

Skatt og avkastningskrav

En teoretisk undersøkelse av hvordan de ulike skattesystemene innenfor EU-området bør påvirke et prosjekts avkastningskrav

Terje Harstveit

Mai 2005

**Økonomisk institutt
Universitetet i Oslo**

Forord

Når en bedrift investerer i flere land, vil skatt være et sentralt element å vurdere. Oppgaven har derfor vært svært interessant å jobbe med. Det har likevel vært en utfordrende prosess, både å forstå teorien som ligger bak min studie og å foreta praktiske avveininger for å danne et sammenligningsgrunnlag for ulike skattesystemer, i tillegg til å ta med korrekte, relevante og oppdaterte skattedata og -regler.

Jeg vil takke min veileder, Dagfinn Rime ved Norges Bank, for god veiledning.

Oslo, 6. mai 2005.

Terje Harstveit

Sammendrag

I denne oppgaven ser vi på hvordan avkastningskrav blir påvirket av skattesystemer. Jeg operer med tre typer avkastningskrav. En type avkastningskrav er avkastningskravet uten skatt, dvs. vi er i en situasjon uten skatt. De to andre typene er i en situasjon med skatt, men der vi skiller mellom før skatt og etter skatt.

Ved å ta utgangspunkt i Capital Asset Pricing Model (CAPM) bestemmes avkastningskravet til et prosjekt i stor grad av β , der β uttrykker prosjektets risiko og bestemmes av i hvilken grad prosjektets avkastning varierer med markedsporteføljens avkastning. Når en bedrift skal bestemme om den skal investere i et prosjekt, er derfor β viktig. Lund (2002) har utarbeidet en modell som angir hvordan skattesystemene påvirker både β og skattekilen (γ) i ulik grad, der γ er en kile mellom situasjonen uten skatt og situasjonen før skatt for den inntekt som trengs for å dekke investeringskostnaden med et tillegg for risikofri rente. Jeg har benyttet denne teorien på alle EU-landene og Norge for å finne hvordan ett og samme prosjekt gir ulike avkastningskrav både før og etter skatt. Dette vil ha betydning for bedrifter som operer under forskjellige skattesystemer. Oppgaven kan dessuten være en hjelp til bedrifter til å treffe riktig investeringsbeslutning mht. skatt når det gjelder lokalisering av investeringen. EU er valgt fordi en stor andel av norske utenlandsinvesteringer foretas i disse landene.

Utgangspunktet er en norsk bedrift som er 100 % eid av investorer bosatt i Norge. Denne bedriften skal investere i et realprosjekt, der det er lik vektning mellom maskiner, bygninger og immaterielle rettigheter. Dette prosjektet kan gjennomføres i Norge eller hvilket som helst annet EU-land. Dersom det skal gjennomføres i et EU-land, opprettes det et datterselskap i vedkommende land. Overskuddet som oppnås skal hvert år overføres fra datterselskapet til morselskapet og skal videre distribueres som utbytte til de norske investorene. Investeringen finansieres delvis gjennom ny egenkapital fra investorene og delvis som lån. Prosjektet varer over flere år.

Før overskuddet kan deles ut til de norske investorene blir det beskattet i flere ledd. Først trekkes profittuavhengige og profittavhengige skatter av overskuddet. De profittuavhengige skattene er i stor grad eiendomsskatter på bygningene. Disse er små i de fleste land. De

profittavhengige skattene består av to typer. Den ene typen er selskapskatter som varierer mye mellom de ulike landene. Den andre typen er kildeskatter som er en skatt på utbyttet fra datterselskap (i kildelandet) til morselskap. Kildeskattene er regulert gjennom skatteavtaler og i mange tilfeller lik 0, men varierer opp mot 15 % på det meste for EU-landene.

Ved de nye reglene i skattereformen 2004 blir utbytteoverføringen fra datterselskapet til morselskapet ikke beskattet i Norge. Imidlertid blir utbyttet fra morselskapet til investorene i noen grad beskattet.

Investeringskostnadene blir skattemessig fordelt ut over flere år slik at man kostnadsfører anleggsmidlene gjennom flere år. Reglene for disse avskrivningene varierer en del fra land til land. I tillegg har mange land, spesielt de nye EU-landene, forskjellige investeringsinsentiver. Disse insentivene er blant annet at man får tilbakebetalt et skattebeløp lik en prosentvis andel av investeringskostnadene (skattekreditt), umiddelbare avskrivninger (som kommer i tillegg til senere avskrivninger eller reduserer senere avskrivninger) eller reduserte skattesatser. Det tas med inntil ett skatteinsentiv for hvert land i analysen.

Alle disse skattene og avskrivningsreglene påvirker både β og skattekilen γ slik at man får forskjellige β og γ alt ettersom hvilket land man investerer i. Avkastningskravet før skatt blir i sin helhet påvirket av skattesystemet gjennom γ . Etter skatt blir avkastningskravet påvirket bare av endret β , der β blir påvirket av skattesystemet delvis gjennom γ . Jeg har studert hvordan disse ulike skattesystemene påvirker β etter skatt og γ i ulik grad i 27 case. I de 27 casene har jeg variert prosjektlengden, egenkapitalen og lånets tilbakebetalingshastighet. Jeg har rangert landene etter gjennomsnittlige effekter på β og γ og etter gjennomsnittlig plassering i alle casene. I stor grad er det stabile rangeringer gjennom de ulike casene. Rangeringen er gjort både med og uten insentiver.

Jeg finner at nivået på profittavhengige skatter og avskrivninger har stor betydning for både β og γ . Disse kan være høye og varierer mye fra land til land slik at disse bør få stor oppmerksomhet når valg av lokaliseringsland skal finne sted. Også insentivene, spesielt høy skattekreditt, har stor effekt på β . Der det er høy skattekreditt, høy profittskatt og store avskrivningsmuligheter i kombinasjon med lave eiendomsskatter blir β lav. Det samme gjelder for γ , bortsett fra at profittavhengige skatter har motsatt virkning. Jeg finner at profittskattene ser ut til å ha størst virkning, spesielt siden de varierer mye. Men i de tilfeller

der skattekreditt gis, vil dette kunne gi store utslag. De land med betydelig skattekreditt plasserer seg øverst i rangeringen når vi tar med insentiver både når det gjelder β og γ . Et eksempel viser at avkastningskravene varierer mye både før og etter skatt etter hvilket land det investeres i.

Egenkapitalandel har som kjent stor betydning på β , men jeg finner at også prosjektlengde og nedbetalingshastighet av lånet har en viss betydning på både β og γ . Spesielt har prosjektlengden betydning siden avskrivningene kan være ulik timet i landene. Betydningen av å ta hensyn til riktig case blir derfor viktig for en bedrift, siden β og til dels γ varierer mye med hvilke case som velges (og dermed også avkastningskravene).

Jeg finner at, med insentiver, er det de land som innrømmer skattekreditt av en viss betydning som kommer best ut. Lavest avkastningskrav før skatt må man ha i Ungarn, foran Italia og Frankrike. I disse landene blir også β etter skatt lavest. Dårligst ut når det gjelder avkastningskrav før skatt kommer land med lite betydningsfulle insentiver og høye profittskattesatser, som Spania, Østerrike og Portugal. Disse kommer imidlertid langt høyere opp på lista når det gjelder β . Uten insentiver kommer land med lav profittbeskatning best ut, som Litauen, Latvia og Slovakia. Med insentiver kom disse landene rangeringsmessig noe dårligere ut fordi de havnet etter landene som innrømmer skattekreditt. Et mønster er at de nye EU-landene kommer best ut når det gjelder γ . For de fleste land er rangeringen for både β og γ noenlunde stabil uansett om man tar med insentiver eller ikke, med et viktig unntak av de nevnte landene med høy skattekreditt (Frankrike, Italia og Ungarn) som kom dårlig ut uten insentiver (spesielt for γ), bortsett fra at Italia kom best ut ved betarangeringen uten insentiver. Dessuten kommer generelt landene med høy umiddelbar avskrivning rangeringsmessig bedre ut med insentiver når det gjelder γ .

Resultatene forutsetter imidlertid at teorien til Lund (2002) er sammenfallende med virkeligheten. Troverdigheten til resultatene ville vært betydelig styrket ved en empirisk undersøkelse som støttet teorien.

Innhold

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | INNLEDNING | 1 |
| 1.1 | MANGLER OG OPPGAVENS MOTIVASJON | 1 |
| 1.2 | EMPIRISK MOTIVASJON | 3 |
| 1.3 | KORT OM UTGANGSPUNKT OG METODE | 5 |
| 1.4 | DISPOSISJON | 6 |
| 1.5 | TEORIOVERSIKT | 7 |
| 1.5.1 | <i>Capital Asset Pricing Model (CAPM)</i> | 7 |
| 1.5.2 | <i>Skisse av modellen</i> | 10 |
| 1.5.3 | <i>Avkastningskravet før og etter skatt</i> | 13 |
| 2. | EN OVERSIKT OVER SKATTESYSTEMENE I EU OG NORGE..... | 15 |
| 2.1 | SELSKAPSFORM | 15 |
| 2.2 | DOBBELTBESKATNING..... | 16 |
| 2.2.1 | <i>Skatteavtaler</i> | 16 |
| 2.2.2 | <i>EU- og EØS-regler</i> | 17 |
| 2.2.3 | <i>Skatteloven og skattereformen 2004</i> | 18 |
| 2.3 | PERSONLIG BESKATNING I NORGE (UTBYTTESKATNING) | 18 |
| 2.4 | PROFITTBESKATNING | 19 |
| 2.4.1 | <i>Selskapsbeskatning</i> | 19 |
| 2.4.2 | <i>Kildebeskatning</i> | 20 |
| 2.5 | PROFITTAUVHENGIG BESKATNING | 21 |
| 2.6 | AVSKRIVNINGER..... | 23 |
| 2.6.1 | <i>Oversikt over avskrivningsreglene i EU</i> | 24 |
| 2.7 | INVESTERINGSINSENTIVER | 27 |
| 2.7.1 | <i>Redusert skattesats</i> | 28 |
| 2.7.2 | <i>Skattekreditt</i> | 28 |
| 2.7.3 | <i>Umiddelbar avskrivning (reduksjon i skattbar inntekt)</i> | 28 |
| 2.7.4 | <i>Investeringsinsentivene i EU</i> | 29 |
| 2.8 | OPPDATERING AV MODELLSKISSEN..... | 30 |
| 3. | METODE OG MODELL | 31 |
| 3.1 | MODELLEN, SIKKER SKATTEPOSISJON..... | 31 |
| 3.1.1 | <i>Antagelser og notasjoner</i> | 31 |
| 3.1.2 | <i>Relasjoner</i> | 34 |
| 3.1.3 | <i>Hvordan egenkapitalandelen (η) påvirker γ og β_x</i> | 41 |
| 3.1.4 | <i>Hvordan nedbetalingshastighet av lånet (μ) påvirker γ og β_x</i> | 42 |
| 3.1.5 | <i>Hvordan antall år (n) påvirker γ og β_x</i> | 42 |
| 3.2 | AVKASTNINGSKRAV FØR OG ETTER SKATT | 42 |
| 4. | RESULTATER OG ANALYSE | 46 |
| 4.1 | EFFEKTER, RANGERING OG ÅRSAKER..... | 46 |
| 4.2 | GENERELLE EFFEKTER AV PARAMETERE OG VARIABLER..... | 53 |
| 4.3 | EKSEMPEL – VIRKNING PÅ AVKASTNINGSKRAV FØR OG ETTER SKATT | 58 |
| 5. | AVSLUTNING..... | 61 |
| 5.1 | STYRKER OG BIDRAG | 61 |
| 5.1.1 | <i>Test av teoriens relevans</i> | 61 |
| 5.1.2 | <i>Avdekning i Europa</i> | 61 |
| 5.1.3 | <i>En oppsummering</i> | 61 |
| 5.2 | ANTAGELSER OG BEGRENSNINGER..... | 62 |
| 5.2.1 | <i>Ingen økonometrisk test av resultatene</i> | 62 |
| 5.2.2 | <i>CAPM</i> | 62 |
| 5.2.3 | <i>Små sektorer</i> | 62 |
| 5.2.4 | <i>Sammenligning av skattesystemer</i> | 62 |
| 5.2.5 | <i>Stabilitet i skattesystemene</i> | 63 |
| 5.2.6 | <i>Like investeringskostnader og ingen operasjonelle kostnader</i> | 64 |

| | |
|--|-----------|
| 6. KONKLUSJON | 65 |
| LITTERATUR..... | 67 |
| VEDLEGG | 69 |
| A: NÅVERDIENE AV AVSKRIVNINGER OG PROFITTUAVHENGIG SKATT | 69 |
| Lineære avskrivninger..... | 69 |
| Saldoavskrivninger..... | 69 |
| Profittuavhengig skatt | 70 |
| B: ALLE AVKASTNINGSKRAV FØR OG ETTER SKATT FRA EKSEMPELET I KAPITTEL 4.3 | 71 |

Figurer

| | |
|--|-----------|
| <i>Figur 1: Norske investeringer i utlandet fordelt etter næring (2001).....</i> | <i>4</i> |
| <i>Figur 2: Prosentvis andel av totale norske utenlandsinvesteringer i EU-landene (2001).....</i> | <i>5</i> |
| <i>Figur 3: Capital Market Line (CML)</i> | <i>8</i> |
| <i>Figur 4: Security Market Line (SML).....</i> | <i>10</i> |
| <i>Figur 5: Skisse av modellen</i> | <i>11</i> |
| <i>Figur 6 (t.v.): Skattesystemets virkning på avkastningskrav før og etter skatt.....</i> | <i>13</i> |
| <i>Figur 7 (t.h.): Virkning på SML av utbytteskatt i forhold til skatt på risikofri avkastning</i> | <i>13</i> |
| <i>Figur 8: profittuavhengig beskatning.....</i> | <i>21</i> |
| <i>Figur 9: Profittuavhengig beskatning.....</i> | <i>22</i> |
| <i>Figur 10: Totale avskrivninger.....</i> | <i>27</i> |
| <i>Figur 11: Umiddelbar avskrivning og skattekreditt.....</i> | <i>30</i> |
| <i>Figur 12: Skisse av modellen, der nye skattetyper er inkludert.....</i> | <i>30</i> |
| <i>Figur 13 (t.v.): Virkning av egenkapital (uten skatt) på β.....</i> | <i>44</i> |
| <i>Figur 14 (t.h.): Virkning av skatt på β og avkastningskrav</i> | <i>44</i> |
| <i>Figur 15: (t.v.) Spesialtilfelle 1 – ingen endring i avkastningskrav før skatt, lavere etter skatt.....</i> | <i>45</i> |
| <i>Figur 16: (t.h.) Spesialtilfelle 2 – Høyere avkastningskrav før skatt, uendret etter skatt.....</i> | <i>45</i> |
| <i>Figur 17: Sammenligning av plassering med og uten insentiver, for både β og γ.....</i> | <i>52</i> |
| <i>Figur 18: Profittuavhengig beskatning - virkning på γ.....</i> | <i>55</i> |
| <i>Figur 19: Eksempel på avkastningskrav før og etter skatt, uten insentiver.....</i> | <i>60</i> |
| <i>Figur 20: Eksempel på avkastningskrav før og etter skatt, med insentiver.....</i> | <i>60</i> |

Tabeller

| | |
|--|-----------|
| <i>Tabell 1: Skattesatser (uten investeringsinsentiver).....</i> | <i>20</i> |
| <i>Tabell 2: Avskrivninger.....</i> | <i>24</i> |
| <i>Tabell 3: Nåverdi av avskrivninger</i> | <i>26</i> |
| <i>Tabell 4: Investeringsinsentiver.....</i> | <i>29</i> |
| <i>Tabell 5: Effekt på β av egenkapital og skattesystem.....</i> | <i>47</i> |
| <i>Tabell 6: Skattekiln (γ) for de ulike land.....</i> | <i>48</i> |
| <i>Tabell 7: Rangering</i> | <i>49</i> |
| <i>Tabell 8: Rangeringer for ulike parametere ved de ulike skattesystemene</i> | <i>50</i> |
| <i>Tabell 9: Regresjonsanalyse – kjøring av en lineær modell</i> | <i>53</i> |
| <i>Tabell 10: Deskriptiv statistikk for generelle egenskaper ved skattesystemene</i> | <i>55</i> |
| <i>Tabell 11: Gjennomsnittlig effekt på β og γ av antall år, egenkapital og lånedbetalings hastighet.....</i> | <i>57</i> |
| <i>Tabell 12: Eksempel på avkastningskrav før og etter skatt, med og uten insentiver</i> | <i>59</i> |
| <i>Tabell 13: Avkastningskrav etter skatt (tall i prosent).....</i> | <i>71</i> |
| <i>Tabell 14: Avkastningskrav før skatt (tall i prosent).....</i> | <i>72</i> |

1. Innledning

Mange norske bedrifter foretar store investeringer i utlandet i dag. Det kan være mange forhold som er med på å bestemme beslutningen om hvor man skal investere. Ett forhold som kan være avgjørende, er beskatningen, siden den i stor grad reduserer den profitten man sitter igjen med. Med andre ord vil en bedrift, for å møte et gitt avkastningskrav, ha en høyere avkastning før skatt enn etter skatt. Her vil både skattesatser og avskrivningsregler spille en stor rolle. Det vil derfor være av betydning å få en sammenligning mellom ulike skattesystemer når man skal beslutte lokalisering for sin investering. Foruten denne intuitive effekten på avkastningskravet av skattesystemet, er det en annen grunn til at en sammenligning er viktig i lokaliseringsspørsmålet; skattesystemet påvirker risikoen til investeringen. Begge disse effektene vil bli tatt hensyn til i denne sammenligningen, der vi studerer hvordan skattesystemene i EU og Norge bør påvirke avkastningskravet til et prosjekt. Slik sett fungerer denne studien som en investeringsguide mht. lokalisering innen EU.

1.1 Mangler og oppgavens motivasjon

Oppgaven tar mål av seg å svare på to spørsmål. For det første er det en investeringsguide for hvor man bør investere når vi ser på skattesystemet, herunder ulike skatter og avskrivningsmuligheter. Andre faktorer som kan være med å bestemme investeringsbeslutningen (som for eksempel lønninger, politisk stabilitet og tilgang på innsatsefaktorer), er ikke tatt hensyn til. Intuitivt vil det da lønne seg å investere der skattenivået er lavest og der avskrivningsmulighetene er størst. Ved å følge dette intuitive kriteriet kan vi først ta utgangspunkt i et gitt avkastningskrav etter skatt, for så å legge til skatten, noe som da gir oss avkastningskravet før skatt. Imidlertid har skatten en annen effekt enn den intuitive effekten, den endrer risikoen til prosjektet. Vi får da et annet avkastningskrav siden avkastningskravet jf. Capital Asset Pricing Model (CAPM) er basert på den risikoen som prosjektet tilfører investorenes portefølje. Ved både å ta hensyn til effekten av at skatter gir lavere profitt og at skattene samtidig endrer risikoen, får vi en mer korrekt investeringsguide enn når man bare fokuserer på lavest mulig skatt. Skattesystemet endrer altså avkastningskravet både før (gjennom endret profitt og endret risiko) og etter skatt (gjennom endret risiko). Dette leder til svar på et annet spørsmål som relaterer seg til

kapitalbudsjettering og verdifastsettelse av eksisterende prosjekter og selskaper, der forventet kontantstrøm etter skatt er vanlig å benytte (Lund 2002: 496). Siden skattesystemet påvirker risiko, bør man ikke bruke samme kapitalkostnad etter skatt. Å få en oversikt over hvordan skattesystemene i EU påvirker kapitalkostnad etter skatt er derfor en annen anvendelse av oppgaven. I tillegg vil jeg også fokusere på hvilke elementer i skattesystemene i EU som man må være spesielt oppmerksom på når man foretar en sammenligning.

For norske bedrifter vil det i særlig grad være EU-landene som er aktuelle land å investere i siden disse landene typisk er nærmest geografisk og siden de også inngår i EØS-avtalen. EU ble utvidet i 2004 med 10 nye land (Kypros, Tsjekkia, Estland, Ungarn, Latvia, Litauen, Malta, Polen, Slovakia og Slovenia). Disse omtales her som de ”nye” EU-landene, mens jeg kaller de øvrige EU-landene for de ”gamle” EU-landene. EU omfatter i dag dermed 25 land. De ”nye” EU-landene er spesielt interessert i å motta utenlandske investeringer for å få større vekst i BNP.

Det er blitt gjort undersøkelser for effekter på kapitalkostnader av skattesystemene i de ”gamle” (Commission of the European Communities 2001) og ”nye” (Ernst & Young 2004a) EU-landene. Disse er delvis basert på King and Fullerton (1984), dvs. man tar utgangspunkt i et gitt avkastningskrav etter skatt og ser hvilket avkastningskrav som trengs før skatt for å nå dette. Denne metoden neglisjerer imidlertid usikkerhet (Lund 2002: 483-484). Jeg vil derfor benytte en modell som også tar hensyn til usikkerhet og er basert på CAPM. Ved å bruke modellen på alle land i EU vil dermed oppgaven kunne være en hjelp for bedrifter når det gjelder investeringsbeslutninger når man operer i flere EU-land, og spesielt når det gjelder hvilket land man bør investere i, sett ut i fra et skatteperspektiv.

Synsvinkelen til oppgaven er dessuten sett fra et norsk perspektiv. De nevnte rapportene i forrige avsnitt er sett fra et tysk perspektiv, dvs. at det er en tysk bedrift som investerer og det er tyske skatteregler og skatteavtaler som kan påvirke resultatet. For en norsk bedrift er imidlertid norske skatteregler og skatteavtaler det interessante. Jeg har dessuten tatt hensyn til endringer som kommer med skattereformen fra 2004.

1.2 Empirisk motivasjon

Jeg har valgt å se på et realinvesteringsprosjekt i EU-landene. Vi kan da stille oss tre spørsmål omkring relevansen. For det første, investerer norske investorer/selskaper mye i utlandet? For det andre, investeres det i så fall mye i realinvesteringsprosjekter? Og for det tredje, hvor stor andel av disse investeringene gjøres i EU?

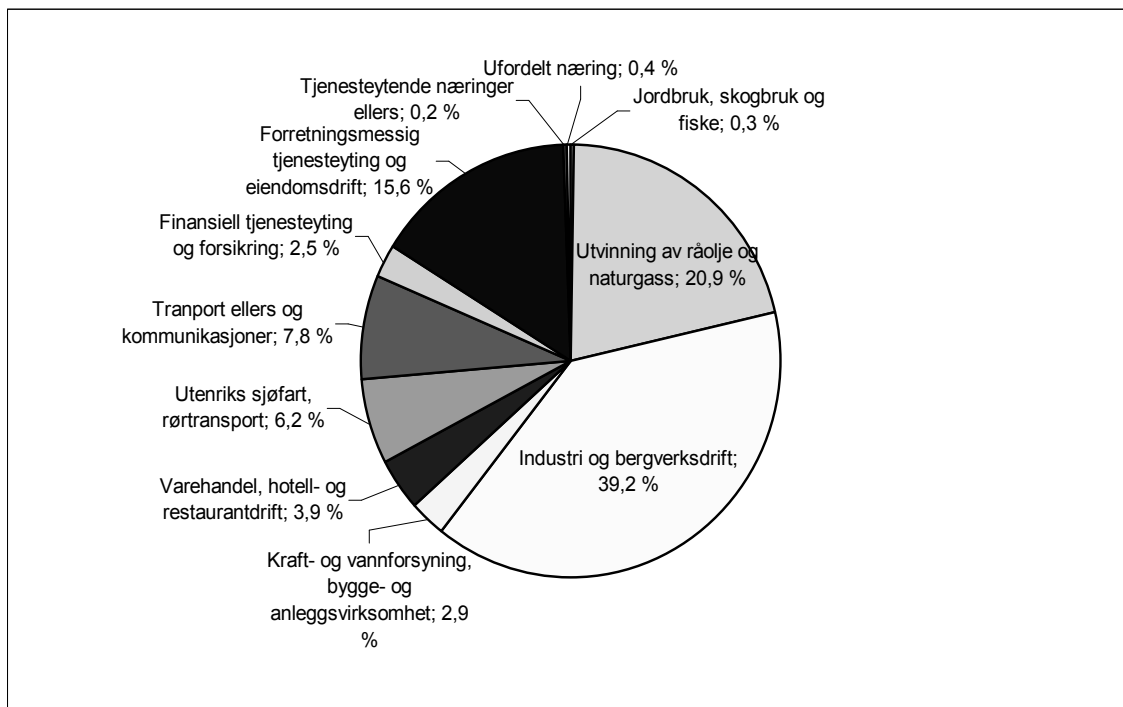
La oss se på relevansen av undersøkelsen knyttet til de tre spørsmålene. For å dokumentere relevansen kan vi se på tall som viser den totale beholdningen av utenlandske direkte investeringer. Alle tall er hentet fra Statistisk Sentralbyrå (2005) og Norges Bank (2004). En direkte investering defineres som ”en investering over landegrensene der investor har til hensikt å etablere en varig økonomisk forbindelse og utøve effektiv innflytelse på virksomheten i investeringsobjektet” (Statistisk Sentralbyrå 2005). Dette innebærer bl.a. en viss eierandel (som oftest over 10 %). Dessuten omfatter direkte investert kapital både investorens andel av egenkapitalen og investorens gjelds- og fordringsforhold med investeringsobjektet.

Direkte investeringer slik de er definert er ikke nøyaktig samme type investeringer som vi analyserer i denne oppgaven, da jeg ser på en investering av et nytt prosjekt som er 100 % eid av en norsk bedrift. Dessuten ser jeg på nye prosjekter som oppstartes, mens et oppkjøp av for eksempel 40 % av en bedrift i Sverige regnes som en direkte investering, og da som en realinvestering dersom bedriften for eksempel er en industribedrift. Tallene gir imidlertid en indikasjon på hvorvidt EU er et interessant område å studere, blant annet fordi disse bedriftene også vil sette i gang nye prosjekter.

Beholdningen av direkte investeringer var 471,736 milliarder kroner i 2001. Det har dessuten vært en betydelig vekst. I tallmaterialet fra Norges Bank og Statistisk Sentralbyrå ser vi at det var en økning fra slutten av 1999 til slutten av 2001 på 329,4 milliarder kroner (29 %). Man kan telle økningen på ulike måter (tallene fra før 1999 er for eksempel ikke sammenlignbare med tallene etter 1999), men dette viser tendensen, nemlig en økning de senere år. Dette viser for det første at det er store beløp vi snakker om, noe som er svaret på det første spørsmålet.

Under ser vi en figur som gir oss svar på andre spørsmål, der investeringene er fordelt prosentvis etter næring.

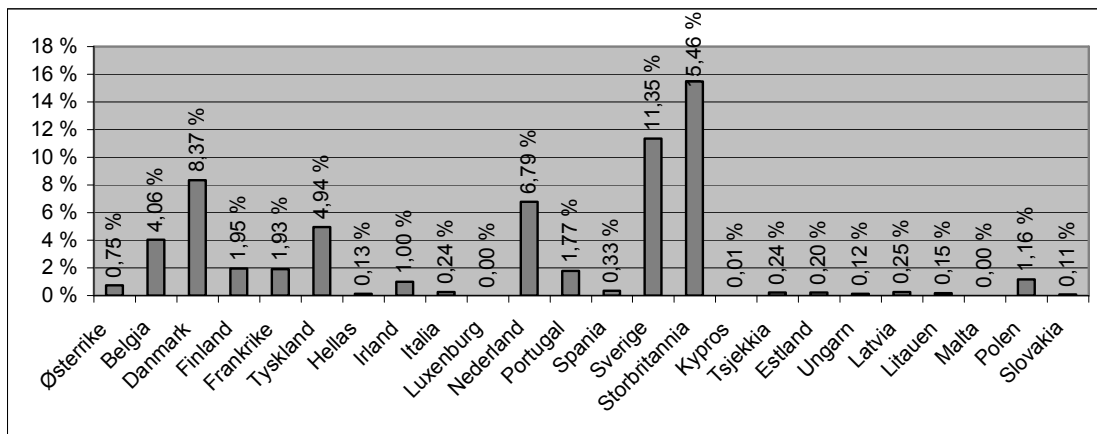
Figur 1: Norske investeringer i utlandet fordelt etter næring (2001)



Figuren viser at realinvesteringsprosjekter utgjør en vesentlig andel av utlandske direkte investeringer, for eksempel er rundt 60 % av investeringene knyttet til utvinning av råolje og naturgass og industri og bergverksdrift.

Så til det tredje spørsmålet. Europas samlede andel av direkte investeringer var 63,9 % i 2001. Av dette var 92,8 % i EU (59 % av totale direkte investeringer), som bestod av de ”gamle” EU-landene. Dette betyr samtidig at investeringene i de ”nye” EU-landene var beskjedent i 2001 (2,2 %, tall fra Slovenia ikke medregnet). Under ser vi en figur som viser prosentvis andel av norske utenlandsinvesteringer som ble gjort i EU-landene.

Figur 2: Prosentvis andel av totale norske utenlandsinvesteringer i EU-landene (2001)



Tall særskilt fra Slovenia var ikke tilgjengelig, men de ville ikke utgjøre forskjell i mønsteret. Vi ser at tallene er svært små for de ”nye” EU-landene, der det investeres klart mest i Polen (1,16 %). Blant de ”gamle” EU-landene ser vi at det investeres mest i Storbritannia (15,5 % av alle utenlandsinvesteringer), men også i Sverige, Danmark, Nederland, Tyskland og Belgia (alle over 4 %) investeres det mye.

1.3 Kort om utgangspunkt og metode

Utgangspunktet kan beskrives som følger. Et norsk selskap (morselskap) ønsker å sette i gang et nytt prosjekt. Dette gjøres ved å etablere et datterselskap, eller å benytte et eksisterende datterselskap. Datterselskapet er 100 % eid av morselskapet. Vi antar at prosjektets avkastning overføres hvert år til morselskapet, og at denne avkastningen gis videre som utbytte til investorene.

Vi antar at uansett hvor vi oppretter prosjektet, vil prosjektet gi en gitt avkastning uten skatt. Til prosjektet er det også knyttet en risiko. Denne risikoen avgjør risikopremiens andel av det opprinnelige avkastningskravet til prosjektet. Med skatt blir avkastningskravet annerledes. For det første vil man miste deler av inntekten. Det betyr at man trenger et høyere avkastningskrav før skatt enn tidligere. Denne effekten fører altså til at avkastningskravet før skatt blir høyere, mens avkastningskravet etter skatt forblir det samme. For det andre påvirker skattesystemet risikoen til prosjektet, slik at avkastningskravet også blir endret av den grunn. Denne andre effekten endrer avkastningskravet både før og etter skatt.

Jeg baserer min analyse av hvordan skattesystemene påvirker et prosjekts avkastningskrav gjennom modellen til Lund (2002). Denne modellen bygger på Capital Asset Pricing Model (CAPM). I CAPM er alle investeringer marginalinvesteringer, dvs. at for alle prosjekter som omsettes i markedet er inntekt lik summen av kostnaden og avkastningskravet. Disse prosjektene havner på Security Market Line (SML). Denne avkastningen varierer med risikoen som er uttrykt ved β , der β avhenger av i hvilken grad prosjektets avkastning varierer med markedsporteføljens avkastning. Dette innebærer at en bedrift må sammenligne sitt prosjekts avkastning med avkastningskravet som er gitt ved SML. Skattesystemet påvirker β , noe som gir et annet avkastningskrav etter skatt, og vi vil finne denne effekten på β . Men også avkastningskravet før skatt blir påvirket. Dette skjer gjennom en skattekil på den inntekt som skal være lik investeringskostnaden (med et tillegg for risikofri rente). Vi vil også finne denne skattekil og i tillegg også se hvordan den påvirker β . Jeg vil også benytte talleksempel for å illustrere effekten av β og skattekil på avkastningskrav før og etter skatt.

Ulike lands skattesystemer kan variere på en mengde forskjellige områder. Å ta hensyn til alle relevante elementer i et skattesystem når disse effektene skal sammenlignes ville være en svært kompleks affære. For det første vil det vært praktisk svært vanskelig og tidkrevende å gjennomføre. For det andre ville sammenligningen av resultater være u håndterlig. Gjennomgåelsen her er derfor forenklet, der de mest relevante delene av skattesystemene er tatt med og bare utvalgte spesialregler (investeringsinsentiver) for det enkelte land er tatt med.

Dataverktøyet Excel er benyttet i gjennomføringen av beregninger og regresjonsanalyse og til å lage figurene.

1.4 Disposisjon

I kapittel 2 vil jeg gjøre rede for relevante parametere for skattesystemene i Norge og EU, samt hvordan reglene for å hente inn overskudd fra datterselskap i utlandet og videre for utbytte til norske investorer. I kapittel 3 utformer jeg en formell modell som jeg benytter i analysen. Denne modellen er basert på Lund (2002) i tillegg til at den tar hensyn til de praktiske egenskapene ved skattesystemene som vi finner i kapittel 2. Jeg vil dessuten formalisere avkastningskravet før skatt, som er sentralt i investeringsbeslutningen, men som

ikke eksplisitt er vist i Lund (2002). I kapittel 4 presenteres resultatene fra analysen. I kapittel 5 vil jeg gjennomføre en diskusjon omkring antagelsene og resultatene som er presentert. Konklusjoner er gitt i kapittel 6. Først vil jeg imidlertid gjennomføre en lettfattelig gjennomgang av hovedpoengene bak teorien som benyttes. Målet med det er å gi en intuitiv forståelse av problemstillingen før vi går videre.

1.5 Teorioversikt

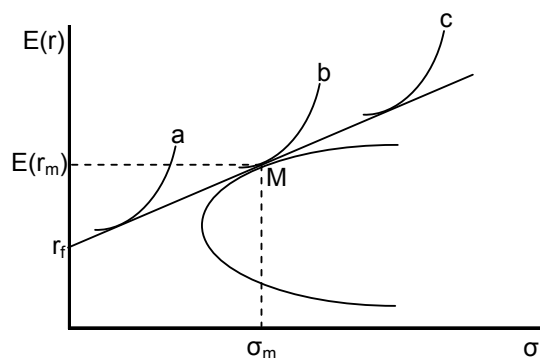
Modellen til Lund (2002) tar for seg hvordan skattesystemer påvirker et prosjekts β og skatteleie. Denne modellen bygger på CAPM. Jeg vil først gå gjennom hovedpunktene i CAPM, men uten å utlede denne modellen, for deretter å gå gjennom en skisse av den modellen som benyttes i analysen.

1.5.1 *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*

CAPM ble utviklet på 1960-tallet og har etter dette fått en utstrakt teoretisk og praktisk bruk. En måte å se CAPM på, er at den angir hvilket avkastningskrav et prosjekt bør ha.

CAPM hviler på mange antagelser. Den tradisjonelle CAPM består av to perioder (men den lar seg også bruke som en flerperiodemodell). I periode 0 har investor en eksogen velferd som den investerer. All handel foregår i denne perioden. Velferden i periode 1 består kun av verdien av denne investeringen i periode 1. I periode 0 maksimerer investorene forventet nytte av denne investeringen. Forventet nytte avhenger av forventet avkastning og variasjonen i denne avkastningen.

Selve investeringen er en portefølje som består delvis av en risikofri plassering og delvis av verdipapirer som det er knyttet risiko til, dvs. verdipapirer med usikker avkastning. Hvordan hver enkelt investor velger sin sammensetning av porteføljen kan illustreres vha. figuren under.

Figur 3: Capital Market Line (CML)

Figuren viser sammenhengen mellom forventet avkastning ($E(r)$) og standardavviket (σ) til de enkelte porteføljer. Standardavviket representerer her risikoen for porteføljen. Parabelen i figuren (øvre halvdel) utgjør alle mulige kombinasjoner av verdipapirer med risiko som gir maksimal (minimal for nedre halvdel) forventet avkastning for en gitt risiko. Investoren vil aldri velge en portefølje som er under den øvre halvdelen fordi den da vil få lavere forventet avkastning til samme risiko. Uten et risikofritt alternativ vil man derfor alltid velge et punkt på øvre halvdel av parabelen. Med et risikofritt alternativ vil man imidlertid alltid (dersom man har kvadratisk nyttefunksjon eller avkastningen er normalfordelt) kombinere sin portefølje med verdipapirer med risiko og en risikofri plassering. Denne kombinasjonen er gitt ved Capital Market Line (CML). CML tangerer parabelen i et spesielt punkt, nemlig der markedsporteføljen befinner seg. Markedsporteføljen består av en vektet andel av alle verdipapirer som finnes i markedet. Vi ser at alle investorer vil velge å investere en andel i markedsporteføljen, og en andel (positiv eller negativ) i et risikofritt alternativ.

Indifferenskurven til den enkelte investor vil så bestemme den enkeltes portefølje.

Indifferenskurven viser ulike kombinasjoner av forventet avkastning og standardavvik som gir investor samme nytte. La oss illustrere valget vha. et eksempel. Vi har tre investorer, a, b og c, der investor a er mer risikoavers enn investor b som igjen er mer risikoavers enn investor c. Indifferenskurvene er tegnet inn i figuren. Den valgte porteføljen vil være der investorens indifferenskurve tangerer CML. Vi ser at investor c får en høyere forventet avkastning enn de to andre investorene siden den er villig til å ta mest risiko. Denne porteføljen er mulig å oppnå for investor c ved å låne til risikofri rente og investere dette i aksemarkedet. Investor b investerer i en portefølje som er lik markedsporteføljen M, den benytter seg da ikke av muligheten av å låne eller spare til risikofri rente. Investor a er mest risikoavers, og vil sette en del av sin investering til risikofri rente. Investor a vil da ha minst

forventet avkastning, men denne avkastningen varierer mindre enn avkastningen til investorene b og c.

Vi kan fremheve noen flere antagelser. For det første må man kunne låne og spare (uten begrensninger) til risikofri rente. Såkalt "short sales" må være tillat (og mulig) for at vi skal kunne få dannet parabellen, dvs. investor kjøper verdipapirene av noen andre investorer men er forpliktet til å selge aksjene tilbake til disse investorene til en på forhånd avtalt pris. Aksjemarkedet er i likevekt. Alle vet om alle verdipapirer (som er i et gitt antall), og alle verdipapirer er mulige å handle med. All informasjon er for øvrig symmetrisk. Alle investorene tror på de samme, eksogent gitte sannsynlighetsfordelinger for aksjeverdier i periode 0. For øvrig forutsettes det at det ikke er noen skatter eller transaksjonskostnader.

Alle antagelsene er ikke oppfylt i virkeligheten, men modellen illustrer et viktig poeng, at den optimale porteføljen varierer fra investor til investor.

Fra denne tilnærmingen kan vi gå nærmere inn på CAPM som er illustrert vha. (1) og (2) nedenfor.

$$(1) \quad E(r_j) = r_f + \beta_j (E(r_m) - r_f)$$

(1) uttrykker at forventet avkastning, $E(r_i)$, for ett enkelt verdipapir j , er gitt ved summen av risikofri rente, r_f , og en risikopremie. Risikopremien bestemmes av forskjellen mellom markedets forventede avkastning, $E(r_m)$, og risikofri rente, multiplisert med prosjektets β som er gitt ved (2).

$$(2) \quad \beta_j = \frac{\text{cov}(r_j, r_m)}{\text{var}(r_m)}$$

(2) uttrykker forholdet mellom kovariansen mellom verdipapirets avkastning, r_j , og markedsporteføljens avkastning, r_m , og variansen til markedsporteføljen.

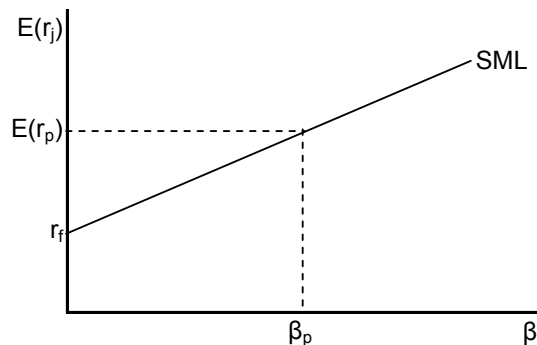
Vi ser at det eneste som skiller forskjellige prosjekters avkastningskrav er prosjektets β . β er et uttrykk for prosjektets risiko. Den avgjøres av hvordan prosjektets avkastning varierer med markedsporteføljens avkastning. Også markedsporteføljens varians er inkludert i β , men denne er lik for alle prosjekter. Jo større kovariansen er, jo større risikopremie kreves. Bakgrunnen for dette er at hver investor investerer en viss andel risikofritt (til risikofri rente), og resten i markedsporteføljen. Dette betyr at når investoren investerer i et nytt

prosjekt, og dette prosjektet varierer sterkt med markedsporteføljen, så vil avkastningen variere i samme takt som markedet for øvrig og dermed øke risikoen for sin portefølje. Men dersom investoren investerer i et prosjekt som i liten grad varierer med markedsporteføljen, så vil prosjektet bidra i liten grad til økning av risikoen for investoren. Årsaken til at dette er attraktivt er at man ønsker høy velferd uansett tilstand. Dersom prosjektet gir høy avkastning når andre prosjekter gir lav avkastning, bidrar prosjektet til at vi i større grad kan ha høy velferd uansett tilstand.

I CAPM er alle prosjektene som omsettes i markedet marginalprosjekter. Dvs. ingen prosjekter har mer avkastning enn risikofri rente med et tillegg for risikopremien. Den faktiske avkastningen er dermed gitt ved CAPM, og dermed også avkastningskravet. En bedrift som skal beslutte om et prosjekt skal gjennomføres eller ikke må derfor sammenligne sitt prosjekts avkastning med den avkastning CAPM tilsier. Er avkastningen lavere enn andre prosjekter med tilsvarende risiko (uttrykt ved β), bør man ikke investere.

CAPM kan uttrykkes ved en lineær sammenheng mellom et prosjekts β og dens avkastning. Denne linjen kalles Security Market Line (SML) og er vist i figuren under. Dette blir da en linje for avkastningskrav.

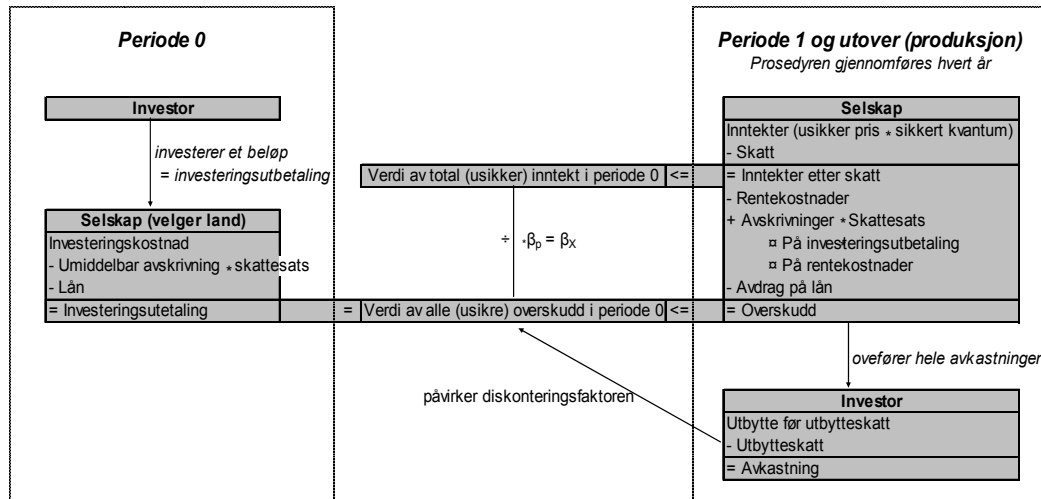
Figur 4: Security Market Line (SML)



1.5.2 Skisse av modellen

Prinsippene for modellen som benyttes illustreres av skissen nedenfor.

Figur 5: Skisse av modellen



I periode 0 investerer den norske bedriften i et prosjekt. Noe av investeringskostnaden får bedriften umiddelbart tilbakebetalt fra det landet som prosjektet investeres i, gjennom en umiddelbar avskrivning, dvs. at man kan belaste en kostnad umiddelbart i regnskapet, og derfor får en negativ skatt, som utbetales fra det respektive land umiddelbart. Dette betyr at bedriften trenger et mindre beløp enn hva investeringen faktisk krever. Dette beløpet finansieres delvis gjennom egenkapital som investorene stiller til disposisjon, og delvis som lån.

Uansett hvor man investerer, er investeringskostnaden den samme. På den måten er prosjektet marginalt før skatt uansett hvilket land det investeres i (dvs. på SML). Det er ingen operasjonelle kostnader i produksjonsperiodene. Begge disse forutsetningene er urealistiske, noe jeg vil komme tilbake til i diskusjonen i kapittel 5.

I periode 1 og i senere perioder produserer man. Investeringen innebærer at man produserer et gitt kvantum med sikkerhet. Dette selger man til en usikker pris. Deler av investeringskostnaden og rentekostnadene avskrives hvert år. Reglene for hvordan man skal skrive av dette er bestemt av det enkeltes lands lovverk. I tillegg må bedriften skatte av inntektene og betale avdrag på lånet.

Modellen bygger på et marginalprosjekt. Dette innebærer at det beløpet som til sist utgjør egenkapitalen (investeringsutbetalingen) skal være lik verdien av alle overskudd etter skatt i de senere år, i periode 0. Siden verdien av alle overskudd påvirkes av skattesystemet i det

enkelte land, betyr det at hvilket prosjekt som er marginalt etter skatt, bestemmes endogent i modellen.

Avkastningen av prosjektet utbetales til investorene. Investorene mottar denne avkastningen etter utbytteskatt.

Diskonteringsfaktoren bestemmes av alternativ risikofri avkastning, dvs. den avkastning investorene hadde fått dersom de i stedet for å investere i prosjektet hadde plassert pengene sine i risikofrie obligasjoner. Diskonteringsfaktoren avhenger derfor av risikofri rente og hvilken skatt man betaler på de risikofrie obligasjonene i forhold til utbytteskatten.

Skissen antyder også hvordan avkastningskravet blir påvirket. Merk først at prisen på produktet som produseres er usikker. Det er denne usikkerheten som er hele usikkerheten til prosjektet. I tråd med forklaringen til CAPM i forrige kapittel, har prosjektet en β -verdi. Uten skatt får prosjektet en eksogen β -verdi. Siden det er prisen som står for usikkerheten, kan vi kalle denne beta for β_p . Vi forutsetter at β_p er lik for alle land, noe som innebærer at vi forventer samme produktpris uansett i hvilket land det investeres. Samtidig har vi ingen kostnader i produksjonsperiodene, en annen viktig forutsetning for at β_p kun avhenger av prisen (og ikke fremtidige usikre kostnader). Men når vi tar med skatter (og egenkapitalandel), ville denne eksogene β_p bli multiplisert med en skatteeffekt. Skatteeffekten er endogent bestemt i modellen og avhenger av variablene som er gitt i skissen. La oss se nærmere på denne effekten.

Utgangspunktet er at sett fra investors synspunkt, og da er egenkapitalbeta den relevante beta. Egenkapitalbeta finner vi ved å ta et vektet gjennomsnitt av betaverdiene til hvert av elementene i kontantstrømmen. Det er imidlertid bare inntekten som er usikker i periode 0, dermed deles den usikre inntekten etter skatt på verdien av det totale overskuddet. Dette tallet, som utgjør effekten og som multipliseres med β_p , avhenger av skattesystemet, siden både teller og nevner i skissen blir påvirket, først gjennom beskatning av inntekten, deretter gjennom avskrivningsregler og skatter i nevner. I tillegg vil denne effekten avhenge av forholdet mellom lån og egenkapital, hvor raskt lånet nedbetales og hvor lenge prosjektet varer. Multipliserer vi effekten med β_p får vi egenkapitalbeta, β_x . β_x er den β vi da bruker for et prosjekt når vi legger inn β i (1) og som videre angir avkastningskravet for prosjektet etter skatt.

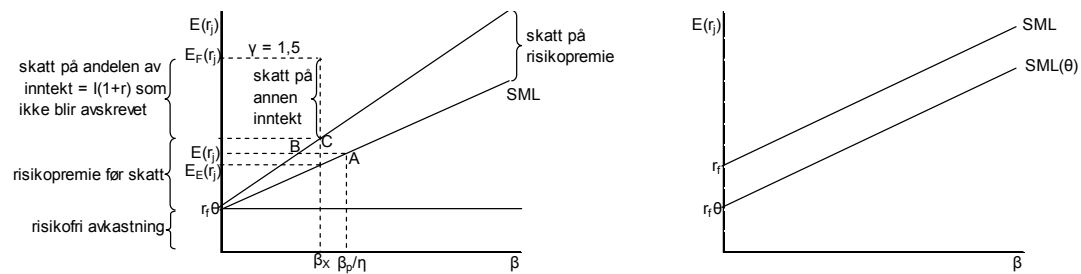
1.5.3 Avkastningskravet før og etter skatt

La meg først klargjøre hva jeg mener med avkastningskrav før og etter skatt. Jeg operer med tre typer avkastningskrav. En type avkastningskrav er avkastningskravet uten skatt, dvs. vi er i en situasjon uten skatt. De to andre typene er i en situasjon med skatt, men der vi skiller mellom før skatt og etter skatt.

Jeg har antydnet at β endres, noe som utgjør effekten på avkastningskravet etter skatt. Men på avkastningskravet før skatt må vi også ta med den intuitive effekten av skatt, nemlig at siden en del av inntekten forsvinner i skatt må avkastningen før skatt være høyere. Effektene av skattesystemene er illustrert i figurene nedenfor.

Figur 6 (t.v.): Skattesystemets virkning på avkastningskrav før og etter skatt

Figur 7 (t.h.): Virkning på SML av utbytteskatt i forhold til skatt på risikofri avkastning



Figuren til høyre viser at avkastningskravene blir lavere dersom det er høyere skatt på alternativ risikofri avkastning enn på prosjektets avkastning som mottas av investorene (dvs. skatt på dividende), noe som er reflektert gjennom parameteren θ . Avkastningskravene blir lavere siden den alternative avkastningen er lavere nå enn før. SML skifter derfor nedover. Parameteren θ er mer utførlig definert i kapittel 3.

Figuren til venstre kan sees på følgende måte. Dra først kjensel på SML, som viser sammenhengen mellom risiko og avkastningskrav. Denne sammenhengen er den samme uansett om man må betale skatt eller ikke, dvs. at skatten i vår sammenheng ikke påvirker den generelle likevekten. Anta nå at vi har et prosjekt j med $\beta = \beta_p$. Uten skatt er vi i punkt A, der β er justert for egenkapitalandelen (η). β_p/η er lik uansett land. Lavere egenkapitalandel gir høyere β fordi at man må betale noe tilbake med sikkerhet i fremtiden uansett hvordan markedsporteføljen gjør det, dvs. en sikker utbetaling som ikke varierer med markedsporteføljens avkastning.

Skatten vil nå påvirke β på to måter. Skatten på risikopremien gir for det første lavere β fordi avkastningen nå varierer mindre med markedsporteføljens avkastning. Risikopremien etter skatt er av den grunn derfor lavere enn uten skatt. Vi er da i punkt B. Den andre måten β blir påvirket er gjennom skatteken, dvs. vi trenger nå høyere inntekt enn før for å dekke investeringskostnaden med et tillegg for risikofri rente (med mindre hele dette beløpet blir avskrevet). Siden vi trenger økt avkastning gir dette høyere risiko, og dermed høyere β . Vi får derfor $\beta = \beta_X$, noe som fortsatt er lavere enn β_p/η siden en del av investeringen blir avskrevet. Dette gir oss avkastningskravet $E_E(r_j)$ etter skatt, som vi ser er lavere enn det opprinnelige avkastningskravet uten skatt.

Vi må imidlertid skatte av risikopremien, som bringer oss til punkt C. Vi må også skatte av den øvrige inntekten som ikke blir avskrevet, dvs. den inntekten som skal være lik summen av investeringskostnaden og risikofri avkastning. Legger vi til denne summen møter vi avkastningskravet $E_F(r_j)$ før skatt. Den totale effekten på avkastningskravet før skatt er mindre enn den intuitive effekten (som sier at for samme avkastningskrav etter skatt trengs høyere avkastning før skatt siden skatten reduserer avkastningen) i dette tilfellet.

Avkastningskravet etter skatt vil være relevant i de sammenhenger der man benytter dette, for eksempel i forhold til kapitalbudsjettering og verdifastsettelse av eksisterende prosjekter og selskaper. Avkastningskravet før skatt vil være relevant for investeringsbeslutningen.

2. En oversikt over skattesystemene i EU og Norge

I forhold til modellen, trenger vi satser for utbyttebeskatning i Norge og satser for selskapsbeskatning og avskrivningsregler i alle land i EU og Norge. Siden vi skal vurdere å produsere i land utenfor Norge, der avkastningen skal tilfalle investorer i Norge, må vi klarlegge eventuelle spesielle regler og skatter knyttet til slik overføring. I tillegg må vi vurdere dette i forhold til selskapsform. Vi må også studere hvorvidt det er andre typer beskatning og regler som får konsekvenser i vår modell.

Jeg vil starte med å redegjøre for regler for dobbeltbeskatning og for valg av selskapsform. Deretter vil jeg se videre på ulike typer skatter og avskrivningsregler, i tillegg til mer spesielle beskatnings- og avskrivningsregler som har til hensikt å påvirke investeringsgraden, såkalte investeringsinsentiver.

Informasjon og data om avskrivningsregler, (typiske) investeringsinsentiver og nominelle profittuavhengig skatter er hentet fra Ernst & Young (2004a) når det gjelder de ”nye” EU-landene og Commission of the european communities (2001) når det gjelder de ”gamle” EU-landene. Dette betyr at reglene har ulik årgang på disse områdene. Øvrige datakilder er gitt underveis.

2.1 Selskapsform

Når et norsk selskap skal etablere en virksomhet i et annet land kan dette gjøres på to måter, enten å opprette en filial eller å opprette et datterselskap (Liland og Nordbø 2002: 122-123). Hovedforskjellen mellom disse to alternativene er at datterselskapet i stor grad er uavhengig av morselskapet beskatningsmessig mens filialen kan gjøre direkte fradrag i morselskapet for underskudd i filialen, samtidig som filialens gjeld og forpliktelser også omfattes av hovedselskapet i Norge. Når man skal overføre overskudd til morselskapet kan det dessuten være avvikende regler for såkalt kildebeskatning (se kapittel 2.4) og evt. kreditering (se nedenfor) mellom de to alternativene. Jeg har her antatt at prosjektet opprettes som et datterselskap eller i et allerede eksisterende datterselskap. Datterselskapet er 100 % eid av morselskapet.

2.2 Dobbelbeskatning

I utgangspunktet er all inntekt skattepliktig i Norge, uansett hvor det kommer fra. Dette baserer seg på det såkalte globaliseringsprinsippet (Liland og Nordbø 2002: 23). Dette vil imidlertid føre til dobbeltbeskatning ved produksjon i et utenlandsk datterselskap som overfører sitt overskudd til norsk morselskap, siden dette overskuddet først må beskattes i datterselskapet til det landet det operer i (kildelandet) og deretter blir morselskapets overskudd (som inkluderer overføringen fra datterselskapet) beskattet i Norge. Dette ville medføre at investeringer over landegrensene i mindre grad ville være lønnsomme sett i forhold til innenlandske investeringer og dermed bidra til økonomisk ineffektivitet siden investeringer ikke ville kanaliseres dit de kaster mest av seg. Globaliseringsprinsippet er derfor nettonet gjennom skatteavtaler mellom land og i vår sammenheng i noen grad gjennom EU- og EØS-avtalen, men også ensidig i den norske skatteloven.

For å unngå dobbeltbeskatning kan man for det første ha egne lovmessige regler om det, men dette kan bare avhjelpe situasjonen for norske selskaper som investerer i utlandet. For det andre kan man inngå bilaterale avtaler som sikrer at man gjensidig ikke har dobbelbeskatning. For det tredje kan man ha inngå multilaterale avtaler eller internasjonale vedtekter.

2.2.1 Skatteavtaler

Norge har omkring 80 skatteavtaler i dag, der alle utenom den nordiske avtalen er bilaterale. Skatteavtalene er i stor grad basert på OECDs mønsteravtaler og tar for seg ulike forhold som omhandler skattene mellom de to landene. Et av de viktigste punktene gjelder hvordan man skal begrense dobbeltbeskatningen. Her er det to prinsipper som er benyttet for beskatning av det utbytte som morselskapet i Norge mottar fra utenlandsk datterselskap:

- Fritaksmetoden innebærer at det er kun kildelandet som skal beskatte profitten. Utbyttet til morselskapet blir således ikke beskattet i Norge. Dette innebærer at dersom det er lav skatt der datterselskapet operer, så vil utbyttet til norsk morselskap forbli lavt beskattet. M.a.o. får et selskap lavere skatt ved å investere i et lavskatteland. Fritaksmetoden var tidligere det mest benyttete prinsippet i Norges skatteavtaler.
- Kreditmetoden innebærer at man må skatte i Norge etter vanlig sats (28 %), men man kan trekke fra den selskapsskatt og kildeskatt (se nedenfor) man har betalt i

kildelandet, dog avgrenset til 28 % slik at man ikke vil få noen tilbakebetaling fra den norske staten. Sett fra selskapet betyr det at man betaler minimum 28 % i skatt uansett hvor man har lokalisert datterselskapet. Selskapet vil således ikke kunne oppnå lavere beskatning i utlandet. Forskjellene i avkastningskrav for ulike land vil dermed ha mindre å si dersom dette prinsippet gjelder. Etter skattereformen i 1992 har Norge basert seg på kreditmetoden og denne metoden er derfor reflektert i avtaler inngått etter 1992. Årsaken var at en kreditmetode i prinsippet vil bedre økonomisk effektivitet siden man i mindre grad vil basere sin lokalisering basert på ulike skattesatser. Nesten alle avtalene med EU-landene er basert på kreditmetoden.

Et annet viktig punkt i skatteavtalene er i hvilken grad utbyttet fra datterselskapet i kildelandet som overføres til morselskapet skal beskattes i kildelandet. Dette er regulert gjennom satser for kildeskatter. Kildeskatten vil altså kun inntreffe så lenge man overfører profitten fra datterselskap til morselskap.

2.2.2 EU- og EØS-regler

Mor-datterselskapsdirektivet (90/435/EEC) regulerer beskatning av utbytte fra datterselskap til morselskap (over en viss eierandel) når disse er lokalisert i forskjellige EU-land. Direktivet gir forbud mot både dobbeltbeskatning og kildebeskatning. Imidlertid kan morselskapets hjemland beskatte utbytte fra datterselskap til morselskap, men da må dette landet benytte kreditmetoden.

Beskatning er ikke inkludert i EØS-avtalen. Imidlertid må EØS-landenes skattelovgivning ikke komme i konflikt med EØS-avtalens bestemmelse om ikke-diskriminering, etableringsfrihet og de fire friheter (NOU 29: 24). Norge har forandret regler for dobbeltbeskatning i 2004 (se nedenfor) med begrunnelse i at det ikke skulle være i strid med EØS-avtalen. Den samme begrunnelsen gjør at kildeskatt fra andre land kan være ulovlig siden noen EU-land kildebeskatter norske datterselskap i henhold til skatteavtalen, men ikke datterselskap fra andre EU-land i henhold til Mor-datterselskapsdirektivet. Ernst & Young, som representant for flere norske bedrifter (klienter), har innklaget disse EU-landene i 2004 (Ernst & Young 2004b). Det kan dermed være grunn til å tro at kildebeskatning vil spille en stadig mindre rolle.

2.2.3 Skatteloven og skattereformen 2004

En ny skattereform ble vedtatt i 2004. I forhold til dobbeltbeskatning er den viktigste endringen at man går over fra en kreditmetode til en fritaksmetode i forhold til EØS-landene. På dette punktet har endringen allerede blitt tatt inn i loven (skatteloven § 2-38). Dette kan gjøres uten endring i skatteavtalene siden det kun innebærer en lempning i skatteforpliktelsene. Årsaken er at norsk lov har forrang i forhold til skatteavtalene i de tilfeller der skatteavtalen innebærer en skjerpning av skatteforpliktelsene, slik at skatteavtalene kun trenger å følges dersom det innebærer en lempning av skatteforpliktelsene (Liland og Nordbø 2002: 33). I motsetning til overgang fra fritaksmetoden til kreditmetoden trenger man derfor ikke å avtale dette særskilt.

Bakgrunnen for at man har valgt å gå bort fra kreditmetoden er å unngå en forskjellsbehandling mellom selskaper som investerer i land der Norge har avtale om kreditmetode med og de land Norge har avtale om fritaksmetode med, da man kan stille spørsmål om dette er i strid med EØS-avtalen. Selskaper som investerer i land utenfor EØS må imidlertid fortsatt følge den metode som er fastsatt i vedkommende lands skatteavtale. Skatteloven gir mulighet til bruk av kreditmetoden for selskapene. Dette gjelder da for alle land man ikke har inngått skatteavtale med.

Fritaksmetoden innebærer en stor skattefordel for datterselskaper i lavskatteland, som typisk er de nye EU-landene (se kapittel 2.4), dermed blir selskapsbeskatningen mer heterogen. Vi kan dermed forvente et større utslag i vår analyse enn uten skattereformen 2004.

2.3 Personlig beskatning i Norge (utbytteskatning)

Skattereformen fra 1992 innebar at man skal betale 28 % skatt på utbytte fra selskap til investor. Denne kunne man imidlertid kreditere mot selskapsskatten. Siden selskapsbeskatningen i Norge var 28 % medførte dette at utbytteskattesatsen var på 0 %. Med unntak av i året 2001, da det ble innført en midlertidig utbytteskatt på 11 %, har det dermed i praksis ikke vært utbyttebeskatning i Norge etter 1992.

Med skattereformen i 2004 blir det innført utbyttebeskatning (28 %) på den delen av avkastningen som overstiger risikofri rente etter skatt, eller mer nøyaktig en skjermingsrente som skal tilsvare snittet av obligasjonsrenten over 5 år (Ot.prp. nr. 1 2004-2005: 39). Skatt

på risikofri sparing er 28 %. Det betyr at utbytteskatten, dersom risikofri rente forutsettes å være 5 %, er 0 % for de første 5 % * (1-0,28) = 3,6 % og 28 % på den delen av avkastningen som overstiger 3,6 %. Endringen vil skje fra 1/1- 2006 (Ot.prp. nr. 1 2004-2005: 50).

Bakgrunnen for innføring av utbyttebeskatning, ligger delvis i at man ønsker å unngå å komme i strid med EØS-avtalen. Man kan stille spørsmål om man kommer i strid med EØS-avtalen ved å benytte de gamle reglene blant annet fordi man beskattet utbytte utdelt til utenlandske investorer, men ikke utbytte utdelt til norske investorer.

2.4 Profittbeskatning

Profittbeskatning består av både selskapsbeskatning og eventuell kildebeskatning.

2.4.1 Selskapsbeskatning

Selskapsbeskatning innebærer i vår sammenheng at datterselskapets profitt blir beskattet i kildelandet. Satsene er vist i tabell 1 nedenfor. Alle land har selskapsskatt, men det er store forskjeller i satsene, fra 12,5 % (Irland) til 38,29 % (Tyskland). Gjennomsnittet er på 27,4 %. Typisk er den lavere i de ”nye” EU-landene (gjennomsnittlig 21,5 %) og høyere i de ”gamle” EU-landene (gjennomsnittlig 31,3 %). Norsk selskapsskatt er 28 %, dvs. omtrent som EU-gjennomsnittet. Estland har en spesiell type selskapsbeskatning, der man kun må skatte av utbyttet (26 %) og ikke av tilbakeholdt profitt i selskapet.

Skattesatsene kan variere innen det enkelte land både i forhold til område og type investering. De kan i noen tilfeller også være ikke-lineære. Som oftest gjelder det kun for små beløp (for eksempel de første kr 300 000 i Nederland). Satsene kan også endre seg over tid, og tendensen er at de blir lavere (KPMG 2004a: 1). Selskapsbeskatningen er basert på satser fra 2004, og er hentet fra KPMG (2004a). Flere land hadde da vedtatt og/eller planer om å senke satsene, noen allerede fra 2005 (bl.a. Finland, Østerrike, Tsjekkia, og Estland), dvs. i skrivende stund er de allerede lavere, og det planlegges ytterligere reduksjoner. For å få et mest mulig sammenlignbart grunnlag velger jeg likevel å basere tallene fra samme årstall (2004).

Tabell 1: Skattesatser (uten investeringsinsentiver)

| Skattesatser | | | | | |
|---------------|---|--|---------------------|------------------|---|
| Land | Profittuavhengig skatt t_u på bygninger | Effektiv profittuavhengig skatt $t_u(1-t)$ | Selskapsskatt t_s | Kildeskatt t_k | Total profittskatt $t = t_s + t_u(1-t_s)$ |
| Østerrike | 0,25 % | 0,16 % | 34,00 % | 5,00 % | 37,30 % |
| Belgia | 1,67 % | 1,05 % | 33,99 % | 5,00 % | 37,29 % |
| Danmark | 2,50 % | 1,75 % | 30,00 % | 0,00 % | 30,00 % |
| Finland | 0,50 % | 0,36 % | 29,00 % | 0,00 % | 29,00 % |
| Frankrike | 8,87 %* | 5,73 % | 34,33 % | 0,00 % | 34,33 % |
| Tyskland | 0,39 % | 0,24 % | 38,29 % | 0,00 % | 38,29 % |
| Hellas | 0,06 % | 0,04 % | 35,00 % | 0,00 % | 35,00 % |
| Irland | 1,58 % | 1,38 % | 12,50 % | 0,00 % | 12,50 % |
| Italia | 0,27 % | 0,26 %** | 37,25 % | 15,00 % | 46,66 % |
| Luxembourg | 0,75 % | 0,50 % | 30,38 % | 5,00 % | 33,86 % |
| Nederland | 0,35 % | 0,23 % | 34,50 % | 0,00 % | 34,50 % |
| Portugal | 0,50 % | 0,31 % | 27,50 % | 15,00 % | 38,38 % |
| Spania | 0,40 % | 0,23 % | 35,00 % | 10,00 % | 41,50 % |
| Sverige | 0,38 % | 0,27 % | 28,00 % | 0,00 % | 28,00 % |
| Storbritannia | 2,37 % | 1,66 % | 30,00 % | 0,00 % | 30,00 % |
| Kypros | 0,20 % | 0,17 % | 15,00 % | 0,00 % | 15,00 % |
| Tsjekkia | 0,06 % | 0,04 % | 28,00 % | 5,00 % | 31,60 % |
| Estland | 0,00 % | 0,00 % | 26,00 %*** | 0,00 % | 26,00 % |
| Ungarn | 1,50 % | 1,13 % | 17,60 % | 10,00 % | 25,84 % |
| Latvia | 1,50 % | 1,21 % | 15,00 % | 5,00 % | 19,25 % |
| Litauen | 0,50 % | 0,43 % | 15,00 % | 0,00 % | 15,00 % |
| Malta | 0,00 % | 0,00 % | 35,00 % | 0,00 % | 35,00 % |
| Polen | 0,28 % | 0,22 % | 19,00 % | 5,00 % | 23,05 % |
| Slovakia | 0,14 % | 0,11 % | 19,00 % | 5,00 % | 23,05 % |
| Slovenia | 0,00 % | 0,00 % | 25,00 % | 15,00 % | 36,25 % |
| Norge | 0,35 % | 0,25 % | 28,00 % | - | 28,00 % |

*Frankrike har eiendomsskatt på bygninger (1,09 %) og i tillegg "taxe professionnelle" på bygninger (1,56 %) og maskiner (3,11 %)

**Italia innrømmer bare fradrag i den lokale andelen av selskapsskatten (4,25 %)

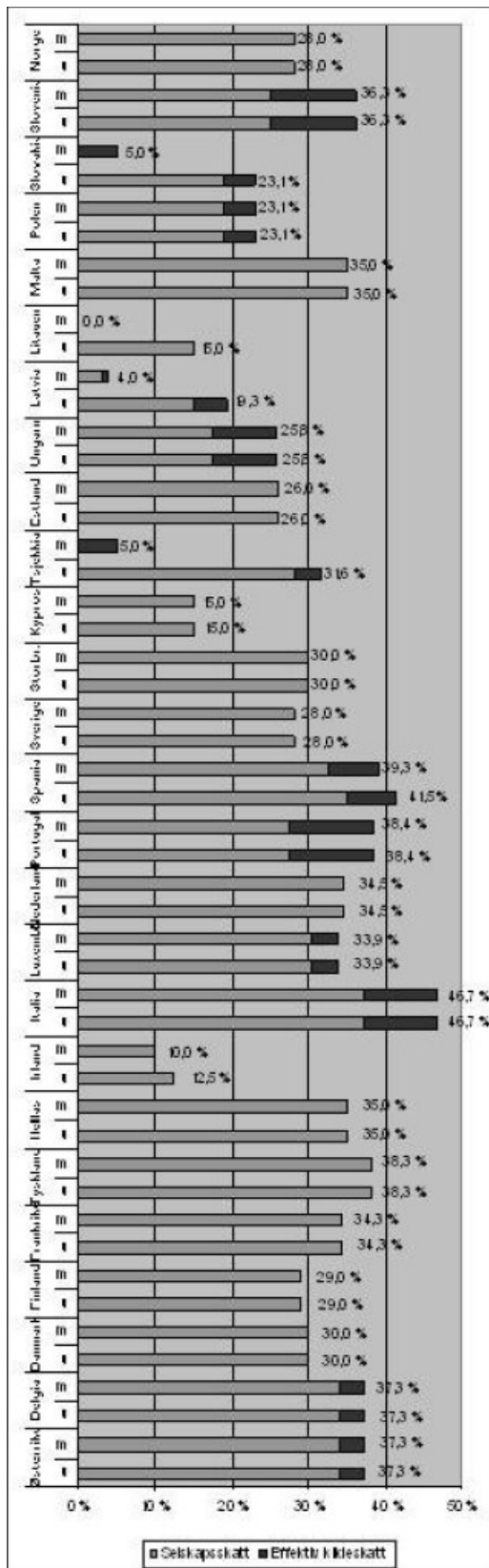
***Estland har kun skatt på utbytte (26 %)

2.4.2 Kildebeskatning

Kildebeskatning er som nevnt en skatt som påføres den delen av datterselskapets profitt som overføres som utbytte til morselskapet (i et annet land). Denne skatten tillegges etter at selskapsskatten er betalt, noe som innebærer at effektiv kildeskatt er noe lavere enn den nominelle verdien som er oppgitt i skatteavtalene. Landene står fritt til å kreve en lavere kildeskatt enn den maksimale satsen som er oppgitt i skatteavtalene. I tabell 1 kan vi også se kildeskattesatsene. I om lag halvparten av landene er det ikke kildeskatt på utbytte, ellers varierer det mellom 5, 10 og maksimalt 15 %. Satsene er hentet fra (Liland og Nordbø 2002: 374-377).

I figur 8 ser vi at kildeskattene spiller en forholdsvis beskjeden rolle. Det synes ikke å være noen sammenheng at de som har lav selskapsbeskatning har høye kildeskatter, slik at kildeskattene ikke har noen utjevne effekt. Vi ser at profittbeskatningen er svært forskjellig mellom de ulike landene, noe som vil gi utslag i vår investeringsanalyse. Vi ser at flere land har svært høy profittbeskatning, opp i mot 50 % i Belgia. Videre ser vi at de fleste land ikke benytter profittbeskatning som investeringsinsentiv, men i noen av de nye EU-landene (Tsjekkia, Latvia, Litauen og Slovakia) er det dramatiske forskjeller i satsen da disse gir fritak for selskapsskatter som insentiv, og der effekten er størst i Litauen som ikke har

Figur 8: profittavhengig beskatning



m = profittskatt med investeringsinsentiv
u = profittskatt uten investeringsinsentiv

kildebeskatning.

2.5 Profittuavhengig beskatning

Med profittuavhengig beskatning menes i denne sammenhengen skatt som påføres et datterselskap uavhengig om det går med overskudd eller ikke. Dette vil først og fremst være en type eiendomsbeskatning, dvs. skatt på eiendommer i seg selv og tilhørende bygninger. Jeg har valgt å inndele investeringskostnaden i bygninger, maskiner og immaterielle rettigheter, der vektingen er 1/3 på hver kategori. Dette betyr at vi må finne satsene for eiendomsskattene for hvert land, men der satsen på investeringskostnaden kun er 1/3 av den oppgitte satsen. De profittuavhengige skattene kan dessuten kostnadsføres, dvs. at den effektive satsen er lavere enn den nominelle som man må betale.

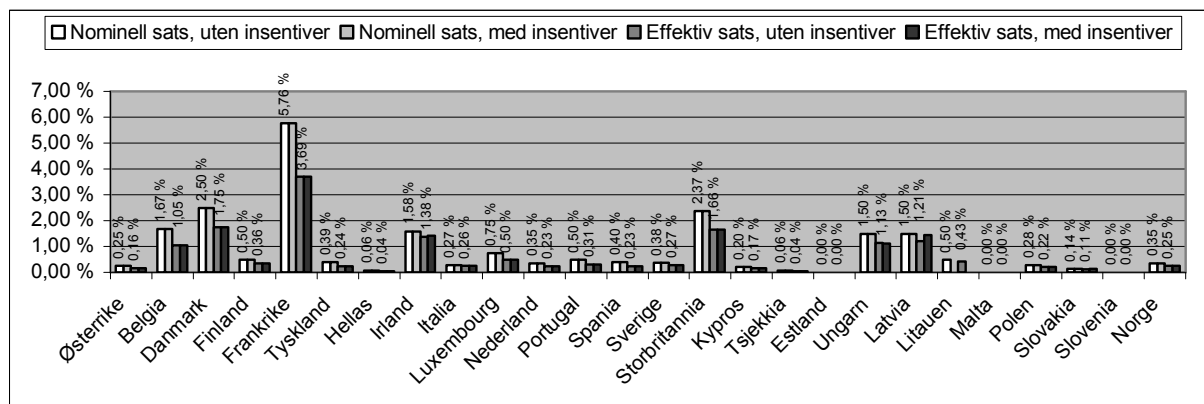
Den norske satsen kan maksimalt settes til 0,7 % av markedsverdien på bygninger (verk og bruk), jf. Eieendomsskattelova § 11. Det er imidlertid kommunene som krever inn denne skatten, slik at den vil variere fra kommune til kommune. Det er to egenskaper ved skattesystemet som bestemmer den endelige sammenlignbare nominelle eiendomsskattesatsen. For det første kan skattegrunnlaget variere, dvs. om man skatter av hele eller deler av bygningens markedsverdi. I en spørreundersøkelse fra 1996 oppgav om lag halvparten av kommunene i Norge at de

benyttet 41 – 60 % av markedsverdien (NOU 1996: 20). Jeg antar derfor at skattegrunnlaget er 50 % av markedsverdien i Norge. Den andre relevante egenskapen, er den satsen som benyttes på skattegrunnlaget. I Norge benyttet 83 % av kommunene maksimumssatsen (0,7 %) på skattegrunnlaget i 1996 (NOU 1996: 20). Den endelige norske sammenlignbare satsen har jeg da satt til $50 \% * 0,7 \% = 0,35 \%$.

Vi kan studere satsene i tabell 1 ovenfor og i figur 9 nedenfor. De fleste land har eiendomsskatter, dvs. alle med unntak av Estland, Malta og Slovenia. Satsene gjelder prosentvis årlig beskatning av anskaffelseskostnadene for bygninger. Vi ser at det er relativt store forskjeller når det gjelder profittuavhengige skatter, selv om satsene er forholdsvis lave, men er betydelig i Frankrike med 5,76 %. For øvrig varierer satsen fra 0 % til 2,5 %. De landene som skiller seg ut med satser på minst 1 % er Belgia, Danmark, Frankrike, Irland, Storbritannia, Ungarn, Latvia og Litauen. Det er ingen spesielle skillelinjer mellom de ”nye” og de ”gamle” EU-landene her. Vi ser dessuten at vi ikke har tatt med noen investeringsinsentiver som gir lavere nominelle satser.

I Frankrike er satsen satt til 5,76 %, noe som er den høyeste profittuavhengige skatten. Denne satsen inkluderer både eiendomsskatt (1,09 %) og en annen profittuavhengig skatt som omfatter skatt på både bygninger (1,56 %) og maskiner (3,11 %), den såkalte ”taxe professionnelle”. Siden vi har likt vektning av både bygninger og maskiner kan vi summere skatten på bygninger og maskiner og sammenligne den med de andre landenes eiendomsskatt. For Italia kostnadsføres ikke de profittuavhengige skattene for hele den profittuavhengige skatten, men i stedet i skattegrunnlaget kun for lokal selskapsskatt.

Figur 9: Profittuavhengig beskatning



2.6 Avskrivninger

Med en investering menes her en anskaffelse av anleggsmidler som har til hensikt å øke bedriftens profitt og som har en brukstid på mer enn ett år. Som oftest betaler man skatt på overskuddet (inntekter fratrukket kostnader) for det enkelte år. Siden investeringen gir inntekter over flere år, er det naturlig at deler av investeringen kostnadsføres hvert år den gir inntekt, slik at profitten som skal beskattes står i forhold til reelle kostnader. En avskrivning er nettopp en slik regel for hvordan man kan kostnadsføre deler av investeringen over flere år. På den måten reduseres den skatten man må betale i det enkelte år (og evt. øker i periode 0 dersom man har andre inntekter å kostnadsføre mot). Ideelt sett skal avskrivningen reflektere hvor mye av investeringsverdien som forsvinner det enkelte år, dvs. både som følge av slitasje og prisendringer på tilsvarende anleggsmidler.

Bedriften har som oppgave å angi mest mulig korrekte avskrivninger i sitt årsregnskap, da årsregnskapet er ment å gi korrekt informasjon om bedriftens tilstand. I skatteregnskapet imidlertid, må bedriften følge reglene som myndighetene har vedtatt selv om de ikke nødvendigvis er korrekte for den aktuelle bedriften. Det er umulig for myndighetene å kunne vite hva den korrekte avskrivningen for en investering er på forhånd, i tillegg til at det er svært informasjonskrevende å finne detaljer omkring alle anleggsmidler. Myndighetene lager derfor generelle regler som har til hensikt å best mulig reflektere virkeligheten. I tillegg kan myndighetene utarbeide regler som har spesielle insentiver, for eksempel fordi man mener at det bør investeres mer i landet. Av disse to grunnene er det derfor ikke overraskende at systemene i de ulike landene vi studerer har forskjellige avskrivningsregler.

Siden avskrivningsreglene i utgangspunktet har til hensikt å reflektere virkeligheten, hvis vi ser bort fra investeringsinsentiver, vil vi ventelig finne ulike avskrivningsregler for ulike typer investeringer. Vår investering består av bygninger, maskiner og immaterielle rettigheter. Vi må derfor undersøke avskrivningsregler for hver av disse anleggsmidlene. I tillegg må vi finne avskrivningsgraden på rentekostnader.

De to vanligste formene for avskrivninger er lineære avskrivninger og saldoavskrivninger.

- Lineære avskrivninger er avskrivninger der man avskriver et fast beløp hvert år, der antall år er gitt i skattesystemet. Dvs. at hvert år avskrives følgende beløp:

$$\text{Avskrivning per år} = \text{utgift} / \text{antall år}.$$

- Saldoavskrivninger er avskrivninger der man avskriver en fast prosentsats hvert år. Denne satsen er gitt i skattesystemet. Dvs. at man hvert år skriver av et stadig mindre beløp.

2.6.1 Oversikt over avskrivningsreglene i EU

I tabell 2 nedenfor kan vi se hovedreglene når det gjelder avskrivninger på bygninger, maskiner og immaterielle rettigheter. Avskrivninger når det gjelder rentekostnader er 100 % i alle landene (Ernst & Young 2004: 21 og European Parlament 2000: 62), dvs. rentekostnadene kan kostnadsføres fullt ut hvert år. De norske reglene er hentet fra skatteloven § 14-43 og § 14-50.

Tabell 2: Avskrivninger

| Avskrivninger | | | | | | | | | |
|---------------|-----------|----------------|----------|----------|---------------|----------|--------------------------|----------|----------|
| Land | Bygninger | | | Maskiner | | | Immaterielle rettigheter | | |
| | Metode | Sats | Ant. Ar | Metode | Sats | Ant. Ar | Metode | Sats | Ant. Ar |
| Østerrike | L | 3,00 % | 33 | L | 14,29 % | 7 | L | 12,50 % | 8 |
| | L | 1,00 % | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Belgia | S | 10,00 % | 7 | S | 28,57 % | 3 | L | 20,00 % | 5 |
| | L | 5,00 % | 9 | L | 14,29 % | 2 | - | - | - |
| | L | 2,83 % | 1 | L | 7,87 % | 1 | - | - | - |
| Danmark | L | 5,00 % | 20 | S | 25,00 % | uendelig | L | 100,00 % | 1 |
| Finland | S | 7,00 % | uendelig | S | 25,00 % | uendelig | L | 10,00 % | 10 |
| Frankrike | L | 5,00 % | 20 | S | 32,14 % | 4 | L | 20,00 % | 5 |
| | - | - | - | L | 7,07 % | 3 | - | - | - |
| Tyskland | L | 3,00 % | 33 | S | 20,00 % | 2 | L | 20,00 % | 5 |
| | L | 1,00 % | 1 | L | 12,80 % | 5 | - | - | - |
| Hellas | L | 12,50 % | 8 | L | 14,29 % | 7 | L | 10,00 % | 10 |
| Irland | L | 4,00 % | 25 | L | 15,00 % | 6 | L | 10,00 % | 10 |
| | - | - | - | L | 10,00 % | 1 | - | - | - |
| Italia | L | 4,00 % | 1 | L | 13,25 % | 1 | L | 33,33 % | 3 |
| | L | 8,00 % | 2 | L | 26,50 % | 2 | - | - | - |
| | L | 4,00 % | 20 | L | 13,25 % | 2 | - | - | - |
| | - | - | - | L | 7,25 % | 1 | - | - | - |
| Luxembourg | L | 4,00 % | 25 | S | 30,00 % | 4 | L | 20,00 % | 5 |
| | - | - | - | L | 8,00 % | 3 | - | - | - |
| Nederland | L | 2,50 % | 40 | L | 14,29 % | 7 | L | 20,00 % | 5 |
| Portugal | L | 5,00 % | 20 | S | 35,71 % | uendelig | L | 10,00 % | 10 |
| Spania | L | 3,00 % | 33 | S | 28,57 % | 4 | L | 10,00 % | 10 |
| | - | 1,00 % | 1 | L | 8,68 % | 3 | - | - | - |
| Sverige | L | 4,00 % | 25 | S | 30,00 % | 2 | S | 30,00 % | 2 |
| | - | - | - | L | 20,00 % | 2 | L | 16,33 % | 3 |
| | - | - | - | L | 9,00 % | 1 | - | - | - |
| Storbritannia | L | 4,00 % | 25 | S | 25,00 % | uendelig | S | 25,00 % | uendelig |
| Kypros | L | 4,00 % | 25 | L | 10,00 % | 10 | L | 8,00 % | 12 |
| | - | - | - | - | - | - | L | 4,00 % | 1 |
| Tsjeckia | S | 3,33 % | 1 | S | 26,67 % | 1 | L | 16,67 % | 6 |
| | S | $2/(32-T)*100$ | 29 | S | $2/(8-T)*100$ | 5 | - | - | - |
| Estland | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ungarn | L | 4,00 % | 25 | L | 14,50 % | 6 | L | 8,00 % | 12 |
| | - | - | - | L | 13,00 % | 1 | L | 4,00 % | 1 |
| Latvia | S | 10,00 % | uendelig | S | 40,00 % | uendelig | L | 20,00 % | 5 |
| Litauen | S | 25,00 % | uendelig | S | 40,00 % | uendelig | S | 66,67 % | uendelig |
| Malta | L | 12,00 % | 1 | L | 20,00 % | 5 | L | 8,00 % | 12 |
| | L | 2,00 % | 44 | - | - | - | L | 4,00 % | 1 |
| Polen | L | 2,50 % | 40 | S | 10,00 % | uendelig | L | 20,00 % | 5 |
| Slovakia | S | 5,00 % | 1 | S | 16,67 % | 1 | L | 20,00 % | 5 |
| | S | $2/(22-T)*100$ | 19 | S | $2/(8-T)*100$ | 5 | - | - | - |
| Slovenia | L | 5,00 % | 20 | L | 25,00 % | 4 | L | 20,00 % | 5 |
| Norge | S | 4,00 % | uendelig | S | 20,00 % | uendelig | L | 10,00 % | 10 |

L = Lineær avskrivning, S = Saldoavskrivning

Tabell 2 viser at de fleste land baserer seg på enten saldometoden eller lineær metode, men i noen land kan man kombinere avskrivningsmetodene slik at man hele tiden kan benytte den metoden som er mest attraktiv. Dessuten benytter Tsjekkia og Slovakia en spesiell metode der formelen for det enkelte år er gitt i tabellen. Vi ser at den lineære avskrivningsmetoden typisk er den mest brukte når det gjelder bygninger (19 av 25), der avskrivningslengden varierer fra 17 år (Belgia) til 45 år (Malta). Saldometoden er mer vanlig når det gjelder maskiner (11 av 25), der satsene varierer fra 10 til 40 %. For immaterielle rettigheter er den lineære metoden mest vanlig (22 av 25), der antall år varierer fra 5 til 13 år.

Det kan være vanskelig å sammenligne avskrivningsreglene for ulike land, spesielt siden det i mange tilfeller kun er oppgitt at man skal avskrive etter forventet levealder for anleggsmiddelet. I tråd med Commission of the european communities (2001) har jeg her benyttet 10 år for immaterielle rettigheter og 7 år for maskiner i slike tilfeller. Her kan man diskutere hvorvidt dette tallet burde sammenfalle med prosjektlengden (spesielt siden vi ikke opererer med utraneringsverdier), men dette er også en illustrasjon på at det ikke trenger å være noen nøyaktig sammenheng mellom skattemessige og reelle avskrivninger.

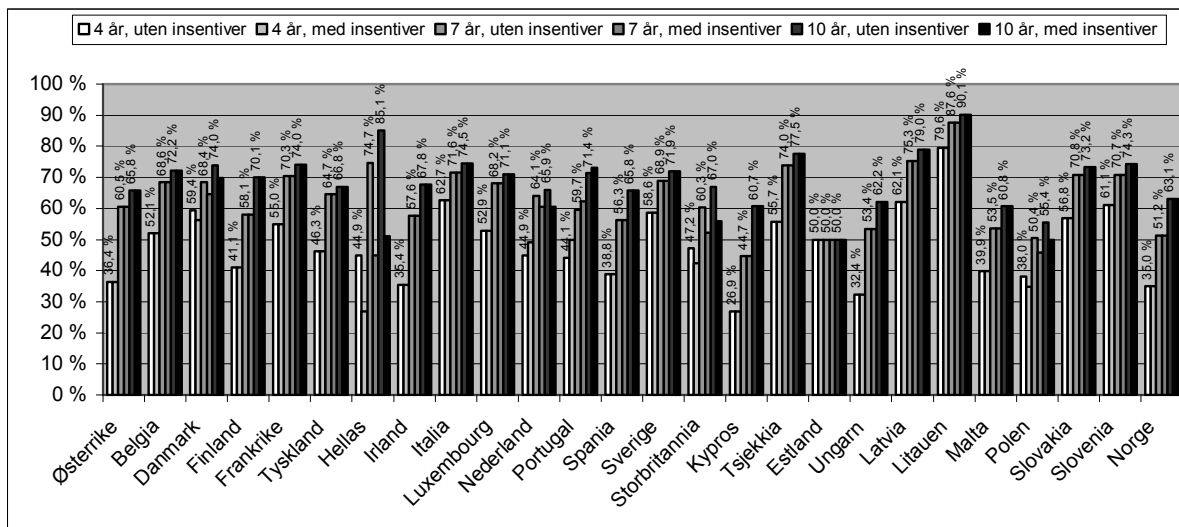
I tabell 3 kan vi se tallverdiene av disse avskrivningene. Den typiske rekkefølgen er at maskiner er mest avskrevet (17 av 25 tilfeller), immaterielle rettigheter nest mest avskrevet (16 av 25 tilfeller) og bygninger er minst avskrevet (24 av 25 tilfeller). Uthevde tall indikerer at vi har fått en endring når vi tar med insentiver. Endringen kommer av at umiddelbar avskrivning i disse landene reduserer senere avskrivning (se nedenfor). De totale effektene av avskrivninger er videre summert opp i figur 10. I figur 10 ser vi også at avskrivningene vokser med antall år. Dette betyr at avskrivningene er fordelt over mange år, slik at investeringen ikke er fullt avskrevet på kort tid. I noen land synker avskrivningene når man benytter investeringsinsentivene. Årsaken er at de vil synke i de tilfeller der investeringsinsentivet (se nedenfor) er akselerert avskrivning, dvs. man avskriver mer umiddelbart og mindre i senere perioder. Umiddelbar avskrivning er ikke tatt med i figur 10. Avskrivningene varierer relativt mye mellom de forskjellige landene, for eksempel etter 4 år: 26,9 % i Kypros mot 79,6 % i Litauen. En del av forklaringen ligger i forskjellig timing i avskrivningen, for eksempel er den 60,7 % i Kypros etter 10 år mot 90,1 % i Litauen. Estland har ingen profittbeskatning. Det betyr at det utbytte som tas ut av investorene ikke blir avskrevet, men den del av profitten som ikke tas ut og tilbakebetaling av lån til banken,

avskrives fullt ut. Vi har her benyttet en egenkapital for Estland på 50 % i figur 10 og tabell 3.

Tabell 3: Nåverdi av avskrivninger

| Avskrivninger (tall i prosent) | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Land | 4 år | | | 7 år | | | 10 år | | |
| | Bygninger | Maskiner | Im. rett. | Bygninger | Maskiner | Im. rett. | Bygninger | Maskiner | Im. rett. |
| Østerrike | 10,99 | 52,36 | 45,80 | 18,28 | 87,05 | 76,15 | 24,82 | 87,05 | 85,57 |
| Belgia | 31,65 | 51,23 | 73,29 | 46,07 | 69,57 | 90,05 | 56,99 | 69,57 | 90,05 |
| Danmark | 18,32 | 63,40 | 96,53 | 30,46 | 78,30 | 96,53 | 41,37 | 83,96 | 96,53 |
| Finland | 23,15 | 63,40 | 36,64 | 35,02 | 78,30 | 60,92 | 43,60 | 83,96 | 82,75 |
| Frankrike | 18,32 | 73,37 | 73,29 | 30,46 | 90,53 | 90,05 | 41,37 | 90,53 | 90,05 |
| Tyskland | 10,99 | 54,57 | 73,29 | 18,28 | 85,64 | 90,05 | 24,82 | 85,64 | 90,05 |
| Hellas | 45,80 | 52,36 | 36,64 | 76,15 | 87,05 | 60,92 | 85,57 | 87,05 | 82,75 |
| Irland | 14,66 | 54,97 | 36,64 | 24,37 | 87,47 | 60,92 | 33,10 | 87,47 | 82,75 |
| Italia | 21,98 | 72,81 | 93,20 | 31,69 | 89,78 | 93,20 | 40,42 | 89,78 | 93,20 |
| Luxembourg | 14,66 | 70,68 | 73,29 | 24,37 | 90,10 | 90,05 | 33,10 | 90,10 | 90,05 |
| Nederland | 9,16 | 52,36 | 73,29 | 15,23 | 87,05 | 90,05 | 20,69 | 87,05 | 90,05 |
| Portugal | 18,32 | 77,37 | 36,64 | 30,46 | 87,62 | 60,92 | 41,37 | 90,07 | 82,75 |
| Spania | 10,99 | 68,74 | 36,64 | 18,28 | 89,81 | 60,92 | 24,82 | 89,81 | 82,75 |
| Sverige | 14,66 | 83,87 | 77,39 | 24,37 | 91,41 | 91,07 | 33,10 | 91,41 | 91,07 |
| Storbritannia | 14,66 | 63,40 | 63,40 | 24,37 | 78,30 | 78,30 | 33,10 | 83,96 | 83,96 |
| Kypros | 14,66 | 36,64 | 29,32 | 24,37 | 60,92 | 48,73 | 33,10 | 82,75 | 66,20 |
| Tsjekkia | 20,03 | 86,07 | 61,09 | 33,52 | 99,88 | 88,54 | 44,21 | 99,88 | 88,54 |
| Estland | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 |
| Ungarn | 14,66 | 53,13 | 29,32 | 24,37 | 87,16 | 48,73 | 33,10 | 87,16 | 66,20 |
| Latvia | 31,65 | 81,42 | 73,29 | 46,07 | 89,74 | 90,05 | 55,53 | 91,35 | 90,05 |
| Litauen | 63,40 | 81,42 | 93,86 | 78,30 | 89,74 | 94,84 | 83,96 | 91,35 | 94,88 |
| Malta | 16,98 | 73,29 | 29,32 | 21,84 | 90,05 | 48,73 | 26,20 | 90,05 | 66,20 |
| Polen | 9,16 | 31,65 | 73,29 | 15,23 | 46,07 | 90,05 | 20,69 | 55,53 | 90,05 |
| Slovakia | 20,77 | 76,42 | 73,29 | 32,01 | 90,23 | 90,05 | 39,44 | 90,23 | 90,05 |
| Slovenia | 18,32 | 91,61 | 73,29 | 30,46 | 91,61 | 90,05 | 41,37 | 91,61 | 90,05 |
| Norge | 13,83 | 54,61 | 36,64 | 21,76 | 70,87 | 60,92 | 28,06 | 78,36 | 82,75 |
| Østerrike | 10,99 | 52,36 | 45,80 | 18,28 | 87,05 | 76,15 | 24,82 | 87,05 | 85,57 |
| Belgia | 31,65 | 51,23 | 73,29 | 46,07 | 69,57 | 90,05 | 56,99 | 69,57 | 90,05 |
| Danmark | 18,32 | 53,89 | 96,53 | 30,46 | 66,56 | 96,53 | 41,37 | 71,36 | 96,53 |
| Finland | 23,15 | 63,40 | 36,64 | 35,02 | 78,30 | 60,92 | 43,60 | 83,96 | 82,75 |
| Frankrike | 18,32 | 73,37 | 73,29 | 30,46 | 90,53 | 90,05 | 41,37 | 90,53 | 90,05 |
| Tyskland | 10,99 | 54,57 | 73,29 | 18,28 | 85,64 | 90,05 | 24,82 | 85,64 | 90,05 |
| Hellas | 27,48 | 31,42 | 21,99 | 45,69 | 52,23 | 36,55 | 51,34 | 52,23 | 49,65 |
| Irland | 14,66 | 54,97 | 36,64 | 24,37 | 87,47 | 60,92 | 33,10 | 87,47 | 82,75 |
| Italia | 21,98 | 72,81 | 93,20 | 31,69 | 89,78 | 93,20 | 40,42 | 89,78 | 93,20 |
| Luxembourg | 14,66 | 70,68 | 73,29 | 24,37 | 90,10 | 90,05 | 33,10 | 90,10 | 90,05 |
| Nederland | 94,85 | 52,36 | 0,00 | 94,85 | 87,05 | 0,00 | 94,85 | 87,05 | 0,00 |
| Portugal | 18,32 | 94,65 | 36,64 | 30,46 | 95,19 | 60,92 | 41,37 | 95,20 | 82,75 |
| Spania | 10,99 | 68,74 | 36,64 | 18,28 | 89,81 | 60,92 | 24,82 | 89,81 | 82,75 |
| Sverige | 14,66 | 83,87 | 77,39 | 24,37 | 91,41 | 91,07 | 33,10 | 91,41 | 91,07 |
| Storbritannia | 0,00 | 63,40 | 63,40 | 0,00 | 78,30 | 78,30 | 0,00 | 83,96 | 83,96 |
| Kypros | 14,66 | 36,64 | 29,32 | 24,37 | 60,92 | 48,73 | 33,10 | 82,75 | 66,20 |
| Tsjekkia | 20,03 | 86,07 | 61,09 | 33,52 | 99,88 | 88,54 | 44,21 | 99,88 | 88,54 |
| Estland | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 |
| Ungarn | 14,66 | 53,13 | 29,32 | 24,37 | 87,16 | 48,73 | 33,10 | 87,16 | 66,20 |
| Latvia | 31,65 | 81,42 | 73,29 | 46,07 | 89,74 | 90,05 | 55,53 | 91,35 | 90,05 |
| Litauen | 63,40 | 81,42 | 93,86 | 78,30 | 89,74 | 94,84 | 83,96 | 91,35 | 94,88 |
| Malta | 16,98 | 73,29 | 29,32 | 21,84 | 90,05 | 48,73 | 26,20 | 90,05 | 66,20 |
| Polen | 9,16 | 22,16 | 73,29 | 15,23 | 32,25 | 90,05 | 20,69 | 38,87 | 90,05 |
| Slovakia | 20,77 | 76,42 | 73,29 | 32,01 | 90,23 | 90,05 | 39,44 | 90,23 | 90,05 |
| Slovenia | 18,32 | 91,61 | 73,29 | 30,46 | 91,61 | 90,05 | 41,37 | 91,61 | 90,05 |
| Norge | 13,83 | 54,61 | 36,64 | 21,76 | 70,87 | 60,92 | 28,06 | 78,36 | 82,75 |

Figur 10: Totale avskrivninger



2.7 Investeringsinsentiver

En av årsakene til at det kan være komplisert å sammenligne skattesystemer er at det kan finnes mange typer investeringsinsentiver i et skattesystem. Med investeringsinsentiver i et skattesystem menes her skatteregler som gjør at man får større insentiv til å investere enn hva skattesystemet ellers legger opp til. Dette vil først og fremst være viktig for land som henger noe etter når det gjelder BNP per innbygger, slik som de ”nye” EU-landene.

Vanligvis er det ett eller flere krav til prosjektet for at man skal kunne benytte et investeringsinsentiv, for eksempel varierer graden av umiddelbar avskrivning i Hellas etter hvilket område man investerer i, eller det kan for eksempel være krav til type maskiner som benyttes. Insentivene vil også kunne være tidsbegrenset, spesielt gjelder dette reduksjon i skattesats. Det vil derfor på generelt grunnlag være umulig å angi en komplett sammenligning som også tar for seg alle investeringsinsentiver et prosjekt kan få, nettopp fordi det vil variere fra prosjekt til prosjekt. I stedet vil jeg benytte ett insentiv for hvert land som typisk blir benyttet, for eksempel fordi det er vanlig å investere i det aktuelle området eller fordi det er få krav til type maskiner og lignende.

Det er altså mange investeringsinsentiver vi ikke tar med, for eksempel gjelder dette investeringsreserver, som kan for eksempel virke på den måten at man kan vente med å betale skatt i noen år dersom man holder overskuddet tilbake, eller det kan være at man må

reinvestere beløpet innen en viss tid. Men begge disse eksemplene bryter med vår antagelse om at datterselskapet hvert år utbetaler profitten til morselskapet som deler det videre ut til investorene. I de tilfeller dette er det vanligste insentiv er derfor et annet foretrukket.

Vi kan dele insentivene vi tar med inn i tre grupper: redusert skattesats, skattekreditt og umiddelbare avskrivninger.

2.7.1 Redusert skattesats

Insentivet dreier seg her først og fremst om redusert selskapsskatt. Dette innebærer ofte en redusert sats, men kan også innebære en selskapsskatt lik 0 (såkalt Tax holiday), slik som i Tsjekia. Ofte kan en slik redusert skatt bare gjelde for utlendinger siden det er først og fremst disse som vil investere i det aktuelle landet etter at skattesatsen er redusert i stedet for i andre land, mens de ellers ikke ville gjort det. Innelanske investorer vil i større grad uansett investere i sitt eget land.

2.7.2 Skattekreditt

En skattekreditt innebærer at man får en reduksjon i det beløpet man skal betale i skatt. Dersom man får en skattekreditt på 50 % av investeringskostnaden minker skattebeløpet med 50 % av investeringskostnaden. Skattekreditten kan også ha andre utregningsmåter som kompliserer noe. Dersom investeringskostnaden er høy i forhold til avkastningen kan dette innebære at det kan ta flere år før man får benyttet hele skattekreditten. Mulighetene for fremføring av skattekreditten kan også være begrenset. Vi antar her uansett at man får benyttet hele skattekreditten i det år den innrømmes (som er antatt å være i første produksjonsår), med mulig begrunnelse i at man har andre skattbare inntekter, dvs. at vårt prosjekt kun er et delprosjekt eller en del av et større datterselskap.

2.7.3 Umiddelbar avskrivning (reduksjon i skattbar inntekt)

En reduksjon i skattbar inntekt innebærer at man skatter av en mindre andel av profitten. I praksis kan dette for eksempel være at man kan trekke fra for eksempel 50 % av investeringskostnaden på skatten, dvs. at 50 % av investeringskostnaden kostnadsføres i skatteregnskapet i periode 0, slik at man betaler mindre skatt i denne perioden. Dette insentivet kan dermed sees som en umiddelbar avskrivning. I noen tilfeller er den umiddelbare avskrivning en ren akselerert avskrivning, dvs. at man får en umiddelbar

avskrivning, men som innebærer en redusert avskrivning senere (Tax deferral). I andre tilfeller vil den umiddelbare avskrivning komme i tillegg til vanlig avskrivning (Tax relief).

2.7.4 Investeringsinsentivene i EU

Under ser vi en tabell som viser skatteinsentivene som jeg har tatt med. Vi ser at vi har akselerert avskrivning i Danmark, Hellas, Nederland, Storbritannia og Polen. Umiddelbar avskrivning reduserer ikke senere avskrivning i Østerrike, Belgia, Tyskland, Malta og Slovenia. Vi ser at Frankrike, Italia, Luxemburg, Spania og Ungarn innrømmer skattekreditt, enten som en prosentsats av hele investeringskostnaden eller en del av investeringskostnaden (for eksempel maskiner). En lavere skattesats gis i Irland, Spania, Tsjekia og Litauen. Tsjekia og Litauen gir i perioder ingen selskapskatt. I Litauen varer dette i 6 år, og deretter er det 7,5 %. Denne ikke-lineære skatten er komplisert å håndtere i modellen slik at vi antar at det er 0 % i 10 år i stedet.

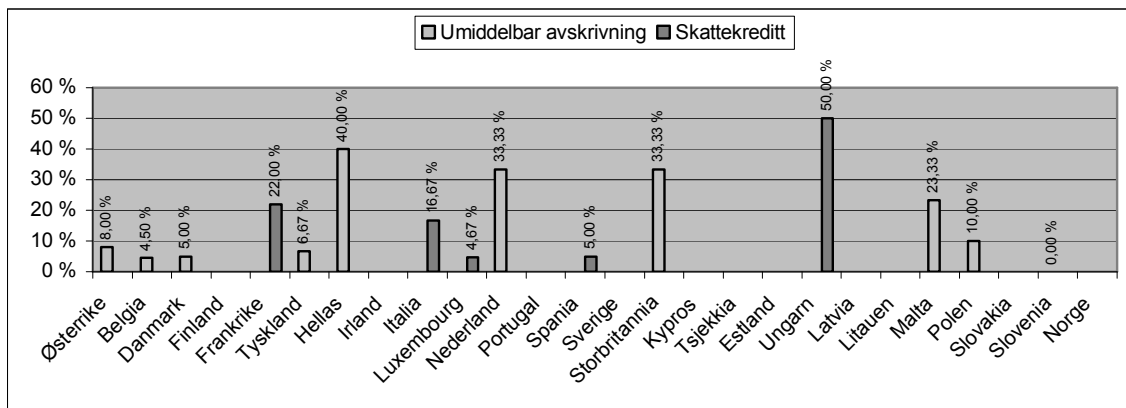
Tabell 4: Investeringsinsentiver

| Land | Umiddelbar avskrivning | | Skattekreditt | Lavere t (ny oppgitt) | Endrede avskrivningssatser senere år | Forklaring |
|---------------|------------------------|-----------|---------------|--------------------------|---|----------------------------------|
| | Sats | Reduserer | | | | |
| Østerrike | 8,00 % | Nei | - | - | - | I: 6%, M: 9%, B: 9% |
| Belgia | 4,50 % | Nei | - | - | - | I: 13,5% |
| Danmark | 5,00 % | Ja | - | - | - | M: 15% |
| Finland | - | - | - | - | - | - |
| Frankrike | - | - | 22,00 % | - | - | Av investering |
| Tyskland | 6,67 % | Nei | - | - | - | M: 10%, B: 10% |
| Hellas | 40,00 % | Ja | - | - | - | Av investering |
| Irland | - | - | - | 10,00 % | - | - |
| Italia | - | - | 16,67 % | - | - | M: 50% |
| Luxemburg | - | - | 4,67 % | - | - | M: 14% |
| Nederland | 33,33 % | Ja | - | - | Bygninger avskrives 50% i to år | I: 100 % |
| Portugal | - | - | - | - | Ny saldosats: 71,42% | Maskiner |
| Spania | - | - | 5,00 % | 32,50 % | - | M: 15% |
| Sverige | - | - | - | - | - | - |
| Storbritannia | 33,33 % | Ja | - | - | - | B: 100% |
| Kypros | - | - | - | - | - | - |
| Tsjekia | - | - | - | 0,00 % | - | 10 år |
| Estland | - | - | - | - | - | - |
| Ungarn | - | - | 50,00 % | - | - | Av investering |
| Latvia | - | - | - | 3,00 % | - | 80 % reduksjon - også kildeskatt |
| Litauen | - | - | - | 0,00 % | - | 6 år, ingen eiendomsskatt |
| Malta | 23,33 % | Nei | - | - | - | M: 50%, B: 20% |
| Polen | 10,00 % | Ja | - | - | - | M: 30% |
| Slovakia | - | - | - | 0,00 % | - | 10 år |
| Slovenia | - | - | - | - | - | - |
| Norge | - | - | - | - | - | - |

M = Maskiner, B = Bygninger, I = Immaterielle rettigheter

Vi kan se nærmere på to av investeringsinsentivene i figur 11, nemlig umiddelbar avskrivning og skattekreditt. Her ser vi at spesielt Ungarn har en høy skattekreditt, 50 %. Men også i Frankrike og Italia er den betydelig, med henholdsvis 22 % og 16,67 %. 10 land innrømmer umiddelbar avskrivning, der satsene er over 10 % i Slovenia (16,67 %), Malta (23,33 %), Storbritannia (33,33 %), Nederland (33,33 %) og Hellas (40 %).

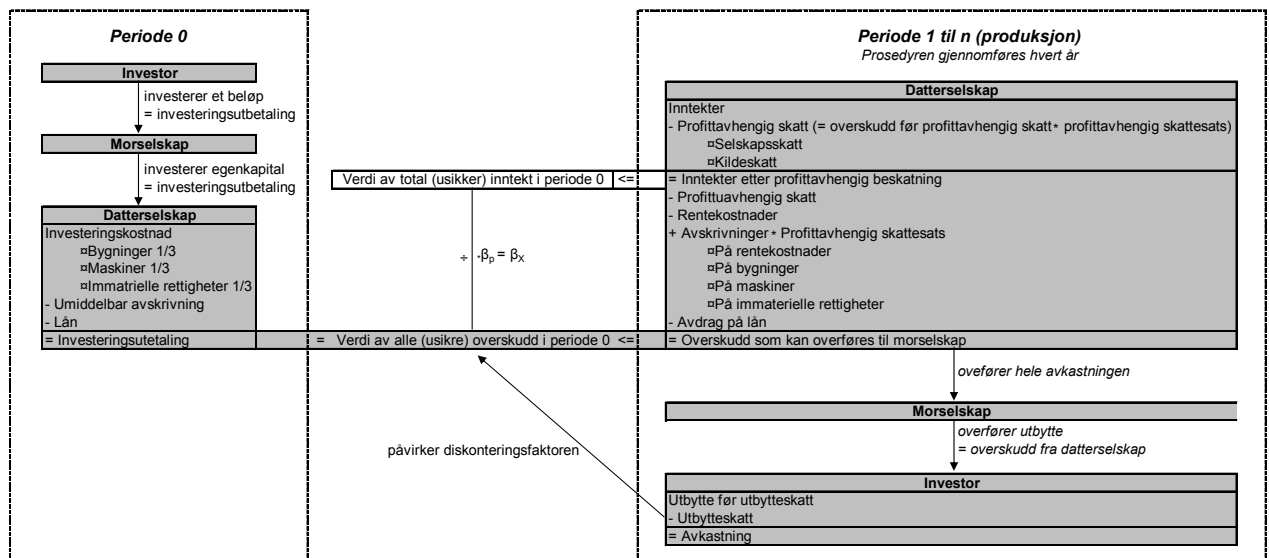
Figur 11: Umiddelbar avskrivning og skattekreditt



2.8 Oppdatering av modellskissen

Når vi når har sett hvordan skattesystemene fungerer i praksis for vårt formål, kan vi se hvordan modellskissen fra innledningen blir påvirket. Dette er skissert i figuren under.

Figur 12: Skisse av modellen, der nye skattetyper er inkludert



Figuren viser det samme mønsteret som i figur 3. Imidlertid har vi fått en noe mer utfyllende skisse. For det første skiller vi mellom mor- og datterselskap, der et datterselskap etableres i utlandet når prosjektet gjennomføres der. For det andre deles investeringskostnaden i tre, med lik vekt på maskiner, bygninger og immaterielle rettigheter. Avskrivningssatsene for de ulike år er forskjellige for disse tre. For det tredje er det flere typer skatter, der skattene som benyttes i Lund (2002) tilsvarer det vi her kaller profittavhengige skatter. Disse deler vi inn i kildeskatter og selskapskatter. I tillegg tar vi med profittuavhengige skatter. Metoden for å utregne effekten som multipliseres med β_p er imidlertid den samme.

3. Metode og modell

Jeg baserer min modell på flerperiodemodellen til Lund (2002), men det er flere elementer i kapittel 2 som må tas hensyn til som ikke er med i modellen til Lund (2002). Jeg vil trekke dem inn i modellen og dessuten undersøke hvordan forskjellige verdier på parametere påvirker β og γ . Jeg vil også vise hvordan skattesystemene påvirker avkastningskrav før og etter skatt.

3.1 Modellen, sikker skatteposisjon

Jeg vil gå gjennom modellen ved først å trekke frem noen viktige antagelser og angi notasjonslisten, for så å gå gjennom selve modellrelasjonene, og også fokusere på hvordan risiko og skattekilø blir påvirket av de ulike parameterne i skattesystemet.

3.1.1 Antagelser og notasjoner

Notasjonene som er forklart her består av nye notasjoner utover de som er benyttet i kapittel

1. Jeg vil først trekke frem noen viktige antagelser:

- Selskapet maksimerer markedsverdien i samsvar med en skattejustert CAPM. Skattesystemet og den risikofrie renten er konstant over tid. Skatten betales med sikkerhet og avskrivningene og skattekreditt kan benyttes fullt ut med sikkerhet.
- Skattesystemene påvirker ikke den generelle likevekten, dvs. risikofri rente eller forventet markedsavkastning, markedets varians og prosjektavkastningens kovarians med markedet.
- Modellen er derfor en partiell likevektsmodell, dvs. den vil fungere for relativt små sektorer i økonomien.
- Risikofri rente er satt til å være 5 %. Det er ingen inflasjon.

Kvantum, pris, kontantstrøm:

- Q_T = kvantum produsert i periode $T \neq 0$, dette er et gitt (sikkert) kvantum.
- P_T = pris i periode T som Q_T selges til. Prisen er usikker og eksogent gitt.
- X_T = kontantstrøm i periode T

Verdi i periode 0:

- $\varphi(P_T)$ = nåverdien av prisen i periode T og er gitt ved en lineær verdifunksjon.
- $\varphi(X_T)$ = nåverdien av kontantstrømmen i periode T.

Investering:

- I = investeringskostnad. Det investeres kun en gang, i periode 0. Investeringen består av immaterielle rettigheter, bygninger og maskiner, der de er vektet 1/3 hver. Det er ingen verdi av investeringen ved et eventuelt salg, dvs. for eksempel at maskiner har ingen utraneringsverdi dersom prosjektet opphører enten det har gått 4 år eller 10 år. Det er ingen operasjonelle kostnader eller andre kostnader utenom rentekostnader og investeringskostnaden.
- n = antall produksjonsperioder. Produksjonen varer i 4, 7 eller 10 år.
- B = investert beløp i bygninger
- M = investert beløp i maskiner
- Y = investert beløp i immaterielle rettigheter

Lån og egenkapital:

- η = Andel av finansieringsbehovet for investering som er egenkapital. Jeg varierer egenkapitalandelen med 25 %, 50 % og 75 %.
- L = lån. En andel $(1-\eta)$ av finansieringsbehovet er lånt. Denne andelen er uavhengig av investeringsbeslutningen og skattesystemet.
- μ = den andel av det resterende lånet som betales i periode $T \neq 0$. I tillegg betales påløpte renter på lånet i hver periode. I periode n nedbetales resten av lånet. Jeg varierer her μ med 5 %, 10 % og 50 %.

Skatter:

- t = effektiv profittskatt. Dette inkluderer både kilde- og selskapskatt
- t_u = profittuavhengig skatt
- θ = parameter som justerer CAPM for personlig beskatning. Mer presist betegner θ effekten av personlig beskatning i forhold til skatt på risikofrie obligasjoner på det risikofrie elementet i CAPM. Kun den norske utbytteskatten er relevant siden man utbetaler utbyttet fra morselskapet i Norge. Utytteskatten i Norge blir imidlertid kun gitt på den delen av avkastningen som overstiger risikofri rente etter skatt. Dermed har utbytteskatten ingen effekt på det risikofrie elementet i CAPM. θ blir dermed gitt ved $\theta = \frac{1-0,28}{1-0} = 0,72$, der telleren justerer for skatt på alternativ risikofri avkastning og nevner reflekterer utbytteskatten.

Avskrivninger og insentiver:

- g_T = andel av gjeldskostnad som kan avskrives i periode T
- b_T = andel av B som avskrives i periode T
- m_T = andel av M som avskrives i periode T
- y_T = andel av Y som avskrives i periode T
- a = umiddelbar avskrivning. Lund (2002) antar implisitt at a gir en kontantoverføring slik at man trenger mindre penger for å finansiere prosjektet i periode 0. Ikke alle skattesystemer innrømmer imidlertid en kontantoverføring. Vi kan da anta at dette prosjektet er en del av et større prosjekt eller at man har prosjekter fra tidligere i datterselskapet slik at man kan nyttiggjøre seg av disse avskrivningene umiddelbart.
- k = skattekreditt. k viser til en skattekreditt for en viss andel av investeringen. Satsen kan i skattesystemet kan imidlertid ofte være gitt som for eksempel 10 % av maskinene. k blir da $1/3 * 10\%$. Vi antar at skattekreditten innrømmes i sin helhet i første produksjonsår. Ved høy skattekreditt forutsetter vi at man har skatteutgifter fra annen skattbar inntekt. Resonnementet er tilsvarende som for umiddelbar avskrivning.

Beta og effektivitetsparameter:

- γ = relativt effektivitetsparameter. γ er gitt ved (3) nedenfor og viser hvordan skattesystemet påtvinger nåverdien av inntektene å være i forhold til investeringskostnaden. Uten skatt ville disse være like for marginalprosjektet og $\gamma = 1$.

$$\beta_p = \frac{\text{COV}\left(\frac{\sum_{T=1}^n P_T}{\sum_{T=1}^n \phi(P_T)}, r_m\right)}{\text{var}(r_m)} = \text{prosjektets } \beta \text{ uten skatt. Denne } \beta \text{ reflekterer prisens}$$

usikkerhet i periode 0. Sett fra periode 0 har alle produserte enheter i ulike perioder

samme $\beta = \beta_p$. Avkastningen til prosjektet er gitt ved $\frac{\sum_{T=1}^n P_T}{\sum_{T=1}^n \phi(P_T)}$ siden dette indikerer

forskjellen mellom inntekter i senere perioder og verdien av denne inntekten i periode 0.

3.1.2 Relasjoner

Relasjonene bygger på Lund (2002), men er her tilpasset til å ta med flere parametere og å gjelde for et endelig antall år (ikke uendelig).

Lund (2002) definerer noe som vi kan kalle en relativ effektivitetsparameter for marginalprosjektet:

$$(3) \quad \gamma \equiv \frac{\sum_{T=1}^n Q_T \phi(P_T)}{I}$$

Effektivitetsparameteren angir verdien av prosjektet i forhold til investeringskostnaden. For en situasjon uten skatter vil denne være lik 1 for marginalprosjektet, dvs. inntektene er lik investeringskostnaden. Dette innebærer at effektiv situasjon er $\gamma = 1$ når vi tar med skatt. Er den lavere enn 1 har vi overinvestering (kostnadene høyere enn inntektene), er den høyere enn 1 har vi underinvestering (inntektene høyere enn kostnadene). Parameteren γ kan også sees på som en skattekil (Lund 2002: 487). Skattekilen er i forhold til i hvilken grad avkastningen som skal være lik investeringskostnaden med et tillegg for risikofri rente, er avskrevet. Dersom dette beløpet er fullt avskrevet er det ingen skattekil. Dette gjelder uansett størrelse på risikopremien. Intuitivt skulle man tro at også risikopremien skulle være større og representere en skattekil. Imidlertid, som vi vil se, reduserer skatten risikoen og dermed nødvendig risikopremie slik at før skatt har man en uendret risikopremie og etter skatt en lavere risikopremie. Skattekil γ vil imidlertid påvirke risikopremien hvis den ikke er lik 1, siden et krav om større avkastning øker risikoen.

Kontantstrømmen i periode T er uttrykt ved (4):

$$(4) \quad X_T = P_T Q_T (1-t) - r_f (1-tg) L(1-\mu)^{T-1} - L(1-\mu)^{T-1} \mu - xL(1-\mu)^n \\ + t_b B + t_m M + t_y Y - t_u B(1-t) + Ik$$

$$\text{der } x = 1 \text{ for } T = n \quad \text{og} \quad x = 0 \text{ for } T \neq n$$

Alle leddene er tilpasset å gjelde for en endelig flerperiodemodell. Kontantstrømmen består for det første av salgsinntekter etter profittavhengig skatt. Det neste leddet er rentekostnadene fratrukket avskrivningene på rentekostnadene. Rentekostnadene er avhengig av hvor mye lån man har igjen, gitt ved $L(1-\mu)^{T-1}$, dvs. lånet i utgangspunktet fratrukket den andel av lånet som allerede er tilbakebetalt. Avskrivningene avhenger av g og profittskatten t . Det tredje leddet er et fratrekk for avdraget som betales på lånet. Det fjerde

leddet inntreffer når $x = 1$, noe som kun skjer i siste periode, ellers er det lik 0. Dette leddet uttrykker den resterende andelen av lånet som ikke er betalt gjennom de vanlige avdrag. Summen av de vanlige avdragene dekker ikke hele lånet fordi man kun betaler en andel av lånet med en fast prosentsats i hver periode. Dersom denne satsen ikke er høy eller prosjektet varer over tilstrekkelig mange perioder, kan det være et betydelig restbeløp å nedbetale på lånet. Vi ser at summen av alle avdragene danner en geometrisk rekke slik at vi kan benytte standardformelen for en geometrisk rekke:

$$\mu L + \mu L(1 - \mu) + \mu L(1 - \mu)^2 + \dots + \mu L(1 - \mu)^{n-1} = \mu L \frac{1 - (1 - \mu)^n}{1 - (1 - \mu)} = \mu L \frac{1 - (1 - \mu)^n}{\mu} = L(1 - (1 - \mu)^n) < L$$

hvis $\mu < 1$.

For å få avdragene lik lånet, betales denne resten $L(1 - \mu)^n$ i siste periode:

$$L - L(1 - (1 - \mu)^n) = L(1 - \mu)^n \text{ slik at } L(1 - (1 - \mu)^n) + L(1 - \mu)^n = L.$$

Det fjerde leddet er ikke med i Lund (2002) siden den modellen er uendelig og dermed blir hele lånet nedbetalt ved selv små verdier for μ .

I de tre neste leddene legger vi til verdien av avskrivningene, dvs. satsen for gjeldende år multiplisert med anskaffelsesverdien og profittskatten for hhv. bygninger, maskiner og immaterielle rettigheter. Merk at verdien av avskrivningene avhenger av profittavhengig beskatning. Dette er fordi at det er kun ved positiv profittbeskatning at avskrivningene vil ha verdi siden verdien til avskrivningene er at vi kan trekke dem fra som kostnad i skatteregnskapet og dermed få mindre profittskatt. Modellen til Lund inkluderer kun en type avskrivning på investeringskostnaden.

Deretter legger vi til profittuavhengig beskatning. Dette er i de fleste tilfeller en skatt på bygningenes anskaffelseskostnad. Vi får et fratrekk ved profittavhengig beskatning siden denne skatten kan kostnadsføres i skatteregnskapet. Til sist har vi tatt med et ledd for skatte kreditt, dvs. at ved en viss sats kan få tilbakebetalt deler av investeringskostnaden. Begge disse leddene er nye i forhold til flerperiodemodellen til Lund (2002).

Markedsverdien i periode 0 av summen av kontantstrømmene i alle perioder er gitt ved (5). Her ser vi at vi diskonterer med risikofri avkastning etter skatt for den gjeldende perioden. Verdien av inntektene fra periode T i periode 0 er gitt ved $(1 - t)Q_T \phi(P_T)$. Dessuten er rentekostnader og avdrag (bortsett fra det siste årets ekstra avdrag) lagt sammen til ett ledd.

(5)

$$\begin{aligned} \sum_{T=1}^n \varphi(X_T) = & (1-t) \sum_{T=1}^n Q_T \varphi(P_T) - L \sum_{T=1}^n \frac{[r_f(1-tg) + \mu](1-\mu)^{T-1}}{(1+r_f\theta)^T} - \frac{L(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} + tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} \\ & + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{T=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} \end{aligned}$$

Uttrykket som beskriver rentekostnader og avdrag (annet ledd) kan gjøres noe mer håndterlig ved å se dette leddet som en endelig geometrisk rekke. Generelt er formelen for en

geometrisk rekke $a + ak + ak^2 + \dots + ak^n = a \frac{1-k^n}{1-k}$. En liten manipulasjon av det aktuelle

leddet i (5) gjør at vi kan se a som $\frac{[r_f(1-tg) + \mu](1-\mu)}{(1-\mu)(1+r_f\theta)}$ og k som $\frac{(1-\mu)}{(1+r_f\theta)}$. Vi kan dermed

utlede rekken på følgende måte:

$$\begin{aligned} L \sum_{T=1}^n \frac{[r_f(1-tg) + \mu](1-\mu)^{T-1}}{(1+r_f\theta)^T} &= L \sum_{T=1}^n \frac{[r_f(1-tg) + \mu](1-\mu)^T}{(1-\mu)(1+r_f\theta)^T} = L \left[\frac{r_f(1-tg) + \mu}{1-\mu} \right] \left[\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right] \left[\frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{1 - \frac{1-\mu}{1+r_f\theta}} \right] \\ &= L [r_f(1-tg) + \mu] \left[\frac{1}{1+r_f\theta} \right] \left[\frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\frac{1+r_f\theta}{1+r_f\theta} - \frac{1-\mu}{1+r_f\theta}} \right] = L [r_f(1-tg) + \mu] \left[\frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} \right] \end{aligned}$$

Resultat ser vi i (6).

(6)

$$\begin{aligned} \sum_{T=1}^n \varphi(X_T) = & (1-t) \sum_{T=1}^n Q_T \varphi(P_T) - L \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right) + tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} \\ & + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{T=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} \end{aligned}$$

For marginalprosjektet må verdien av alle kontantstrømmene i periode 0 være lik den andel av investeringskostnaden som man skal betale selv etter at den umiddelbare avskrivning i periode 0 er trukket fra. Dette er vist i (7). I (8) har vi satt inn verdien fra (6) for venstresiden av (7).

$$(7) \quad \sum_{T=1}^n \varphi(X_T) = \eta I(1-ta)$$

⇔

$$(8) \quad (1-t) \sum_{T=1}^n Q_T \varphi(P_T) - L \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right) + tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} \\ + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{T=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} = \eta I(1-ta)$$

Vi kan så benytte definisjonen fra (3), og sette inn for $\sum_{T=1}^n Q_T \varphi(P_T)$ i (8). I tillegg kan vi benytte oss av at $L = (1-\eta)I(1-ta)$, dvs. lånet er lik den andel av investeringsutbetalingen som ikke finansieres gjennom egenkapital og som er fratrukket den umiddelbare skatteavskrivningen. Disse to endringene gir oss (9).

$$(9) \quad \eta I(1-ta) = \eta I(1-t) - (1-\eta)I(1-ta) \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right) \\ + tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{T=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)}$$

Løser vi så (9) mhp. γ får vi (10).

$$(10) \quad \gamma = \frac{1}{1-t} \left\{ (1-ta) \left[\eta + (1-\eta) \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right) \right] - \right. \\ \left. \frac{1}{I} \left[tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{T=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} \right] \right\}$$

Av (10) ser vi at høyere avskrivninger (inkludert umiddelbare) gir lavere γ . Årsaken til dette er naturligvis at høyere avskrivninger gir mindre skatt og dermed trengs mindre inntekter i

forhold til kostnader enn uten avskrivninger. Høyere profittbeskatning gir høyere γ gjennom det første leddet ($1/(1-t)$) siden en høyere inntekt trengs for at prosjektet skal bli marginalt, men lavere γ gjennom at verdien av avskrivninger (inkludert umiddelbare) blir høyere og profittuavhengig beskatning lavere. Høyere profittuavhengig beskatning gir høyere γ fordi man trenger en høyere inntekt for å dekke den ekstra kostnaden dette innebærer.

Prosjektets beta (β_X) består av to deler, en del med risiko (usikker fremtidig pris) og en uten. β_X er et gjennomsnitt mellom disse to delene. Dette er illustrert i (11).

(11)

$$\beta_X = \frac{\left[(1-t) \sum_{T=1}^n Q_T \varphi(P_T) \right]}{\sum_{T=1}^n \varphi(X_T)} * \beta_p - \frac{\left[L \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right) - tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} \right]}{\sum_{T=1}^n \varphi(X_T)} * 0$$

$$+ \frac{\left[-tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} - tY \sum_{T=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} + (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} - \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} \right]}{\sum_{T=1}^n \varphi(X_T)} * 0$$

I (11) ser vi at de to siste leddene er multiplisert med 0. Årsaken er at det ikke er knyttet risiko til disse elementene, siden avskrivningene og skattekreditten antas å bli mottatt med sikkerhet, og avdrag og rentekostnader må betales med sikkerhet. Fra (11) får vi (12).

Høyresiden i (12) kommer av at vi benytter (3) i telleren, dvs.

$$\gamma = \frac{\sum_{T=1}^n Q_T \varphi(P_T)}{I} \Leftrightarrow \sum_{T=1}^n Q_T \varphi(P_T) = \gamma I \text{ og (7) i nevneren, dvs. } \sum_{T=1}^n \varphi(X_T) = \eta I (1-ta).$$

$$(12) \quad \beta_X = \frac{(1-t) \sum_{T=1}^n Q_T \varphi(P_T)}{\sum_{T=1}^n \varphi(X_T)} \beta_p = \frac{\gamma(1-t)}{\eta(1-ta)} \beta_p$$

Setter vi inn for γ fra (10) gir dette oss (13).

(13)

$$\beta_x = \frac{\gamma(1-t)}{\eta(1-ta)} \beta_p = \frac{(1-ta) \left[\eta + (1-\eta) \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right) \right]}{\eta(1-ta)} \cdot \frac{1}{I} \left[tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{t=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} \right] \beta_p$$

En liten omskrivning av (13) gir oss (14), der vi har delt uttrykket inn i tre ledd.

(14)

$$\beta_x = \underbrace{1}_{1.\text{ledd}} + \underbrace{\frac{(1-\eta) \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right)}{\eta}}_{2.\text{ledd}} \cdot \underbrace{\frac{1}{I} \left[tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{t=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} \right]}_{3.\text{ledd}} \beta_p$$

Vi ser at vi får tre ledd å studere. Første ledd er 1 for alle land, uansett system. En økning av andre ledd innebærer økt β_x og en økning av 3. ledd innebærer en reduksjon av β_x .

Høyere umiddelbar avskrivning (a) gir lavere nevner i ledd 3, som gir større ledd 3, som gir lavere β . Høyere avskrivningssatser for bygninger, maskiner og immaterielle rettigheter (b,

m , y) gir også høyere tredje ledd og lavere β . Høyere avskrivninger på rentekostnader (g) gir lavere annet ledd og dermed også redusert β . Også høyere skattekreditt (k) gir lavere β gjennom et lavere 3. ledd. Høyere avskrivninger gir lavere β fordi dette er noe man får tilbakebetalt fra staten, dvs. det fungerer som et risikofritt utlån. Man vil altså få disse innbetalingene med sikkerhet uavhengig av hvordan markedet gjør det. Dermed blir kovariansen mellom prosjektets avkastning og markedets avkastning mindre, og dermed redusert β . Skattekreditt vil ha samme effekt, siden man får tilbakebetalt dette i en senere periode. Effektene er de samme på γ .

Høyere profittuavhengig skatt (t_u) gir lavere teller i 3. ledd og dermed høyere β . Årsaken er at høyere t_u er en type fast kostnad som påløper så lenge man eier en bygning. Dette gir en høyere β fordi dette fungerer motsatt av avskrivningene, dvs. dette fungerer som et lån man har som man må betale tilbake. Dette er en kostnad som er der, uansett hvordan markedet gjør det. Dermed får man høyere β . Effekten er også her den samme på γ .

Høyere profittavhengig skatt (t) gir mindre 2. ledd og høyere 3. ledd (både i nevner og teller). Staten tar en del av risikoen, siden den får lavere skatt ved lav avkastning enn ved høy avkastning. Dette innebærer at høyere t gir lavere β . Som vi ser av (10) gir høyere t ulike effekter på γ . Avskrivningene (umiddelbare og senere, samt for rentekostnader) blir høyere og effektiv profittuavhengig skatt lavere, noe som gir lavere γ . Samtidig har vi $1/(1-t)$ i nevner som gir høyere γ ved høyere t . Denne effekten er som følge av at vi må ha høyere inntekt for å dekke investeringskostnaden og risikofri rente nå enn før som følge av høyere skatt.

Høyere θ gir høyere diskonteringsfaktor som gir lavere nåverdier. Dette betyr at høyere utbytteskatt gir høyere θ , som oftest vil gi høyere β og γ . Endring i investeringens sammensetning gir effekt på γ og β , dersom man bruker mer av det anleggsmiddel som kan avskrives mest relativt til andre anleggsmidler, får man lavest γ og β .

Skattesatsene, avskrivning på rentekostnader, bygninger og maskiner, samt umiddelbar avskrivning og skattekreditt, har vi verdier for. For renten r_f brukes 5 %. De resterende variablene har vi ikke verdier for siden disse vil variere fra prosjekt til prosjekt. Jeg vil derfor undersøke kombinasjoner av ulike verdier for disse tre variablene og se hvordan disse kombinasjonene påvirker β_x .

3.1.3 Hvordan egenkapitalandelen (η) påvirker γ og β_X

Av (10) ser vi at effekten på γ av egenkapitalandelen (η) er at høyere η gir lavere γ når $1-tg > \theta$ og høyere γ når $1-tg < \theta$. Når $1-tg = \theta$ har η ingen effekt på γ .

For effekten av egenkapitalandel β_X kan vi gjennomføre en derivering som gjort i (15). (15) er skrevet noe enklere i (16).

(15)

$$\frac{d\beta_X}{d\eta} = \frac{\left[-\eta \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right) - (1-\eta) \left((r_f(1-tg) + \mu) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \frac{(1-\mu)^n}{(1+r_f\theta)^n} \right) \right]}{\eta^2} + \frac{\frac{1}{I} \left[tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{T=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} \right]}{\eta^2(1-ta)} \beta_p$$

⇔

(16)

$$\frac{\partial \beta_X}{\partial \eta} = \frac{1}{\eta^2} \left[- \left((\mu + r(1-tg)) \frac{1 - \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n}{\mu + r_f\theta} + \left(\frac{1-\mu}{1+r_f\theta} \right)^n \right) \right] + \frac{1}{I(1-ta)} \left(tB \sum_{T=1}^n \frac{b_T}{(1+r_f\theta)^T} + tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^T} + tY \sum_{T=1}^n \frac{y_T}{(1+r_f\theta)^T} - (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} + \frac{Ik}{(1+r_f\theta)} \right) \beta_p$$

Det første leddet i (16) er tilnærmet lik 1 og eksakt lik 1 dersom $\theta = t$. Dette betyr at (16) er negativ dersom summen av nåverdier av avskrivningene på investeringen og skattekreditten (fratrasket profittuavhengig beskatning), som andel av investeringskostnaden fratrukket umiddelbar avskrivning, er mindre enn 1. Med mindre avskrivningene og/eller

skattekreditten er svært (urealistisk) gunstig sett fra selskapets synspunkt, vil dette være alltid være tilfelle. Når dette er tilfelle vil vi dessuten ha negative β -verdier.

Høyere egenkapital, dvs. mindre lån, gir derfor normalt sett lavere β . Høyere lån fungerer som noe som må tilbakebetales med sikkerhet i neste periode, uavhengig av hvordan markedet går, noe som gir høyere risiko.

Årsaken til at høyere egenkapital gir høyere risiko kan også sees på følgende måte. Se helt bort fra skatt. Hele investeringen har en viss risiko. Dersom noe av investeringen finansieres ved lån, endrer ikke dette prosjektets totale risiko. Imidlertid tar ikke lånegiver noe risiko, noe som indikeres ved at lånegiver også kun får avkastning til risikofri rente. Siden prosjektets risiko ikke er mindre, betyr det at investoren må ta all denne risiko, selv om han har en mindre andel av investeringen. Dette betyr at for hver krone investor nå har forpliktet seg til å betale har risikoen økt, med $1/\eta$.

3.1.4 Hvordan nedbetalingshastighet av lånet (μ) påvirker γ og β_X :

Av (10) og (12) ser vi at effekten av μ går i samme retning. Vi ser at dersom $1-tg = \theta$ har vi ingen effekt av høyere μ . Høyere μ gir lavere γ og β når $1-tg > \theta$ (teller høyere enn nevner) og høyere γ og β når $1-tg < \theta$ (nevner høyere enn teller).

3.1.5 Hvordan antall år (n) påvirker γ og β_X

Større n gir større nåverdi av avskrivninger så lenge prosjektet kan avskrives over en lengre periode enn hva n opprinnelig var. Dette reduserer både γ og β . Effekten er motsatt når det gjelder profittuavhengig beskatning, der høyere n gir høyere γ og β . Det andre leddet i (14) blir mindre ved høyere n dersom $1-tg > \theta$ og mindre dersom $1-tg < \theta$. Dette vil hhv. redusere β og øke β , men gir ingen endring når $1-tg = \theta$. Effekten på γ er den samme som for β . Total virkning av økt n er at høyere n reduserer β og γ så lenge det stadig er en del mer som kan avskrives. Er avskrivningene i større grad brukt opp kan man ikke si noe generelt om effekten.

3.2 Avkastningskrav før og etter skatt

Vi er nå klare til å få en detaljert oversikt over hvordan avkastningskravene før og etter skatt blir påvirket av skattesystemene. Investeringen varer over flere år, der hver del av

investeringen som benyttes det enkelte år er gitt gjennom Q_T . For hver periode T , er avkastningen knyttet til kun denne delen av investeringen, gitt ved

$$E(r_{QT}) = r_f \theta + \beta_X (E(r_m) - r_f \theta) \text{ etter skatt, sett fra periode } T-1. \text{ I periode 1 blir derfor}$$

avkastningskravet $E(r_{QT}) = r_f \theta + \beta_X (E(r_m) - r_f \theta)$ mens i senere periode

$$E(r_{QT}) = [r_f \theta + \beta_X (E(r_m) - r_f \theta)](1 + r_f \theta)^{T-1}. \text{ Neddiskonterer vi alle avkastningskrav til}$$

periode 1, får vi

$$\sum_{T=1}^n \frac{E(r_{QT})}{(1 + r_f \theta)^{T-1}} = \sum_{T=1}^n \frac{[r_f \theta + \beta_X (E(r_m) - r_f \theta)](1 + r_f \theta)^{T-1}}{(1 + r_f \theta)^{T-1}} = E(r_j) = r_f \theta + \beta_X (E(r_m) - r_f \theta), \text{ der}$$

altså det totale avkastningskravet på investeringskostnaden, sett fra periode 1, er gitt ved

$E(r_j)$. Det betyr at hvis vi neddiskonterer alle avkastningskrav til periode 1, kan vi se på

avkastningskravet som CAPMs vanlige to-periode-modell. Nedenfor er alt neddiskontert til periode 1.

Etter skatt er avkastningskravet uttrykt ved (19).

$$(17) \quad E_E(r_j) = r_f \theta + \beta_X (E(r_m) - r_f \theta)$$

I forhold til den tradisjonelle CAPM i (1) er θ lagt til og β_P erstattet med β_X , der

$$\beta_X = \frac{\gamma(1-t)}{\eta(1-ta)} \beta_P \text{ i henhold til (13). Vi ser at risikoen blir høyere som følge av at man}$$

trenger mer skatt på den inntekt som skal dekke selve investeringskostnaden. Samtidig reduserer skatten som settes på risikopremien risikoen og derfor får man mindre risikopremie etter skatt med $(1-t)$. En liten egenkapitalandel øker risikoen siden prosjektet ikke får redusert risiko gjennom lån og denne risikoen må nå bæres av færre kroner av investoren. I tillegg blir investeringen mindre med $1/(1-ta)$. Dette gjør at effekten av redusert risiko som følge av skatt reduseres fordi den bare blir redusert på en mindre andel av prosjektet. Dette siden umiddelbar avskrivning (a) fører til at man får utbetalt en andel a av investeringen i dag. På denne andelen trenger man ingen risikopremie siden den ikke innebærer noe som helst risiko. Den totale effekten av a på β er imidlertid negativ som nevnt i kapittel 3.1 (siden den reduserer γ).

Før skatt blir avkastningskravet uttrykt ved (18).

$$(18) \quad E_F(r_j) = (\gamma - 1)(1 + r_f \theta) + r_f \theta + \beta_X (E(r_m) - r_f \theta) \frac{(1 - ta)}{(1 - t)}$$

Før skatt blir både risikopremien og den inntekt som skal dekke investeringskostnaden og risikofri rente, endret. La oss først se på risikopremien. Før skatt må risikopremien være $1/(1-t)$ høyere, men kun på andel $(1-ta)$ av prosjektet siden man ikke har noe krav om risikopremie på denne andelen. Vi kan dermed skrive (18) som (19).

$$(19) \quad E_F(r_j) = (\gamma - 1)(1 + r_f \theta) + r_f \theta + \frac{\gamma \beta_P}{\eta} (E(r_m) - r_f \theta)$$

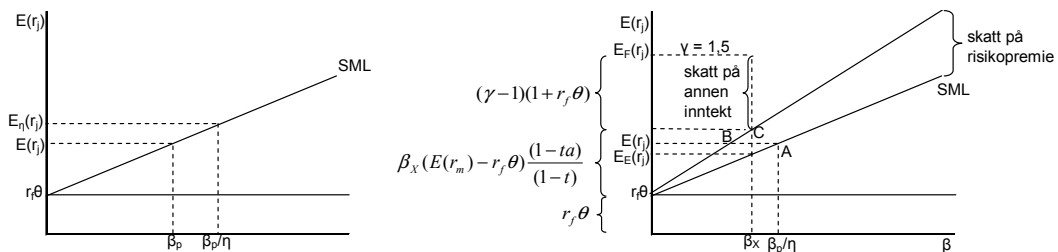
Vi ser at effekten på både β før skatt og hele avkastningskravet før skatt kun blir påvirket av skattesystemet gjennom γ . Vi kan nå studere de to første leddene nærmere.

Avkastningskravet må fortsatt inkludere risikofri rente, dette er med i andre ledd. Så se på første ledd. Siden inntekten skattelegges må den del som ikke avskrives, skattelegges, dette betyr at inntekten må være høyere. Inntekten må være γ ganger høyere enn kostnaden, og derfor må nødvendig inntekt øke med $\gamma-1$. I tillegg blir renten skattelagt, og denne må øke med γ ganger. Siden vi har med risikofri rente i annet ledd tilleggget i første ledd mht. risikofri rente $(\gamma-1)(r_f \theta)$.

Virkingen av egenkapital uten skatt på β og deretter skattesystemets effekt basert på denne β på avkastningskrav før og etter skatt er vist i figurene under.

Figur 13 (t.v.): Virkning av egenkapital (uten skatt) på β

Figur 14 (t.h.): Virkning av skatt på β og avkastningskrav



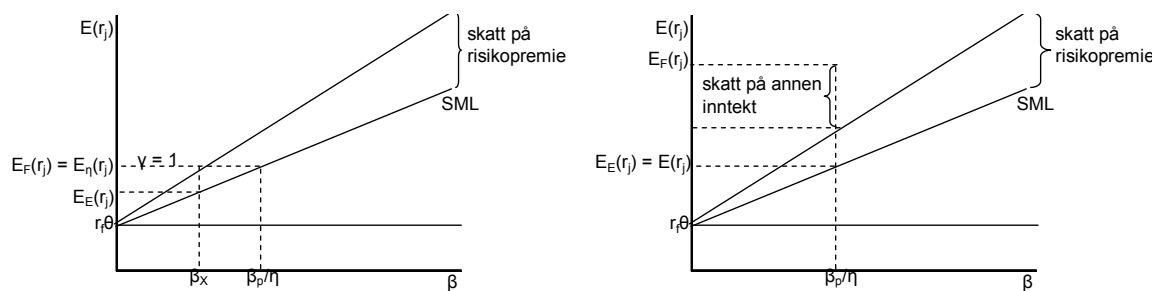
Figuren til venstre viser en situasjon uten skatt, der β er justert for egenkapital. Vi ser at β blir høyere ved høyere egenkapital. La oss da se på situasjonen med skatter i figuren til venstre. Vi befinner oss uten skatter i punkt A. Hold γ først fast, med skatter går vi da fra A til B, skatten gir økt avkastningskrav, men like mye i risikoreduksjon. Avkastningskravet er da uendret før skatt og lavere etter skatt. Så ser vi effekten av γ som virker både gjennom β (jf. (12)) og første ledd i (19). Økte skatter uten at de fullt ut blir avskrevet krever større inntekter og fører til at vi får økt risiko og dermed $\beta = \beta_X$. Dette gir oss avkastningskrav etter skatt lik $E_E(r_j)$, noe som fortsatt er lavere enn det opprinnelige avkastningskravet uten skatt,

men ikke nødvendigvis lavere enn når vi hadde $\beta = \beta_p$. Avstanden fra avkastningskravet etter skatt og opp til punkt C tilsvarer skatt på risikopremien. I tillegg må vi legge på skatt på øvrig inntekt (risikofri rente og den inntekt som skal gi inntekt etter skatt lik investeringskostnad). Vi ser at risikopremien før skatt, $E_F(r_j)$, er betydelig høyere enn uten skatt, selv om risikoendringen har redusert forskjellen.

I figur 15 og 16 under ser vi nærmere på et par spesialtilfeller som kan være klagjørende.

Figur 15: (t.v.) Spezialtilfelle 1 – ingen endring i avkastningskrav før skatt, lavere etter skatt

Figur 16: (t.h.) Spezialtilfelle 2 – Høyere avkastningskrav før skatt, uendret etter skatt



I spesialtilfelle 1 har skatten ført til lavere risiko. Dette gir et lavere avkastningskrav etter skatt. I dette tilfellet får vi avskrevet både skatteeffekten på risikofri rente og den inntekten som er lik investeringskostnaden. Vi får ikke avskrevet skatten på risikopremien, slik at denne må legges til. Effekten av redusert risiko som gir lavere avkastningskrav etter skatt og beskatning av risikopremien går i dette tilfelle opp i opp slik at avkastningskravet før skatt blir det samme som dersom det ikke hadde vært beskatning. Dette vil være tilfelle når investeringskostnaden med et tillegg av risikofri rente fullt ut blir avskrevet.

I spesialtilfelle 2 har skattesystemet ingen effekt på risiko. Dette betyr at avkastningskravet etter skatt er det samme som det ville vært uten beskatning. Vi må da legge til skatt på risikopremien og den øvrige inntekten som er nødvendig for å møte avkastningskravet.

4. Resultater og analyse

Jeg vil fokusere på tre sider ved resultatene. Jeg vil først se på effekter på β og γ og på den bakgrunn gjennomføre en rangering mellom de ulike landene, i tillegg til at jeg går inn på årsakene til landenes plassering. Jeg vil så gå nærmere inn for å finne mer om effektene generelt på β og γ av skatteparametere og variable knyttet til de ulike casene. Dette gjør jeg ved å ta utgangspunkt i en regresjonsanalyse som er koblet sammen med bl.a. deskriptiv statistikk og gjennomsnittlige effekter. Her vil jeg fokusere på tre elementer. For det første må parameteren være av en viss størrelse, for det andre må det være en viss variasjon og for det tredje må effekten av en endring i parameteren gi et betydelig utslag på β og/eller γ . Jeg vil også studere effektene av variablene for de ulike casene i regresjonsanalysen. Til sist vil jeg bruke et eksempel for å illustrere virkningen på avkastningskravene før og etter skatt.

4.1 Effekter, rangering og årsaker

I tabellene nedenfor ser vi effektene på β og hvordan γ blir. I tabell 5 har vi effekter på β . Merk at dette er hele effekten på β , dvs. den inkluderer også egenkapitaleffekten som ville vært der også i en situasjon uten skatt. Situasjonen uten skatt er gitt nederst i tabellene, og er derfor den relevante effekten å sammenligne med. Situasjonen uten skatt er likevel ikke uten skatt på alternativ risikofri avkastning, reflektert gjennom θ .

Sammenlignet med situasjonen uten skatt, ser vi at alle effektene når det gjelder β er mindre enn denne effekten når vi ikke tar med insentiver. Årsaken er at risikoen blir redusert gjennom skatt. Med insentiver er det for enkelte land en økt β i forhold til det aktuelle case uten skatt. Dette gjelder land som har 0 i profittskatt (Litauen). Årsaken er her at profittuavhengig skatt øker risikoen, i tillegg til at telleren i ledd 2 i (14) blir større (ingen avskrivninger av rentekostnadene), noe som gir høyere β . Siden skatten ikke reduserer risikoen blir derfor totalen at risikoen økes. Også Latvia som oppnår en svært lav skatt med insentiver får en liten økning i risikoen.

Når det gjelder tabellen som viser γ , tabell 6, ser vi at det er en skattekle for alle land når vi ikke tar med investeringsinsentiver. Når vi tar med investeringsinsentiver ser vi at vi får negative skatteklere i Ungarn, Italia og Frankrike. Dette har sammenheng med at det er

Tabell 7: Rangering

| Land | γ | | | | | | | β | | | | | | | | |
|---------------|------------------------|--------|----------|--------|------|------|----------------|----------|------------------------|--------|----------|--------|------|------|----------------|----------|
| | Gjennomsnittlig effekt | | | Median | Max | Min | Gj. plassering | | Gjennomsnittlig effekt | | | Median | Max | Min | Gj. plassering | |
| | Rang. | Effekt | Gj.avvik | | | | Rang. | Gj.avvik | Rang. | Effekt | Gj.avvik | | | | Rang. | Gj.avvik |
| Østerrike | 24 | 1,26 | 0,07 | 1,23 | 1,38 | 1,17 | 21,6 | 2,3 | 10 | 1,93 | 0,81 | 1,53 | 3,44 | 1,00 | 10,5 | 3,2 |
| Belgia | 19 | 1,23 | 0,04 | 1,21 | 1,30 | 1,17 | 18,9 | 1,0 | 7 | 1,88 | 0,79 | 1,51 | 3,25 | 1,00 | 5,6 | 1,8 |
| Danmark | 13 | 1,19 | 0,01 | 1,18 | 1,20 | 1,17 | 13,3 | 2,5 | 14 | 2,03 | 0,86 | 1,66 | 3,37 | 1,10 | 13,9 | 1,6 |
| Finland | 12 | 1,19 | 0,04 | 1,18 | 1,25 | 1,13 | 11,6 | 1,4 | 16 | 2,06 | 0,87 | 1,68 | 3,54 | 1,07 | 16,0 | 2,0 |
| Frankrike | 25 | 1,28 | 0,01 | 1,28 | 1,30 | 1,25 | 23,6 | 2,3 | 15 | 2,05 | 0,86 | 1,68 | 3,41 | 1,11 | 15,5 | 1,9 |
| Tyskland | 21 | 1,24 | 0,05 | 1,22 | 1,33 | 1,17 | 21,3 | 1,6 | 4 | 1,87 | 0,79 | 1,49 | 3,28 | 0,99 | 4,8 | 0,9 |
| Hellas | 8 | 1,16 | 0,09 | 1,13 | 1,29 | 1,05 | 9,1 | 5,9 | 3 | 1,84 | 0,78 | 1,46 | 3,35 | 0,93 | 4,6 | 3,5 |
| Irland | 4 | 1,11 | 0,01 | 1,12 | 1,13 | 1,09 | 5,3 | 1,8 | 26 | 2,39 | 1,03 | 1,95 | 3,97 | 1,28 | 26,0 | 0,0 |
| Italia | 20 | 1,24 | 0,04 | 1,23 | 1,32 | 1,15 | 20,5 | 1,9 | 1 | 1,61 | 0,67 | 1,30 | 2,79 | 0,86 | 1,0 | 0,0 |
| Luxembourg | 14 | 1,19 | 0,04 | 1,17 | 1,25 | 1,15 | 12,0 | 0,6 | 9 | 1,92 | 0,81 | 1,54 | 3,29 | 1,02 | 8,7 | 1,7 |
| Nederland | 17 | 1,22 | 0,05 | 1,19 | 1,29 | 1,16 | 16,0 | 1,3 | 11 | 1,95 | 0,82 | 1,55 | 3,37 | 1,03 | 11,4 | 0,5 |
| Portugal | 23 | 1,25 | 0,06 | 1,25 | 1,35 | 1,15 | 21,0 | 3,7 | 6 | 1,88 | 0,79 | 1,53 | 3,31 | 0,97 | 6,6 | 1,2 |
| Spania | 26 | 1,31 | 0,07 | 1,30 | 1,43 | 1,20 | 25,5 | 0,6 | 5 | 1,87 | 0,78 | 1,51 | 3,33 | 0,96 | 5,8 | 1,9 |
| Sverige | 6 | 1,14 | 0,02 | 1,13 | 1,17 | 1,12 | 7,4 | 0,9 | 13 | 2,00 | 0,85 | 1,62 | 3,36 | 1,08 | 12,4 | 1,7 |
| Storbritannia | 18 | 1,22 | 0,02 | 1,22 | 1,25 | 1,20 | 18,6 | 3,4 | 19 | 2,09 | 0,89 | 1,70 | 3,51 | 1,12 | 18,1 | 0,5 |
| Kypros | 5 | 1,12 | 0,02 | 1,11 | 1,15 | 1,08 | 5,1 | 1,1 | 25 | 2,33 | 1,00 | 1,90 | 3,91 | 1,22 | 24,9 | 0,2 |
| Tsjekkia | 7 | 1,14 | 0,04 | 1,12 | 1,20 | 1,09 | 6,6 | 1,6 | 8 | 1,90 | 0,80 | 1,53 | 3,29 | 1,00 | 7,1 | 1,2 |
| Estland | 11 | 1,18 | 0,06 | 1,18 | 1,27 | 1,09 | 12,2 | 7,6 | 17 | 2,07 | 0,77 | 1,74 | 3,24 | 1,25 | 17,8 | 5,4 |
| Ungarn | 16 | 1,21 | 0,03 | 1,20 | 1,26 | 1,17 | 16,0 | 1,6 | 23 | 2,19 | 0,93 | 1,77 | 3,73 | 1,16 | 22,0 | 1,2 |
| Latvia | 2 | 1,11 | 0,01 | 1,11 | 1,12 | 1,09 | 3,9 | 1,5 | 22 | 2,19 | 0,94 | 1,79 | 3,63 | 1,18 | 21,9 | 1,0 |
| Litauen | 1 | 1,05 | 0,01 | 1,05 | 1,07 | 1,03 | 1,1 | 0,1 | 21 | 2,19 | 0,94 | 1,79 | 3,64 | 1,17 | 21,6 | 1,6 |
| Malta | 22 | 1,25 | 0,04 | 1,24 | 1,32 | 1,18 | 22,1 | 0,7 | 12 | 1,99 | 0,84 | 1,61 | 3,42 | 1,04 | 12,8 | 1,0 |
| Polen | 10 | 1,17 | 0,02 | 1,16 | 1,20 | 1,14 | 9,9 | 1,7 | 24 | 2,20 | 0,94 | 1,79 | 3,69 | 1,17 | 22,6 | 0,7 |
| Slovakia | 3 | 1,11 | 0,02 | 1,10 | 1,14 | 1,09 | 3,6 | 0,9 | 18 | 2,09 | 0,89 | 1,69 | 3,51 | 1,11 | 17,4 | 0,8 |
| Slovenia | 9 | 1,17 | 0,03 | 1,16 | 1,22 | 1,11 | 9,9 | 0,8 | 2 | 1,81 | 0,76 | 1,47 | 3,09 | 0,96 | 3,0 | 0,7 |
| Norge | 15 | 1,20 | 0,04 | 1,20 | 1,26 | 1,15 | 14,9 | 1,6 | 20 | 2,12 | 0,90 | 1,72 | 3,62 | 1,11 | 19,0 | 1,8 |
| Østerrike | 25 | 1,22 | 0,07 | 1,18 | 1,33 | 1,13 | 22,1 | 2,6 | 11 | 1,92 | 0,81 | 1,52 | 3,42 | 0,99 | 11,2 | 2,1 |
| Belgia | 23 | 1,21 | 0,04 | 1,18 | 1,28 | 1,15 | 22,7 | 1,3 | 9 | 1,88 | 0,79 | 1,50 | 3,24 | 1,00 | 9,0 | 0,7 |
| Danmark | 19 | 1,18 | 0,01 | 1,18 | 1,20 | 1,17 | 21,0 | 2,9 | 15 | 2,05 | 0,87 | 1,67 | 3,40 | 1,11 | 15,5 | 1,5 |
| Finland | 20 | 1,19 | 0,04 | 1,18 | 1,25 | 1,13 | 19,8 | 1,4 | 16 | 2,06 | 0,87 | 1,68 | 3,54 | 1,07 | 15,6 | 1,2 |
| Frankrike | 3 | 0,96 | 0,01 | 0,96 | 0,98 | 0,93 | 2,6 | 0,5 | 3 | 1,53 | 0,64 | 1,25 | 2,56 | 0,82 | 3,0 | 0,0 |
| Tyskland | 22 | 1,20 | 0,05 | 1,17 | 1,29 | 1,13 | 21,1 | 1,7 | 8 | 1,86 | 0,78 | 1,48 | 3,26 | 0,98 | 8,4 | 1,3 |
| Hellas | 9 | 1,09 | 0,05 | 1,08 | 1,18 | 1,03 | 9,7 | 2,7 | 14 | 2,02 | 0,85 | 1,62 | 3,54 | 1,05 | 14,7 | 1,8 |
| Irland | 10 | 1,10 | 0,01 | 1,10 | 1,13 | 1,08 | 11,5 | 2,0 | 24 | 2,43 | 1,05 | 1,99 | 4,07 | 1,30 | 23,6 | 0,6 |
| Italia | 2 | 0,94 | 0,04 | 0,93 | 1,02 | 0,85 | 2,5 | 0,7 | 2 | 1,22 | 0,50 | 0,98 | 2,15 | 0,64 | 2,0 | 0,0 |
| Luxembourg | 13 | 1,12 | 0,04 | 1,10 | 1,18 | 1,08 | 12,6 | 1,9 | 5 | 1,81 | 0,76 | 1,45 | 3,11 | 0,96 | 5,4 | 0,7 |
| Nederland | 7 | 1,05 | 0,03 | 1,04 | 1,10 | 1,02 | 6,4 | 1,5 | 10 | 1,90 | 0,80 | 1,53 | 3,23 | 1,02 | 10,3 | 1,5 |
| Portugal | 26 | 1,23 | 0,05 | 1,23 | 1,31 | 1,14 | 24,2 | 1,0 | 7 | 1,85 | 0,78 | 1,51 | 3,22 | 0,96 | 7,0 | 1,3 |
| Spania | 24 | 1,21 | 0,07 | 1,20 | 1,32 | 1,11 | 22,1 | 3,2 | 4 | 1,79 | 0,75 | 1,45 | 3,18 | 0,92 | 4,7 | 0,9 |
| Sverige | 15 | 1,14 | 0,02 | 1,13 | 1,17 | 1,12 | 14,4 | 1,4 | 13 | 2,00 | 0,85 | 1,62 | 3,36 | 1,08 | 13,4 | 1,4 |
| Storbritannia | 11 | 1,12 | 0,01 | 1,11 | 1,13 | 1,10 | 12,1 | 1,3 | 19 | 2,12 | 0,90 | 1,72 | 3,52 | 1,15 | 17,3 | 1,1 |
| Kypros | 12 | 1,12 | 0,02 | 1,11 | 1,15 | 1,08 | 12,3 | 1,4 | 21 | 2,33 | 1,00 | 1,90 | 3,91 | 1,22 | 20,9 | 0,2 |
| Tsjekkia | 5 | 1,04 | 0,01 | 1,03 | 1,07 | 1,02 | 5,5 | 0,7 | 22 | 2,43 | 1,05 | 1,98 | 4,08 | 1,29 | 22,1 | 0,3 |
| Estland | 18 | 1,18 | 0,06 | 1,18 | 1,27 | 1,09 | 18,4 | 6,1 | 17 | 2,07 | 0,77 | 1,74 | 3,24 | 1,25 | 17,0 | 3,1 |
| Ungarn | 1 | 0,56 | 0,03 | 0,54 | 0,61 | 0,52 | 1,0 | 0,0 | 1 | 1,01 | 0,43 | 0,81 | 1,80 | 0,52 | 1,0 | 0,0 |
| Latvia | 8 | 1,07 | 0,01 | 1,06 | 1,11 | 1,04 | 8,6 | 1,3 | 25 | 2,51 | 1,08 | 2,04 | 4,28 | 1,33 | 25,3 | 0,4 |
| Litauen | 4 | 1,03 | 0,01 | 1,02 | 1,07 | 1,01 | 4,3 | 0,8 | 26 | 2,52 | 1,09 | 2,05 | 4,28 | 1,34 | 25,7 | 0,4 |
| Malta | 14 | 1,13 | 0,04 | 1,12 | 1,20 | 1,06 | 13,2 | 2,8 | 12 | 1,95 | 0,82 | 1,58 | 3,37 | 1,02 | 11,7 | 0,5 |
| Polen | 16 | 1,15 | 0,01 | 1,14 | 1,18 | 1,13 | 16,3 | 1,7 | 20 | 2,22 | 0,94 | 1,80 | 3,71 | 1,19 | 19,7 | 0,4 |
| Slovakia | 6 | 1,04 | 0,01 | 1,04 | 1,08 | 1,02 | 6,7 | 0,8 | 23 | 2,43 | 1,05 | 1,99 | 4,10 | 1,30 | 23,3 | 0,4 |
| Slovenia | 17 | 1,17 | 0,03 | 1,16 | 1,22 | 1,11 | 17,7 | 0,9 | 6 | 1,81 | 0,76 | 1,47 | 3,09 | 0,96 | 5,5 | 1,0 |
| Norge | 21 | 1,20 | 0,04 | 1,20 | 1,26 | 1,15 | 22,3 | 1,6 | 18 | 2,12 | 0,90 | 1,72 | 3,62 | 1,11 | 17,6 | 1,0 |

Tabellen er en analyse av tallene fra tabellene 5 og 6. La oss konsentrere oss om analysen av tallene fra tabell 6, dvs. γ , som er den venstre delen av denne tabellen. Tallene fra tabell 5 er analysert på identisk måte i den høyre delen av denne tabellen. Vi kan starte med de kolonnene som er under "Gjennomsnittlig effekt". "Effekt"-kolonnen er her den gjennomsnittlige γ -verdien av de 27 casene i tabell 6 for vedkommende land. Disse gjennomsnittlige effektene er også rangert ("Rang."-kolonnen) både når man tar med insentiver og når man ikke tar med insentiver (dvs. to separate rangeringer). Det gjennomsnittlige avviket ("Gj.avvik"-kolonnen) er det gjennomsnittlige avviket for hver case fra gjennomsnittet i "Effekt"-kolonnen, med andre ord (det teoretiske) standardavviket for hvert land. De tre neste kolonnene angir henholdsvis medianverdien og maksimal og minimal verdi for de 27 casene i tabell 6. De to siste kolonnene i tabell 6 er under "Gj. Plassering". "Rang."-kolonnen har jeg her kommet frem til ved å rangere hvert enkelt case, og så ta gjennomsnitt av hvert lands plassering. Det gjennomsnittlige plasseringsavviket for hver case fra dette gjennomsnittet er gitt i den siste kolonnen ("Gj.avvik").

Vi ser at de to ulike rangeringstypene, dvs. gjennomsnittlig effekt og gjennomsnittlig plassering, gir omtrent samme resultat. Dette gjelder både for γ og β .

Vi kan fokusere på situasjonen uten insentiver. Gjennomgangen må sees i sammenheng med tabell 8. I tabell 8 er det gjennomført rangeringer for de ulike skatteparameterne.

Rangeringen er hele tiden gjort fra høyeste til laveste verdi, dvs. for eksempel at dersom et land har høyest profittuavhengig skatt er denne rangert som nummer 1 hos dette landet.

Tabell 8: Rangeringer for ulike parametere ved de ulike skattesystemene

| Land | Skatt | | | | | Avskrivninger | | |
|---------------|----------|------------|---------------|------------|------------|---------------|------|-------|
| | Pr. Uav. | E.Pr. Uav. | Selskapsskatt | Kildeskatt | Tot.Pr.av. | 4 år | 7 år | 10 år |
| Østerrike | 19 | 20 | 8 | 6 | 5 | 22 | 15 | 19 |
| Belgia | 4 | 7 | 9 | 7 | 6 | 11 | 10 | 10 |
| Danmark | 2 | 2 | 11 | 18 | 14 | 5 | 11 | 8 |
| Finland | 11 | 10 | 13 | 20 | 16 | 18 | 18 | 14 |
| Frankrike | 1 | 1 | 7 | 17 | 11 | 9 | 8 | 7 |
| Tyskland | 13 | 15 | 1 | 13 | 4 | 14 | 13 | 17 |
| Hellas | 23 | 23 | 4 | 14 | 8 | 16 | 3 | 2 |
| Irland | 5 | 4 | 26 | 26 | 26 | 23 | 19 | 15 |
| Italia | 18 | 13 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 |
| Luxembourg | 8 | 8 | 10 | 8 | 12 | 10 | 12 | 13 |
| Nederland | 16 | 17 | 6 | 16 | 10 | 15 | 14 | 18 |
| Portugal | 10 | 11 | 17 | 2 | 3 | 17 | 17 | 12 |
| Spania | 12 | 16 | 3 | 4 | 2 | 20 | 20 | 20 |
| Sverige | 14 | 12 | 14 | 21 | 17 | 6 | 9 | 11 |
| Storbritannia | 3 | 3 | 12 | 19 | 15 | 13 | 16 | 16 |
| Kypros | 20 | 19 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 24 |
| Tsjekia | 22 | 22 | 16 | 9 | 13 | 8 | 4 | 4 |
| Estland | 26 | 26 | 18 | 23 | 19 | 12 | 25 | 26 |
| Ungarn | 7 | 6 | 22 | 5 | 20 | 25 | 22 | 22 |
| Latvia | 6 | 5 | 23 | 12 | 23 | 3 | 2 | 3 |
| Litauen | 9 | 9 | 24 | 24 | 24 | 1 | 1 | 1 |
| Malta | 25 | 25 | 5 | 15 | 9 | 19 | 21 | 23 |
| Polen | 17 | 18 | 20 | 10 | 21 | 21 | 24 | 25 |
| Slovakia | 21 | 21 | 21 | 11 | 22 | 7 | 6 | 9 |
| Slovenia | 24 | 24 | 19 | 3 | 7 | 4 | 7 | 6 |
| Norge | 15 | 14 | 15 | 22 | 18 | 24 | 23 | 21 |

Tabellen rangerer ulike parametere ved de ulike skattesystemene (uten insentiver). Rangeringen er gjort slik at det landet med høyest sats får 1, og det med lavest sats får 26. Rangeringen er derfor på ingen måte fra "best" til "dårligst", men gir informasjon om hvor høy vedkommende lands sats er i forhold til andre lands satser. "Pr.Uav." er profittuavhengig sats, "E.pr.Uav." er effektiv profittuavhengig beskatning og "Tot.pr.av." er total profittavhengig skattesats. Det er gjennomført tre rangeringer for avskrivningene, der dette gjelder total avskrivning når prosjektet varer i henholdsvis 4 år, 7 år og 10 år.

Vi starter med skattekiln γ . I tabell 7 ser vi at landenes gjennomsnittlige skattekiln varierer fra 1,05 i Litauen til 1,31 i Spania, der det gjennomsnittlige avviket varierer fra 0,01 i Litauen til 0,09 i Hellas. Vi ser at spredningen i gjennomsnittet er stor og har stor betydning for hvor man skal investere. Det som karakteriserer de øverst rangerte landene er de har lave profittskatter, kombinert med høye avskrivningsrater. De lavest rangerte landene har høye profittskatter, gjerne i kombinasjon med høye profittuavhengige skatter.

Et høyt gjennomsnittlig avvik på effekten reflekteres ofte også i et høyt avvik når det gjelder gjennomsnittlig plassering. Avvikene skyldes endringer i casene, men den største effekten kommer fra antall år, spesielt når det gjelder rangeringsavvikene der årsaken er ulik "timing"

av avskrivningene. I beslutningen om hvilket land man skal investere i har det derfor en viss betydning hvor lenge prosjektet varer. Avviket for gjennomsnittlig plassering er spesielt høyt for Estland. Generelt gir flere antall år høyere avskrivninger. Jeg har tidligere nevnt at Estland ikke følger dette mønsteret, men i stedet følger variasjonen i avskrivningssummene variasjonen i egenkapitalandelen. Dette gjør at avskrivningene kan være spesielt høye i Estland når det ikke er det for andre land og omvendt. Dette gir store utslag i plasseringen, men variasjonen når det gjelder gjennomsnittlig effekt er ikke like stor. Hellas har stor variasjon både når det gjelder gjennomsnittlig plassering og gjennomsnittlig avvik. Dette har sammenheng med at avskrivningene i Hellas i større grad enn for andre land blir vesentlig større ettersom prosjektlengde øker, og når det gjelder bygninger blir den spesielt høy når prosjektlengden er 10 år. Dette gjør at Hellas kommer bedre ut med høy prosjektlengde enn med lav. Også i Portugal og Storbritannia er variasjonen i plasseringen høy, noe som skyldes at Portugal har en relativt gunstigere avskrivningsmulighet når prosjektlengden er høy enn når den er lav, og motsatt for Storbritannia.

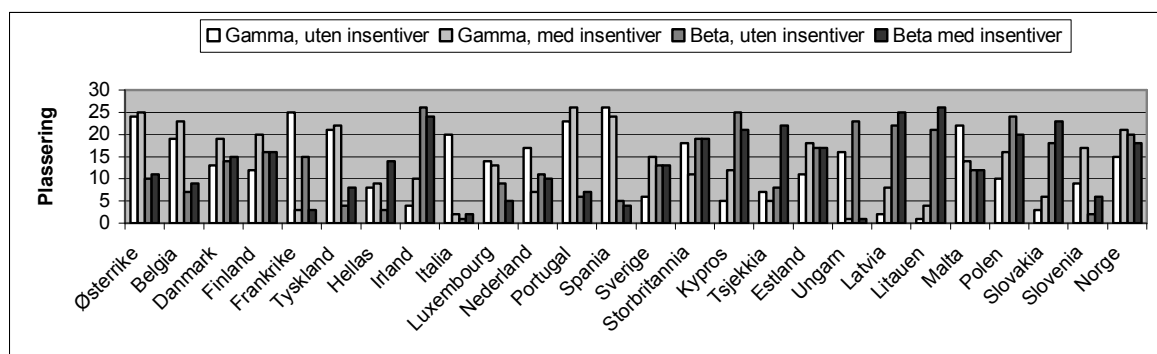
Litauen er rangert som nummer 1. I tabell 8 ser vi at dette skyldes lave profittuavhengige skatter (rangert som nummer 24) i kombinasjon med høye avskrivningsmuligheter og ikke spesielt høye eiendomsskatter. For øvrig er de andre landene som er inne blant de fem beste preget av lav profittbeskatning (fra 21-26), dvs. Latvia, Slovakia, Irland og Kypros, mens de landene som ligger lavest (Portugal, Østerrike, Frankrike og Spania) er preget av høye profittskatter. Dette tyder på at profittskattene er særlig viktig. Gode avskrivningsmuligheter og lav eiendomsbeskatning kan imidlertid gjøre store utslag. Hellas er for eksempel rangert som nr. 8 selv om de også er rangert som nummer 8 når det gjelder profittbeskatning og da nummer 4 når det gjelder selskapsbeskatning. Irland har de laveste profittskattene, men en ikke spesielt gunstig avskrivningsmulighet kombinert med noe høye eiendomsskatter bringer landet til fjerde plass i rangeringen. Kypros blir rangert som nummer 5 selv med svært lav både profittavhengig- og uavhengig beskatning grunnet dårlige avskrivningsmuligheter.

Når det gjelder β ser vi at effektene er mindre stabile enn for γ når det gjelder effekter for ulike case. Dette er pga. at egenkapitalandelen får sterk effekt på β . Siden denne varierer mye i casene varierer effekten på β mye. Det gjennomsnittlige avviket i plasseringene er, som for γ , størst i Estland og Hellas, og årsakene er de samme som når det gjaldt γ . Rangeringsmessig kommer Italia, Slovenia, Hellas og Tyskland best ut. Som vi ser av tabell 8 er årsaken at disse landene har høye profittskatter (spesielt Tyskland) i kombinasjon med

relativt gode avskrivningsmuligheter (delvis med unntak av Tyskland) og lave profittuavhengige skatter. Profittbeskatningen blir høy i Slovenia pga. høy kildebeskatning. Italia har lavest β som følge av høyest profittbeskatning og en kombinasjon av gode avskrivningsmuligheter og lav eiendomsskatt. De lavest rangerte landene preges her først og fremst av lav profittbeskatning. Ikke overraskende kommer Kypros og Irland dårligst ut når det gjelder effekt på β , da disse har lavest profittbeskatning.

I figur 17 nedenfor gjør vi en sammenligning av plassering for de ulike landene med og uten insentiver, for både β og γ . Vi ser at for de fleste land er rangeringen for både β og γ noenlunde stabil uansett om man tar med insentiver eller ikke, men med noen unntak. Ungarn går til førsteplass både når det gjelder β og γ med insentiver pga. høy skattekreditt, opp fra en hhv. 23. og 16. plass. Også Frankrike og Italia gjør store hopp pga. skattekreditt, bortsett fra at Italia er rangert som nummer 1 når det gjelder β uten insentiver. Selv om man synker plasseringsmessig betyr ikke det nødvendigvis at man ikke har attraktive insentiver. For eksempel taper Litauen plassering selv om vi har benyttet et så gunstig insentiv som 0 i profittbeskatning. Dette kommer av at de tre nevnte landene benytter høy skattekreditt. Også Nederland, Storbritannia og Malta klatrer oppover rangeringen når det gjelder γ når vi tar med insentiver. Dette er som følge av at disse landene har høy umiddelbar avskrivning som insentiv. Hellas har høyest umiddelbar avskrivning, men øker ikke rangeringsmessig siden landet ligger høyt oppe uten insentiver og blir passert av landene med høye skattekreditt.

Figur 17: Sammenligning av plassering med og uten insentiver, for både β og γ



Når det gjelder forholdet mellom γ og β , ser vi at det er ingen klar sammenheng mellom rangeringen av disse. Imidlertid er det en viss tendens til at en god γ -plassering gir en dårlig β -plassering og omvendt. Årsaken er at en høy profittskatt gir høy γ , men den gir lavere β . Skattekreditten gir større muligheter for å få en god plassering for både γ og β , da den reduserer begge.

4.2 Generelle effekter av parametere og variabler

For å få et bedre inntrykk av hvilke parametere som har effekt, har jeg kjørt en regresjonsanalyse. Dette er en tradisjonell lineær modell, der de ulike skatteparametrene sammen predikerer en verdi for hhv. γ og β . Dette er selvsagt ikke en korrekt modell da den eksakte sammenhengen er gitt i teorikapittelet. Regresjonsanalysen er i stedet ment å gi en indikasjon og et utgangspunkt for diskusjonen omkring hvilke parametere som har effekt. Merk at regresjonen ikke gir noe klart svar på hvor viktig den enkelte forklaringsfaktor er, men derimot kan vi få et inntrykk av hvor mye en forskjell i den enkelte forklaringsfaktor vil gi i ulik effekt på γ og β . For at forklaringsvariabelen skal kunne sies å være viktig, må den både ha en høy effekt ved en økning og i tillegg må den ha høye empiriske verdier i de ulike landene. Dessuten må den variere mye mellom landene. Resultatene fra regresjonen er gitt i tabell 9. Analysen av tabell 9 for skatteparameterne er gjort i sammenheng med tabell 10 (deskriptiv statistikk) og figur 18 (virkning av profittuavhengig beskatning) for å si noe om parameterverdiens størrelse og spredning. For de øvrige variablene (μ, η og n) er diskusjonen knyttet opp mot tabell 11, som angir gjennomsnittlige effekter på β og γ av disse variablene.

Tabell 9: Regresjonsanalyse – kjøring av en lineær modell

| | γ | | | | | | | | β | | | | | | | |
|------------------------|----------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | Alle år | | 4 år | | 7 år | | 10 år | | Alle år | | 4 år | | 7 år | | 10 år | |
| | R ² | 0,92 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,95 | Koeff. | P-ver. | Koeff. | P-ver. | Koeff. | P-ver. | |
| Skjæringspunkt | 1,22 | 0,00 | 1,15 | 0,00 | 1,20 | 0,00 | 1,23 | 0,00 | 5,03 | 0,00 | 5,03 | 0,00 | 4,97 | 0,00 | 4,92 | 0,00 |
| År | 0,00 | 0,00 | | | | | | | 0,00 | 0,26 | | | | | | |
| Egenkapital | 0,01 | 0,07 | 0,01 | 0,33 | 0,01 | 0,11 | 0,01 | 0,07 | -4,37 | 0,00 | -4,53 | 0,00 | -4,32 | 0,00 | -4,25 | 0,00 |
| Lånedbetaling | 0,01 | 0,24 | 0,00 | 0,71 | 0,01 | 0,34 | 0,01 | 0,16 | 0,00 | 0,93 | 0,00 | 0,98 | 0,00 | 0,96 | 0,00 | 0,94 |
| Profittuavhengig skatt | 2,20 | 0,00 | 0,98 | 0,00 | 2,23 | 0,00 | 3,21 | 0,00 | 3,90 | 0,00 | 1,90 | 0,34 | 3,90 | 0,05 | 5,36 | 0,01 |
| Selskapsskatt | 0,47 | 0,00 | 0,70 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | -1,82 | 0,00 | -1,47 | 0,00 | -1,91 | 0,00 | -2,07 | 0,00 |
| Kildeskatt | 0,34 | 0,00 | 0,49 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,18 | 0,00 | -1,44 | 0,00 | -1,24 | 0,00 | -1,48 | 0,00 | -1,68 | 0,00 |
| Bygninger | -0,10 | 0,00 | -0,10 | 0,00 | -0,10 | 0,00 | -0,11 | 0,00 | -0,17 | 0,00 | -0,19 | 0,04 | -0,17 | 0,04 | -0,16 | 0,06 |
| Maskiner | -0,08 | 0,00 | -0,07 | 0,00 | -0,07 | 0,00 | -0,09 | 0,00 | -0,13 | 0,03 | -0,13 | 0,20 | -0,11 | 0,29 | -0,11 | 0,34 |
| Im. rett. | -0,11 | 0,00 | -0,11 | 0,00 | -0,10 | 0,00 | -0,09 | 0,00 | -0,17 | 0,00 | -0,19 | 0,01 | -0,15 | 0,06 | -0,10 | 0,35 |
| a,reduserer | -0,43 | 0,00 | -0,43 | 0,00 | -0,42 | 0,00 | -0,42 | 0,00 | -0,03 | 0,76 | -0,01 | 0,94 | -0,02 | 0,93 | 0,02 | 0,93 |
| a,red ikke | -0,41 | 0,00 | -0,38 | 0,00 | -0,41 | 0,00 | -0,42 | 0,00 | -0,03 | 0,90 | 0,01 | 0,98 | -0,05 | 0,91 | -0,07 | 0,87 |
| skattekreditt | -1,35 | 0,00 | -1,35 | 0,00 | -1,35 | 0,00 | -1,33 | 0,00 | -2,32 | 0,00 | -2,32 | 0,00 | -2,33 | 0,00 | -2,29 | 0,00 |

Tabellen viser et sammendrag av resultatene fra regresjonsanalysen. Kjøringene for β (t.h.) og γ (t.v.) er gjort på samme måte, la oss derfor konsentrere oss om γ . Modellen som er kjørt ser slik ut: $\gamma = \alpha + \delta_1 \text{År} + \delta_2 \text{Egenkapital} + \delta_3 \text{Lånedbetalingshastighet} + \delta_4 \text{Profittuavhengig skatt} + \delta_5 \text{Selskapsskatt} + \delta_6 \text{Kildeskatt} + \delta_7 \text{Bygninger} + \delta_8 \text{Maskiner} + \delta_9 \text{Im.rett.} + \delta_{10} \text{a.reduserer} + \delta_{11} \text{a.red ikke} + \delta_{12} \text{skattekreditt} + \varepsilon$, der α er skjæringspunktskoeffisienten, $\delta_1 \dots \delta_{12}$ er de øvrige regresjonskoeffisientene og ε er "random error term". Med "Bygninger", "Maskiner" og "Im.rett." menes her avskrivninger for hhv. bygninger, maskiner og immaterielle rettigheter og med "a.reduserer" og "a.red ikke" menes umiddelbare avskrivninger som hhv. reduserer senere avskrivninger og som kommer som tillegg til senere avskrivninger. Regresjonen er kjørt som vist når vi varierer antall år, men tabellen inkluderer også tre separate regresjoner der antall år ikke varierer, dvs. for en prosjektengde lik hhv. 4 år, 7 år og 10 år. Hvert land sine data for hver case representerer to observasjoner (en med og en uten insentiver), dvs. at for alle år kjøres det for 1404 observasjoner ($26 \cdot 27 \cdot 2$) for alle år og $1404/3 = 468$ observasjoner for ulike prosjektengder. Koeffisientene er gitt i tabellen, med tilhørende p-verdi, dvs. i hvilken grad skatteparameteren har en signifikant positiv eller negativ endring på γ .

Vi ser at den lineære modellen (tabell 9) gir svært høye forklaringsverdier ($R^2 > 0,9$) og alle modellene var dessuten signifikante på hvilket som helst relevant nivå.

Regresjonsanalysen viser at en endring i profittuavhengig skatt har svært stor (positiv) effekt på både β og γ , samtidig som effekten øker med antall år. Årsaken er at den profittuavhengige skatten blir lagt til på nytt for hvert år, dvs. at man må stadig ha en større inntekt for prosjektet totalt sett for å betale den profittuavhengige skatten.

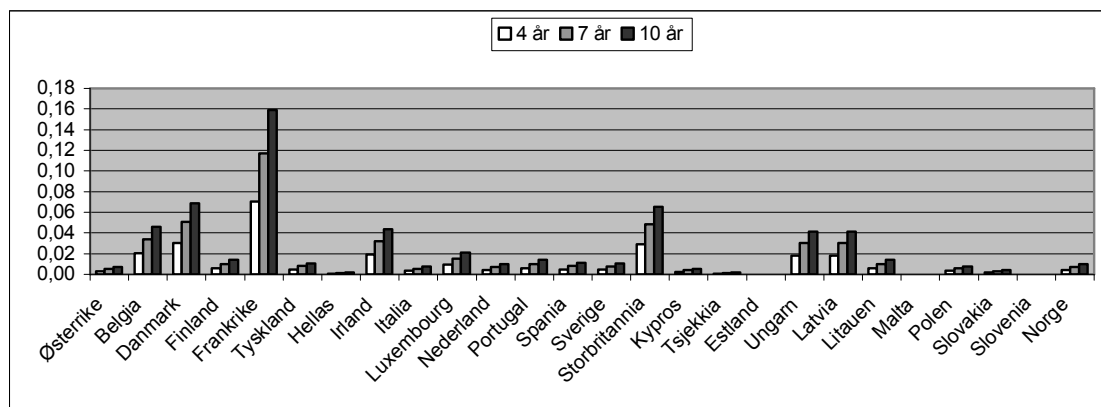
Profittuavhengig beskatning har dessuten effekt uavhengig av profittbeskatning med unntak av at den reduseres noe av høy profittbeskatning som følge av at man kan skattemessig avskrive den. I tabell 9 ser vi imidlertid at den gjennomsnittlige satsen er relativt lav, drøyt 0,8 % av bygningenes andel av investeringskostnaden (1/3) nominelt og 0,6 % effektivt. Den varierer fra 0 til 5,76 % nominelt med en median på under 0,4 %. Det gjennomsnittlige avviket, eller populasjonens standardavvik, er nesten like høyt som den gjennomsnittlige satsen, noe som bidrar også på dette punktet til at profittuavhengig beskatning er viktig. Imidlertid er gjennomsnittet lavt slik at profittuavhengig beskatning dermed blir mindre viktig. Effekten på β er noe sterkere enn på γ siden effekten på β blir forsterket av egenkapitaleffekten.

Effekten på γ av profittuavhengig beskatning er nåverdien av den totale profittuavhengige nominelle satsen (se (10)). Denne virkningen er å finne i figur 18. Vi ser at Frankrike, som har profittuavhengig skatt på både bygninger og maskiner, får en stor effekt på γ , γ øker med hele 0,16 for 10 år. Man kan imidlertid sette spørsmålstegn ved at skattegrunnlaget er det samme selv om verdien av bygningene synker (siden man ikke har noen utrangeringsverdi). På den annen side reduseres skattegrunnlaget noe for hvert år siden nåverdien av dette grunnlaget blir lavere og lavere. Også for Danmark, Storbritannia, Belgia, Irland, Ungarn og Latvia har eiendomsskatten er betydelig effekt. For de andre landene er effekten liten.

Tabell 10: Deskriptiv statistikk for generelle egenskaper ved skattesystemene

| Datatype | Gjennomsnitt | | Max | | Min | | Median | | Gjennomsnittlig avvik | |
|---------------------------|--------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------------------|----------|
| | Uten ins. | Med ins. | Uten ins. | Med ins. | Uten ins. | Med ins. | Uten ins. | Med ins. | Uten ins. | Med ins. |
| Profittuavhengig skatt | 0,86 | 0,84 | 5,76 | 5,76 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 0,37 | 0,84 | 0,85 |
| Effektiv profittuavhengig | 0,61 | 0,60 | 3,78 | 3,78 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,25 | 0,59 | 0,62 |
| Selskapsskatt | 27,40 | 24,36 | 38,29 | 38,29 | 12,50 | 0,00 | 28,50 | 28,50 | 6,34 | 10,02 |
| Kildeskatt | 3,85 | 3,69 | 15,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,14 | 4,18 |
| Total profittskatt | 30,18 | 27,11 | 46,66 | 46,66 | 12,50 | 0,00 | 30,80 | 30,00 | 6,74 | 10,01 |
| Umiddelbar avskrivning | 0,00 | 6,31 | 0,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,30 |
| Skattekredditt | 0,00 | 3,78 | 0,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,11 |
| Avskriv. 4 år | 48,35 | 47,61 | 79,56 | 79,56 | 26,87 | 26,87 | 46,72 | 49,47 | 9,67 | 10,40 |
| Avskriv. 7 år | 63,60 | 61,77 | 87,63 | 87,63 | 44,67 | 44,67 | 64,38 | 61,41 | 8,27 | 8,79 |
| Avskriv. 10 år | 69,60 | 67,35 | 90,06 | 90,06 | 50,00 | 49,87 | 70,59 | 68,76 | 6,46 | 7,35 |

Tabellen viser gjennomsnittlige verdier for de ulike skatteparameterne, dvs. gjennomsnittlig selskapsbeskatning osv. i EU og Norge. I tillegg vises verdien til det landet med høyeste sats, det landet med laveste sats og verdien til det landet med mediansatsen. Dessuten viser tabellen landenes gjennomsnittlige avvik fra det totale gjennomsnittet for hver skatteparameter. Det skilles mellom når insentiver tas med og ikke.

Figur 18: Profittuavhengig beskatning - virkning på γ 

Regresjonsanalysen viser videre at profittskattene (kilde- og selskapsskattene) har en betydelig effekt på både γ og β . Høyere profittbeskatning gir høyere γ , men lavere β pga. risikoreduksjon. En økning av kildeskatten har noe mindre å si enn endring av selskapsskatten siden selskapsskatten gir betydelig lavere effektiv kildeskatt. Effekten på γ av økt skatt blir redusert ettersom prosjektlengden blir lengre fordi avskrivningene øker i takt med prosjektlengden. Siden høyere avskrivninger reduserer effekten på γ av profittskatten, går derfor effekten av høyere profittskatt ned når prosjektlengden øker. På samme måte blir den negative effekten av β forsterket når prosjektlengden øker. Den absolutte effekten av profittskatt er samtidig større på β enn på γ . Årsaken er at profittskatten øker skattebøden siden man trenger mer inntekt enn før, men denne effekten reduseres gjennom avskrivningene. På β får vi hovedsakelig bare reduksjonen gjennom avskrivningene, i tillegg til at denne effekten øker kraftig ved redusert egenkapitalandel.

I tabell 10 ser vi at gjennomsnittlig profittavhengig beskatning er høy, over 30 % uten insentiver. Samtidig varierer skatten uten insentiver fra 12,5 % til 46,7 %, med et

gjennomsnittlig avvik på 6,3 %. Forskjellene er enda større med insentiver. Både størrelsen og variasjonen, i tillegg til at en økning gir betydelige effekter på γ og β , viser at profittskatten er svært viktig for rangeringen.

Skattecreditten gir lavere både γ og β i tabell 9, men effekten er sterkere på β fordi effekten blir forsterket av egenkapitalandelen. Effekten av en endring i skattecreditten er svært betydelig. Samtidig er gjennomsnittet lavt (3,78 %), men spredningen svært stor, fra 0 til 50 %, med et gjennomsnittlig avvik på 6,1 %. Vi vet samtidig at få land innrømmer en skattecreditt (derfor median lik 0 %). Dette betyr at skattecreditten kan forklare en liten andel av rangeringen, men for de land som innrømmer skattecreditt kan skattecreditt forklare mye av disse landenes plasseringer.

Umiddelbare avskrivninger har også en betydelig effekt på lavere γ i følge regresjonen, mens den lineære modellen ikke klarer å avdekke noen signifikant effekt på β . Effekten av umiddelbare avskrivninger på γ er mindre enn for skattecreditten fordi økt avskrivning bare gir økt effekt gjennom et mindre skattegrunnlag, mens skattecreditten reduserer selve skattebeløpet fullt ut. Umiddelbar avskrivning varierer fra 0 til 40 %, med et gjennomsnitt på 6,3 % og et gjennomsnittlig avvik på 7,3 %. Det er heller ikke mange land som innrømmer umiddelbar avskrivning og derfor er også her median lik 0 %.

Summen av senere avskrivninger på bygninger, maskiner og immaterielle rettigheter gir i regresjonen noe mindre effekt enn umiddelbare avskrivninger på γ . Årsaken er at umiddelbare avskrivninger krever et mindre finansieringsbehov, mens senere avskrivninger bare gir lavere skatt. Høyere avskrivninger gir lavere både γ og β , der effekten på β er noe sterkere pga. egenkapitaleffekten. Det gjennomsnittlige avviket er på rundt 10 % for de ulike avskrivningssummene. Avskrivningene øker med antall år, slik at betydningen av avskrivningene blir større når prosjeklengden øker. Konklusjonen blir at avskrivninger har stor betydning både når det gjelder størrelse (opptil nærmere 100 % på enkelte anleggsmidler når prosjeklengden er 10 år), samtidig som både variasjonen er stor og effekten av en økt avskrivning er stor. Med insentiver har enkelte land svært lav profittskatt. Dette betyr at i disse tilfellene får avskrivninger liten betydning siden avskrivningers effekt avhenger av størrelsen på profittavhengig skattesats.

Effekten av avskrivninger avhenger av sammensetningen av anleggsmidlene, siden disse avskrives på ulike måter. Det er en klar sammenheng mellom avskrivningssatser for ulike anleggsmidler i det enkelte land, dvs. at har man høy avskrivningssats i forhold til andre land på ett anleggsmiddel, så har man det også på andre anleggsmidler. Dessuten blir typisk maskiner mest avskrevet, deretter immaterielle rettigheter og minst avskrevet er bygninger. Så å si for alle land gir en større andel av bygninger i investeringskostnaden høyere både β og γ . Årsaken ligger delvis i at bygningene har lengre levetid. Siden bygningenes levetid er lengre enn prosjektet, vil man ikke ha rukket å avskrive hele bygningsverdien i løpet av prosjektets levetid dersom avskrivingslengden står i forhold til virkelig levetid.

Lånedbetalingshastighet (μ) og antall år gav ubetydelige effekter i regresjonsanalysen. Disse effektene var heller ikke signifikante (bortsett fra år for γ). Dvs. at selv om forskjellen i antall år eller i μ er stor, betyr det lite for størrelsen på γ og β . Når det gjelder år forteller ikke dette hele bildet da avskrivninger her er en separat forklaringsvariabel, og avskrivninger varierer med antall år.

Tabell 11 viser at gjennomsnittlig effekt av økt prosjektlengde (n) forskjellige år er at både β og γ blir noe lavere. Dette er som følge av høyere avskrivninger ved økt prosjektlengde, selv om økt prosjektlengde samtidig fører til økt prosjektuavhengig beskatning.

Tabell 11: Gjennomsnittlig effekt på β og γ av antall år, egenkapital og lånedbetalingshastighet

| | Totalt | | | | | 4 til 7 år / 0,05 - 0,1 / 0,25 - 0,5 | | | | | 7 til 10 år / 0,1 - 0,5 / 0,5 - 0,75 | | | | |
|-----------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| | Gj. | Avvik | Max | Min | Median | Gj. | Avvik | Max | Min | Median | Gj. | Avvik | Max | Min | Median |
| $n - \gamma$ | -0,04 | 0,03 | 0,02 | -0,17 | -0,03 | -0,06 | 0,03 | 0,02 | -0,17 | -0,06 | -0,02 | 0,02 | 0,02 | -0,08 | -0,01 |
| $n - \beta$ | -0,05 | 0,05 | 0,09 | -0,44 | -0,04 | -0,09 | 0,06 | 0,09 | -0,44 | -0,07 | -0,03 | 0,03 | 0,09 | -0,19 | -0,02 |
| $\eta - \gamma$ | 0,00 | 0,04 | 0,03 | -0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,03 | -0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,03 | -0,02 | 0,00 |
| $\eta - \beta$ | -1,09 | 1,04 | -0,26 | -2,19 | -0,75 | -1,64 | 1,55 | -0,78 | -2,19 | -1,66 | -0,55 | 0,52 | -0,26 | -0,73 | -0,55 |
| $\mu - \gamma$ | 0,00 | 0,04 | 0,05 | -0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,02 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,05 | -0,04 | 0,00 |
| $\mu - \beta$ | 0,00 | 0,06 | 0,10 | -0,15 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,03 | -0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,10 | -0,15 | 0,00 |

Tallene i tabell 11 er dannet på grunnlag av tabell 5 og 6. Her ser vi den endringen i effektene i tabell 5 (effekt på β) og 6 (γ) ved å øke prosjektlengden (n) alt annet likt, øke egenkapitalandelen (η) alt annet likt og øke lånedbetalingshastigheten (μ) alt annet likt. La oss se på prosjektlengdens virkning på γ når vi tar utgangspunkt i en prosjektlengde på 4 år. Her vil det være 9 case for hvert land (både med og uten insentiver). Dersom vi øker denne prosjektlengden med 4 år til 7 år får vi en gjennomsnittlig endring i γ for hvert land. Gjennomsnittet av alle landenes gjennomsnitt er oppgitt i tabellen (-0,06). Det gjennomsnittlige avviket for hver case i hvert land er oppgitt under kolonnen "Avvik". Dessuten er den casen for et land som har størst og minst verdi av prosjektlengden gitt i tabellen over i kolonnene i hhv. "Max" og "Min", også median-casen er med i kolonnen "Median". Eendringen fra 7 til 10 år er vist på samme måte, i tillegg til gjennomsnittet av tallene fra 4 til 7 år og 7 til 10 år gitt under i venstre del av tabellen under "Totalt".

Gjennomsnittlig effekt av μ både når det gjelder γ og β er 0, men det gjennomsnittlige avviket er på hhv. 0,04 og 0,06, der det varierer fra -0,04 til 0,05 når det gjelder γ og -0,15 til

0,1 når det gjelder β . Effekten er igjen større på β som følge av egenkapitaleffekten. Om effekten blir positiv eller negativ har her sammenheng med om man har høyere eller lavere profittskatt enn 28 % (utbytteskatten). Avviket stammer derfor i liten grad fra ulike case, dvs. at μ har en viss effekt når det gjelder rangering.

Egenkapitalandelen (η) gav små effekter for γ i regresjonsanalysen, men svært store effekter for β . Egenkapitalandelen var den mest vesentlige forklaringsfaktoren for β , noe vi ser i modellen i kapittel 3 ved at den både har en egen effekt uansett om man har skatt eller ikke, i tillegg til at den forsterker den skattemessige effekten (ved at den er i nevner i (14)). Dette stemmer overens med resultatet i tabell 11, der effekten av egenkapitalandel også er sterk på β . Når det gjelder effekten på γ , er den svakt positiv i regresjonsanalysen, men effekten har problemer med å oppfylle et tilfredsstillende signifikansnivå. I følge tabell 11 gir høyere egenkapital i gjennomsnitt ingen effekt på γ . Effektene varierer her fra -0,02 til 0,03 og har et gjennomsnittlig avvik på 0,04.

4.3 Eksempel – virkning på avkastningskrav før og etter skatt

Vi skal nå se på et eksempel på hvordan avkastningskravene før og etter skatt blir påvirket for å danne en klarere oppfatning av hvilken størrelsesorden effektene på γ og β har på avkastningskravene. I eksempelet har jeg benyttet $\beta_P = 2$ og markedets avkastning lik 6 %. Resultatene fra eksempelet for alle casene er gitt som vedlegg. I tabellen under ser vi resultatene når det gjelder avkastningskravene og β_X for ”midcase”, dvs. prosjektlengden er 7 år, egenkapitalen er 50 % og man nedbetaler 10 % av gjenværende lån hvert år.

Rangeringen er gjort i forhold til avkastningskrav før skatt. Vi ser at dersom vi ikke tar med insentiver varierer avkastningskravet før skatt fra 18,8 % (Litauen) til 46,2 % (Spania). Dette er svært betydelig og viser at en evaluering i forhold til skatt er vesentlig når man skal bestemme investeringsland innenfor det aktuelle området. Etter skatt varierer det fra 9,8 % (Italia) til 12,9 % (Irland). En forskjell her på 3,1 % er kanskje ikke like vesentlig, men er avgjort av betydning. Forskjellen i avkastningskrav etter skatt følger variasjonen i β_X , dvs. utelukkende som følge av ulik risiko.

Tabell 12: Eksempel på avkastningskrav før og etter skatt, med og uten insentiver

| Uten insentiv | | | | | Med insentiv | | | | |
|---------------|---------------|----------|-----------|----------|--------------|---------------|----------|-----------|----------|
| Rangering | Land | $E_F(r)$ | β_X | $E_E(r)$ | Rangering | Land | $E_F(r)$ | β_X | $E_E(r)$ |
| 1 | Litauen | 18,8 % | 3,57 | 12,2 % | 1 | Ungarn | -38,3 % | 1,62 | 7,5 % |
| 2 | Slovakia | 24,3 % | 3,38 | 11,7 % | 2 | Italia | 3,8 % | 1,96 | 8,3 % |
| 3 | Latvia | 24,7 % | 3,56 | 12,1 % | 3 | Frankrike | 5,8 % | 2,46 | 9,5 % |
| 4 | Irland | 26,0 % | 3,90 | 12,9 % | 4 | Nederland | 16,5 % | 3,05 | 10,9 % |
| 5 | Tsjekkia | 26,3 % | 3,05 | 10,9 % | 5 | Litauen | 16,9 % | 4,13 | 13,5 % |
| 6 | Kypros | 26,7 % | 3,81 | 12,7 % | 6 | Tsjekkia | 18,0 % | 3,96 | 13,1 % |
| 7 | Hellas | 27,4 % | 2,93 | 10,6 % | 7 | Slovakia | 18,4 % | 3,98 | 13,1 % |
| 8 | Sverige | 27,7 % | 3,25 | 11,4 % | 8 | Latvia | 21,1 % | 4,11 | 13,5 % |
| 9 | Slovenia | 30,4 % | 2,94 | 10,6 % | 9 | Hellas | 21,4 % | 3,24 | 11,4 % |
| 10 | Polen | 31,5 % | 3,58 | 12,2 % | 10 | Luxembourg | 24,5 % | 2,91 | 10,6 % |
| 11 | Luxembourg | 32,2 % | 3,09 | 11,0 % | 11 | Irland | 24,8 % | 3,97 | 13,1 % |
| 12 | Estland | 33,4 % | 3,49 | 12,0 % | 12 | Storbritannia | 25,3 % | 3,44 | 11,9 % |
| 13 | Finland | 33,5 % | 3,35 | 11,6 % | 13 | Malta | 26,0 % | 3,15 | 11,2 % |
| 14 | Danmark | 33,9 % | 3,31 | 11,5 % | 14 | Kypros | 26,7 % | 3,81 | 12,7 % |
| 15 | Nederland | 34,1 % | 3,10 | 11,0 % | 15 | Sverige | 27,7 % | 3,25 | 11,4 % |
| 16 | Ungarn | 35,5 % | 3,55 | 12,1 % | 16 | Polen | 29,6 % | 3,61 | 12,3 % |
| 17 | Norge | 35,5 % | 3,45 | 11,9 % | 17 | Slovenia | 30,4 % | 2,94 | 10,6 % |
| 18 | Belgia | 36,3 % | 3,02 | 10,8 % | 18 | Tyskland | 32,1 % | 2,96 | 10,7 % |
| 19 | Tyskland | 36,7 % | 2,98 | 10,8 % | 19 | Østerrike | 33,1 % | 3,04 | 10,9 % |
| 20 | Storbritannia | 37,5 % | 3,40 | 11,8 % | 20 | Belgia | 33,3 % | 3,00 | 10,8 % |
| 21 | Italia | 37,9 % | 2,60 | 9,8 % | 21 | Danmark | 33,4 % | 3,35 | 11,6 % |
| 22 | Østerrike | 38,4 % | 3,07 | 11,0 % | 22 | Estland | 33,4 % | 3,49 | 12,0 % |
| 23 | Malta | 40,1 % | 3,22 | 11,3 % | 23 | Finland | 33,5 % | 3,35 | 11,6 % |
| 24 | Portugal | 40,6 % | 3,06 | 10,9 % | 24 | Spania | 34,6 % | 2,89 | 10,5 % |
| 25 | Frankrike | 42,4 % | 3,30 | 11,5 % | 25 | Norge | 35,5 % | 3,45 | 11,9 % |
| 26 | Spania | 46,2 % | 3,02 | 10,9 % | 26 | Portugal | 38,8 % | 3,02 | 10,9 % |

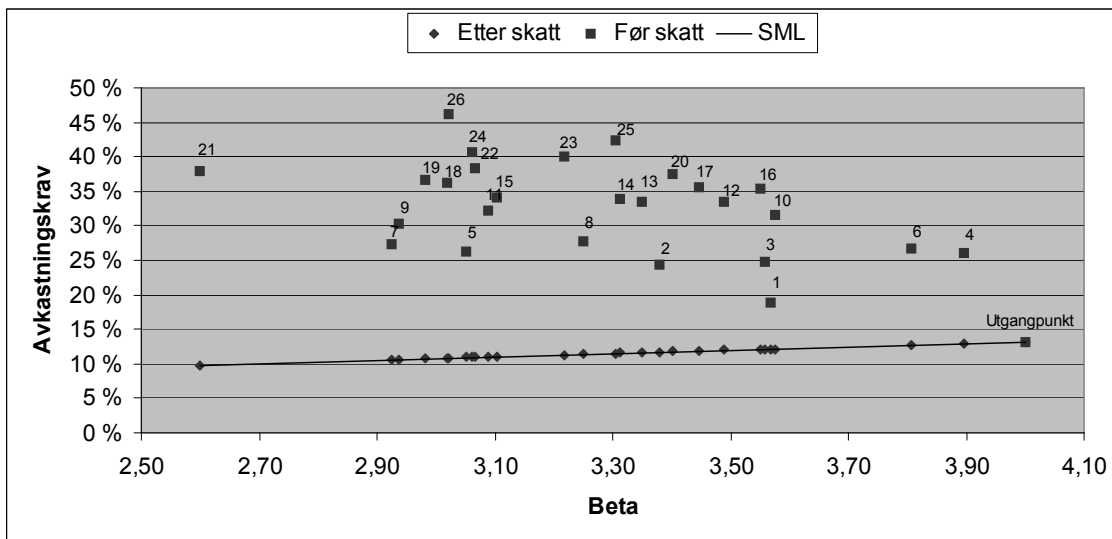
Rangeringen er gjort i forhold til avkastningskravet før skatt. Tabellen viser avkastningskrav før skatt ($E_F(r)$) og etter skatt ($E_E(r)$), samt β_X , til $\beta_P = 2$, markedsporteføljens avkastning lik 6 %, egenkapitalen er 50 %, prosjektlengthen er 7 år og lånet nedbetales med 10 % av gjenværende lån hvert år.

Når vi tar med insentiver, ser vi at forskjellene har blitt større. Her er forskjellen fra -38,3 % i Ungarn til + 38,8 % i Portugal. Det negative avkastningskravet i Ungarn skyldes, som vi har sett tidligere, en skattekreditt på 50 % og forutsetter at man har annen skattbar virksomhet i Ungarn som man kan benytte skattekreditten mot. Avkastningskravet etter skatt varierer nå fra 7,5 % (Ungarn) til 13,5 % (Latvia og Litauen), en forskjell på 6 %. Det lave avkastningskravet etter skatt i Ungarn skyldes at skattekreditten gir risikoreduksjon (gjennom γ). Den noe underlige sammenhengen for Ungarn med et negativt avkastningskrav før skatt og et positivt avkastningskrav etter skatt kan forklares ved at man etter skatt mottar et stort beløp fra staten i Ungarn, noe som betyr at man før skatt må ha en lavere avkastning enn etter skatt. Avkastningskravet etter skatt er positivt fordi dette kravet inkluderer at man får skattekreditten, dvs. inntektene kan være vesentlig lavere enn kostnaden, men tar man med alle inntektene (dvs. inkludert skattekreditten), må man ha 7,5 % i tillegg til dette.

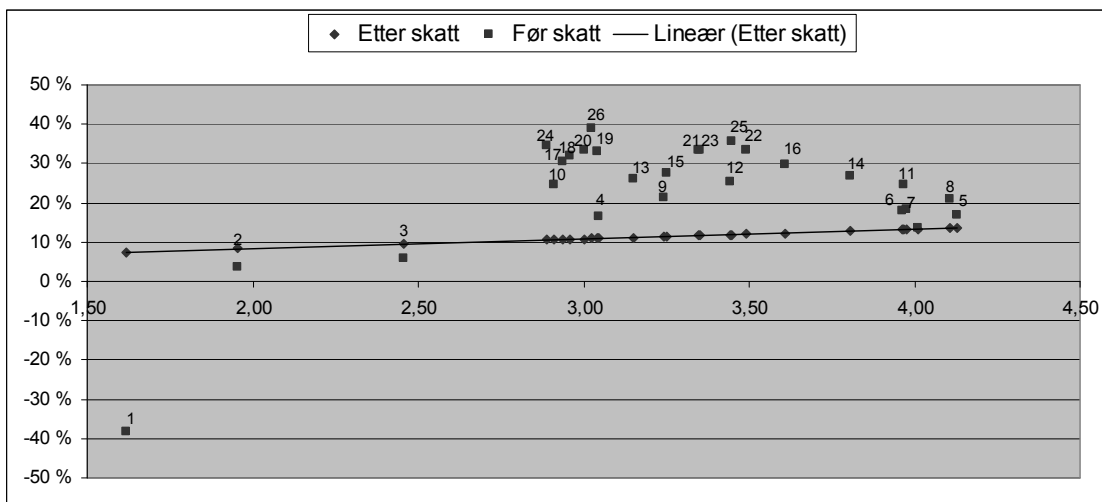
Under er avkastningskravene før og etter skatt illustrert i figurer. Disse figurene tilsvarer figurene 7 og 14 i tidligere kapitler, dvs. SML er gitt ved avkastningskrav etter skatt og vi har de tilhørende verdier av avkastningskrav før skatt. SML er dannet teoretisk ut i fra vårt

eksempel og representerer ikke den virkelige SML. Merk at akse for beta ikke starter i 0. Tallene over avkastningskravene før skatt referer til rangeringen i tabell 12.

Figur 19: Eksempel på avkastningskrav før og etter skatt, uten insentiver



Figur 20: Eksempel på avkastningskrav før og etter skatt, med insentiver



Vi legger merke til at det er ingen klar sammenheng mellom avkastningskrav før og etter skatt, dvs. man kan ikke på basert på en rangering av avkastningskrav før skatt anslå en rangering på avkastningskrav etter skatt.

5. Avslutning

For å sette undersøkelsen i perspektiv, kan vi gå gjennom sentrale bidrag og begrensninger knyttet til resultatene.

5.1 Styrker og bidrag

Bidraget fra denne studien knytter seg både til en test av relevansen av teorien og at vi faktisk får betydelige effekter på avkastningskravet. Dette er gjort for et relevant område for Norge, nemlig EU.

5.1.1 Test av teoriens relevans

Ved små variasjoner i skattesatser og avskrivningsregler vil ikke teorien ha særlig betydning for valg av lokalisering for investeringen. Å få en gjennomgang av de faktiske tall i mange land, samt å se på andre relevante egenskaper ved skattesystemet, er derfor et bidrag til å finne relevansen av teorien.

5.1.2 Avdekning i Europa

EU er Norges nærområde. Det vil derfor være av relevans for norske bedrifter å se hvordan avkastningskravene varierer for disse landene. Dette er i samsvar med det empiriske investeringsnivået i EU som det ble redegjort for i innledningen.

5.1.3 En oppsummering

En passende oppsummering er at man bør se på både avskrivningsmuligheter og profittbeskatning. Når man vurderer profittbeskatningen må man huske på å se på både selskapsbeskatning og kildebeskatning. I tillegg må man være særlig opptatt av hvilke spesielle investeringsinsentiver man kan oppnå, der spesielt skattekreditt er gunstig, og se at ikke profittuavhengig beskatning er for høy. Generelt har profittuavhengig beskatning begrenset betydning siden den generelt er lav, men den er relativt høy i enkelte land.

Det er stor variasjon for de ulike skatteparametere, spesielt profittavhengig skatt og skatteinsentiver varierer mye. Her er det store forskjeller mellom land, noe som gir store

forskjeller i avkastningskrav. Landene varierer når rekkefølgen for ulike case relativt lite, men prosjektlengden fører til en del endringer pga. ulik timing når det gjelder avskrivninger.

Dette betyr at betydningen for norske bedrifter er stor både når det gjelder hvor man bør investere og hvilke avkastningskrav man skal benytte for prosjekter etter skatt.

5.2 Antagelser og begrensninger

Det er mange begrensninger knyttet til undersøkelsen. Den største svakheten er knyttet til at jeg ikke har gjennomført en økonometrisk test av modellen. Modellen er dessuten tuftet på at CAPM gir en sann beskrivelse av verden. Jeg forutsetter i tillegg at selve SML ikke blir påvirket av skattesystemene, i tillegg til at jeg sammenligner systemer som kan være komplisert å sammenligne. En viktig og urealistisk antagelse er dessuten at det er ingen operasjonelle kostnader og like investeringskostnader i modellen.

5.2.1 Ingen økonometrisk test av resultatene

For å få testet teorien, måtte man gjennomføre en økonometrisk test av denne. Dette er ikke gjort i denne oppgaven. I denne oppgaven har fokuset i stedet vært å finne relevansen av teorien, *dersom den er korrekt*.

5.2.2 CAPM

Teorien er tuftet på CAPM, og vil bare ha relevans dersom CAPM gir en fornuftlig beskrivelse av den faktiske verden. Det har empirisk vært vanskelig å finne tilfredsstillende støtte til CAPM, men muligens bare fordi det er svært vanskelig å finne gode nok data.

5.2.3 Små sektorer

Modellen gjelder kun for små sektorer (Lund 2002) fordi vi forutsetter at selve CAPM ikke blir påvirket av skattesystemene (foruten gjennom θ). Dersom forutsetningen brytes, vil SML kunne bli påvirket av skattesystemene.

5.2.4 Sammenligning av skattesystemer

Som jeg var inne på tidligere, kan det være vanskelig å sammenligne skattesystemer, fordi det kan være forskjellige regler for forskjellige aktører innen samme område i et aktuelt land og like aktører kan ha forskjellige regler i forskjellige områder i samme land. Det kan også

være mange spesialregler som er vanskelig å benytte riktig i en sammenligning. Spesielt er det problemer knyttet til skatteinsentivene som gjerne stiller spesielle krav til aktøren. Her er det forsøkt benyttet det mest typiske (det mest benyttede) insentiv for hvert land. I praksis er det ikke sikkert vår aktør er kvalifisert for dette insentivet, men det kan også hende at den er kvalifisert for andre insentiver i stedet eller i tillegg. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til resultatene med insentiver. Sammenligningen av insentiver kan i stedet mer sees på som en antydning av hvordan insentiver kan påvirke rangeringen av landene for både β og γ .

Estland har et spesielt skattesystem som gjør det gunstig å finansiere investeringen med tilbakeholdt profitt, siden man kun må skatte av utbytte i Estland. Dette er et eksempel på en egenskap ved et skattesystem som det kan være vanskelig å finne betydningen av i en slik sammenligning. Dersom vi hadde tillat at man kunne finansiere investeringen med tilbakeholdt profitt, ville Estland kommet bedre ut.

Ulike anleggsmidler har ulike avskrivningsregler. Et gjennomsnitt mellom immaterielle rettigheter, bygninger og maskiner er derfor ikke korrekt for alle prosjekter. Imidlertid får man en brukbar tilnærming med et gjennomsnitt mellom flere anleggsmidler.

Det er benyttet annenhånds kilder for skattedata. I mange sammenhenger kan tolkningen av regler være uklar og det kan være ulike syn på hvordan de bør implementeres i en slik undersøkelse, for eksempel kan noe av skatten være ikke-lineær og områdetilknyttet, og avskrivningsreglene kan være uklare og kompliserte. Når dataene går gjennom to ledd vil dette kunne øke risikoen for feil og misforståelser.

5.2.5 Stabilitet i skattesystemene

Skattesystemene er sjeldent stabile over tid. Spesielt for de nye EU-landene har endringen vært store de siste årene. Investeringsinsentivene vil sannsynligvis variere i tiden som kommer. Dessuten er det en tendens til at stadig flere skatteavtaler innebærer at kildeskatten settes til 0 %. Dette er også i større grad i tråd med EØS-avtalen. En generell tendens er også at selskapskattene går nedover (KPMG 2004a). Resultatene i undersøkelsen vil derfor ikke være stabile over tid. Imidlertid er de insentivene som er tatt med forholdsvis stabile over den aktuelle perioden for prosjektet (10 år frem i tid). Endringen i norske regler, bl.a. kreditmetode i forhold til fritaksmetode, kan skje ved andre tolkninger av EØS-reglene.

5.2.6 Like investeringskostnader og ingen operasjonelle kostnader

I vår modell er det uproblematisk å anta at β_P er lik for alle land, siden β_P kun avhenger av usikker pris. Dersom det var operasjonelle kostnader i produksjonsperiodene (for eksempel lønnskostnader), ville disse kunne påvirke β_P , og forutsetningen om like β_P blir mer problematisk. At det ikke er noen operasjonelle kostnader i produksjonsperiodene er en svært urealistisk forutsetning. Fordelen er imidlertid at vi kan fokusere utlukkende på skattemessig påvirkning av investeringsbeslutningen. En mer komplett analyse av alle vurderinger som bør være med i en investeringsbeslutning som omhandler lokalisering, bør også ha med lønnskostnader i modellen.

Det forutsettes også at investeringen i periode 0 i bygninger, maskiner og immaterielle rettigheter er like kostbar uansett hvor den gjennomføres (hvis vi ser bort fra skattemessige konsekvenser). La oss anta at prosjektet da er marginalt i Norge. Dersom bygningsprisene (som påvirkes av alle former for bygningskostnader, herunder lønnskostnader, når bedriften ”bestiller” en ny bygning av en bygningsentreprenør) er lavere for eksempel i Sverige, vil i så fall ikke prosjektet være marginalt i Sverige. β_P vil være den samme, men prosjektet vil befinne seg på oversiden av SML. Dette betyr at det ligger implisitt en forutsetning om at bygningskostnader er like i alle land for at investeringen i bygninger skal være den samme i alle land (slik at prosjektet ligger på SML). Forutsetningen om like investeringskostnader kan være en noe urealistisk forutsetning når det gjelder bygninger, men når det gjelder for eksempel maskiner er den mer realistisk, da det kan være naturlig å forutsette at uansett produksjonssted kan/må maskinene kjøpes fra samme leverandør.

6. Konklusjon

Ifølge CAPM bestemmes avkastningskravet i stor grad av β . Lund (2002) har vist at β påvirkes forskjellig av ulike skattesystemer. I tillegg er skattekilens (γ) forskjellig for ulike skattesystemer. Dette betyr at en bedrift bør ha ulike avkastningskrav både før og etter skatt for et prosjekt med samme β i en situasjon uten skatt når den operer under ulike skattesystemer.

Jeg har undersøkt i hvilken grad skattesystemene i EU påvirker avkastningskravene for en norsk bedrift som vurderer å investere i et prosjekt i eller utenfor Norge. EU er valgt fordi norske bedrifter investerer mye i disse landene. Undersøkelsen viser at vi kan få store forskjeller i både β og γ ettersom hvilket land man investerer i. Jeg har funnet at selskapsskattene og kildeskattene varierer mye, men også avskrivningene. Disse profittskattene og avskrivningene har sammen stor effekt på både β og γ .

Jeg har også undersøkt hvordan ulike skatteinsentiver og eiendomsskatter påvirker β og γ . Eiendomsskattene gjør både β og γ høyere, men effekten blir bare betydelig for noen få land, da de generelt er lave. Skatteinsentivene er viktige. Skatteinsentivene dreier seg om umiddelbare avskrivninger, lavere skattesatser og skattekreditter. Spesielt skattekreditt har stor effekt. Skattekreditt har samme effekt som avskrivninger og vi ser et eksempel på at en høy skattekreditt i Ungarn gjør at landet rangeres som nummer 1 både når det gjelder β og γ når vi tar med insentiver, mens uten insentiver ligger den på 16. (γ) og 23. plass (β) av 26.

En tommelfingerregel blir derfor å se på skattekreditt, avskrivningsregler og profittskatter, samt merke seg de land med høy profittuavhengig beskatning. De tre første bidrar til lavere β , mens profittuavhengig skatt øker β . Når det gjelder γ gir de to første elementene lavere γ og de to siste høyere γ .

27 case er studert, der det varieres mellom ulik grad av egenkapital, ulik hastighet når det gjelder tilbakebetaling av lånet og ulikt antall år som prosjektet varer. I stor grad er plasseringene til de ulike landene stabile gjennom ulike case. Imidlertid er det store

forskjeller mellom casene når det gjelder effekt på β , dette er hovedsakelig den velkjente effekten av egenkapitalandelen.

Jeg finner at, med insentiver, er det de land som innrømmer skattekreditt av en viss betydning som kommer best ut. Lavest avkastningskrav før skatt må man ha i Ungarn, foran Italia og Frankrike. I disse landene blir også β etter skatt lavest. Dårligst ut når det gjelder avkastningskrav før skatt kommer land med lite betydningsfulle insentiver og høye profittskattesatser, som Spania, Østerrike og Portugal. Disse kommer imidlertid langt høyere opp på lista når det gjelder β . Uten insentiver kommer land med lav profittbeskatning best ut, som Litauen, Latvia og Slovakia. Med insentiver kom disse landene rangeringsmessig noe dårligere ut fordi de havnet etter landene som innrømmer skattekreditt. Et mønster er at de nye EU-landene kommer best ut når det gjelder γ . For de fleste land er rangeringen for både β og γ noenlunde stabil uansett om man tar med insentiver eller ikke, med et viktig unntak av de nevnte landene med høy skattekreditt (Frankrike, Italia og Ungarn) som kom dårlig ut uten insentiver (spesielt for γ), bortsett fra at Italia kom best ut ved betarangeringen uten insentiver. Dessuten kommer generelt landene med høy umiddelbar avskrivning rangeringsmessig bedre ut med insentiver når det gjelder γ .

Resultatene er viktig å trekke med seg for en bedrift som skal bestemme et avkastningskrav. Et eksempel viser at avkastningskravene kan variere dramatisk for ulike case og for ulike land.

Dette er imidlertid en teoretisk undersøkelse som forutsetter at teorien til Lund (2002) er korrekt. En empirisk test av observasjonene som støttet teorien ville styrket troverdigheten til konklusjonene.

Litteratur

- Bøhren, Øyvind og Michalsen D. (2001). Finansiell økonomi, teori og praksis. 2. utgave. Skarvet Forlag AS: Gjøvik
- Commission of the european communities (2001): Company Taxation in the Internal Market. Commission staff working paper. Brussel.
http://europa.eu.int/comm/taxation_customs/resources/documents/company_tax_study_en.pdf [Lest: 29.04.2005]
- Commission of the european communities (2001): Company Taxation in the Internal Market: Annexes. Commission staff working paper. Brussel.
http://europa.eu.int/comm/taxation_customs/resources/documents/annexes_en.pdf [Lest: 29.04.2005]
- Danthine, Jean-Pierre og Donaldson, John B. (2002). Intermediate Financial Theory. Prentice Hall: New Jersey. USA.
- Ernst & Young (2004a): Company Taxation in the New EU Member States. Survey of the Tax Regimes and effective Tax Burdens for Multinational Investors. 2th ed. Frankfurt am Main/Mannheim
[http://www.ey.com/global/download.nsf/International/EU_Tax_2004/\\$file/EU_Tax_2004.pdf](http://www.ey.com/global/download.nsf/International/EU_Tax_2004/$file/EU_Tax_2004.pdf) [Lest: 29.04.2005]
- Ernst & Young (2004b): Skatte- og Avgiftsnytt. Nr. 1 mars 2004. Ernst & Young.
http://www.ey.com/global/content.nsf/Norway/SA_Nytt_2004_Nr_1_mars [Lest: 29.05.2005]
- European Parlament (2000): Tax co-ordination in the European Union. Directorate-General for Research. Working Paper. Economic Affairs Series ECON 125 EN. Luxembourg: European Parliament.
http://www.europarl.eu.int/workingpapers/econ/pdf/125_en.pdf [Lest: 29.05.2005]
- King, M.A. og Fullerton, D. (1984). The Taxation of Income form Capital. Chicago: University og Chicago Press.
- KPMG (2003): Investment in the Czech Republic. 6.th ed. Prague: Czech Republic. KPMG Ceská republika, s.r.o. http://www.kpmg.cz/index.shtml/en/library/publications_international/investment/ [Mottatt: 29.03.2005]
- KPMG (2004a): KPMG's Corporate Tax Rate Survey – January 2004.
http://www.kpmg.no/download/202416/113528/2004_kpmgs_corporate_tax_rate_survey.pdf [Lest: 29.04.2005]
- KPMG (2004b): Investment in Denmark. Frederiksberg: KPMG.
http://www.kpmg.dk/getMedia.asp?mb_GUID=FB0132E2-6184-4621-A86E-A6377BE383BA.pdf [Lest: 29.04.2005]
- KPMG (2004c): Investment in Poland .Warsaw: KPMG Polska SP.Z.O.O.
http://www.kpmg.at/files/Broschuere_investment_in_poland_2004.pdf [Lest: 29.04.2005]
- KOMG(2004d): Investment in Slovakia. Bratislava. Slovakia: KPMG Slovensko spol, s r.o.
http://www.kpmg.at/files/easteis04-34_a.pdf [Lest: 29.04.2005]
- Liland, Anders H. & Nordbø E. (red.) (2002): Internasjonal skattehåndbok. KPMG. Universitetsforlaget: Oslo.
- Lov om skatt av formue og inntekt (Skatteloven).
<http://www.lovdato.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-19990326-014.html&dep=alle&titt=skatteloven&> [Lest: 29.05.2005]

- Lov om eidegdomsskatt til kommunane (Eidegdomsskattelova).
<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdatab/all/nl-19750606-029.html&dep=alle&titt=eidegdomsskatt&> [Lest: 29.05.2005]
- Lund, Diderik (2001): Taxation, uncertainty, and the cost of equity for a multinational firm. Memorandum NO.13/2001. Department of Economics. University of Oslo.
<http://www.oekonomi.uio.no/memo/memopdf/memo1301.pdf> [Lest: 29.05.2005]
- Lund, Diderik (2002): "Taxation, Uncertainty, and the Cost of Equity", International Tax and Public Finance, Vol. 9(4): 483–503.
- Lund, Diderik (2004): Lecture 5-6 (15-22 Sep), Econ Finance theory 1. Universitetet i Oslo. Oslo.
<http://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON4515/h04/undervisningsmateriale/lect1509.pdf> [Lest: 29.04.2005]
- Lund, Diderik (2004): Lecture 5-6 (15-22 Sep), two extra pages, Econ Finance theory 1. Universitetet i Oslo. Oslo.
<http://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON4515/h04/undervisningsmateriale/lect2209.pdf> [Lest: 29.04.2005]
- Lund, Diderik (2004): Compulsory term paper: Suggested answers, Econ Finance theory 1. Universitetet i Oslo. Oslo.
<http://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON4515/h04/undervisningsmateriale/trmans04.pdf> [Lest: 29.04.2005]
- Norges Bank (2004): Direkteinvesteringer i utlandet. 1988-1997.
<http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/invnorskiut/> [Lest: 29.04.2005]
- NOU 1996: 20 (1996): Ny lov om eiendomsskatt. Vedlegg 2. Spørreundersøkelse om bruken av eiendomsskatt i kommunene. Oslo. http://odin.dep.no/fin/norsk/dok/andre_dok/nou/006005-020011/ved002-bn.html [Lest: 29.04.2005]
- NOU 2003: 9. (2003): Forslag til endringer i skattesystemet. Skatteutvalget. Oslo.
<http://odin.dep.no/filarkiv/207772/NOU0303009-TS.pdf> [Lest: 29.04.2005]
- Ot.prp. nr. 1 2004-2005. (2004): Skatte- og avgiftsopplegget 2005 – lovendringer. Finansdepartementet. Oslo.
<http://odin.dep.no/filarkiv/222787/OTP0405001-TS.pdf> [Lest: 29.04.2005]
- Sendiong, Aage (1999): Innføring i bedriftsøkonomi. 2.utgave. Bergen: Fagbokforlaget.
- Statistisk Sentralbyrå (2005). Direkteinvesteringer i utlandet. 1998-2001. <http://www.ssb.no/diu/> [Lest: 04.03.2005]
- St. meld. nr. 29 2003 - 2004 (2004): Om skatterreform. Finansdepartementet. Oslo.
<http://odin.dep.no/filarkiv/207624/STM0304029-TS.pdf> [Lest: 29.04.2005]
- Sydsæter, Knut (2003): Matematisk Analyse. Bind 1. 7.utgave. Gyldendal Akademisk: Oslo
- Tellefsen, Jan Terje og Langli J. C. (1999): Årsregnskapet. 6. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Vedlegg

A: Nåverdiene av avskrivninger og profittuavhengig skatt

Vi kan finne nåverdien for ulike typer avskrivninger og profittuavhengig skatt ved å bruke geometriske rekker.

Lineære avskrivninger

Lineære avskrivninger avskrives med et fast beløp hvert år, jf. kapittel 2. Summen av avskrivningene for et visst antall år n er gitt i kapittel 3. Vi skal finne en løsning for formelen

som er gitt der når det for eksempel gjelder maskiner: $tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^n}$

Siden $m_T (= m)$ er den samme hvert år er dette nåverdien for en endelig annuitet, dvs.

$$\begin{aligned} tMm * \frac{1}{(1+r_f\theta)^1} + tMm * \frac{1}{(1+r_f\theta)^2} + \dots + tMm * \frac{1}{(1+r_f\theta)^n} &= \frac{tMm}{(1+r_f\theta)} \left[\frac{1 - (1+r_f\theta)^{-n}}{1 - (1+r_f\theta)^{-1}} \right] \\ &= tMm \frac{(1+r_f\theta)^n - 1}{r_f\theta(1+r_f\theta)^n} \end{aligned}$$

Saldoavskrivninger

Vi tar igjen maskiner som eksempel: $tM \sum_{T=1}^n \frac{m_T}{(1+r_f\theta)^n}$

Avskrivningsandelen m_T er her forskjellig for hvert år (den blir stadig mindre). La s være saldosatsen. Vi kan utvikle følgende formel for denne nåverdien:

$$\begin{aligned} \frac{tMm_1}{(1+r_f\theta)} + \frac{tMm_2}{(1+r_f\theta)^2} + \dots + \frac{tMm_n}{(1+r_f\theta)^n} &= \\ \frac{tMs}{(1-s)} * \left[\frac{(1-s)}{(1+r_f\theta)} \right] + \frac{tMs}{(1-s)} * \left[\frac{(1-s)}{(1+r_f\theta)} \right]^2 + \dots + \frac{tMs}{(1-s)} * \left[\frac{(1-s)}{(1+r_f\theta)} \right]^n &= \\ \frac{tMs}{(1+r_f\theta)} \frac{\left[1 - \left(\frac{(1-s)}{(1+r_f\theta)} \right)^n \right]}{\left[1 - \left(\frac{(1-s)}{(1+r_f\theta)} \right) \right]} &= tMs \frac{1 - \left[\frac{(1-s)}{(1+r_f\theta)} \right]^n}{r_f\theta + s} \end{aligned}$$

Profittuavhengig skatt

I kapittel 3 fant vi at nåverdi av profittuavhengig skatt kan uttrykkes på følgende måte når det

gjelder eiendomsskatt: $(1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T}$

Vi kan også her benytte en geometrisk rekke for å få et uttrykk for denne verdien, som vist under.

$$\begin{aligned} (1-t) \sum_{T=1}^n \frac{Bt_u}{(1+r_f\theta)^T} &= (1-t)B \frac{t_u}{r_f\theta} \left(1 - \frac{1}{(1+r_f\theta)^n} \right) = (1-t)B \frac{t_u}{r_f\theta} \left(\frac{(1+r_f\theta)^n}{(1+r_f\theta)^n} - \frac{1}{(1+r_f\theta)^n} \right) \\ &= B(1-t)t_u \left(\frac{(1+r_f\theta)^n - 1}{r_f\theta(1+r_f\theta)^n} \right) \end{aligned}$$

