

Om periodiseringsneutralitet i aksjonærmodellen

Af professor Peter Birch Sørensen¹

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

Notat utarbejdet for Skatteudvalget, 2. oktober 2022

Indledning og sammenfatning

Dette notat undersøger, hvorvidt og i hvilket omfang den norske aksjonærmodel for beskatning af aksjeindtægter tilskynder selskaberne til at finansiere deres investeringer med tilbageholdt overskud frem for at udbetale udbytte og finansiere investeringer via indskud af ny aksjekapital. Hvis skattesystemet ikke påvirker dette valg af finansieringsform, siger man, at der er *periodiseringsneutralitet*, da beskatningen ikke forvrider beslutningen om, hvornår der udbetales udbytte.

Notatet tager eksplicit hensyn til usikkerhed og risikoaversion. Det vises, at skjermingsfradraget i aksjonærmodellen får relativt større betydning for aksjonærene, når der er usikkerhed om aksjeselskabernes fremtidige indtjening. Forklaringen er, at skattebesparelsen som følge af skjermingsfradraget udgør en relativt sikker kontantstrøm, som får større værdi i forhold til den usikre indtjening på aksjen, når aksjonærene er risikoaverse.

Aksjonærmodellen er periodiseringsneutral, hvis skjermingsrenten svarer til aksjonærens finansieringsomkostning, dvs. hans alternativomkostning ved at stille aksjekapital til rådighed for selskabet, og hvis skjermingsfradraget altid kan udnyttes. Forskellige aksjonærer kan have forskellige finansieringsomkostninger, men af praktiske grunde opererer aksjonærmodellen med den samme skjermingsrente for alle skatteydere, og et eventuelt ubenyttet skjermingsfradrag på en aksje falder bort og kan således ikke bruges til at skjerm andre indtægter mod beskatning. Af disse grunde er aksjonærmodellen ikke fuldt periodiseringsneutral i praksis.

Hvis en investor kan finansiere et køb af aksjer ved at trække på en beholdning af risikofri aktiver som fx bankindskud eller statspapirer, vil hans finansieringsomkostning svare til den risikofri rente efter skat med tillæg af værdien af de transaktionsomkostninger, som investoren på marginalen sparer ved at ligge inde med likvide aktiver. Det vises, at værdien af denne marginale "likviditetstjeneste" vil være lav for investorer med en stor nettoformue og en lav initial gæld. For disse investorer vil alternativomkostningen ved aksjeinvestering derfor være tæt på den risikofri rente efter skat. Det illustreres med taleksempler, at aksjonærmodellen i så fald er meget tæt på at være periodiseringsneutral, når skjermingsrenten sættes lig med den risikofri rente efter skat. Hvis

¹ Jeg takker Håkon Frede Foss, Michael Riis Jacobsen, Jarle Møen, Petter Bjerksund og Guttorm Schjelderup for nyttige diskussioner, som hjalp til at afklare mange af problemstillingerne i dette notat.

aksjonæren i stedet er henvist til at finansiere et aksjekøb via låntagning, vil hans lånerente typisk inkludere en risikopræmie. Når denne risikopræmie ikke er indbygget i skjermingsrenten, vil aksjonærmodellen da favorisere en strategi, hvor selskabet finansierer sine investeringer via tilbageholdt overskud frem for via nyudstedelse af aksjer, men skjermingsfradraget vil mindske skattefordelen ved at tilbageholde overskud.

Taleksemplerne i dette notat antager, at det "normale" langsigtede niveau for den risikofri rente før skat er 2 procent, hvilket svarer nogenlunde til forventningerne blandt norske finansanalytikere. Under denne forudsætning indikerer beregningerne, at aksjonærmodellen over en 10-årig horisont reducerer skattefordelen ved at tilbageholde overskud med omkring en tredjedel, når aksjonærene finansierer deres aksjeindskud ved låntagning. Hvis aksjonærene egenfinansierer deres aksjeindskud, mindsker skjermingsfradraget i aksjonærmodellen skattefordelen ved at tilbageholde overskud med knap 90 procent, selv når der tages hensyn til reglen om bortfald af ubenyttet skjermingsfradrag. Ifølge beregningerne øger skjermingsfradraget aksjonærernes ultimoforumue over en 10-årig horisont med cirka 5 procent sammenlignet med en situation uden skjerming. Beregningerne viser, at disse resultater er relativt robuste over for plausible variationer i centrale parameterverdier.

Skjermingsfradraget har større betydning, jo længere aksjonærernes tidshorisont er. Hvis tidshorisonten fx kun er 5 år, reduceres skjermingsfradragets bidrag til aksjonærens ultimoforumue til cirka det halve af bidraget ved en 10-årig horisont, dvs. til cirka 2½ procent af formuen.

De ovennævnte beregninger ser bort fra formueskatten. Notatet viser imidlertid, at incitamentet til at tilbageholde overskud i selskaberne mindskes mærkbart for formueskattepligtige aksjonærer, da formueskatten indebærer en løbende beskatning af den stigning i aksjernes værdi, der fremkommer, når selskaberne tilbageholder overskud.

Foruden at analysere skattesystemets virkning på incitamentet til at udbetale udbytte behandler notatet også spørgsmålet om, hvorvidt aksjonærmodellen påvirker aksjonærernes beslutning om tidspunktet for realisation af en optjent aksjegevinst. Det vises, at skjermingsfradraget i aksjonærmodellen i stort omfang neutraliserer tilskyndelsen til at udsætte realisation af aksjegevinster. Forklaringen er, at realisation af en optjent aksjegevinst udløser et skjermingsfradrag hos den nye aksjeeier, som gør det muligt for den oprindelige aksjonær at opnå en højere pris for aksjen, hvilket kompenserer ham for den likviditetsmæssige ulempe ved at fremrykke realisationen af udbytteskat.

Analysen i dette notat fokuserer på skjermingsfradragets betydning for selskabernes incitament til at tilbageholde overskud. I praksis kan der være en række forhold, som tilskynder til at tilbageholde

overskud, selvom skjermingsfradraget er fastsat "korrekt" ud fra teoretiske betragtninger. Nogle af disse forhold diskuteres kort i slutningen af notatet.

Notatets hovedafsnit 1 gennemgår den relevante teori. I hovedafsnit 2 fremlægges en række taleksempler til belysning af skjermingsfradragets betydning, og der gennemføres en følsomhedsanalyse for at undersøge resultaternes afhængighed af centrale parameterværdier. Hovedafsnit 3 indeholder nogle supplerende betragtninger og forbehold, og fire tekniske appendiks giver en nærmere dokumentation af de præsenterede resultater.

1. Aksjonærmodellen og periodiseringsneutralitet: Teoretisk analyse

1.1. Alternative finansieringsstrategier: Tilbageholdt overskud versus indskud af ny aksjekapital

Vi ønsker at undersøge, hvorvidt og hvordan skattesystemet påvirker incitamentet til at tilbageholde overskud i selskabssektoren frem for at udbetale overskuddet som udbytte til aksjonærerne. For at kunne sammenligne disse to alternative strategier antager vi, at det betragtede aksjeselskab har behov for at fremskaffe 1 krone i egenkapital. Denne egenkapital kan tilvejebringes ved at tilbageholde 1 kroners overskud (efter selskabsskat) i selskabet. Hvis overskuddet i stedet uddeles som udbytte, må selskabet udstede nye aktier for 1 krone for at fremskaffe den ønskede egenkapital. Sammenligningen af de to strategier (tilbageholdelse versus uddeling af overskud) indebærer altså en sammenligning af det skattemæssige incitament til at finansiere selskabsinvesteringer via tilbageholdt overskud frem for via nyudstedelse af aksjer.

Sammenligningen sker ved at betragte den samlede formue efter skat, som selskabets personlige aksjonær sidder tilbage med ved udgangen af investeringshorisonten under de to alternative finansieringsstrategier. Denne ultimoformue betegnes som "horisontværdien". Hvis horisontværdien er den samme under de to strategier, tilskynder skattesystemet ikke til at foretrække den ene strategi frem for den anden. Man siger da, at skattesystemet er *periodiseringsneutralt*, fordi det ikke påvirker beslutningen om, hvornår der udbetales udbytte. Undertiden betegnes dette også som *finansieringsneutralitet*, da periodiseringsneutralitet som sagt indebærer, at skattesystemet ikke påvirker valget mellem finansiering af investeringer via tilbageholdt overskud og finansiering via indskud af ny aksjekapital.

Scenariet med tilbageholdelse af overskud betegnes i dette notat som "strategi 1", mens scenariet med udbetaling af overskud og nyudstedelse af aktier betegnes som "strategi 2". Den "repræsentative aksjonær", som omtales nedenfor, skal forstås som repræsentant for den samlede gruppe af personlige aksjonærer i det betragtede selskab. Skattesystemet er neutralt over for valget mellem de to finansieringsstrategier, hvis blot horisontværdien for den samlede gruppe af aksjonærer er den samme under de to strategier. Analysen nedenfor er således gyldig, selvom det

under strategi 2 eventuelt er forskellige aksjonærer, der modtager udbytte henholdsvis indskyder ny aktiekapital.

Der er to mulige varianter af strategi 2. I den første variant (strategi 2A) finansierer aksjonærerne deres indskud af ny aksjekapital ved at nedbringe deres beholdning af risikofri aktiver. I denne variant er aksjonærernes finansieringsomkostning lig med den risikofri rente efter skat plus værdien af den marginale "likviditetstjeneste" (sparede transaktionsomkostninger), de går glip af ved af afhænde en del af deres beholdning af risikofri rentebærende fordringer. I den anden variant (strategi 2B) finansierer aksjonærerne deres aksjeindskud ved at optage lån. I dette tilfælde er deres finansieringsomkostning lig med lånerenten efter skat, der typisk vil overstige den risikofri efter-skat rente. Vi vil analysere begge varianter af strategi 2. Strategierne 1, 2A og 2B er fuldt sammenlignelige, hvis de indebærer samme risikoeksponering for aksjonærerne og den samme initiale egenkapitalbeholdning. Appendiks A viser, at disse forudsætninger er opfyldt i et symmetrisk skattesystem. Appendiks A viser endvidere, at værdien af den marginale likviditetstjeneste af risikofri aktiver under plausible forudsætninger vil være lav og gå mod nul for investorer med store formuer og lav initial gæld. Da værdien af den marginale likviditetstjeneste ikke umiddelbart kan observeres og kvantificeres, antager vi forenkende, at aksjonærernes finansieringsomkostning under strategi 2A svarer til den risikofri rente efter skat, men dette må betragtes som en nedre grænse for finansieringsomkostningen, som under strategi 2A generelt vil ligge i intervallet mellem den risikofri rente efter skat og lånerenten efter skat, afhængigt af aksjonærens formue- og gældsforhold.

I første omgang vil vi antage, at investorerne ikke er pligtige til at betale formueskat. Dermed får vi fremhævet den isolerede betydning af aksjonærmodellen for selskabernes valg af finansieringsform. Efterfølgende vil vi tage hensyn til formueskatten og dens samspil med aksjonærmodellen for at få et samlet billede af, hvordan skattesystemet påvirker finansieringsvalget. Størstedelen af vor numeriske analyse antager, at investorerne har en tidshorisont på 10 år, men vi vil også undersøge beskatningens effekter over en kortere horisont på 5 år.

Et periodiseringsneutralt skattesystem er ikke kun neutralt over for beslutningen om udbetaling af aksjeudbytte; det er også neutralt over for aksjonærernes beslutning om, hvornår de vil realisere en optjent aksjegevinst. Vi vil derfor også analysere, om aksjonærmodellen indvirker på denne beslutning.

1.2. Horisontværdier under alternative finansieringsstragier: Indledende analyse

For at belyse spørgsmålet om periodiseringsneutralitet på den enkleste vis starter vi med at betragte en simpel én-periodemodell, hvor vi af forenklingshensyn ser bort fra usikkerhed om

selskabets fremtidige indtjening. I de efterfølgende afsnit indfører vi eksplicit usikkerhed om selskabsindtjeningen og risikoaversion hos aksjonærene for at undersøge aksjonærmodellens virkning under mere realistiske forhold. Vi benytter følgende notation:

r_a = selskabets afkastrate efter selskabsskat

r_f = risikofri rente før skat

ρ = risikopræmie i lånerente

r_s = skjermingsrente

t = skattesats for renteindtægt (og skatteværdi af rentefradrag)

a = skattesats for aksjeindtægt

Ved starten af perioden har det betragtede selskab akkumuleret et overskud efter selskabsskat på 1 krone, som overstiger aksjonærens skjermingsfradrag. Under strategi 1 tilbageholdes overskuddet i selskabet med henblik på at finansiere en investering, der giver et afkast på r_a efter selskabsskat ved udgangen af perioden ("horisonten"). Ved periodens udgang udbetales det initialt investerede beløb plus afkastet som udbytte til aksjonæren. Da finansiering med tilbageholdt overskud ikke giver anledning til en opjustering af den skattemæssige indgangsværdi af aksjonærens aksjebeholdning, udløser denne finansieringsform heller ikke et ekstra skjermingsfradrag i grundlaget for udbytteskatten. Hele det ekstra udbytte på $1 + r_a$ bliver derfor pålagt en udbytteskat med satsen a ved udgangen af perioden. Aksjonærens horisontværdi H_1 (ultimoformuen efter skat skabt af den initiale selskabsinvestering på 1 krone) under strategi 1 bliver da

$$H_1 = \overbrace{(1 + r_a)}^{\text{Udbytte før ejerskat}} (1 - a) \quad (1)$$

Under den alternative strategi 2 udbetales det initialt akkumulerede selskabsoverskud på 1 krone som udbytte ved starten af perioden. Selskabet har imidlertid fortsat behov for at kunne investere 1 kroners egenkapital. En del af denne egenkapital kan fremskaffes ved, at aksjonærene geninvesterer deres udbytte efter skat $= 1 - a$ kroner som ny aksjekapital. Derudover nedbringer aksjonærene under strategi 2A deres beholdning af risikofri fordringer med et beløb svarende til udbytteskatten a , der ligeledes indskydes som aksjekapital i selskabet ved periodens start. Under strategi 2B finansierer aksjonærene derimod aksjeindskuddet a ved at optage et lån. I begge tilfælde er aksjonærernes samlede forbrug i perioden uændret, og selskabet råder fortsat over 1 krone i egenkapital ved periodens start, hvilket sikrer sammenlignelighed mellem strategi 1 og strategierne 2A og 2B. I fravær af skat vil alle strategierne tydeligvis give aksjonærene nøjagtigt samme

forbrugsmulighed og ultimoformue, da udbyttebetalingen på 1 under strategi 2 øjeblikkeligt modsvares af et tilsvarende indskud af ny aksjekapital. Vi kan nu undersøge, om personbeskatning efter aksjonærmodellen medfører, at de alternative finansieringsstrategier ikke længere sikrer den samme ultimoformue.

Under begge varianter af strategi 2 udbetaler selskabet ligesom under strategi 1 sin opsparede kapital plus forrentning $(1 + r_a)$ som udbytte ved periodens udgang. Under strategi 2 har aksjonærene imidlertid oparbejdet en indgangsværdi af deres aksjekapital på 1, der sammen med skjermingsfradraget r_s kan fradrages i grundlaget for ejerskatten. Det skattepligtige udbytte er derfor $1 + r_a - (1 + r_s) = r_a - r_s$. Under strategi 2A reduceres aksjonærernes ultimoformue endvidere med beløbet $a[1 + r_f(1 - t)]$ som følge af, at de ved periodens start har nedbragt deres beholdning af risikofri aktiver med beløbet a for at kunne finansiere en del af deres indskud af ny aksjekapital i selskabet. Under strategi 2B skal aksjonærene i stedet ved udgangen af perioden tilbagebetale det initialt optagne lån på 1 krone med renter, hvor renteudgiften kan fradrages i den skattepligtige indtægt. Lånerenten kan indeholde en risikopræmie ρ oven i den risikofri rente, hvorved det samlede tilbagebetalte beløb til långiver bliver $a[1 + (r_f + \rho)(1 - t)]$ ved udgangen af perioden. Horisontværdien under strategi 2 (H_2) bliver således

$$H_2 = \overbrace{1 + r_a}^{\text{Udbytte før ejerskat}} - \overbrace{a(r_a - r_s)}^{\text{Ejerskat efter skjermingsfradrag}} - \overbrace{a[1 + (r_f + \rho)(1 - t)]}^{\text{Finansieringsomkostning}}, \quad (2)$$

Strategi 2A: $\rho = 0$. *Strategi 2B:* $\rho \geq 0$.

I den norske aksjonærmodel er skjermingsrenten lig med den risikofri rente efter skat, $r_s = r_f(1 - t)$. Hvis aksjonærene har en positiv beholdning af risikofri aktiver og følger strategi 2A, eller hvis de under strategi 2B kan låne til den risikofri rente ($\rho = 0$), følger det af (1) og (2), at $H_2 = H_1$. Aksjonærmodellen vil da være periodiseringsneutral, eftersom de alternative finansieringsstrategier fortsat er ækvivalente på trods af beskatningen. Dette er som nævnt ensbetydende med, at finansiering af selskabsinvesteringer via indskud af ny aksjekapital giver samme resultat for aksjonærene som finansiering via tilbageholdt overskud. Neutraliteten skyldes skjermingsfradraget. Strategi 2 indebærer en fremrykning af udbyttebeskatningen, og aksjonærene bliver derfor nødt til at nedbringe deres beholdning af risikofri aktiver eller at optage et lån for at kunne opretholde det samme forbrug gennem perioden som under strategi 1. Den mistede nettorenteindtægt under strategi 2A og nettorenteudgiften til lånet under strategi 2B opvejes imidlertid fuldt ud af den skattelettelse, aksjonærene opnår ved slutningen af perioden i kraft af skjermingsfradraget, forudsat at lånerenten svarer til den risikofri rente.

Typisk vil aksjonærernes lånerente dog indeholde en positiv risikopræmie, $\rho > 0$. Under strategi 2B følger det da af (1) og (2) og antagelsen $r_s = r_f(1 - t)$, at

$$H_1 - H_2 = a\rho(1 - t) \quad (\text{Strategi 2B}) \quad (3)$$

Når aksjonærene finansierer betalingen af udbytteskat med låntagning, og deres lånerente overstiger den risikofri rente, er det altså mere fordelagtigt for aksjonærene, at selskabet finansierer sine investeringer ved at tilbageholde overskud frem for at udstede ny aksjekapital. Dette resultat, som er ensbetydende med, at selskaberne tilskyndes til at udskyde udbyttebetaling, fremhæves af Bjærksund og Schjelderup (2021a, s. 50) som eksempel på, at aksjonærmodellen ikke altid er periodiseringsneutral. Periodiseringsneutralitet under strategi 2B kræver, at skjermingsrenten svarer til aksjonærernes lånerente, dvs. at $r_s = (r_f + \rho)(1 - t)$. I praksis kan man dog ikke opnå fuld neutralitet, da størrelsen af risikopræmien ρ vil variere på tværs af gruppen af aksjonærer, hvorimod man af administrative grunde er nødt til at operere med den samme skjermingsrente for alle skatteydere.

Hvis aksjonæren altid får fuldt tabsfradrag, inklusive fradrag for ubenyttet skjerming, og skjermingsrenten sættes lig med den risikofri rente efter skat, vil han i begge varianter af strategi 2 være garanteret en minimumsindtægt på $a[1 + r_f(1 - t)]$, også selvom hans selskab måtte gå konkurs, og aksjerne mister al værdi. Under strategi 2B kan denne minimumsindtægt benyttes til at tilbagebetale aksjonærens lån $a[1 + r_l(1 - t)]$ inklusive renter. Man kunne derfor tro, at långiver kun vil kræve en rente svarende til den risikofri rente, når der er fuld sikkerhed for, at aksjonæren vil opnå minimumsindtægten $a[1 + r_f(1 - t)]$. Imidlertid vil långiver typisk pådrage sig nogle omkostninger, hvis låntager går konkurs, og derfor vil lånerenten inkludere en vis risikopræmie, selv hvis aksjonærmodellen tillader fuldt tabsfradrag. Hvis der ikke er fuldt tabsfradrag, vil også dette bidrage til en risikopræmie i lånerenten. Disse forhold er nærmere belyst i Appendiks B.

1.3. Sikkerhedsækvivalente horisontværdier under risikoaversion

Vi udvider nu analysen for at tage hensyn til, at investorernes horisont kan strække sig over mange perioder, at et aksjeselskabs fremtidige indtjening typisk vil være usikker, og at aksjonærene typisk vil være risikoaverse, dvs. at de foretrækker en sikker indtjening frem for en usikker indtjening af samme forventede gennemsnitlige størrelse.

Så længe aksjonærene ikke lider så store tab, at de ikke (fuldt ud) kan udnytte deres skjermingsfradrag, vil skattebesparelsen som følge af skjermingsfradraget udgøre en sikker fremtidig forøgelse af aksjonærernes indtjening efter skat. For at kunne sammenligne værdien af denne sikre

kontantstrøm med værdien af det usikre fremtidige udbytte fra selskabets indtjening er det nyttigt at beregne den "sikkerhedsækvivalente" størrelse af aksjonærens ultimoformue ved udgangen af investeringshorisonten, dvs. den *sikre* ultimoformue efter skat, der vil give aksjonæren samme "nytte" (velfærd) som den usikre ultimoformue efter skat, hans aksjebesiddelse vil indbringe. Vi antager, at nytten af en ultimoformue efter skat af størrelsen V_i er givet ved nyttefunktionen $u(V_i)$. En større formue giver højere velfærd, dvs. grænsenyttens af formuen er positiv ($u' > 0$), men når aksjonæren er risikoavers, vil grænsenyttens af hans formue være aftagende ($u'' < 0$). Vi antager endvidere, at ultimoformuen V_i består af en risikobehæftet aksjeformue efter skat, A_i , der opnås med sandsynligheden p_i , samt en sikker formue efter skat, I , hvortil der ikke knytter sig en risiko, da den stammer fra en sikker indtægtskilde. Vi har altså, at $V_i = A_i + I$. Hvis der er m forskellige mulige størrelser af aksjeformuen ultimo perioden, kan vi nu beregne den *sikkerhedsækvivalente* størrelse H af hans aksjeformue efter skat ud fra følgende ligning:

$$\sum_{i=1}^m p_i u(A_i + I) = u(H + I), \quad \sum_{i=1}^m p_i = 1. \quad (4)$$

Venstresiden af den første ligning i (4) er den nytte, aksjonæren forventer at opnå af sin samlede ultimoformue, når der er en sandsynlighed p_i for, at aksjeformuen efter skat ender på niveauet A_i . Højresiden af den første ligning i (4) er den nytte, aksjonæren vil opnå, hvis han har sikkerhed for, at han vil ende op med ultimoformuen $H + I$. Den sikkerhedsækvivalente ultimoformue H har altså samme nytteværdi som den usikre aksjeformue ultimo perioden, og H kan derfor benyttes som mål for aksjeformuens horisontværdi.

Lad nu W_i betegne den aksjebaserede ultimoformue *før* skat, som vil indbringe aksjonæren efter-skat formuen A_i . Under den *føromtalte* strategi 1, hvor aksjonæren lader det tilbageholdte overskud på 1 krone forblive i selskabet indtil slutningen af investeringshorisonten, vil det gælde, at

$$A_i = W_i(1 - a), \quad (5)$$

hvor *før*-skat formuen W_i opnås med sandsynligheden p_i . W_i vil afhænge af længden af aksjonærens investeringshorisont og af sandsynlighedsfordelingen for afkastet af selskabets investeringer (se nærmere herom i afsnit 2).

Betragt herefter strategi 2, hvor aksjonæren ved starten af investeringsperioden modtager et udbytte på 1 krone og indskyder udbyttet efter skat $1 - a$ samt et yderligere beløb på a som ny aksjekapital i selskabet (finansieret ved nedbringelse af aksjonærens risikofri aktivbeholdning eller ved låntagning), så selskabets egenkapital fastholdes på niveauet 1 krone. I perioden frem til slutningen af investeringshorisonten kan aksjonæren hvert år vælge at modtage et skattefrit udbytte

svarende til skjermingsrenten og genindskyde udbyttet som aksjekapital, eller han kan vælge at vente indtil slutningen af investeringshorisonten med at realisere hele selskabets akkumulerede egenkapital via udbyttebetaling eller aksjesalg. I begge tilfælde vil hans skjermingsgrundlag være det samme ultimo perioden, og hans forbrug såvel som selskabets samlede egenkapital vil ligeledes være det samme som under strategi 1 i hele perioden frem til slutningen af investeringshorisonten. Den essentielle forskel på strategierne 1 og 2 er altså fortsat, at strategi 2 ved investeringsperiodens start omdanner 1 kroners egenkapital i selskabet fra at tage form af tilbageholdt overskud til at tage form af ny aksjekapital.

Hvis investeringshorisonten er n år, vil aksjonæren under strategi 2 få reduceret sin ultimoformue med følgende beløb L som følge af omkostningen ved at finansiere den udbytteskat a , der betales ved starten af perioden:

$$L = a[1 + (r_f + \rho)(1 - t)]^n, \quad \text{Strategi 2A: } \rho = 0, \quad \text{Strategi 2B: } \rho \geq 0. \quad (6)$$

I (6) antager vi fortsat, at aksjonærens finansieringsomkostning under strategi 2A svarer til den risikofri rente efter skat, men at finansieringsomkostningen kan indeholde en positiv risikopræmie under strategi 2B, hvor aksjonæren optager lån. Ligning (6) forudsætter, at aksjonærens øvrige ultimoformue I er tilstrækkelig til, at han under strategi 2B altid kan tilbagebetale sin fulde gæld med renter (L) ultimo perioden. Når der alligevel kan være en positiv risikopræmie i aksjonærens lånerente, kan det skyldes asymmetrisk information – dvs. at långiver ikke har fuld information om låntagers fremtidige betalingsevne – eller ufuldkommen konkurrence på lånemarkedet.

Med en investeringshorisont på n år og en skjermingsrente svarende til den risikofri rente efter skat vil det samlede skjermingsfradrag S ved udgangen af investeringshorisonten være akkumuleret til

$$S = [1 + r_f(1 - t)]^n - 1, \quad (7)$$

hvor højresiden af (7) er lig med forskellen mellem aksjens indgangsværdi opskrevet med skjermingsrenten og aksjens oprindelige indgangsværdi. De norske skatteregler indebærer, at et eventuelt ubenyttet skjermingsfradrag ikke kan overføres fra én aksje til en anden, dvs. at skjermingsfradraget bortfalder i det omfang, det ikke kan rummes indenfor udbyttet fra den oprindelige aksje. Derimod kan et egentligt tab på aksjens værdi i forhold til anskaffelsessummen fradrages i anden indtægt. Disse regler betyder, at en given ultimoformue før skat W_i akkumuleret i selskabet under strategi 2 kan indebære følgende tre forskellige niveauer for ultimo-aksjeformuen efter skat, afhængigt af størrelsen af W_i :

$$A_i = W_i - \overbrace{a(W_i - 1 - S)}^{\text{Udbytteskat}} - L \quad \text{for } W_i \geq 1 + S, \quad (8)$$

$$A_i = W_i - L \quad \text{for} \quad 1 + S > W_i \geq 1, \quad (9)$$

$$A_i = W_i + a \overbrace{(1 - W_i)}^{\text{Fradrag for aksjetab}} - L \quad \text{for} \quad W_i < 1. \quad (10)$$

Ligning (8) angiver aksjonærens ultimoformue efter skat i den situation, hvor selskabets indtjening har været tilstrækkelig til, at skjermingsfradraget kan udnyttes fuldt ud. Bemærk at ligning (8) også angiver ultimoformuen i den hypotetiske situation, hvor skatteværdien af et eventuelt ubenyttet skjermingsfradrag kan modregnes i skatten af anden indtægt. Ligningerne (9) og (10) afspejler de gældende norske regler, der som sagt indebærer, at et eventuelt ubenyttet skjermingsfradrag på den enkelte aksje bortfalder. I ligning (9) har det gennemsnitlige årlige afkast af selskabets investeringer været mindre end skjermingsrenten, men selskabets indtjening har dog været tilstrækkelig til, at aksjonæren kan få udbetalt et ultimoudbytte før skat, der mindst svarer til aksjens oprindelige indgangsværdi på 1 krone. Skjermingsfradraget kan dermed delvis udnyttes, og der skal derfor ikke betales udbytteskat, men aksjonæren er på den anden side heller ikke berettiget til et tabsfradrag. I ligning (10) har selskabets indtjening derimod været så dårlig, at der opstår et fradragsberettiget aksjetab og en deraf følgende skattelettelse.

I afsnit 2 vil vi benytte ligningerne (4) til (10) til at beregne horisontværdier for aksjeformuen for realistiske parameterverdier og en antagelse om sandsynlighedsfordelingen for selskabets indtjening. Vi kan dog allerede nu se, under hvilke omstændigheder aksjonærmodellen vil sikre periodiseringsneutralitet: Antag at aksjonæren under strategi 2 følger varianten 2A, eller at långiver i strategi 2B forventer, at aksjonæren med sikkerhed kan tilbagebetale sit lån, sådan som ligning (6) forudsætter. I så fald vil lånerenten på et perfekt lånemarked svare til den risikofri rente, dvs. långivers risikopræmie ρ i ligning (6) vil være nul. Antag endvidere, at et eventuelt ubenyttet skjermingsfradrag tillades fradraget i anden skattepligtig ejerindtægt (eller at skatteyderen om nødvendigt får udbetalt skatteværdien af fradraget), hvorved udtrykket for aksjeformuen A_i i ligning (8) altid vil gælde. Under disse antagelser følger det af ligningerne (6) til (8), at

$$\begin{aligned} A_i &= W_i - a(W_i - 1 - S) - L \\ &= W_i(1 - a) + a(1 + S) - L \\ &= W_i(1 - a) + a \overbrace{[1 + r_f(1 - t)]^n}^{1+S} - a \overbrace{[1 + r_f(1 - t)]^n}^L \\ &= W_i(1 - a). \end{aligned} \quad (11)$$

Når aksjonærens finansieringsomkostning svarer til den risikofri rente, og han altid kan udnytte sit skjermingsfradrag, vil han altså ifølge (5) og (11) altid ende op med samme aksjeformue, hvad enten han følger strategi 1 eller en af de to varianter af strategi 2. Dette gælder uanset hvilken ultimoformue W_i selskabet har akkumuleret, dvs. uanset hvor meget det har tjent frem mod investeringshorisonten. Med en finansieringsomkostning svarende til den risikofri rente og fuld skjerming vil aksjonærmodellen således sikre periodiseringsneutralitet uanset graden af aksjonærernes risikoaversion og uanset, hvor usikker selskabets indtjening er. Hvis lånerenten er højere end den risikofri rente, kan der stadig opnås periodiseringsneutralitet, hvis aksjonæren har en tilstrækkelig positiv beholdning af risikofri aktiver, der gør ham i stand til at følge strategi 2A.

Hvis et ubenyttet skjermingsfradrag ikke kan modregnes i skatten af anden indtægt, og/eller hvis aksjonæren under strategi 2 er nødt til at optage lån med en rente, der inkluderer en risikopræmie, vil omfanget af usikkerheden om selskabets indtjening og graden af risikoaversion derimod have betydning for, hvor meget skattesystemet tilskynder til at tilbageholde overskud i selskaberne frem for at uddele det. Dette vil blive nærmere belyst i afsnit 2.

1.4. Neutralitet i forhold til beslutningen om realisation af aksjegevinster

Ligesom det er ønskeligt, at skattesystemet ikke forvrider selskabernes beslutning om udbetaling af udbytter, er det også ønskværdigt, at aksjonærernes beslutning om realisation af aksjegevinster (eller aksjetab) ikke påvirkes af beskatningen. En traditionel gevinstbeskatning, der først udløses på realisationstidspunktet, tilskynder til udsættelse af realisationen, idet skatteyderen opnår en likviditetsgevinst ved udskydelse af skatten. Aksjonærmodellens skjermingsfradrag eliminerer i princippet denne gevinst og kan dermed sikre tilnærmelsesvis skattemæssig neutralitet i forhold til beslutningen om realisation af aksjegevinster.

Vi kan illustrere dette på en enkel måde ved at vende tilbage til den simple modelramme i afsnit 1.2. Indtil videre ser vi således bort fra usikkerhed og risikoaversion og antager en investeringshorisont på en enkelt periode. Vi betragter igen et selskab, der ved periodens start har akkumuleret et tilbageholdt overskud (udover aksjonærens indgangsværdi) på 1 krone, som ved reinvestering i selskabet giver et afkast på r_a efter selskabsskat, hvorved selskabet kan udbetale et samlet udbytte på $1 + r_a$ ved periodens slutning. Hvis aksjonæren fastholder sin aksjebesiddelse indtil periodens slutning, vil horisontværdien af hans formue dermed svare til udtrykket i ligning (1), efter at der er betalt udbytteskat.

Alternativt kan aksjonæren vælge at realisere sin aksje ved periodens start og investere den realiserede gevinst efter skat i kapitalmarkedet indtil periodens slutning. Aksjonæren kan sælge sin aksje for et beløb svarende til nutidsværdien af det udbytte efter skat, som den nye aksjeeier vil modtage ved periodens slutning. Under en traditionel udbyttebeskatning uden skjerming skal den

nye aksjeeier ultimo perioden betale udbytteskat af det udbetalte udbytte $1 + r_a$ fratrukket indgangsværdien af hans aksje, der svarer til den pris P , hvortil han har købt aksjen ved periodens start. Under en traditionel udbyttebeskatning vil den oprindelige aksjeeiers provenu fra aksjesalget ved periodens start derfor være

$$P = \frac{\overbrace{1+r_a}^{\text{Udbytte før}} - \overbrace{a(1+r_a-P)}^{\text{Den nye aksjeeiers}}}{1+r_f(1-t)} \Rightarrow P = \frac{1+r_a}{1+r_f\left(\frac{1-t}{1-a}\right)}, \quad (12)$$

hvor vi benytter den risikofri rente som diskonteringsrate ved beregning af nutidsværdien, da vi som sagt indtil videre ser bort fra usikkerhed. Den oprindelige eier kan investere efter-skat provenuet $(1 - a)P$ fra aksjesalget i kapitalmarkedet, hvorved horisontværdien H_2 af hans formue ved periodens slutning bliver

$$H_2 = [1 + r_f(1 - t)](1 - a)P = \left(\frac{1 + r_f(1 - t)}{1 + r_f\left(\frac{1 - t}{1 - a}\right)} \right) \overbrace{(1 - a)(1 + r_a)}^{=H_1} \Rightarrow$$

$$H_2 = \eta H_1, \quad \eta \equiv \frac{1+r_f(1-t)}{1+r_f\left(\frac{1-t}{1-a}\right)} < 1 \text{ for } a > 0, \quad (13)$$

hvor vi har udnyttet (1) til at nå frem til resultatet i (13). Vi ser af (13), at $H_2 < H_1$ for $a > 0$, dvs. udbytteskatten tilskynder den oprindelige ejer til at beholde sin aksje frem for at sælge den. En traditionel gevinstbeskatning baseret på realisationsprincippet hæmmer altså realisationen.

Lad os dernæst betragte beslutningen om realisation under aksjonærmodellen. Hvis den oprindelige aksjonær sælger sin aksje ved periodens start, vil den nye aksjeeier ved udgangen af perioden i kraft af skjermingsfradraget kunne fratække et samlet beløb på $P(1 + r_s)$ i grundlaget for sin udbytteskat. Med et skjermingsfradrag $r_s = r_f(1 - t)$ vil den nye aksjonær derfor være villig til at betale følgende pris for aksjen ved periodens start:

$$P = \frac{\overbrace{1+r_a}^{\text{Udbytte før}} - \overbrace{a[1+r_a-P(1+r_s)]}^{\text{Den nye aksjeeiers}}}{1+r_f(1-t)} = \frac{1+r_a - a\{1+r_a - P[1+r_f(1-t)]\}}{1+r_f(1-t)} \Rightarrow$$

$$P = \frac{1+r_a}{1+r_f(1-t)}. \quad (14)$$

Når den oprindelige aksjonær investerer sin realisationsgevinst efter skat $(1 - a)P$ i kapitalmarkedet, vil horisontværdien H_2^S af hans formue ultimo perioden ifølge (1) og (14) være

$$H_2^S = [1 + r_f(1 - t)](1 - a)P = (1 - a)(1 + r_a) = H_1. \quad (15)$$

Vi ser af (15), at den oprindelige aksjonær opnår samme horisontværdi af sin formue, uanset om han beholder sin aksje eller sælger den ved periodens start. Aksjonærmodellen med skjerming sikrer altså periodiseringsneutralitet med hensyn til valg af tidspunktet for realisation af aksjegevinster på

trods af, at gevinstskatten først udløses på realisationstidspunktet. Forklaringen på neutraliteten er, at skjermingsfradraget til den nye aksjeeier gør det muligt for den oprindelige aksjonær at opnå en højere pris for aksjen, hvilket kompenserer for den likviditetsmæssige ulempe ved at fremrykke realisationen af udbytteskat gennem tidlig realisation af optjente aksjegevinster. Et tilsvarende neutralitetsresultat vedrørende aksjonærmodellen er tidligere vist af Södersten (2020) i en mere generel modelramme.

Ved udledningen af (15) har vi imidlertid set bort fra usikkerhed og risikoaversion. Hvis der er usikkerhed om selskabets fremtidige afkastrate r_a , og den nye aksjeeier er risikoavers, vil hans diskonteringsrate inkludere en risikopræmie, når han beregner nutidsværdien af den forventede fremtidige indtægt fra aksjen, hvorimod aksjonærmodellen kun tillader opskrivning af aksjens indgangsværdi med den risikofri rente efter skat. Intuitivt vil man derfor forvente, at skjermingsfradraget under risikoaversion ikke vil være tilstrækkeligt til at eliminere incitamentet til udskydelse af realisationen af aksjegevinster. Analysen i Appendix B bekræfter denne intuition inden for den ovenfor anvendte simple modelramme, men tager ikke hensyn til muligheden af, at den nye aksjeeier kan få et tabsfradrag, hvis selskabet lider store tab. For at tage højde for de norske regler for tabsfradrag og manglende fradrag for ubenyttet skjerming vil vi derfor benytte en mere generel analyseramme analogt til den, vi anvendte i afsnit 1.3.

Antag derfor nu, at aksjonæren ender op med ultimoformuen A_i efter skat med sandsynligheden p_i , at der er m forskellige mulige niveauer af A_i , at den nye aksjonær tillige råder over den sikre ultimoformue I , og at investeringshorisonten er n år. Den nye aksjonær vil da ved investeringshorisontens start være villig til at betale en aksjepris P , der opfylder betingelsen

$$\sum_{i=1}^m p_i u(A_i + I) = u\left(P[1 + r_f(1 - t)]^n + I\right), \quad \sum_{i=1}^m p_i = 1. \quad (16)$$

Venstresiden af (16) er den forventede nytte af den nye aksjeeiers samlede ultimoformue, og højresiden er den ultimonytte, han alternativt kunne have opnået, hvis han i stedet for at købe aksjen til prisen P ved investeringsperiodens start havde investeret et tilsvarende beløb i et risikofrit aktiv, der afkaster en efter-skat rente $r_f(1 - t)$ i hvert af investeringsperiodens n år. Når aksjeprisen tilfredsstiller ligning (16), kan det lige akkurat betale sig for den nye aksjeeier at købe aksjen, givet at hans alternativ til at investere i aksjer er at investere i et risikofrit aktiv.² For den hidtidige aksjeeier er alternativet til aksjebesiddelse ligeledes investering i et risikofrit aktiv, så når han sælger sin aksje

² Den nye aksjeeier kunne naturligvis også vælge at investere i en anden aksje, men i en finansielt markedslikevægt skal alle investeringer være lige fordelagtige, når forventet afkast og risiko afvejes over for hinanden, og derfor skal alle risikable aksjeinvesteringer i ligevægt give den samme forventede nytte som investering i et risikofrit aktiv.

og investerer provenuet efter skat $(1 - a)P$ i kapitalmarkedet, vil denne investering med sikkerhed indbringe ham ultimoformuen

$$H_2^S = [1 + r_f(1 - t)]^n (1 - a)P, \quad (17)$$

hvortil skal lægges hans risikofri ultimoformue.

Med de gældende norske regler for skjermingsfradrag og fradrag for tab på aksjer vil den aksjebaserede ultimoformue A_i på venstresiden af (16) have følgende størrelse afhængigt af den akkumulerede ultimoformue W_i i selskabet:

$$A_i = W_i - \overbrace{\alpha(W_i - P - S)}^{\text{Udbytteskat}} \quad \text{for } W_i \geq P + S, \quad S \equiv P\{[1 + r_f(1 - t)]^n - 1\} \quad (18)$$

$$A_i = W_i \quad \text{for } P + S > W_i \geq P, \quad (19)$$

$$A_i = W_i + \overbrace{\alpha(P - W_i)}^{\text{Fradrag for aksjetab}} \quad \text{for } W_i < P. \quad (20)$$

Ligning (18) angiver aksjonærens ultimoformue efter skat, når selskabets indtjening har været tilstrækkelig til, at skjermingsfradraget S kan udnyttes fuldt ud. Ligning (19) beskriver situationen, hvor skjermingsfradraget overstiger selskabets akkumulerede afkast, så der ikke skal betales udbytteskat, men hvor der ikke opstår et direkte tab på aksjen, mens ligning (20) afspejler situationen, hvor der ultimo perioden realiseres et aksjetab, som udløser tabsfradrag. Ligningerne (18) til (20) gør det tilsammen muligt at beregne den oprindelige aksjonærs horisontværdi ud fra (16) og (17), når han vælger at realisere sin optjente aksjegevinst ved investeringsperiodens start.

Hvis han alternativt vælger at beholde aksjen indtil udgangen af investeringshorisonten, vil hans sikkerhedsækvivalente aksjebaserede ultimoformue H_1 været givet ved ligningen

$$\sum_{i=1}^m p_i u(A_i + I) = u(H_1 + I). \quad (21)$$

Her kan ligning (5) benyttes til at beregne A_i , $i = 1, \dots, m$, hvorefter H_1 kan findes som løsningen til (21). Som vi skal se i afsnit 2, fører en analyse baseret på ligningerne (16) til (21) til den konklusion, at de gældende norske skatteregler ikke sikrer fuld skattemæssig neutralitet over for beslutningen om realisation af aksjegevinsten, men at afvigelsen fra fuld neutralitet er beskeden.

1.5. Periodiseringsneutralitet under formuebeskatning

Vi har hidtil antaget, at den betragtede aksjonær har en skattepligtig nettoformue, der ikke overstiger bundfradraget i den norske formueskat. Vi ser nu på situationen, hvor aksjonæren er i

formueskatteposition. Den marginale formueskattesats betegnes τ , mens ϕ angiver den andel af aktivets omsætningsværdi, der indregnes i formueskattegrundlaget. For aksjer betyder den gældende norske 25 procents rabat i værdiansættelsen, at $\phi = 0,75$, hvorimod rentebærende finansielle fordringer og gæld indgår i formueskattegrundlaget med hele værdien ($\phi = 1$). Hvis en aksjonær reducerer sin beholdning af risikofri aktiver med 1 krone eller optager et lån på 1 krone, vil hans formueskattebetaling derfor alt andet lige falde med τ kroner, og hvis han øger sin værdien af sin aksjebeholdning med 1 krone, vil hans formueskat stige med $\phi\tau$ kroner. Et tilbageholdt selskabsoverskud på 1 krone antages således at øge aksjonærens formueskattegrundlag med ϕ kroner.³

Vi kan nu udvide den simple én-periode model i afsnit 1.2 til at omfatte en formueskattepligtig aksjonær, idet vi antager, at formueskatten pålignes aksjens formueskattepligtige værdi ved indgangen til perioden, men først forfalder ved udgangen af perioden. Under strategi 1 modificeres aksjonærens horisontværdi fra ligning (1) til

$$H_1 = (1 + r_a)(1 - a) - \phi\tau, \quad (22)$$

hvor ϕ er den formueskattepligtige aksjeværdi skabt af det initialt tilbageholdte overskud på 1 krone. Under strategi 2 ændres aksjonærens horisontværdi fra ligning (2) til

$$H_2 = 1 + r_a - a(r_a - r_s) - a[1 + (r_f + \rho)(1 - t)] - \tau(\phi - a), \quad (23)$$

Strategi 2A: $\rho = 0$, Strategi 2B: $\rho \geq 0$.

Af sidste led på højresiden af ligning (23) ser man, at formueskattegrundlaget nu er reduceret til $\phi - a$, da aksjonæren ved periodens start reducerer sin beholdning af risikofri aktiver eller optager lån for at finansiere udbytteskatten. En periodiseringsneutral skjermingsrente sikrer, at $H_1 = H_2$. Af (22) og (23) følger, at denne betingelse er opfyldt, hvis

$$r_s = (r_f + \rho)(1 - t) - \tau, \quad \text{Strategi 2A: } \rho = 0, \quad \text{Strategi 2B: } \rho \geq 0. \quad (24)$$

Ifølge (24) sænker formueskatten altså den periodiseringsneutrale skjermingsrente med et beløb svarende til den marginale formueskattesats. Et tilsvarende resultat er tidligere præsenteret i

³ Dette vil dog ikke gælde, hvis overskuddet investeres i immaterielle ejendele, da disse typisk ikke indgår i formueskattegrundlaget. De lempelige værdiansættelsesregler for unoterede aksjer kan også betyde, at formueskattegrundlaget stiger med mindre end ϕ kroner for hver krone, der tilbageholdes i selskabet. Analysen nedenfor ser bort fra disse komplikationer.

artiklen af Bjerksund og Schjelderup (2022). Forklaringen på resultatet er, at formueskatten indebærer en løbende beskatning af den skattecredit, som staten yder aksjonæren under strategi 1, hvor udbytteskatten udskydes ved, at selskabet tilbageholder sit overskud. De norske formueskatte regler tillader nemlig ikke fradrag i formueskattegrundlaget for den latente skattegæld på a , som aksjonæren fører med sig gennem investeringsperioden under strategi 1. Under strategi 2, hvor den latente skattegæld indfris ved starten af perioden, reduceres formueskattegrundlaget derimod med beløbet a ved, at aksjonæren trækker på sin beholdning af risikofri aktiver eller optager lån for at betale udbytteskatten. Dette mindsker den relative fordelagtighed af strategi 1, og derfor behøver skjermingsrenten ikke at være så høj for at gøre strategi 2 ligeså attraktiv som strategi 1.

Lad os herefter inkludere formueskatten i modellen fra afsnit 1.3, der tager eksplicit højde for usikkerhed og risikoaversion, og hvor aksjonærens investeringshorisont rækker n perioder frem i tid. Vi får da to varianter af såvel strategi 1 som strategi 2. I strategierne 1A og 2A finansierer aksjonæren sine skattebetalinger frem til og med periode $n - 1$ ved at trække på sin beholdning af risikofri aktiver, mens han i strategierne 1B og 2B finansierer betalingen af udbytteskat i periode 1 (i strategi 2B) og betalingen af formueskat frem til og med periode $n - 1$ ved låntagning. Under alle strategier udbetaler selskabet sit akkumulerede overskud efter selskabsskat som udbytte ved udgangen af ultimoperioden n , og aksjonæren bruger da en del af efter-skat udbyttet til at betale periodens formueskat og til at afvikle en eventuel gæld optaget til finansiering af tidligere perioders skatter.

Aksjonærens akkumulerede ultimoomkostning til betaling af formueskat på hans aksjeformue i tilfælde af investeringsudfaldet i betegnes F_i^B . Investeringsudfaldet afhænger af den sekvens af afkast r_{a_i} , som selskabet realiserer i de forskellige perioder inden for investeringshorisonten. I et simpelt eksempel med en investeringshorisont på tre perioder, hvor formueskatten i perioderne 1 og 2 finansieres ved låntagning (som i strategi 1B og 2B), vil den akkumulerede omkostning til formueskat i periode 3 være

$$F_i^B = \overbrace{\tau\phi(1+r_{a1})(1+r_{a2})}^{\text{Formueskat i periode 3}} + \overbrace{\tau\phi(1+r_{a1})(1+r_d)}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i periode 2}} + \overbrace{\tau\phi(1+r_d)^2}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i periode 1}}, \quad (25)$$

$$r_d \equiv (r_f + \rho)(1 - t) - \tau, \quad (26)$$

hvor r_{a1} og r_{a2} er det realiserede afkast efter selskabsskat af selskabets investeringer i henholdsvis periode 1 og periode 2, og r_d er aksjonærens lånerente efter indkomst- og formueskat. I ligning (25)

forudsætter vi ligesom før, at formueskatten i hver periode pålignes den skattepligtige formueværdi ved starten af perioden, men først forfalder ved udgangen af perioden. Ved indgangen til periode 3 vil selskabets akkumulerede kapital være $(1 + r_{a1})(1 + r_{a2})$, eftersom selskabet starter ud i periode 1 med et tilbageholdt overskud på 1. Den formueskattepligtige aksjeværdi i periode 3 vil derfor være $\phi(1 + r_{a1})(1 + r_{a2})$. Formueskatten i periode 3 er således givet ved det første led på højresiden af (25). Ved indgangen til periode 2 har selskabet akkumuleret en kapital af størrelsen $(1 + r_{a1})$, som genererer en formueskattepligtig aksjeværdi $\phi(1 + r_{a1})$ i periode 2. Skatten $\tau\phi(1 + r_{a1})$ på denne formue ultimo periode 2 lånefinansieres, og den deraf følgende gæld inklusive renter efter skat vil derfor udgøre $\tau\phi(1 + r_{a1})(1 + r_d)$ ultimo periode 3. Dette forklarer det andet led på højresiden af (25). Det tredje led udgør ultimoomkostningen ved den formueskat $\tau\phi$, der skal betales ultimo periode 1. Når aksjonæren når frem til slutningen af periode 3, vil den gæld inklusive renter, han har pådraget sig for at betale formueskatten ved udgangen af periode 1, være steget til $\tau\phi(1 + r_d)^2$.

Hvis aksjonæren i stedet finansierer betalingen af formueskat ved at trække på sin beholdning af risikofri aktiver (som i strategi 1A og 2A), vil hans ultimo-omkostning ved formuebeskatningen stadig være givet ved ligning (25), men risikopræmien ρ i ligning (26) vil da skulle sættes til nul. I disse strategier angiver F_i den ultimiformue, aksjonæren giver afkald på, når han løbende sælger ud af sin beholdning af risikofri aktiver for at finansiere formueskattebetalingen.

I strategierne 2A og 2B reduceres aksjonærens ultimiformue tillige ved, at han har trukket på sin beholdning af risikofri aktiver eller optaget et lån for at betale udbytteskat i ved starten af periode 1. Analogt med ligning (6) kan denne reduktion af ultimiformuen opgøres som

$$L = a[1 + (r_f + \rho)(1 - t) - \tau]^n, \quad \text{Strategi 2A: } \rho = 0, \quad \text{Strategi 2B: } \rho \geq 0. \quad (27)$$

Det skjermingsfradrag, som aksjonæren opnår i de to varianter af strategi 2, er fortsat givet ved ligning (7). Under hensyntagen til de norske regler for tabsfradrag kan vi nu skrive den aksjebaserede ultimiformue for formueskattepligtige aksjonærer på følgende måde, hvor W_i fortsat angiver selskabets akkumulerede ultimiformue under investeringsudfald i , og hvor toptegnet $j = A, B$ indikerer, at risikopræmien ρ i (26) og (27) og dermed størrelsen af F_i og L afhænger af, om aksjonæren egenfinansierer eller lånefinansierer sine skattebetalinger frem mod ultimoperioden:

$$\begin{aligned} & \text{Strategi 1:} \\ & A_i^j = W_i(1 - a) - F_i^j, \quad j = A, B, \end{aligned} \quad (28)$$

Strategi 2:

$$A_i^j = W_i - \overbrace{a(W_i - 1 - S)}^{\text{Udbytteskat}} - F_i^j - L^j \text{ for } W_i \geq 1 + S, \quad j = A, B, \quad (29)$$

$$A_i^j = W_i - F_i^j - L^j \text{ for } 1 + S > W_i \geq 1, \quad j = A, B, \quad (30)$$

$$A_i^j = W_i - a \overbrace{(1 - W_i)}^{\text{Fradrag for aksjetab}} - F_i^j - L^j \text{ for } W_i < 1, \quad j = A, B, \quad (31)$$

I afsnit 2 bruges ligningerne (28) til (31) sammen med ligning (4) til at beregne en formueskattepligtig aksjonærs sikkerhedsækvivalente ultimoformue under de alternative udbytte- og finansieringsstrategier. Afsnit D.2 i appendiks D beskriver, hvordan de forskellige mulige investeringsudfald for en aksjonær i formueskatteposition kan udledes ud fra de gjorte antagelser om sandsynlighedsfordelingen for selskabets indtjening.

2. En talmæssig belysning af skjermingsfradragets betydning

Det er skjermingsfradraget, herunder reglen om at ubenyttet skjerming tillægges aksjens indgangsværdi, der adskiller den norske aksjonærmodel fra en traditionel udbytte- og aksjegevinstbeskatning. Som vi har set, er det også skjermingsfradraget, der trækker i retning af at gøre aksjebeskatningen neutral, selvom idealet om fuld neutralitet ikke kan opnås i praksis. Dette hovedafsnit søger med realistiske taleksempler at belyse skjermingsfradragets kvantitative betydning for incitamentet til at tilbageholde overskud i selskabssektoren frem for at udbetale udbytte og indskyde ny aksjekapital.

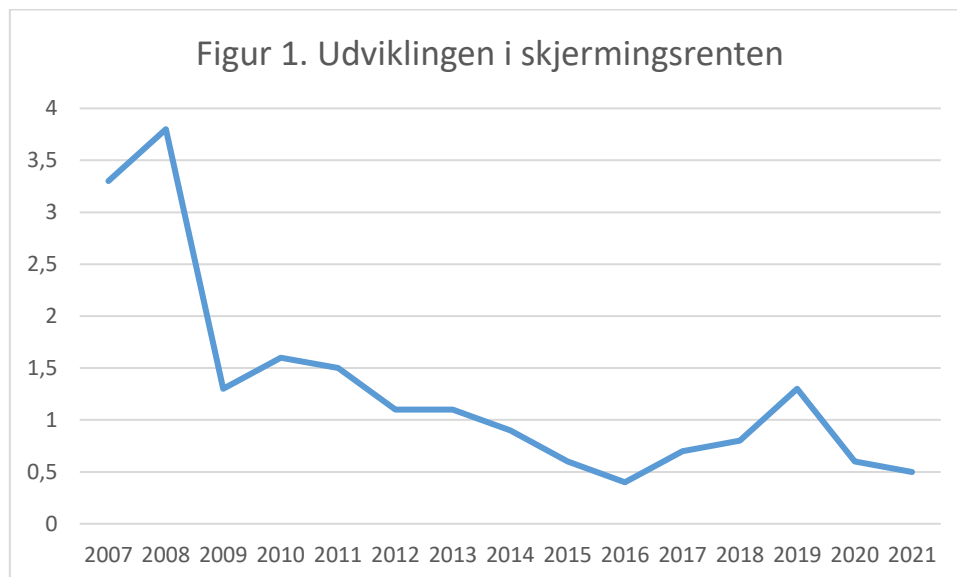
Beregningerne bygger på formelapparatet i afsnit 1. Anvendelse af disse formler kræver foruden kendskab til de relevante rente- og udbytteskattesatser en stillingtagen til følgende forhold: i) Niveaue for den risikofri rente. ii) Renten på lån til aksjonærer. iii) Formen på aksjonærernes nyttefunktion $u(V_i)$, herunder graden af deres risikoaversion. iv) Sandsynlighedsfordelingen for indtjeningen i det "typiske" aksjeselskab, der bestemmer aksjonærernes forventede aksjeafkast og variansen heri. I det følgende redegøres for de antagelser om forholdene i) til iv), der ligger til grund for vore beregninger.

2.1. Hvad er det langsigtede niveau for den risikofri rente?

Teorigrundlaget for aksjonærmodellen tilsiger, at skjermingsrenten skal svare til den risikofri rente efter skat. I den gældende norske aksjonærmodel benyttes renten på norske statskasseveksler med 3 måneders løbetid som indikator for den risikofri rente. Blandt norske finansanalytikere er det dog mest almindeligt at identificere den risikofri rente med renten på 10-årige statsobligationer,

som typisk ligger højere end renten på 3-måneders statskasseveksler, og siden 2017 har man da også beregnet skjermingsrenten som den gennemsnitlige rente af statskasseveksler med tillæg af 0,5 procent.

Figur 1 viser, hvordan skjermingsrenten i den norske aksjonærmodel har udviklet sig siden modellens indførelse. I gennemsnit for perioden 2007-2021 har den årlige skjermingsrente været 1,3 procent, men i de sidste par år har den ligget på niveauet 0,5-0,6 procent.

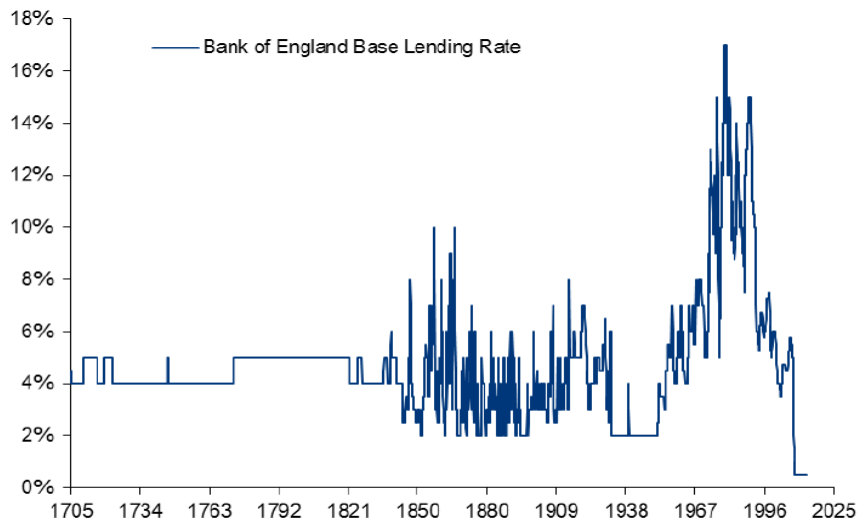


Kilde: Skatteetaten.

På baggrund af den meget lave skjermingsrente de seneste år er der naturligt opstået en diskussion om skjermingsfradragets praktiske betydning. Det er væsentligt at fastholde det lange perspektiv i denne diskussion. Skattepolitik er langsigtet strukturpolitik, og skjermingsfradragets betydning må derfor vurderes ud fra et skøn over det forventede gennemsnitlige niveau for den risikofri rente på længere sigt. Den risikofri rente er tæt knyttet til de pengepolitiske renter fastsat af de vigtigste centralbanker. Figur 2 viser den historiske udvikling i den pengepolitiske styringsrente i en af verdens ældste centralbanker, Bank of England. Det fremgår, at renteniveauet de seneste år har været helt usædvanligt lavt set i historisk perspektiv. Det samme billede tegner sig, når man ser på udviklingen i renten på 3-måneders amerikanske statsobligationer (Figur 3) eller på udviklingen i den gennemsnitlige rente på 10-årige statsobligationer i verdens avancerede økonomier (Figur 4).

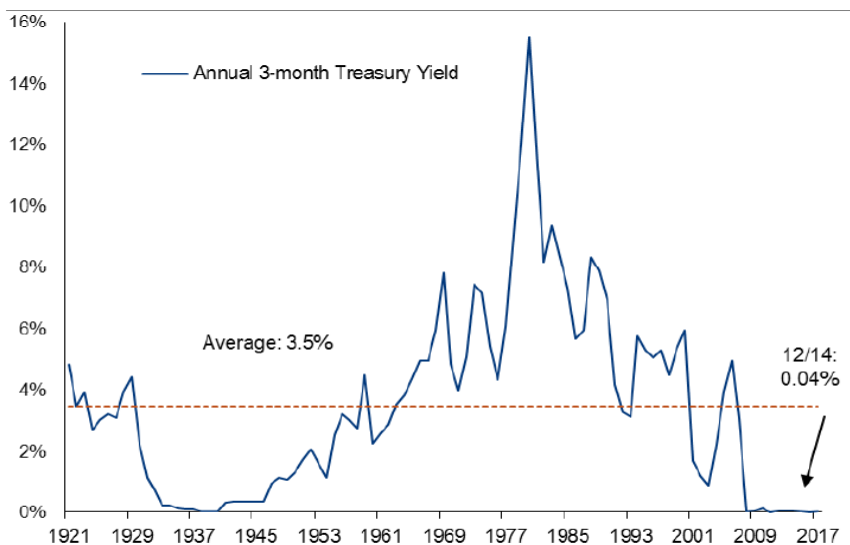
Det er den almindelige forventning, at de globale renter vil stige til et mere normalt niveau i de kommende år. På grund af den historisk høje statsgæld i verdens avancerede økonomier (se Figur 4) vil et højere renteniveau mærkbart belaste de offentlige finanser og dermed alt andet lige øge staternes lånebehov, hvilket kan forstærke tendensen til rentestigning.

Figur 2. Udviklingen i Bank of England's base lending rate



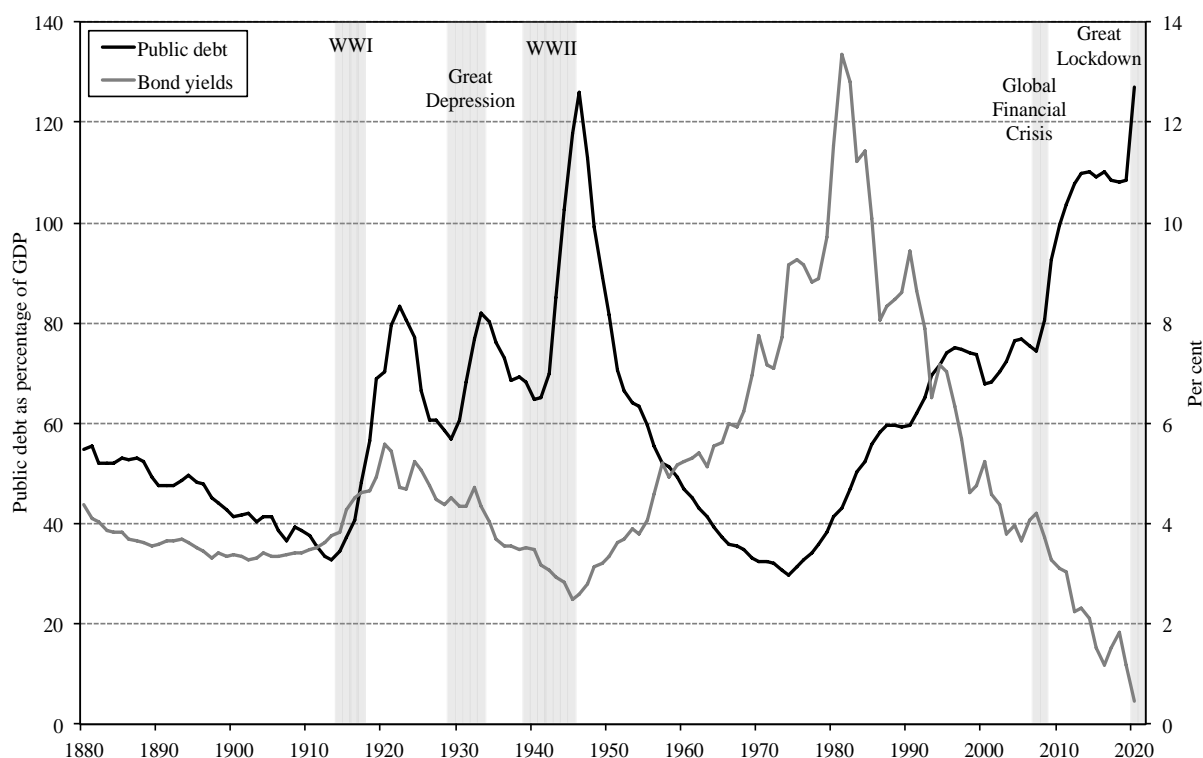
Monthly data. Data was unavailable in 1878 & 1898
Source: BofA Merrill Lynch Global Investment Strategy, Global Financial Data, Bloomberg

Figur 3. Udviklingen i renten på 3-måneders US Treasury Bills



Annual data
Source: BofA Merrill Lynch Global Research, Haver Analytics, Bloomberg

Figur 4. Udviklingen i statsobligationsrenter og offentlig gæld i de avancerede økonomier



Note: Obligationsafkastet, som angives på den lodrette højre akse, er målt ved renten på 10-årige statsobligationer.

Kilde: Fiscal Monitor April 2021, IMF.

Af Figur 2 ses, at renten på 3-måneders amerikanske statsobligationer i gennemsnit har været 3,5 procent i de sidste 100 år. I regneeksemplerne nedenfor antages mere forsigtigt, at den norske risikofri nominelle rente *før skat* i gennemsnit vil ligge på 2 procent fremover. Med den gældende norske renteskattesats på 22 procent indebærer dette en skjermingsrente på $(1-0,22) \times 2 = 1,56$ procent. Det er lidt højere end den gennemsnitlige skjermingsrente på 1,3 procent i perioden 2007-2021, men denne periode var som sagt præget af historisk lave rentesatser. Med det norske inflationsmål på 2 procent årligt vil en nominel rente *før skat* på 2 procent indebære en realrente efter skat på $1,56 - 2 = -0,44$ procent. Det er et åbent spørgsmål, om en sådan negativ realrente efter skat er forenelig med en makroøkonomisk ligevægt på længere sigt, og det kan derfor meget vel tænkes, at den risikofri nominelle rente på sigt vil overstige de 2 procent, jf. også de britiske og amerikanske historiske erfaringer.

I det seneste survey fra december 2021 blandt medlemmer af Norske Finansanalytikerens Forening svarede 39 procent af respondenterne, at de i deres finansielle analyser benytter afkastet af 10-årige norske statsobligationer som et mål for den risikofri rente, jf. PwC Norge (2021). Dette afkast har været stigende i et stykke tid og er nu over 3 procent. Som alternativ til den 10-årige statsobligationsrente svarede 26 procent af finansanalytikerne, at de benytter en "normaliseret

langsigtig risikofri rente”, dvs. et skøn over det forventede langsigtede niveau for den risikofri rente. Dette skøn varierede mellem 1 procent og 3 procent blandt respondenterne, med en medianværdi på 2,5 procent. Vor antagelse om en langsigtet skjermingsrente før skat på 2 procent forekommer på den baggrund at være forholdsvis konservativ. Vore beregninger forudsætter således, at det nuværende tillæg til skjermingsrenten på 0,5 procent afskaffes, når den risikofri markedsrente vender tilbage på et mere normalt historisk niveau på omkring 2 procent.

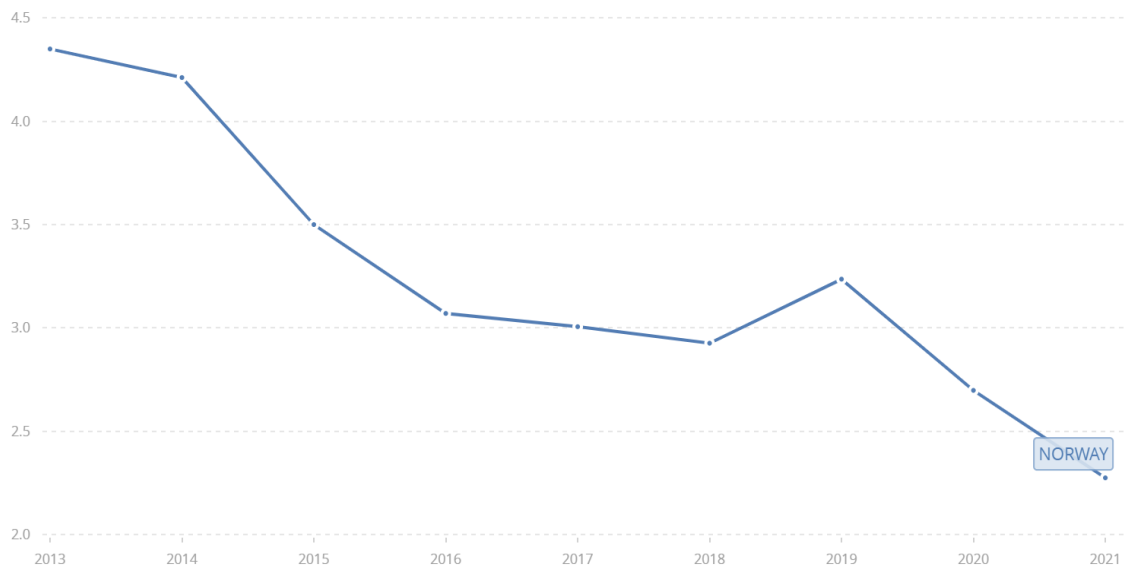
2.2. Hvad er lånerenten for aksjonærer?

Anvendelse af formlerne i afsnit 1 kræver også et skøn over den rente r_l , hvortil aksjonærer kan optage lån. Figur 5 viser Verdensbankens data for norske bankers gennemsnitlige udlånsrente (“bank lending rate”). Verdensbanken definerer denne rente på følgende måde: “Lending rate is the bank rate that usually meets the short- and medium-term financing needs of the private sector. This rate is normally differentiated according to creditworthiness of borrowers and objectives of financing”.

Vi ser af Figur 5, at den gennemsnitlige norske udlånsrente har været faldende over det seneste årti i takt med faldet i den risikofri rente. Det tyder på, at den gennemsnitlige risikopræmie i lånerenten har været nogenlunde konstant. Den risikofri rente har som nævnt været tæt på nul i de seneste år, hvor udlånsrenten ifølge Figur 5 har ligget tæt på 3 procent. På den baggrund antages det som benchmark i beregningerne nedenfor, risikopræmien i den årlige lånerente for aksjonærer er 3 procent. Med en risikofri rente på 2 procent indebærer dette en lånerente på 5 procent før skat og en lånerente efter skat på 3,9 procent med den gældende norske renteskattesats på 22 procent. Den forudsatte lånerente efter skat er altså noget højere end skjermingsrenten på 1,56 procent efter skat. Det er således på forhånd indbygget i vore beregningsforudsætninger, at aksjonærmodellen ikke kan sikre fuld periodiseringsneutralitet.

Det fremgår af Verdensbankens definition ovenfor, at bankernes udlånsrente vil afhænge af en konkret vurdering af den enkelte låntagers kreditværdighed. I praksis kan der således være en betydelig variation i den risikopræmie, som de enkelte aksjonærer skal betale, og i en følsomhedsanalyse vil vi derfor belyse betydningen af at ændre vor antagelse om risikopræmiens størrelse.

Figur 5. Norske bankers gennemsnitlige udlånsrente



Kilde: World Bank.

2.3. Hvordan kvantificerer vi aksjonærernes risikoaversion?

Vore formler (11), (23) og (28) indeholder en uspecificeret nyttefunktion $u(V_i)$, hvor V_i er aksjonærens ultimoformue efter skat. Vore beregninger antager, at nyttefunktionen har følgende konkrete form, som er hyppigt anvendt i kvantitative økonomiske analyser:

$$u(V_i) = \frac{V_i^{1-\alpha}}{1-\alpha}, \quad \alpha \geq 0. \quad (32)$$

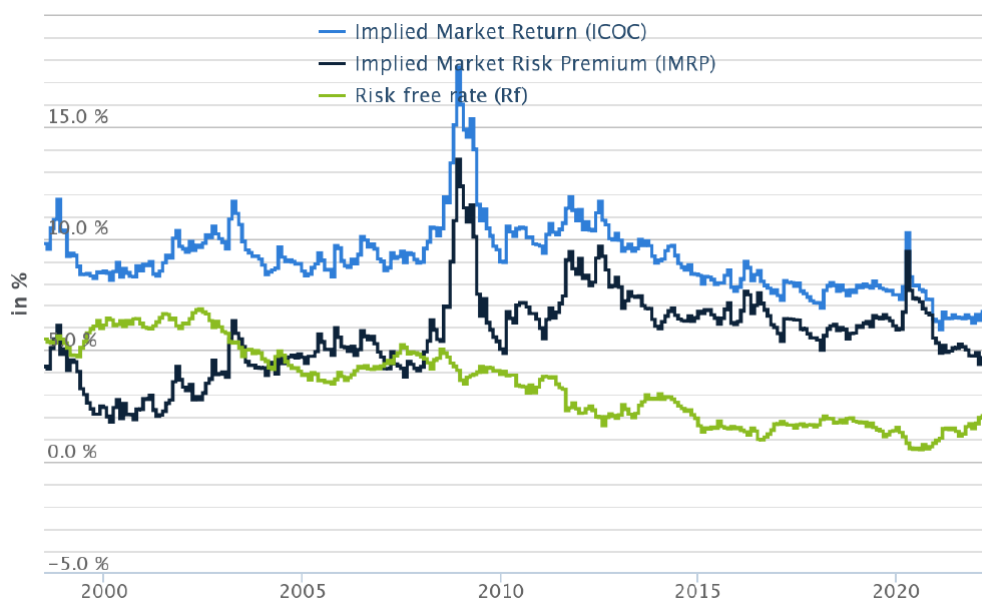
Nyttefunktionen (32) indebærer, at grænsenyttens af formue er positiv ($u'(V_i) > 0$). Når parameteren α er strengt positiv gælder endvidere, at ($u''(V_i) < 0$), dvs. at investoren er risikoavers, hvorimod han er risikoneutral, hvis $\alpha = 0$. Parameteren α angiver således graden af risikoaversion og betegnes i litteraturen som CRRA-parameteren, hvor CRRA står for "Constant Relative Risk Aversion". Hvis σ_V^2 betegner variansen på den usikre formue V_i , kan man vise, at investor vil være villig til at afstå en andel $\alpha\sigma_V^2/2$ af sin forventede formue, hvis han til gengæld har fuld sikkerhed for at modtage det resterende beløb, jf. Silberberg og Suen (2001, s. 406). CRRA-parameteren α er altså et mål for, hvor meget investor er villig til at betale for at undgå usikkerhed.

En omfattende økonomisk litteratur har med forskellige metoder forsøgt at estimere størrelsen af CRRA-parameteren. På basis af disse studier betragtes værdier af CRRA-parameteren inden for intervallet 1 til 3 normalt som empirisk plausible, jf. Norges Bank (2016, s. 21). På den baggrund antager vort benchmark-scenarie, at $\alpha = 2$. I afsnit 2.6 undersøger vi konsekvenserne af at ændre vor antagelse om graden af risikoaversion.

2.4. Hvordan ser sandsynlighedsfordelingen af aksjeafkast ud?

Analysen i afsnit 1 antager, at aksjekursernes udvikling er bestemt af den aktuelle og forventede fremtidige udvikling i aksjeselskabernes indtjening.⁴ Den sandsynlighedsfordeling for selskabernes indtjening, som ligger til grund for vore beregninger, skal derfor kunne give et plausibelt billede af det gennemsnitlige aksjeafkast og variationen heri. Den blå kurve i Figur 6 viser udviklingen i afkastet af den repræsentative aksjemarkedsportefølje ("markedsporteføljen") i Norge. Den grønne kurve i figuren viser udviklingen i et skøn for den risikofri rente, og den sorte kurve viser forskellen mellem markedsporteføljens afkast og den risikofri rente, der afspejler risikopræmien i aksjeafkastet. Det ses, at risikopræmien på aksjer har svinget en del over tid, men i gennemsnit har den ligget på omkring 5 procent årligt. I det førnævnte survey blandt medlemmer af Norske Finansanalytikeres Forening er der da også en høj grad af konsensus om, at den normale risikopræmie på norske aksjer er 5 procent.

Figur 6. Afkast af aksjemarkedsporteføljen og risikopræmien i det norske aksjemarked



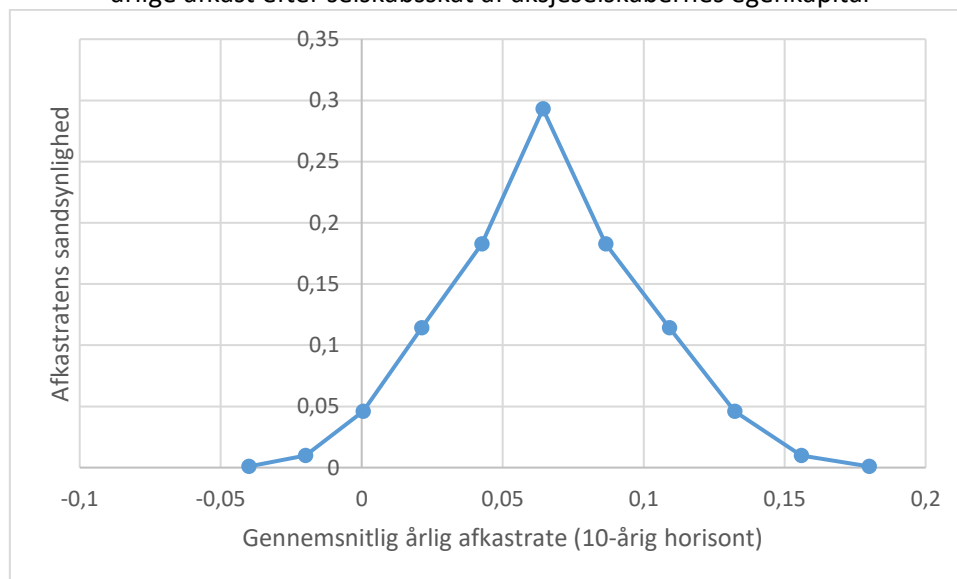
Kilde: <http://www.market-risk-premia.com/no.html>

På den baggrund har vi i Figur 7 konstrueret en sandsynlighedsfordeling for selskabsindtjeningen, som indebærer, at det gennemsnitlige årlige afkast efter selskabsskat af egenkapitalfinansierede selskabsinvesteringer er lig med den forudsatte risikofri rente før skat på 2 procent plus en risikopræmie på 5 procent. For at begrænse omfanget af beregningsarbejdet beskrives selskabernes

⁴ På kort og mellemlangt sigt kan aksjekurserne komme ud af trit med de fundamentalværdier, der afspejler plausible forventninger til selskabernes fremtidige indtjening. Vor analyse fokuserer imidlertid på det lange sigt, hvor det antages, at spekulationsbetingede "bobler" i aksjekurserne elimineres.

indtjening i Figur 7 med en diskret sandsynlighedsfordeling, der kun tillader 11 mulige forskellige årlige afkast (efter selskabsskat) af selskabernes egenkapital. Metoden bag konstruktionen af sandsynlighedsfordelingen er forklaret i Appendiks D.1. Den konkrete fordeling i Figur 7 er baseret på en 10-årig investeringshorisont og illustrerer dermed det gennemsnitlige årlige afkast, investorerne kan forvente at realisere over en 10-årig periode, når det årlige afkast kan svinge mellem 18 procent og minus 4 procent.

Figur 7. Konstrueret sandsynlighedsfordeling for det gennemsnitlige årlige afkast efter selskabsskat af aksjeselskabernes egenkapital



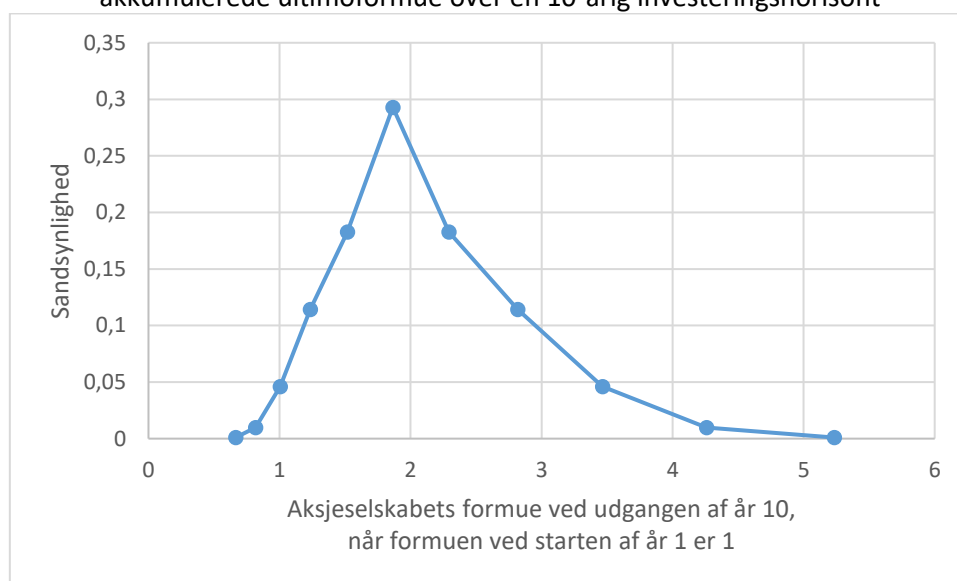
Note: Metoden bag konstruktionen af sandsynlighedsfordelingen er forklaret i Appendiks D.

Sandsynlighedsfordelingen i Figur 7 indebærer, at den *relative* standardafvigelse på afkastet er godt 50 procent, dvs. at det årlige afkast i gennemsnit afviger med godt 50 procent fra middelværdien af afkastet (bemærk at der her er tale om *procent* og ikke *procentpoints*). Det er lidt mere end den historisk observerede standardafvigelse på afkastet af markedsporteføljen i Norge, som har ligget på godt 30 procent siden Anden Verdenskrig, jf. Norges Bank (2016, Table 3). Når vi her vælger at antage en højere standardafvigelse, skyldes det, at det er vanskeligt at forklare størrelsen af den høje observerede risikopræmie i aksjemarkedet ved plausible grader af risikoaversion, med mindre investorerne opfatter aksjeinvesteringer som ganske risikable. Rietz (1988), Barro (2006), Barro og Ursua (2012), Nakamura m.fl. (2013) og Tsai og Wachter (2015) argumenterer for, at man kan forklare størrelsen af aksjerisikopræmien, hvis investorerne indkalkulerer tabsrisikoen ved sjældent forekommende katastrofescenarier forårsaget af krige, dybe økonomiske depressioner, naturkatastrofer, epidemier o.l. Såfremt man tager hensyn til disse risici, vil aksjeafkastet være mere usikkert, end det fremstår i normale perioder.

Der er en yderligere begrundelse for, at vi i vort benchmark scenarie vælger at arbejde med en relativt høj standardafvigelse på aksjeafkastet: Det må antages, at de kontrollerende personlige aksjonærer i mange norske selskaber har placeret en betydelig del af deres samlede aksjeholdning i et enkelt eller nogle få selskaber for at opnå kontrol med selskaberne. De aksjonærer, der kontrollerer selskabernes investeringsbeslutninger, må altså formodes at have en aksjeportefølje, som typisk er væsentligt mindre diversificeret end markedsporteføljen, og som derfor har en noget større varians på afkastet.

På grundlag af sandsynlighedsfordelingen for den gennemsnitlige årlige afkastrate i Figur 7 kan man beregne en sandsynlighedsfordeling for størrelsen af den formue, som et aksjeselskab kan akkumulere over en 10-årig investeringshorisont, hvis selskabet initialt råder over 1 krone i egenkapital. Denne sandsynlighedsfordeling, som beskriver fordelingen af vores variabel W_i i afsnit 1, er illustreret i Figur 8. Vi ser, at selvom fordelingen af den gennemsnitlige årlige afkastrate i Figur 7 er symmetrisk, er fordelingen af selskabets ultimiformue ikke desto mindre "højreskæv", hvilket matematisk forklares af ikke-lineariteterne i rentes-rente beregninger. En sådan højreskævhed i formuefordelinger observeres typisk også empirisk.

Figur 8. Konstrueret sandsynlighedsfordeling for aksjeselskabets akkumulerede ultimiformue over en 10-årig investeringshorisont



Note: Metoden bag konstruktionen af sandsynlighedsfordelingen er forklaret i Appendiks D.

Middelværdien i formuefordelingen i Figur 8 svarer til en gennemsnitligt årlig afkastrate på 7 procent, bestående af den risikofri rente på 2 procent og en risikopræmie på 5 procent. Standardafvigelsen i formuefordelingen varierer positivt med standardafvigelsen på afkastfordelingen i Figur 7. I afsnit 2.6 foretager vi en følsomhedsanalyse, hvor vi undersøger

konsekvenserne af at ændre standardafvigelsen i afkastfordelingen ved at justere fordelings yderpunkter samtidigt med, at sandsynlighedsfordelingen tilpasses, så middelværdien af afkastet fastholdes.

Vi er nu klar til at anvende formlerne fra afsnit 1 til konkrete beregninger på grundlag af forudsætningerne i afsnit 2.1 til 2.4, herunder sandsynlighedsfordelingen for selskabets ultimoformue i Figur 8. Tabel 1 opsummerer de valgte parameterverdier i vort benchmark scenarie. De anvendte skattesatser svarer til de gældende norske skattesatser. Størrelsen af aksjonærens sikre (ikke-aksjebaserede) ultimoformue I er valgt sådan, at han altid har en tilstrækkelig skattepligtig indtægt til, at han fuldt ud kan udnytte retten til fradrag for direkte aksjetab selv under det mest ugunstige udfald for selskabets indtjening. Den valgte værdi af I udgør en tredjedel af aksjonærens forventede aksjebaserede ultimoformue. Vi antager således, at hovedparten af aksjonærens forventede forbrugsmulighed stammer fra aksjebesiddelse. I skal tolkes som en finansiell nettoformue (eksklusive aksjer), dvs. som forskellen mellem aksjonærens risikofri aktiver og hans gæld. For at sikre fuld sammenlignelighed mellem alle scenarier antages størrelsen af I at være den samme på tværs af de forskellige finansieringsstrategier. Når aksjonæren i strategi 2B vælger at låfinansiere sit aksjeindskud, selvom han kunne have finansieret det ved at trække på sin beholdning af risikofri aktiver (og selvom hans lånerente måtte overstige den risikofri rente), kan det skyldes, at aksjonæren af forskellige grunde har brug for at have en vis beholdning af likvide aktiver til transaktions- og beredskabsformål.

Tabel 1. Parameterværdier i beregningernes benchmark scenarie

| Parameter | Parameterværdi |
|--|----------------|
| Risikofri rente (r_f) | 2% |
| Risikopræmie i forventet aksjeafkast | 5% |
| Risikopræmie i lånerente (ρ) | 3% |
| Standardafvigelse i selskabets årlige investeringsafkast (σ)* | 53% |
| Grad af konstant relativ risikoaversion ($CRRA$) | 2 |
| Renteskattesats (t) | 22% |
| Udbytteskattesats (a) | 35,2% |
| Sikker ultimoformue efter skat (I) | 0,65 |

* Standardafvigelsen i det gennemsnitlige årlige investeringsafkast er beregnet over en 10-årig investeringshorisont ved brug af den i Appendiks D.1 beskrevne sandsynlighedsfordeling.

2.5. Aksjonærmodellens påvirkning af incitamentet til udbyttebetaling: Beregningsresultater

Tabel 2 benytter parameterværdierne i tabel 1 til at kvantificere det skattemæssige incitament til at tilbageholde selskabsoverskud (strategi 1) frem for at udbetale udbytte og rejse ny aksjekapital (strategi 2). Tabellens tre første søjler viser den absolutte størrelse af aksjonærens aksjebaserede

ultimoformue efter skat efter en 10-årig investeringsperiode, når aksjeformuen ved starten af perioden er 1. Søjle 4 angiver størrelsen af ultimoformuen under strategi 2 målt i forhold til ultimoformuen under strategi 1 i en tænkt situation, hvor der ikke gives skjermingsfradrag, og søjle 5 viser størrelsen af ultimoformuen under strategi 2 relativt til ultimoformuen under strategi 1 i den gældende norske aksjonærmodel, hvor der gives skjerming, men hvor et ubenyttet skjermingsfradrag ikke kan overføres til andre aksjer og ej heller kan fratrækkes i anden skattepligtig indtægt. Den sidste søjle i Tabel 2 viser, hvor meget skjermingsfradraget bidrager til at øge aksjonærens ultimoformue, målt i procent af den ultimoformue, han ville opnå i et skatteregime uden skjerming. I tabellens øverste række ("Egenfinansiering") trækker aksjonæren på en beholdning af risikofri aktiver såsom bankindskud eller statspapirer for at finansiere sit indskud af ny aksjekapital i selskabet under strategi 2. I den nederste række ("Lånefinansiering") optager han i stedet et lån for at finansiere sit aksjeindskud under strategi 2. Tabellens resultater forudsætter, at aksjonærens samlede nettoformue ligger under bundgrænsen for formueskatten.

Tabel 2. Aksjonærens sikkerhedsækvivalente ultimoformue efter skat under alternative finansieringsstrategier (10-årig investeringshorisont; ingen formueskat)

| Finansiering af aksjeindskud under strategi 2 | 1. Tilbageholdt overskud | Udbyttebetaling og aksjeindskud | | | | |
|---|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------|----------|--|
| | | 2. Ingen skjerming | 3. Skjerming efter norske regler | 4. 2./1. | 5. 3./1. | Skjermingsfradragets bidrag til ultimoformue |
| Egenfinansiering (Strategi 2A) | 1,191 | 1,129 | 1,184 | 0,948 | 0,994 | 4,9% |
| Lånefinansiering (Strategi 2B) | 1,191 | 1,019 | 1,074 | 0,856 | 0,902 | 5,4% |

Note: Tabellens tre første søjler angiver aksjonærens sikkerhedsækvivalente nettoformue efter skat ved slutningen af den 10-årige investeringshorisont, når der ved investeringsperiodens start er akkumuleret 1 kroners tilbageholdt overskud i selskabet. Den sidste søjle angiver stigningen i ultimoformuen som følge af skjermingsbidraget målt i forhold til ultimoformuen uden skjerming. Ved egenfinansiering finansierer aksjonæren sit aksjeindskud i søjle 2. og 3. ved at nedbringe sin beholdning af risikofri aktiver. Ved lånefinansiering finansieres aksjeindskuddet ved, at aksjonæren optager lån. Beregningerne benytter benchmark-parameterværdierne i tabel 1.

Kilde: Egne beregninger baseret på ligningerne (4) til (10).

I første søjle af Tabel 2 har aksjonærens finansieringsomkostning ingen betydning, da han ikke indskyder ny aksjekapital under strategi 1, hvor selskabet finansierer alle sine investeringer med tilbageholdt overskud. Derfor er aksjonærens ultimoformue den samme i begge rækker af søjle 1.

Ved egenfinansiering af aksjekøb under strategi 2 er aksjonærens finansieringsomkostning lig med den risikofri rente efter skat og dermed lig med skjermingsrenten. I denne situation er aksjonærmodellen meget tæt på at være periodiseringsneutral, hvilket illustreres af, at aksjonærens horisontværdi under strategi 2A udgør 99,4 procent af horisontværdien under strategi 1, jævnfør det øverste tal i søjle 5. Når horisontværdien under strategi 2A ikke udgør 100 procent af horisontværdien under strategi 1, skyldes det den manglende fradragsret for et eventuelt ubenyttet skjermingsfradrag, som får betydning, hvis selskabets gennemsnitlige investeringsafkast har været meget dårligt. Med den forudsatte sandsynlighedsfordeling i Figur 8 er der kun en lav risiko for, at aksjonæren ikke kan udnytte skjermingsfradraget. Med denne sandsynlighedsfordeling er aksjonærmodellen derfor stort set periodiseringsneutral ved egenfinansiering af aksjekøb.⁵ Hvis der ikke gives skjermingsfradrag, viser det øverste tal i søjle 4 i tabel 2, at aksjonæren kun vil opnå en horisontværdi på 94,8 procent af horisontværdien under strategi 1, hvis han følger strategi 2A, hvor der udbetales udbytte ved starten af investeringsperioden. I fravær af skjerming er der således et klart incitament til at tilbageholde overskud i selskabet. Tallene i øverste række af Tabel 2 implicerer, at skjermingsfradraget eliminerer knap 90 procent af skattefordelen ved at udskyde udbyttebetaling.⁶ Det øverste tal i sidste søjle i tabellen viser endvidere, at skjermingsfradraget ved egenfinansiering af aksjekøb øger aksjonærens ultimoformue med 4,9 procent sammenlignet med en situation uden skjerming.

Den nederste række i Tabel 2 fokuserer på situationen, hvor aksjonæren under strategi 2 finansierer sit aksjeindskud med lån (strategi 2B). Med den forudsatte risikopræmie på 3 procent i lånerenten vil hans lånerente efter skat væsentligt overstige skjermingsrenten. Dermed vil aksjonærens horisontværdi under strategi 2B kun udgøre 90,4 procent af horisontværdien under strategi 1, som vist i den nederste del af søjle 5 i Tabel 2. I den situation er aksjonærmodellen altså ganske langt fra at være periodiseringsneutral. Den relativt høje lånerente betyder dog også, at horisontværdien under strategi 2B kommer helt ned på 85,6 procent af horisontværdien under strategi 1 i fravær af skjermingsfradrag, jævnfør det nederste tal i søjle 4. Skjermingsfradraget reducerer altså rundt regnet skattefordelen ved at tilbageholde overskud med en tredjedel under strategi 2B. Skjermingsfradraget yder også relativt *større* bidrag på 5,4 procent til aksjonærens ultimoformue i strategi 2B end bidraget på 4,9 procent under strategi 2A, som det fremgår af tabellens sidste søjle. I den forstand bidrager skjermingsfradraget altså i højere grad til at mindske

⁵ I tabel 4 nedenfor undersøger vi konsekvensen af at antage en større varians i selskabets investeringsafkast.

⁶ Ifølge tallet i øverste række af søjle 4 er skattefordelen ved udskydelse af udbyttebetaling lig med $1 - 0,948 = 5,2$ procent, når der ikke gives skjerming. Ifølge tallet i øverste række af søjle 5 reducerer aksjonærmodellen denne fordel til $1 - 0,994 = 0,6$ procent svarende til en relativ reduktion af skattefordelen af størrelsen $(5,2 - 0,6) / 5,2 = 88,5$ procent.

skattesystemets forvridding af beslutningen om udbyttebetaling, når der indgår en risikopræmie i aksjonærens finansieringsomkostning.

Den øverste række i Tabel 2 viser som nævnt, at aksjonærmodellen er tilnærmelsesvis periodiseringsneutral under strategi 2A, selvom aksjonæren har risikoaversion. Resultaterne i tabellens to rækker illustrerer således, at det er *långivernes* og ikke aksjonærernes risikoaversion (eller imperfektioner i lånemarkedet), der bevirker, at skjermingsfradraget ikke sikrer fuld periodiseringsneutralitet.

2.6. Aksjonærmodellens påvirkning af incitamentet til realisation af aksjegevinster:

Beregningsresultater

Tabel 3 belyser, hvorvidt skattesystemet tilskynder aksjonærene til at udskyde realisation af en optjent aksjegevinst. Vi antager også her en 10-årig investeringshorisont, og at aksjonæren ikke er formueskattepligtig. For at belyse betydningen af risikoaversion viser tabellens øverste række en hypotetisk situation med risikoneutrale investorer. Da ingen af de to realisationsstrategier i Tabel 3 involverer lånetransaktioner, er det nu irrelevant, om lånerenten indeholder en risikopræmie.

Tabel 3. Aksjonærens sikkerhedsækvivalente ultimoformue under alternative realisationsstrategier (10-årig investeringshorisont; ingen formueskat)

| Grad af risikoaversion | 1. Aksjen sælges ikke | Aksjegevinst realiseres primo perioden og gevinst investeres i risikofrit aktiv | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|---|----------------------------------|----------|----------|--|
| | | 2. Ingen skjerming | 3. Skjerming efter norske regler | 4. 2./1. | 5. 3./1. | Skjermingsfradragets bidrag til ultimoformue |
| Risikoneutralitet (CRRRA = 0) | 1,274 | 1,182 | 1,236 | 0,928 | 0,970 | 4,6% |
| Risikoaversion (CRRRA = 2) | 1,191 | 1,120 | 1,166 | 0,940 | 0,979 | 4,1% |

Note: Tabellens tre første søjler angiver aksjonærens sikkerhedsækvivalente nettoformue efter skat ved slutningen af den 10-årige investeringshorisont, når der ved investeringsperiodens start er akkumuleret 1 krones tilbageholdt overskud i selskabet. Den sidste søjle angiver stigningen i ultimoformuen som følge af skjermingsbidraget målt i forhold til ultimoformuen uden skjerming.

Kilde: Egne beregninger baseret på ligningerne (16) til (21).

I fravær af skjerming vil aksjonærens ultimoformue ifølge den øverste række af søjle 4 være godt 7 procent lavere, hvis aksjegevinsten realiseres ved starten frem for ved slutningen af investeringshorisonten ($1 - 0,928 = 0,072$). Det illustrerer det velkendte forhold, at en traditionel udbytte- og gevinstbeskatning efter realisationsprincippet giver incitament til at udskyde realisationen af gevinster. Skjermingsfradraget i den norske aksjonærmodel modvirker i stort omfang denne skattemæssige forvridding. Under de gældende norske regler med begrænset skjerming vil den forventede ultimoformue efter skat for en risikoneutral investor kun være 3 procent lavere, hvis han realiserer gevinsten ved starten frem for ved slutningen af den 10-årige horisont, jævnfør det øverste tal i søjle 5. Dermed øger skjermingsfradraget aksjonærens ultimoformue med 4,6 procent under en strategi, hvor aksjegevinsten realiseres ved starten af perioden.

I det mere realistiske scenario i nederste række af tabel 3 med risikoaverse investorer finder vi fortsat, at der kun er en beskedent skattemæssig fordel ved at udskyde realisation af aksjegevinster under den norske aksjonærmodel. Af det nederste tal i søjle 5 ser man, at den sikkerhedsækvivalente ultimoformue nu kun vil være godt 2 procent lavere ved tidlig end ved udskudt realisation ($1 - 0,979 = 0,021$). Skjermingsfradragets procentvise bidrag til aksjonærens ultimoformue under strategien med tidlig gevinstrealisation er dog lidt mindre, når investorerne er risikoaverse, end når de er risikoneutrale, som vist i tabellens sidste søjle. Det skyldes, at risikoen for ikke at kunne udnytte skjermingsfradraget vejer tungere for en aksjekøber, når han er risikoavers. Hvis han vælger at realisere sin aksjegevinst, vil den oprindelige aksjonær derfor ikke kunne opnå så høj en pris for aksjen, når aksjekøberne er risikoaverse, hvilket isoleret set gør strategien med tidlig realisation af gevinsten mindre fordelagtig.

Samlet peger resultaterne i Tabel 3 imidlertid på, at skjermingsfradraget i aksjonærmodellen i meget stort omfang neutraliserer den skattemæssige fordel ved at udskyde realisation af optjente aksjegevinster. Ifølge resultaterne i nederste række af søjle 4 og 5 reducerer aksjonærmodellen fordelene ved skatteudskydelse med næsten to tredjedele over en 10-årig horisont på trods af reglen om bortfald af ubenyttet skjerming.⁷

For at uddybe forståelsen af disse resultater kan det være nyttigt at sammenligne finansieringsstrategierne i nederste række af Tabel 2 med realisationsstrategierne i nederste række af Tabel 3. I begge tabeller er udgangspunktet, at selskabet har akkumuleret et overskud på 1 krone ud over skjermingsgrundlaget. I søjle 1 i begge tabeller tilbageholder selskabet dette overskud og reinvesterer det år efter år indtil udgangen af investeringshorisonten, hvor aksjonæren realiserer

⁷ Ifølge tallet i nederste række af søjle 4 er skattefordelen ved udskydelse af realisationen lig med $1 - 0,94 = 6$ procent, når der ikke gives skjerming. Ifølge tallet i nederste række af søjle 5 reducerer aksjonærmodellen denne fordel til $1 - 0,979 = 2,1$ procent.

selskabets akkumulerede formue som udbytte eller ved aksjesalg. Søjle 1 i begge tabeller beskriver altså en situation, hvor selskabets investeringer finansieres med tilbageholdt overskud, og aksjonæren venter med at realisere sin indtægt fra selskabet indtil udgangen af investeringsperioden. Resultaterne i nederste række af søjle 1 er derfor helt identiske i de to tabeller. Situationen i søjle 2 og 3 i de to tabeller er også sammenlignelig i den forstand, at den oprindelige aksjonær realiserer en indtægt fra selskabet straks fra periodens start samtidigt med, at selskabets egenkapital i hele perioden fastholdes på samme niveau som i scenariet i tabellernes søjle 1. I nederste række af Tabel 2 sker dette ved, at aksjonæren reinvesterer sit modtagne udbytte efter skat som ny aksjekapital i selskabet og samtidigt indskyder en lånefinansieret aksjekapital svarende til udbytteskatten. I Tabel 3 fastholdes selskabets egenkapital "automatisk", idet aksjen i selskabet blot skifter ejer. I søjlerne 2 og 3 i Tabel 3 antages således, at den nye aksjonær ikke pådrager sig en gæld for at kunne finansiere sit aksjekøb. Dermed påføres han ikke en ulempe ved, at lånerenten efter skat er højere end skjermingsrenten efter skat. Dette forklarer, hvorfor tidlig realisation af aksjeindtægten fra selskabet er mere fordelagtig i scenariet i nederste række af Tabel 3 end i scenariet i nederste række af Tabel 2. I det omfang, den nye aksjonær i Tabel 3 er nødt til at låne for at kunne finansiere sit aksjekøb, vil hans tilbudte købspris være lavere, hvorved en tidlig realisation af den oprindelige aksjeeiers optjente gevinst bliver mindre attraktiv.

2.7. Følsomhedsanalyse

I Tabel 4 undersøger vi, hvor følsomme resultaterne i Tabel 2 er over for ændringer i centrale parameterverdier. Den øverste række i Tabel 4 gengiver beregningsresultaterne fra den nederste række i Tabel 2 (med lånefinansiering af aksjeindskud under strategi 2) baseret på vor benchmark kalibrering i Tabel 1.

De tre øverste rækker i Tabel 4 belyser betydningen af at antage forskellige grader af risikoaversion hos investorerne. I anden række betragter vi som et grænsetilfælde en hypotetisk situation, hvor både aksjonærer og långivere er risikoneutrale. I dette scenario er det antaget, at risikopræmien i aksjonærens lånerente er nul, da den konstruerede sandsynlighedsfordeling i Figur 8 indebærer, at aksjonæren under strategi 2B altid vil være i stand til at tilbagebetale sit lån ved udgangen af den 10-årige investeringshorisont. Når aksjonæren således kan låne til en rente efter skat svarende til skjermingsrenten, er aksjonærmodellen næsten perfekt periodiseringsneutral, som man ser af søjle 5. Det skyldes, at den manglende fradragsret for ubenyttet skjerming kun får betydning ved meget få investeringsudfald, givet den forudsatte sandsynlighedsfordeling for selskabets investeringsafkast.

I benchmark-scenariet i første række i Tabel 2 har vi antaget en værdi af risikoaversionsparameteren CRRA på 2 i midten af det interval for denne parameter, som normalt anses for plausibelt. En række studier har dog påpeget, at det er svært at forklare størrelsen af risikopræmien i aksjemarkedet, med mindre man antager en væsentligt højere grad af risikoaversion hos aksjonærer. Der er i tidens løb gjort mange forskellige forsøg på at forklare denne såkaldte "equity premium puzzle", jf. Norges Bank (2016, afsnit IV). For eksempel har Ait-Sahalia m.fl. (2004) foreslået en nyttefunktion, der sonder mellem forbrug af nødvendighedsvarer og forbrug af luksusvarer. Forfatterne påviser, at udsving i forbruget af luksusvarer i høj grad samvarierer med udsving på aksjemarkedet, hvilket afspejler, at aksjonærer typisk er relativt velhavende og derfor står for en høj andel af forbruget af luksusvarer. Forfatternes metode muliggør et særskilt estimat for graden af risikoaversion overfor udsving i forbruget af luksusvarer, og de finder ved brug af data for USA, at CRRA-parameteren er ca. 7 for den samlede kategori af luksusvarer. Da aksjonærer som sagt anvender en stor del af deres formuer på sådanne varer, kan den empiriske analyse i Ait-Sahalia m.fl. (2004) tale for at antage en højere grad af risikoaversion end vor benchmark-antagelse om, at CRRA = 2. I tredje række af Tabel 4 viser vi derfor konsekvenserne af at hæve CRRA-parameteren til værdien 3. Vi ser, at tallet i tabellens søjle 5 dermed falder længere ned under 1 sammenlignet med benchmark-scenariet i tabellens øverste række, dvs. at skatteincitamentet til at tilbageholde overskud stiger en smule. De tre øverste tal i tabellens sidste søjle indikerer imidlertid, at selv betydelige variationer i graden af risikoaversion ikke har store konsekvenser for skjermingsfradragets relative bidrag til aksjonærens ultimiformue, idet bidraget i alle tre tilfælde er i størrelsesordenen ca. 5 procent.

I fjerde række af Tabel 4 øger vi standardafvigelsen i det gennemsnitlige årlige afkast (målt over en 10-årig investeringshorisont) af selskabets egenkapital fra 52 procent i benchmark-scenariet til 92 procent, altså knap en fordobling af usikkerheden omkring afkastet. Forøgelsen af standardafvigelsen opnås ved, at vi i sandsynlighedsfordelingen for selskabsafkastet i Figur 7 øger det maksimalt mulige årlige afkast fra 18 til 24 procent og samtidigt reducerer det lavest mulige afkast fra minus 4 til minus 10 procent. Vor metode til konstruktion af sandsynlighedsfordelingen (se Appendiks D.1) indebærer da, at det gennemsnitlige årlige afkast af selskabets investeringer fortsat ligger på 7 procent ligesom i benchmark-scenariet, men med en noget større variation omkring gennemsnittet. Med større usikkerhed om selskabets indtjening ser vi af Tabel 4, at den sikkerhedsækvivalente værdi af aksjonærens forventede ultimiformue mindskes under begge finansieringsstrategier, hvilket er intuitivt. Da aksjonærene er risikoaverse, får risikoen for bortfald af ubenyttet skjerming ved dårlige investeringsudfald større vægt for dem, når usikkerheden omkring indtjeningen øges. Dermed mindskes den sikkerhedsækvivalente værdi af

skjermingsfradraget, og fradragets bidrag til aksjonærens ultimoformue falder fra 5,4 procent i benchmark-scenariet til 4,0 procent.

Tabel 4. Aksjonærens sikkerhedsækvivalente ultimoformue under alternative finansieringsstrategier: Følsomhedsanalyse (10-årig investeringshorisont; ingen formueskat)

| Parameter-værdier | 1. Tilbageholdt overskud | Udbyttebetaling og lånefinansieret aksjeindskud | | | | | Skjermingsfradragets bidrag til ultimoformue |
|--|-----------------------------|---|-------------------------------------|-------------|-------------|------|--|
| | | 2. Ingen skjerming | 3. Skjerming efter norske regler | 4. 2./1. | 5. 3./1. | | |
| Benchmark kalibrering (Lånefinansiering) | 1,191 | 1,019 | 1,074 | 0,856 | 0,902 | 5,4% | |
| Risikoneutralitet (CRRA = $\rho = 0$) | 1,274 | 1,215 | 1,271 | 0,954 | 0,998 | 4,6% | |
| Større risikoaversion (CRRA = 3) | 1,153 | 0,978 | 1,031 | 0,848 | 0,894 | 5,4% | |
| Større usikkerhed (standardafvigelse i årligt selskabsafkast = 92 procent) | 1,088 | 0,908 | 0,944 | 0,835 | 0,868 | 4,0% | |
| Større sikker ultimoformue ($I = 1$) | 1,203 | 1,034 | 1,088 | 0,860 | 0,904 | 5,2% | |
| Lavere risikopræmie i lånerente ($\rho = 0,02$) | 1,191 | 1,058 | 1,113 | 0,888 | 0,935 | 5,3% | |
| Lavere risikofri rente ($r_f = 0,01$) | 1,191 | 1,059 | 1,085 | 0,889 | 0,911 | 2,5% | |
| Højere risikofri rente ($r_f = 0,03$) | 1,191 | 0,977 | 1,061 | 0,820 | 0,891 | 8,7% | |

Note: Tabellens tre første søjler angiver aksjonærens sikkerhedsækvivalente nettoformue efter skat ved slutningen af den 10-årige investeringshorisont, når der ved investeringsperiodens start er akkumuleret 1 kroners tilbageholdt overskud i selskabet. Den sidste søjle angiver stigningen i ultimoformuen som følge af skjermingsbidraget målt i forhold til ultimoformuen uden skjerming. I de to nederste rækker, hvor niveauet for den risikofri rente ændres, er risikopræmierne i lånerenten og i det forventede årlige aksjeafkast fastholdt på henholdsvis 3 og 5 procent ligesom i benchmark-kalibreringen.

Kilde: Egne beregninger baseret på ligningerne (4) til (10).

Aksjonærer kan begrænse deres samlede eksponering for risiko ved at placere en del af deres formue i risikofri aktiver såsom indskud i banker med indskydergaranti. I benchmark-scenariet forudsætter vi, at aksjonæren i tillæg til sin aksjeformue har en sikker ultimoformue (I) på en

tredjedel af den forventede aksjebaserede ultimoformue. I femte række af Tabel 4 antager vi i stedet, at den sikre del af ultimoformuen udgør godt halvdelen af den forventede aksjeformue ved udgangen af investeringshorisonten. Vi ser ved sammenligning af første og fjerde række i tabellen, at denne ændring i den forudsatte formuesammensætning kun har meget begrænsede konsekvenser for vore resultater, givet den forudsatte grad af risikoaversion (CRRA = 2).

Som nævnt i afsnit 2.2 vil risikopræmien i aksjonærens lånerente variere med långivers vurdering af aksjonærens kreditværdighed. I benchmark-scenariet antager vi med udgangspunkt i data for norske bankers gennemsnitlige udlånsrente en risikopræmie i aksjonærens årlige lånerente på 3 procent. Imidlertid vil velhavende aksjonærer formentlig ofte kunne stille en betydelig sikkerhed for deres gæld og dermed blive betragtet som relativt solide låntagere. Den sjette række i Tabel 4 antager på den baggrund, at risikopræmien i aksjonærens lånerente kun er 2 procent. Da strategien med tilbageholdt overskud ikke involverer låntagning, er aksjonærens sikkerhedsækvivalente ultimoformue upåvirket af størrelsen af risikopræmien i lånerenten, hvorimod den lavere risikopræmie øger ultimoformuen under strategien med udbyttebetaling og delvist lånefinansieret aksjeindskud. Ved at sammenligne tallene i første og sjette række i søjle 5 finder man, at skattefordelen ved at tilbageholde overskud i selskabet i aksjonærmodellen med begrænset skjerming formindskes med godt en tredjedel (fra 9,8 procent til 6,5 procent) over den 10-årige horisont, når risikopræmien i aksjonærens lånerente falder fra 3 til 2 procent. Denne mærkbare effekt illustrerer, at størrelsen af risikopræmien i lånerenten har væsentlig betydning for incitamentet til at tilbageholde overskud under aksjonærmodellen.

De to nederste rækker i Tabel 4 undersøger betydningen af niveauet for den risikofri rente og dermed for skjermingsrenten. I disse eksperimenter fastholder vi benchmark-scenariets risikopræmier i det forventede aksjeafkast og i lånerenten på henholdsvis 5 procent og 3 procent, så både det forventede aksjeafkast og lånerenten ændres én til én med ændringen i den risikofri rente. I tabellens næstsidste række sker nedjusteringen af det forventede aksjeafkast ved at sænke selskabets maksimalt opnåelige årlige afkastrate fra 18 til 16 procent, hvorved den procentvise standardafvigelse på afkastet forbliver næsten uændret i forhold til benchmark-scenariet. Vi ser af søjle 5, at skattefordelen ved at tilbageholde overskud under aksjonærmodellen fortsat er knap 10 procent, uanset om den risikofri rente (og dermed skjermingsrenten før skat) er 2 procent eller 1 procent. Det skyldes, at den lavere risikofri rente ledsages af et lavere forventet aksjeafkast og en lavere lånerente før skat, når risikopræmierne er uændrede. Det lavere forventede aksjeafkast sænker den forventede værdi af aksjonærens ultimoformue før skat under begge finansieringsstrategier, og den lavere lånerente bidrager til at neutralisere ulempen ved det lavere skjermingsfradrag. Som ventet betyder den lavere skjermingsrente dog, at skjermingsfradraget yder

et mindre bidrag til aksjonærens ultimoforumue. Af de to sidste søjler i Tabel 4 ser man, at en halvering af skjermingsrenten før skat fra 2 procent (benchmark-scenariet i øverste række) til 1 procent (scenariet i næstsidsste række) medfører en tilsvarende halvering af skjermingsfradragets bidrag til ultimoforumuen. Skjermingsfradraget får altså mindre betydning ved et lavere renteniveau, men den lavere rente betyder samtidigt, at likviditetsfordelen ved at udskyde udbyttebeskatningen mindskes. Derfor øges fordelene ved skatteudskydelse ikke trods den lavere skjermingsrente.

I den nederste række af Tabel 4 antager vi i stedet, at den risikofri rente og dermed skjermingsrenten før skat er 3 procent. Det kan forekomme højt i lyset af de seneste års meget lave renteniveau, men i de to første år efter indførelsen af aksjonærmodellen (2007 og 2008) var den gennemsnitlige rente af norske 3-måneders statskasseveksler faktisk henholdsvis 4,56 procent og 5,24 procent, og som nævnt i afsnit 2.1 er der udbredte forventninger om, at renteniveauet er på vej opad mod et varigt højere niveau end det, vi har oplevet de seneste år. Vi fastholder fortsat benchmark-scenariets antagelse om størrelsen af risikopræmierne i det forventede aksjeafkast og i lånerenten, hvilket indebærer en opjustering af selskabets forventede årlige afkast fra 7 procent til 8 procent. Opjusteringen sker ved at øge selskabets maksimale årlige afkast fra 18 til 20 procent, hvorved vi fortsat fastholder en stort set uændret procentvis standardafvigelse på afkastet. Igen ser vi af tabellens søjle 5, at skattefordelen ved at tilbageholde overskud under den gældende aksjonærmodel stort set ikke påvirkes af ændringen i skjermingsrenten – fordelene ligger fortsat på omkring 10 procent over den 10-årige horisont. Den højere skjermingsrente betyder dog, at skjermingsfradraget giver et noget større bidrag til aksjonærens ultimoforumue end i benchmark-scenariet, hvilket ses af den sidste søjle i Tabel 4. Resultaterne i de to nederste rækker i tabellens søjle 4 og 5 indebærer, at det begrænsede skjermingsfradrag sænker skattefordelen ved at tilbageholde overskud i selskabet med knap 20 procent, når den risikofri rente før skat er 1 procent, hvorimod skjermingen sænker fordelene ved skatteudskydelse med hele 40 procent, når den risikofri rente er 3 procent.

Det overordnede indtryk af følsomhedsanalyserne i Tabel 4 er, at beregningsresultaterne er forholdsvis robuste overfor for plausible ændringer i centrale parameterværdier. I vort benchmark-scenarie reducerer aksjonærmodellen med begrænset skjerming fordelene ved at udskyde udbytteskatten via tilbageholdt selskabsoverskud med 32 procent over en 10-årig horisont, og i samtlige følsomhedsanalyser mindsker skjermingsfradraget fordelene ved skatteudskydelsen med mellem cirka 20 og cirka 40 procent. Analysen viser, at aksjonærens finansieringsomkostning har stor betydning: Jo tættere finansieringsomkostningen er på den risikofri rente, jo tættere kommer aksjonærmodellen på at sikre periodiseringsneutralitet.

Vore beregningsresultater afhænger naturligvis af den konstruerede sandsynlighedsfordeling for selskabets indtjening, men middelværdien og standardafvigelsen i den anvendte sandsynlighedsfordeling ligger som nævnt tæt på det, der kan observeres i det norske aksjemarked.

2.8. Betydningen af investeringshorisonten

Resultaterne ovenfor forudsætter som nævnt en investeringshorisont på 10 år. Vi vil nu undersøge investeringshorisontens betydning for graden af periodiseringsneutralitet i aksjonærmodellen. I Appendiks D.1 har vi konstrueret en sandsynlighedsfordeling for aksjeselskabets akkumulerede ultimoforumue over en 5-årig investeringshorisont ved brug af samme metode som den, der ligger til grund for sandsynlighedsfordelingen i Figur 8. I den øverste række i Tabel 5 har vi brugt denne sandsynlighedsfordeling samt det ovenfor anvendte formelapparat og benchmark-parameterværdierne i Tabel 1 til at beregne horisontværdier af aksjonærens aksjebaserede ultimoforumue under strategi 1 (tilbageholdt overskud) og under strategi 2B (udbyttebetaling og lånefinansieret indskud af ny aksjekapital). I den nederste række i Tabel 5 har vi til sammenligning gengivet benchmark-resultaterne fra Tabel 2 for de samme to finansieringsstrategier med en 10-årig investeringshorisont. Resultaterne i de to rækker i tabellen er sammenlignelige i den forstand, at de bygger på den samme sandsynlighedsfordeling for selskabets afkast i det enkelte år, hvor afkastet kan svinge mellem 18 procent og minus 4 procent. Sandsynlighedsfordelingen for ultimoforumuen ændrer sig imidlertid med investeringshorisontens længde, dels fordi den forventede størrelse af ultimoforumuen øges, når formueakkumulationen sker over en længere årrække, og dels fordi antallet af forskellige mulige afkastkombinationer øges, jo længere investeringshorisonten er.

Resultaterne i Tabel 5 viser, at fordelene ved at finansiere selskabets investeringer med tilbageholdt overskud frem for med ny aksjekapital er større, når investeringshorisonten forlænges, men samtidigt øges også skjermingsfradragets betydning, jo længere investeringshorisonten er. Med en 5-årig horisont er skattefordelen ved udskydelse af udbyttebetaling og skjermingsfradragets reduktion af denne fordel rundt regnet kun godt halvt så stor som under en 10-årig investeringshorisont. Det skyldes, at forskellen mellem det forventede afkast af selskabets investeringer og skjermingsrenten får større betydning som følge af en rentes-rente effekt, jo længere investeringshorisonten er. Med en 5-årig horisont bidrager skjermingsfradraget derfor kun med godt 2½ procent til aksjonærens ultimoforumue med de valgte parameterværdier, hvorimod skjermingen bidrager til ultimoforumuen med godt 5 procent under en 10-årig investeringshorisont.

Tabel 5. Aksjonærens sikkerhedsækvivalente ultimoformue under lånefinansiering af aksjeindskud og alternative investeringshorisonter (ingen formueskat)

| Investeringshorisont | 1. Tilbageholdt overskud | Udbyttebetaling og lånefinansieret aksjeindskud | | | | | Skjermingsfradragets bidrag til ultimoformue |
|----------------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|-------------|-------------|------|--|
| | | 2. Ingen skjerming | 3. Skjerming efter norske regler | 4. 2./1. | 5. 3./1. | | |
| 5-årig horisont | 0,882 | 0,806 | 0,827 | 0,914 | 0,938 | 2,6% | |
| 10-årig horisont | 1,191 | 1,019 | 1,074 | 0,856 | 0,902 | 5,4% | |

Note: Egne beregninger baseret på benchmark-parameterværdierne i tabel 1.

2.9. Formueskattens betydning

I beregningerne ovenfor har vi antaget, at aksjonæren ikke er pligtig til at betale formueskat. Aksjonærer er imidlertid ofte velhavende personer med en nettoformue over bundgrænsen for formueskatten. Derfor inddrager vi nu formueskatten i vor kvantitative analyse, idet vi bygger på den teoretiske analyse i afsnit 1.5, der forklarede, hvordan de mulige alternative investeringsudfald for formueskattepligtige aksjonærer afhænger af fordelingen af formueskattebetalingen over de enkelte år inden for investeringshorisonten. Appendiks D.2 beskriver mere detaljeret, hvordan man kan konstruere en sandsynlighedsfordeling for en formueskattepligtig aksjonærs ultimoformue ved en 5-årig investeringshorisont under de samme antagelser om sandsynlighedsfordelingen for selskabets indtjening, som vi har benyttet ovenfor.

I Tabel 6 har vi brugt denne sandsynlighedsfordeling sammen med ligningerne (4) plus (28) til (31) til at beregne en formueskattepligtig aksjonærs sikkerhedsækvivalente ultimoformue under de forskellige udbytte- og finansieringsstrategier. Vi betragter både en aksjonær med en skattepligtig formue i intervallet fra 1,7 millioner NOK til 20 millioner NOK (2022 beløbsgrænser), hvor den samlede formueskattesats til stat og kommune er 0,95 procent ("Lav formueskat"), og en aksjonær med en skattepligtig formue over 20 millioner NOK, hvor den samlede formueskattesats er 1,1 procent ("Høj formueskat").⁸ Til sammenligning gengiver de to øverste rækker i Tabel 6 resultaterne fra vort benchmark-scenarion med en 5-årig investeringshorisont uden formueskat. I scenarierne med "Egenfinansiering af skatter" finansierer aksjonæren betalingen af udbytteskat i år 1 samt betalingen

⁸ Aksjer ansættes som anført i noten til Tabel 6 til 75 procent af omsætningsværdien.

af formueskatter i år 1 til og med år 4 ved at trække på sin beholdning af risikofri aktiver, og hans finansieringsomkostning er derfor den risikofri rente efter skat. I scenarierne med "Lånefinansiering af skatter finansierer aksjonæren derimod betalingen af udbytte- og formueskat frem til og med år 4 ved låntagning, og hans finansieringsomkostning er da lånerenten efter skat.

Tabel 6. Aksjonærens sikkerhedsækvivalente ultimoformue efter skat under alternative finansieringsstrategier (formueskattepligt og 5-årig investeringshorisont)

| Scenario | 1. Tilbageholdt overskud | Udbyttebetaling og aksjeindskud | | | | | Skjermingsfradragets bidrag til ultimoformue |
|---|--------------------------------|---------------------------------|---|-------------|-------------|------|--|
| | | 2. Ingen skjerming | 3. Skjerming efter norske regler | 4. 2./1. | 5. 3./1. | | |
| Ingen formueskat; Egenfinansiering af skatter | 0,882 | 0,853 | 0,874 | 0,967 | 0,991 | 2,5% | |
| Ingen formueskat; Lånefinansiering af skatter | 0,882 | 0,806 | 0,827 | 0,914 | 0,938 | 2,6% | |
| Lav formueskat; Egenfinansiering af skatter | 0,841 | 0,829 | 0,851 | 0,986 | 1,012 | 2,7% | |
| Lav formueskat; lånefinansiering af skatter | 0,839 | 0,783 | 0,804 | 0,933 | 0,958 | 2,7% | |
| Høj formueskat; egenfinansiering af skatter | 0,834 | 0,826 | 0,847 | 0,990 | 1,016 | 2,5% | |
| Høj formueskat; lånefinansiering af skatter | 0,832 | 0,779 | 0,800 | 0,936 | 0,962 | 2,7% | |

Note: Tabellens tre første søjler angiver aksjonærens sikkerhedsækvivalente nettoformue efter skat ved slutningen af den 5-årige investeringshorisont, når der ved investeringsperiodens start er akkumuleret 1 kroners tilbageholdt overskud i selskabet. Den sidste søjle angiver stigningen i ultimoformuen som følge af skjermingsbidraget målt i forhold til ultimoformuen uden skjerming. Ved egenfinansiering finansierer aksjonæren sit aksjeindskud i søjle 2. og 3. ved at nedbringe sin beholdning af risikofri aktiver. Ved lånefinansiering finansieres aksjeindskuddet ved, at aksjonæren optager lån. Lav formueskat = 0,95%. Høj formueskat = 1,1%. Aksjer ansættes til 75% af omsætningsværdien, hvorved de effektive formueskattesatser bliver 0,7125% (lav) henholdsvis 0,825% (høj). Beregningerne bygger på benchmark-parameterværdierne i Tabel 1.

Kilde: Egne beregninger.

Den teoretiske analyse i afsnit 1.5 viste, at formueskatten alt andet lige sænker den periodiseringsneutrale skjermingsrente med et beløb svarende til formueskattesatsen. I den gældende norske aksjonærmodel får formueskattepligtige aksjonærer imidlertid ikke et sådant nedslag i skjermingsrenten. For formueskattepligtige aksjonærer, der egenfinansierer deres skattebetalinger til en finansieringsomkostning svarende til den risikofri rente efter indtægts- og formueskat, er det derfor *mere* fordelagtigt at modtage udbytte fra selskabet i starten af investeringsperioden og genindskyde aksjekapital frem for at lade selskabet finansiere sine investeringer via tilbageholdt overskud. Dette fremgår af Tabel 6, hvor begge tal i den tredje og femte række i søjle 5 overstiger 1, hvilket afspejler, at strategi 2A med tidlig udbyttebetaling sikrer formueskattepligtige aksjonærer en højere sikkerhedsækvivalent ultimoformue end strategi 1A, hvor selskabsoverskuddet tilbageholdes indtil slutningen af investeringsperioden.

Mere generelt ser vi af Tabel 6, at formueskatten sænker aksjonærens ultimoformue, uanset hvilken finansieringsstrategi, han vælger, hvilket naturligvis skyldes, at formueskatten beslaglægger en del af investeringsafkastet. Samtidigt ser vi ved sammenligning af tallene i anden, fjerde og sjette række af søjle 5, at formueskatten bringer aksjonærmodellen tættere på at være periodiseringsneutral under en strategi med tidlig udbyttebetaling og lånefinansiering af skattebetalingerne. Ved egenfinansiering af skattebetalingerne er en strategi med tidlig udbyttebetaling (strategi 2A) lidt mindre fordelagtig end strategi 1A med tilbageholdt overskud, når aksjonæren ikke er formueskattepligtig, men lidt mere fordelagtig, når han betaler formueskat.

Under alle finansieringsstrategier gælder dog, at skjermingsfradraget bidrager til aksjonærens ultimoformue med ca. 2½ procent over den 5-årige investeringshorisont, uanset om aksjonæren er i formueskatteposition eller ej, jævnfør den sidste søjle i Tabel 6.

3. Afsluttende bemærkninger og forbehold

Analysen i dette notat viser, at skjermingsfradraget i aksjonærmodellen og formueskatten mindsker incitamentet til at tilbageholde overskud i selskaberne frem for at betale udbytte og rejse ny aksjekapital. Alligevel er der i de senere år sket en væsentlig stigning i norske selskabers tilbageholdte overskud, som påpeget af Bjerksund og Schjelderup (2021b). Spørgsmålet er, hvad der er årsagerne til denne udvikling?

Den manglende fradragsret for ubenyttet skjerming ved aksjetab kan være medvirkende til, at overskud tilbageholdes i selskabssektoren. Ved at opsamle tilbageholdt overskud i holdingselskaber, der investerer i en diversificeret aksjeportefølje, kan aksjonærene imidlertid begrænse risikoen for, at der opstår store tab på aksjen i holdingselskabet, hvorved de også begrænser risikoen for, at skjermingsfradraget ikke kan udnyttes. Mange større norske aksjonærer benytter sig af denne

mulighed, som drager fordel af fritaksmetoden, der fritager udbyttebetalinger inden for selskabssektoren for skat. Reglen om bortfald af fradrag for ubenyttet skjerming kan således i kombination med fritaksmetoden bidrage til at forklare udbredelsen af holdingselskaber i Norge, men kan ikke forklare, hvorfor kapital holdes tilbage i disse selskaber frem for at blive udbetalt som udbytte.

Som vi har set, indebærer den manglende risikopræmie i skjermingsrenten et incitament til at tilbageholde overskud, når aksjonærene er henvist til at finansiere deres aksjeindskud ved låntagning og ikke kan låne til den risikofri rente. Det kan hjælpe til at forklare, hvorfor kapital holdes tilbage i selskaberne, om end det er uklart, hvor mange aksjonærer der ikke er i stand til eller ikke ønsker at finansiere deres aksjeindskud ved at trække på deres beholdning af risikofri aktiver.

Muligheden for at undgå fremtidig udbytteskat ved at emigrere kan give en yderligere tilskyndelse til at udskyde udbyttebetalingen. Tilbageholdelse af overskud kan eventuelt også give aksjonæren tid til at omorganisere selskabets aktiviteter med henblik på at omdanne skattepligtigt udbytte til skattefrit privat konsum af selskabets midler. Selvom et sådant konsum i princippet er skattepligtigt, kan det være vanskeligt for skattemyndighederne at overvåge i praksis.

Bjerksund og Schjelderup (2022) peger også på, at udsættelse af udbyttebetaling kan have en *optionsværdi* for aksjonærene ved at give mulighed for at drage fordel af eventuelle fremtidige ændringer i udbyttebeskatningen. Hvis der er forventninger om en fremtidig sænkning af udbytteskatten, er det fordelagtigt for aksjonærene at udskyde tidspunktet for udbyttebetaling, indtil skatten er blevet sænket, såfremt skattesænkningen også omfatter uddeling af tidligere akkumulerede selskabsoverskud. Fra aksjonærens synspunkt er der naturligvis også risiko for, at udbytteskatten kan blive hævet i fremtiden, men det har været norsk praksis at forudannoncere indførelse og forhøjelse af udbyttebeskatningen, således at aksjonærene har haft tid til at udtage udbytte, før skattestigningen trådte i kraft. Under sådanne omstændigheder vil udsættelse af udbyttebetaling have en positiv optionsværdi, som muligvis er en væsentlig årsag til stigningen i tilbageholdt overskud siden den forudannoncerede indførelse af udbyttebeskatning i den norske skattereform af 2006.

Endelig er det vigtigt at være opmærksom på, at der kan være ikke-skattemæssige årsager til, at selskaber fremskaffer egenkapital ved at tilbageholde overskud frem for at uddele udbytte og udstede nye aksjer. Årsagen kan bl.a. være, at investorerne i aksjemarkedet kan tolke nyudstedelse af aksjer som et signal fra selskabets ledelse om, at selskabets aksjer er overvurderede. I så fald vil investorerne «straffe» nyudstedelse af aksjer med et kursfald til skade for de eksisterende aksjonærer. Dette er den såkaldte «pecking-order theory of corporate finance» udviklet af Myers og

Majluf (1984). Teorien implicerer, at selskaberne selv i fravær af skat generelt vil foretrække at finansiere deres investeringer med tilbageholdt overskud frem for at udstede nye aksjer.

APPENDIKS A
RISIKOEKSPONERING UNDER ALTERNATIVE UDBYTTSTRATEGIER
OG AKSJONÆRENS ALTERNATIVOMKOSTNING VED AKSJEINVESTERING

Hvis udbyttestrategierne 1 og 2 beskrevet i afsnit 1.1 skal være fuldt sammenlignelige, skal de indebære samme risikoeksponering for aksjonæren og samme størrelse af egenkapitalen. I første del af dette appendiks viser vi, at denne forudsætning er opfyldt, når skattesystemet tillader fuldt tabsfradrag, inklusive fradrag for ubenyttet skjerming. Anden del indeholder en nærmere diskussion af de forhold, der bestemmer aksjonærens alternativomkostning ved investering i aksjer.

Risikoeksponering under alternative udbyttestrategier

Vi betragter først en situation, hvor aksjonæren ved periodens start dels har en aksjeholdning til en værdi af 1 (udover skjerming), som stammer fra tilbageholdt overskud i selskabet, og dels har en beholdning af risikofri aktiver på 1. Hvis det tilbageholdte selskabsoverskud udbetales som udbytte, skal aksjonæren betale en udbytteskat svarende til udbytteskattesatsen a . Under strategi 1, hvor udbyttebetalingen og dermed betalingen af udbytteskat udskydes til slutningen af investeringsperioden, har aksjonæren derfor ved starten af perioden en latent skattebyrde af størrelsen a , der kan opfattes som en skattecredit fra staten, da skatten først udløses på tidspunktet for udbyttebetaling. Ved periodens begyndelse ser aksjonærens balance under strategi 1 derfor ud som følger:

Tabel A1: Aksjonærens balance ved valg af strategi 1 (positiv beholdning af risikofri aktiver)

| Aktiver | | Passiver | |
|--------------------|---|-------------------------|---------|
| Aksjer i selskabet | 1 | Ejerskattecredit | a |
| Risikofri aktiver | 1 | Gæld | 0 |
| | | Investorens egenkapital | $2 - a$ |
| SUM | 2 | SUM | 2 |

Under strategi 2A vælger aksjonæren i stedet at modtage udbytte ved starten af perioden og genindskyder straks udbyttet efter skat $1 - a$ plus et ekstra beløb a som ny aksjekapital i selskabet, så hans samlede aksjeholdning fortsat er 1. Kapitalindskuddet a svarende til udbytteskatten finansieres ved salg af en del af aksjonærens risikofri aktiver. Aksjonærens balance under strategi 2A ser derfor således ud:

Tabel A2: Aksjonærens balance ved valg af strategi 2A (positiv beholdning af risikofri aktiver)

| Eiendeler | | Gjeld og egenkapital | |
|--------------------|---------|-------------------------|---------|
| Aksjer i selskabet | 1 | Ejerskattecredit | 0 |
| Risikofri aktiver | $1 - a$ | Gæld | 0 |
| | | Investorens egenkapital | $2 - a$ |
| SUM | $2 - a$ | SUM | $2 - a$ |

På aktivsiden af balancerne i tabel 1 og 2 er der den samme risikoeksponering, da risikoen alene knytter sig til aksjeholdningen, som giver et usikkert afkast. På passivsiden er egenkapitalen også den samme i de to tabeller. Man kunne dog tro, at staten under strategi 1 påtager sig en større del af investeringsrisikoen, fordi ejerskattecreditten a under denne strategi kun skal indfris fuldt ud, hvis aksjen giver et ikke-negativt afkast, hvorimod skattebetalingen fx falder bort, hvis hele aksjekapitalen går tabt. Under strategi 1 mister staten altså en skatteindtægt a , hvis kapitalen går tabt, men under strategi 2A mister staten i denne situation et tilsvarende provenu via aksjonærens tabsfradrag. Fordelingen af risiko mellem aksjonæren og staten er altså den samme under de to strategier, og dermed er aksjonærens risikoeksponering også den samme.

Vi kan overbevise os om dette ved at sammenligne aksjonærens samlede ultimoformue efter skat (horisontværdien) under de to strategier. Hvis r_a er selskabets (usikre) overskud efter selskabsskat i løbet af den betragtede periode, r_f er den risikofri rente før skat, og t er skattesatsen for kapitalindtægt, vil aksjonærens horisontværdi under strategi 1 være

$$H_1 = \overbrace{(1 + r_a)(1 - a)}^{\text{Aksjeformue efter skat}} + \overbrace{1 + r_f(1 - t)}^{\text{Beholdning af risikofri aktiver efter skat}}. \quad (\text{A.1})$$

Hvis aksjonæren i stedet følger strategi 2A, vil han opnå horisontværdien

$$H_{2A} = \overbrace{(1 + r_a)(1 - a)}^{\text{Aksjeformue før skjerming}} + \overbrace{a(1 + r_s)}^{\text{Skatteværdi af skjermingsfradrag}} + \overbrace{(1 - a)[1 + r_f(1 - t)]}^{\text{Beholdning af risikofri aktiver efter skat}}. \quad (\text{A.2})$$

Når der ydes fuldt tabsfradrag, er selskabets investeringsafkast r_a den eneste usikre størrelse på højresiden af ligningerne (A.1) og (A.2). Lad $E[X]$ betegne den forventede værdi af den stokastiske variabel X . Det følger da af (A.1) og (A.2), at

$$E[H_1] = (1 + E[r_a])(1 - a) + 1 + r_f(1 - t), \quad (\text{A.3})$$

$$E[H_{2A}] = (1 + E[r_a])(1 - a) + a(1 + r_s) + (1 - a)[1 + r_f(1 - t)]. \quad (\text{A.4})$$

Aksjonærens risikoeksponering under de to strategier kan måles ved variansen på horisontværdien. Idet $Var[X] \equiv E[(X - E[X])^2]$ betegner variansen på den stokastiske variabel X , har vi af (A.1) og (A.3), at

$$Var[H_1] = E[(H_1 - E[H_1])^2] = (1 - a)^2 Var[r_a]. \quad (A.5)$$

Tilsvarende finder vi ved brug af (A.2) og (A.4), at

$$Var[H_{2A}] = E[(H_{2A} - E[H_{2A}])^2] = (1 - a)^2 Var[r_a]. \quad (A.6)$$

Aksjonærens risikoeksponering målt ved variansen på horisontværdien af hans formue er altså nøjagtigt den samme under strategierne 1 og 2A, og da hans initiale egenkapital også er den samme under de to strategier, er de fuldt sammenlignelige. Den mest attraktive strategi vil være den, som giver den højeste forventede horisontværdi, og det følger af (A.3) og (A.4), at horisontværdien vil være den samme under begge strategier, hvis skjermingsrenten er lig med den risikofri rente efter skat.

Betragt herefter situationen, hvor aksjonæren ikke råder over en beholdning af risikofri aktiver (analysen nedenfor vil give samme resultat, hvis aksjonæren initialt er i låneposition). Under strategi 1 har aksjonæren dermed følgende balance ved periodens start:

Tabel A3: Aksjonærens balance ved valg av strategi 1 (ingen beholdning af risikofri aktiver)

| Aktiver | | Passiver | |
|--------------------|---|-------------------------|---------|
| Aksjer i selskabet | 1 | Ejerskattecredit | a |
| | | Gæld | 0 |
| | | Investorens egenkapital | $1 - a$ |
| SUM | 1 | SUM | 1 |

Hvis aksjonæren i stedet vælger strategi 2B, må han låne for at kunne betale udbytteskat og samtidigt genindskyde et samlet beløb på 1 som ny aksjekapital, når han udtager et udbytte på 1 ved periodens begyndelse. Strategi 2B indebærer dermed, at ejerskattecredit erstattes af vanlig gæld, hvorved aksjonærens balance ændres til følgende:

Tabel A4: Aksjonærens balance ved valg av strategi 2B (ingen beholdning af risikofri aktiver)

| Aktiver | | Passiver | |
|--------------------|---|-------------------------|---------|
| Aksjer i selskabet | 1 | Ejerskattecredit | 0 |
| | | Gæld | a |
| | | Investorens egenkapital | $1 - a$ |
| SUM | 1 | SUM | 1 |

Egenkapitalen er altså igen den samme under de to strategier, og horisontværdierne bliver

$$H_1 = (1 + r_a)(1 - a), \quad (\text{A.7})$$

$$H_{2B} = (1 + r_a)(1 - a) + a(1 + r_s) - a[1 + r_l(1 - t)], \quad (\text{A.8})$$

hvor r_l er aksjonærens lånerente. Igen er r_a den eneste usikre størrelse på højresiden af (A.7) og (A.8), og man finder derfor, at

$$E[H_1] = (1 + E[r_a])(1 - a), \quad (\text{A.9})$$

$$E[H_{2B}] = (1 + E[r_a])(1 - a) + a(1 + r_s) - a[1 + r_l(1 - t)]. \quad (\text{A.10})$$

Ved brug af (A.9) og (A.10) er det let at vise, at varianserne $Var[H_1]$ og $Var[H_{2B}]$ er identiske og lig med varianserne i (A.5) og (A.6). Dermed er strategierne 1 og 2 altså også fuldt sammenlignelige i situationen, hvor aksjonæren ikke råder over risikofri aktiver. I denne situation vil de to strategier være lige fordelagtige, hvis skjermingsrenten sættes lig med aksjonærens lånerente efter skat, da dette vil sikre, at de forventede horisontværdier i (A.9) og (A.10) vil være identiske.

Betydningen af likviditetstjenester fra risikofri aktiver

Vi har ovenfor antaget, at afkastet af risikofri aktiver alene består af den risikofri rente. Vi vil nu tage hensyn til, at sådanne aktiver typisk også afkaster en «likviditetstjeneste» derved, at de hurtigt og sikkert kan omsættes til betalingsmidler og på den måde mindsker omkostningerne (målt i penge eller tidsforbrug) ved de transaktioner, formueejeren løbende foretager.⁹ Når en investor finansierer en aksjeinvestering ved at trække på sin beholdning af risikofri aktiver, går hun derfor ikke kun glip af den risikofri rente af disse aktiver, men også af en likviditetstjeneste. Nedenfor undersøger vi, hvad dette betyder for investorens alternativomkostning ved aksjeinvestering. Til det formål benytter vi

⁹ Dette afsnit er inspireret af gode diskussioner med Petter Bjerksund og Guttorm Schjelderup, som er ophavsmænd til ideen om, at en analyse af porteføljevalg bør tage hensyn til likviditetstjenesten fra risikofri aktiver.

en simpel én-periode porteføljevalgsmodel med følgende notation, hvor vi for at lette fremstillingen specificerer alle afkaststrater i efter-skat termer:

A = aksjebeholdning

R = beholdning af risikofri aktiver

L = gæld

V_0 = initial nettoformue

V = faktisk ultimoformue

V^e = forventet ultimoformue

U = investorens nytte

i = risikofri rente efter skat

ρ = risikopræmie i lånerente efter skat

r = aksjeafkast efter udbytteskat (stokastisk)

r^e = forventet aksjeafkast efter udbytteskat

s = likviditetstjeneste fra risikofri aktiver

Den betragtede aksjonær har ved periodens start følgende balance, hvor venstresiden er aktivsiden, og højresiden er passivsiden:

$$R + A = V_0 + L . \quad (\text{A.11})$$

Ved udgangen af perioden vil aksjonæren ligge inde med formuen

$$V = (1 + i)R + s(R, V_0) + (1 + r)A - (1 + i + \rho)L , \quad (\text{A.12})$$

hvor sidste led er tilbagebetalingen af aksjonærens gæld med renter. I ligning (A.12) skal «likviditetstjenesten» $s(R, V_0)$ tolkes som de transaktionsomkostninger investoren sparer ved at ligge inde med beholdningen R af likvide, risikofri aktiver. Funktionen $s(R, V_0)$ antages at have følgende egenskaber:

$$s_R \equiv \frac{\partial s}{\partial R} > 0, \quad s_{RR} \equiv \frac{\partial^2 s}{(\partial R)^2} < 0, \quad s_V \equiv \frac{\partial s}{\partial V_0} > 0, \quad s_{VR} = s_{RV} \equiv \frac{\partial^2 s}{\partial V \partial R} > 0 . \quad (\text{A.13})$$

Ifølge (A.13) er den marginale likviditetstjeneste s_R positiv, men aftagende i beholdningen af risikofri aktiver. Antagelserne $s_V > 0$ og $s_{VR} > 0$ betyder, at likviditetstjenesten fra de risikofri aktiver har

større værdi for investoren både totalt set og på marginalen, jo større en formue, hun har, fordi transaktionsbehovet stiger, når formuen vokser.

Investoren antages at afveje det forventede afkast af sin formue over for den risiko, der knytter sig til den. Investorens præferencer er beskrevet ved nyttefunktionen

$$U = U(V^e, \sigma^2), \quad (\text{A.14})$$

$$U_V \equiv \frac{\partial U}{\partial V^e} > 0, \quad U_{VV} \equiv \frac{\partial^2 U}{(\partial V^e)^2} < 0, \quad U_\sigma \equiv \frac{\partial U}{\partial \sigma^2} < 0, \quad U_{\sigma\sigma} \equiv \frac{\partial^2 U}{(\partial \sigma^2)^2} < 0.$$

hvor V^e og σ^2 er henholdsvis den forventede ultimoformue og variansen på denne. Antagelserne om U_V og U_{VV} indebærer, at grænsenyttens af den forventede formue er positiv, men aftagende, og forudsætningerne om U_σ og $U_{\sigma\sigma}$ betyder, at investoren er risikoavers, og at den marginale risikoaversion er større, jo større variansen på formuen er. Bemærk, at U_V kan tolkes som grænsenyttens af et «sikkert» forbrug. Idet middelværdien af den stokastiske variabel X betegnes $E[X]$, følger det af (A.12), at

$$V^e \equiv E[V] = (1+i)R + s(R, V_0) + (1+r^e)A - (1+i+\rho)L, \quad (\text{A.15})$$

$$\sigma^2 \equiv E[(V - E[V])^2] = A^2 \sigma_r^2, \quad (\text{A.16})$$

hvor σ_r^2 er variansen på aksjeafkastet r . I det følgende antager vi, at $r^e > i + \rho$, dvs. det forventede aksjeafkast overstiger aksjonærens lånerente svarende til, at risikopræmien i det forventede aksjeafkast overstiger risikopræmien i lånerenten.

I (A.15) driver risikopræmien ρ en kile ind imellem investorens rente i af de likvide aktiver og hans lånerente $i + \rho$ på passivside. Investoren er således underlagt restriktionerne

$$R \geq 0, \quad L \geq \bar{L}, \quad \bar{L} \leq 0. \quad (\text{A.17})$$

I (A.17) skal den *numeriske* værdi af \bar{L} tolkes som investorens initiale gæld. Hvis $\bar{L} < 0$ og $L < 0$, betaler investoren af på sin gæld. Så længe han har gæld, kan han sænke sin renteudgift med rentebeløbet $i + \rho$ ved at reducere gælden med 1 krone, men restriktionen $L \geq \bar{L}$ betyder, at han kun kan opnå renten i af en kroners ekstra opsparing, når han har afviklet sin gæld, idet hans bankindlån og beholdning af andre risikofri likvide aktiver (R) kun forrentes med den risikofri rente. Hvis $\bar{L} = 0$, har investoren ingen initial gæld. Restriktionen $L \geq \bar{L}$ sikrer da blot, at investoren ikke kan opnå en forrentning større end den risikofri rente i ved at øge sin opsparing i rentebærende

fordringer. Restriktionen $R \geq 0$ betyder populært sagt, at investoren ikke kan agere som en bank, dvs. han kan ikke tage imod «indlån» med indskydergaranti, hvilket vil sige, at han ikke kan låne til den risikofri rente.¹⁰

Det er naturligt at antage, at den marginale likviditetstjeneste s_R bliver meget høj, hvis R nærmer sig nul, idet alle formuejere har behov for en vis minimumsbeholdning af likvide aktiver for at kunne gennemføre deres transaktioner. Nedenfor antager vi derfor, at restriktionen $R \geq 0$ i praksis ikke er strengt bindende, dvs. at det kun er restriktionen $L \geq \bar{L}$, der kan have praktisk betydning.

Investorens problemstilling bliver da at optimere sin porteføljesammensætning ved at maksimere nyttefunktionen (A.14) under bibetingelse af (A.15), (A.16) og restriktionen $L \geq \bar{L}$. Man kan vise, at en løsning på investorens optimeringsproblem skal opfylde betingelserne

$$i + s_R(R, V_0) - r^e + 2\alpha(V^e, \sigma^2)\sigma_r^2 A = 0, \quad (\text{A.18})$$

$$r^e + \lambda - (i + \rho) - 2\alpha(V^e, \sigma^2)\sigma_r^2 A = 0, \quad (\text{A.19})$$

$$\lambda \geq 0, \quad \lambda = 0 \text{ hvis } L > \bar{L}, \quad (\text{A.20})$$

hvor

$$\alpha(V^e, \sigma^2) \equiv -\frac{U_\sigma(V^e, \sigma^2)}{U_V(V^e, \sigma^2)} > 0. \quad (\text{A.21})$$

Størrelsen $\alpha(V^e, \sigma^2)$ i (A.21) er et mål for investorens risikoaversion, idet den angiver, hvor meget afkast han vil give afkald på for at opnå en reduktion af risikoen på sin portefølje. Størrelsen λ er en skyggepris, der angiver, hvor meget investoren er villig til at betale for en slækkelse af restriktionen $L \geq \bar{L}$, såfremt denne er bindende, dvs. hvor meget han ville være villig til at betale for at få mulighed for risikofrit at kunne øge sin opsparing til afkastet $i + \rho$ frem for at skulle placere en ekstra opsparing i risikobehæftede aksjer.

Ifølge (A.18) til (A.20) er der to mulige scenarier for investorens porteføljetilpasning.

Scenario 1: $L > \bar{L} \Rightarrow \lambda = 0$

Ved at løse (A.19) for $2\alpha(V^e, \sigma^2)\sigma_r^2 A$ og indsætte resultatet i (A.18) finder man i dette scenario, at

$$s_R(R, V_0) = \rho, \quad (\text{A.22})$$

¹⁰ En nærmere begrundelse for dette gives i Appendiks B.

og samtidigt indebærer (A.19) for $\lambda = 0$, at investorens optimale aksjebeholdning er givet ved

$$A = \frac{r^e - (i + \rho)}{2\alpha(V^e, \sigma^2)\sigma_r^2}. \quad (\text{A.23})$$

Ifølge (A.22) svarer den marginale likviditetstjeneste i investorens optimum til risikopræmien i hans lånerente. Lånerenten repræsenterer derfor hans alternativomkostning ved aksjeinvestering, uanset om han på marginalen finansierer sit aksjekøb ved låntagning eller ved at trække på sin beholdning af risikofri aktiver. I sidstnævnte tilfælde går han nemlig både glip af en risikofri renteindtægt og en likviditetstjeneste, hvis værdi svarer til risikopræmien i lånerenten.

Ligning (A.23) viser, at investorens optimale aksjebeholdning varierer positivt med størrelsen af den forventede risikopræmie i aksjeafkastet, $r^e - (i + \rho)$, hvorimod aksjebeholdningen varierer negativt med investorens marginale risikoaversion $\alpha(V^e, \sigma^2)$ og med variansen på aksjeafkastet. Det bemærkes, at den marginale risikoaversion $\alpha(V^e, \sigma^2)$ er endogen, idet variansen σ^2 på investorens samlede portefølje afhænger af porteføljesammensætningen.

Scenario 2: $L = \bar{L} \Rightarrow \lambda > 0$

I dette scenario indebærer optimumsbetingelserne (A.18) og (A.19), at

$$s_R(R, V_0) = \rho - \lambda, \quad (\text{A.24})$$

$$A = \frac{r^e - (i + s_R)}{2\alpha\sigma_r^2}. \quad (\text{A.25})$$

I denne situation har investoren afviklet hele sin initiale gæld (dvs. $L = \bar{L} \leq 0$), men han finder det ikke fordelagtigt at optage nye lån til finansiering af aksjekøb. I stedet finansierer han sin marginale aksjeinvestering ved at trække på sin beholdning af likvide aktiver, idet den marginale likviditetstjeneste fra disse aktiver er mindre end risikopræmien i lånerenten, jævnfør ligning (A.24). Aksjonærens alternativomkostning $i + s_R$ ved aksjeinvestering er altså i dette scenario lavere end lånerenten og ligger i et interval mellem den risikofri rente og lånerenten.

Hvornår er aksjonærens alternativomkostning lavere end lånerenten?

Vi vil nu vise, at aksjonærens porteføljelige vægt vil svare til scenario 2 ovenfor, hvis hans formue er tilstrækkeligt stor, og/eller hans initiale gæld er tilstrækkeligt lille. Teknikken i vort bevis er at antage, at restriktionen $L \leq \bar{L}$ faktisk er bindende, hvorefter vi med plausible forudsætninger viser,

at den marginale likviditetstjeneste i så fald altid vil være lavere, jo større investorens formue er, og jo lavere hans initiale gæld er. Dermed vil der være situationer, hvor den marginale likviditetstjeneste er lavere end risikopræmien i lånerenten, såfremt aksjonærens formue er tilstrækkeligt stor og/eller hans initiale gæld er tilstrækkeligt lille.

Vi antager altså nu, at $L = \bar{L}$, og vi lader R^* betegne investorens optimale beholdning af risikofri aktiver. Ved brug af (A.11) og (A.15) kan vi da beskrive investorens forventede ultimoformue ved funktionen

$$V^e(R^*, V_0, \bar{L}) = (1+i)R^* + s(R^*, V_0) + (1+r^e) \overbrace{(V_0 + \bar{L} - R^*)}^{=A} - (1+i+\rho)L \quad (\text{A.26})$$

med de partielle afledede

$$\frac{\partial V^e}{\partial R^*} = s_R + i - r^e < 0, \quad \frac{\partial V^e}{\partial V_0} = s_V + 1 + r^e > 0, \quad \frac{\partial V^e}{\partial \bar{L}} = r^e - (i + \rho) > 0, \quad (\text{A.27})$$

hvor fortegnene for de afledede følger af optimumsbetingelserne (A.18) og (A.19) samt antagelsen $s_V > 0$. Endvidere kan vi nu skrive risikoaversionsmålet i (A.21) på formen

$$\alpha(R^*, V_0, \bar{L}) \equiv -\frac{U_\sigma(V^e(R^*, V_0, \bar{L}), \sigma^2)}{U_V(V^e(R^*, V_0, \bar{L}), \sigma^2)}, \quad (\text{A.28})$$

som implicerer, at

$$\alpha_R \equiv \frac{\partial \alpha}{\partial R^*} = \frac{\partial V^e}{\partial R^*} \Delta < 0, \quad \alpha_V \equiv \frac{\partial \alpha}{\partial V_0} = \frac{\partial V^e}{\partial V_0} \Delta > 0, \quad \alpha_L \equiv \frac{\partial \alpha}{\partial \bar{L}} = \frac{\partial V^e}{\partial \bar{L}} \Delta > 0, \quad \Delta \equiv \frac{U_\sigma U_{VV} - U_{\sigma\sigma} U_V}{(U_V)^2} > 0. \quad (\text{A.29})$$

Endelig kan vi ved brug af (A.11) omskrive optimumsbetingelsen (A.18) til betingelsen

$$i + s_R(R^*, V_0) - r^e + 2\sigma_r^2 \alpha(R^*, V_0, \bar{L})(V_0 + \bar{L} - R^*) = 0. \quad (\text{A.30})$$

Vi kan nu undersøge, hvordan den marginale likviditetstjeneste $s_R = s_R(R^*, V_0)$ i investorens optimum afhænger af hans initialformue, idet vi har

$$\frac{ds_R}{dV_0} = s_{RV} + s_{RR} \frac{\partial R^*}{\partial V_0}. \quad (\text{A.31})$$

Ved implicit differentiation i (A.30) og udnyttelse af (A.11), (A.27) og (A.29) finder man, at

$$\frac{\partial R^*}{\partial V_0} = \frac{1}{D} [s_{RV} + 2\sigma_r^2(\alpha + A\alpha_V)], \quad D \equiv 2\sigma_r^2(\alpha - A\alpha_R) - s_{RR} > 0. \quad (\text{A.32})$$

Ved brug af (A.27), (A.29), (A.31) og (A.32) kan man vise, at

$$\frac{ds_R}{dV_0} = \frac{2\sigma_r^2}{D} \left\{ (s_{RV} + s_{RR})\alpha + A\Delta[(1 + r^e + s_V)s_{RR} + (r^e - (i + s_R))s_{RV}] \right\}. \quad (\text{A.33})$$

Fortegnet for udtrykket i den krøllede parentes i (A.33) er ikke umiddelbart klart, men vi vil nu vise, at det vil være negativt, hvis likviditetstjenesten fra de risikofri aktiver er givet ved funktionen

$$s(R, V_0) = \bar{s}(R/V_0)^\varepsilon V_0, \quad \bar{s} > 0, \quad 0 < \varepsilon < 1. \quad (\text{A.34})$$

Denne funktion har de samme generelle, intuitive egenskaber som antaget i (A.13), idet

$$s_R = \varepsilon \bar{s} \left(\frac{R}{V_0}\right)^{\varepsilon-1} > 0, \quad s_{RR} = (\varepsilon - 1) \frac{s_R}{R} < 0, \quad s_{RV} = (1 - \varepsilon) \frac{s_R}{V_0} > 0, \quad s_V = s_R \left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right) \frac{R}{V_0} > 0. \quad (\text{A.35})$$

Ved at indsætte resultaterne fra (A.35) i (A.33) finder man efter omordning, at¹¹

$$\frac{ds_R}{dV_0} = \frac{2\sigma_r^2 s_R}{D} \left(\frac{\varepsilon-1}{R}\right) \left\{ \left(1 - \frac{R}{V_0}\right) (\alpha + A\Delta r^e) + A\Delta \left[1 + \frac{R}{V_0} \left(\frac{s_R}{\varepsilon} + i\right)\right] \right\} < 0. \quad (\text{A.36})$$

Ifølge (A.36) er den marginale likviditetstjeneste monotont aftagende i investorens initialformue. Lad \bar{V}_0 betegne den størrelse af formuen, hvor den marginale likviditetstjeneste s_R netop svarer til risikopræmien i investorens lånerente, når $L = \bar{L}$, og R er tilpasset optimalt. Hvis formuen overstiger \bar{V}_0 , vil den marginale likviditetstjeneste da ifølge (A.36) være mindre risikopræmien i investorens lånerente, hvorved antagelsen $L = \bar{L}$, som ligger til grund for (A.36), faktisk vil være opfyldt. Endvidere implicerer (A.36), at den marginale likviditetstjeneste vil nærme sig nul, når initialformuen

¹¹ En tilstrækkelig (men ikke nødvendig) betingelse for det negative fortegn for $\partial s_R / \partial V_0$ er, at $R/V_0 \leq 1$. Denne betingelse er opfyldt, da $R + A = V_0 + \bar{L}$ og $\bar{L} \leq 0$, og A ikke kan være negativ.

ligger langt over \bar{V}_0 , hvorved investorens alternativomkostning ved aksjeinvestering vil nærme sig den risikofri rente.

Lad os herefter undersøge, hvordan investorens initiale gæld påvirker størrelsen af den marginale likviditetstjeneste i en porteføljeligevægt. Vi har, at

$$\frac{\partial s_R}{\partial \bar{L}} = s_{RR} \cdot \frac{\partial R^*}{\partial \bar{L}}, \quad s_{RR} < 0, \quad (\text{A.37})$$

og ved implicit differentiation af (A.30) og brug af sammenhængen $V_0 + \bar{L} - R^* = A$ finder vi, at

$$\frac{\partial R^*}{\partial \bar{L}} = \frac{2\sigma_F^2}{D} (\alpha + A\alpha_L) > 0 \quad \text{idet} \quad D > 0 \quad \text{og} \quad \alpha_L > 0. \quad (\text{A.38})$$

Da $\bar{L} \leq 0$, er en højere værdi af \bar{L} ensbetydende med, at en eventuel negativ værdi af \bar{L} er tættere på nul, dvs. at investoren har en lavere initial gæld. Det følger da af (A.37) og (A.38), at den marginale likviditetstjeneste vil være lavere, når investoren har en lavere gæld ved periodens start.

For en aksjonær med en stor initial nettoformue og en lav initial gæld er der altså større sandsynlighed for, at restriktionen $L \leq \bar{L}$ faktisk vil være bindende, således at den marginale likviditetstjeneste af aksjonærens risikofri aktiver vil være lavere end risikopræmien i hans lånerente. Med en relativt stor nettoformue har aksjonæren nemlig «råd» til at foretage en betydelig investering i likvide aktiver, selvom disse giver et lavere renteafkast end aksjeafkastet, og hvis hans initiale gæld er lav, er det fordelagtigt for ham at afvikle gælden fuldt ud via træk på sin beholdning af risikofri aktiver, selvom hans marginalomkostning $i + s_R$ ved gældsafvikling stiger i takt med, at han nedbringer sin risikofri aktivbeholdning.

Konklusion vedrørende alternative scenarier for aksjonærens finansieringsomkostning

I udledningen af resultaterne i (A.36) og (A.38) har vi antaget, at likviditetstjenesten fra investorens risikofri aktiver er givet ved funktionen (A.34). Da denne funktion som nævnt har nogle plausible generelle egenskaber, er der grund til at antage, at resultaterne gælder mere generelt. Analysen ovenfor indikerer derfor, at det normalt vil være optimalt for aksjonærer at kombinere deres aksjebeholdning med en vis beholdning af risikofri aktiver ($R > 0$), og at deres alternativomkostning ved aksjeinvestering vil variere inden for et interval mellem den risikofri rente og lånerenten, som typisk vil inkludere en positiv risikopræmie. For aksjonærer med en stor formue og/eller en lav initial gæld vil alternativomkostningen være lavere end lånerenten og i nogle tilfælde ligge tæt på den risikofri rente, hvorimod andre aksjonærer vil have en alternativomkostning

svarende til deres lånerente, som vil variere alt efter størrelsen af långivers krævede risikopræmie.
Forskellige aksjonærer vil således have forskellige finansieringsomkostninger.

APPENDIKS B:

PERIODISERINGSNEUTRALITET VED LÅNEFINANSIERING AF AKSJEINDSKUD

Når en aksjonær lånefinansierer sit aksjekøb, vil hans lånerente typisk inkludere en risikopræmie. Selv i den hypotetiske situation, hvor långiver er risikoneutral, vil hun kræve en kompensation for risikoen for, at hun ikke får tilbagebetalt hele sit udlån inklusive den aftalte rente. En sådan situation kan opstå, hvis aksjonærens selskab går konkurs, og der er omkostninger forbundet med konkursen fx i form af udgifter til advokatsalærer og andre omkostninger i forbindelse med behandlingen af konkursboet og de forhandlinger mellem långiver og låntager og andre eventuelle interessenter, der ofte foregår forud for og under selve konkursprocessen. Når aksjonæren lånefinansierer et aksjekøb, og der er en positiv sandsynlighed for, at hans selskab går konkurs, skal skjermingsrenten inkludere den deraf følgende risikopræmie i lånerenten for at sikre fuld periodiseringsneutralitet. Dette vil vi nu illustrere ved et simpelt eksempel, hvor aksjen i det betragtede selskab udgør den sikkerhed, som aksjonæren stiller for sit lån under strategi 2B, hvor han lånefinansierer en del af sin aksjeinvestering.

Vi betragter igen et selskab, der ved starten af investeringshorisonten har et tilbageholdt overskud på 1 ud over skjerming. Vi antager nu, at selskabet med sandsynligheden $1 - p$ kan opnå et afkast på r_a af sine investeringer, men at der er en sandsynlighed p for, at hele kapitalen går tabt ved investeringen, hvor $0 < p < 1$. Under strategi 1, hvor selskabet tilbageholder sit overskud og reinvesterer det for derefter at udbetale udbytte ved slutningen af investeringsperioden, vil aksjonærens forventede horisontværdi da være

$$H_1 = (1 - p)(1 + r_a)(1 - a), \quad (\text{B.1})$$

hvor a er udbytteskattesatsen. Under den alternative strategi 2B, hvor det tilbageholdte overskud udbetales som udbytte ved periodens start, og aksjonæren geninvesterer udbyttet efter skat $1 - a$ plus et lånefinansieret beløb a som ny aksjekapital i selskabet, vil hans forventede horisontværdi i stedet være

$$\begin{aligned} H_{2B} &= (1 - p)\{1 + r_a - a(r_a - r_s) - a[1 + r_l(1 - t)]\} \\ &= (1 - p)\{(1 + r_a)(1 - a) + a(1 + r_s) - a[1 + r_l(1 - t)]\}, \end{aligned} \quad (\text{B.2})$$

hvor r_s er skjermingsrenten, r_l er lånerenten før skat, og t er skattesatsen for kapitalindtægt og dermed skatteværdien af aksjonærens rentefradrag. Hvis aksjonærmodellen tillader fuldt tabsfradrag inklusive fradrag for ubenyttet skjerming, vil aksjonæren få en skattelettelse (om nødvendigt en direkte udbetaling fra staten) af størrelsen $a(1 + r_s)$, hvis selskabet går fallit, og aksjerne dermed bliver værdiløse. Dette beløb optræder imidlertid ikke på højresiden af (B.2), da det vil skulle overføres fra aksjonæren til långiver.

En risikoneutral långiver vil kræve en lånerente, der sikrer hende en forventet indtægt svarende til den, hun alternativt kunne opnå ved at investere i et risikofrit aktiv. I situationen, hvor hele selskabets kapital går tabt, og aksjonæren dermed mister hele sin formue, vil långiver som nævnt modtage beløbet $a(1 + r_s)$ svarende til skatteværdien af aksjonærens tabsfradrag. Til gengæld vil selskabets og dermed aksjonærens konkurs medføre konkursomkostninger for långiver på b kroner per kroners udlån. Disse omkostninger antages at manifestere sig i en lavere skattepligtig indtægt for långiver eller som en fradragsberettiget direkte udgift. Långivers indtægt efter skat i tilfælde af aksjonærens konkurs bliver derfor $(1 + r_s) - b(1 - t)$ per kroners udlån. Denne indtægt opnås med konkurssandsynligheden p , mens långiver med sandsynligheden $1 - p$ vil modtage den fulde tilbagebetaling af lånet inklusive renter. Hvis den risikofri rente før skat er r_f , vil lånerenten således være bestemt af ligevægtsbetingelsen

$$(1 - p)[1 + r_l(1 - t)] + p[(1 + r_s) - b(1 - t)] = 1 + r_f(1 - t), \quad (\text{B.3})$$

hvor venstresiden af (B.3) er långivers samlede forventede indtægt efter skat per kroners udlån til aksjonæren. Ved at indsætte (B.3) i (B.2) og udnytte (B.1), finder man, at

$$\begin{aligned} H_{2B} &= H_1 + a\{(1 - p)(1 + r_s) - (1 - p)[1 + r_l(1 - t)]\} \Rightarrow \\ H_{2B} &= H_1 + a\{(1 - p)(1 + r_s) - [1 + r_f(1 - t) - p(1 + r_s) + pb(1 - t)]\}. \end{aligned} \quad (\text{B.4})$$

Periodiseringsneutralitet kræver, at $H_{2B} = H_1$, hvilket ifølge (B.4) forudsætter, at

$$\begin{aligned} (1 - p)(1 + r_s) - [1 + r_f(1 - t) - p(1 + r_s) + pb(1 - t)] &= 0 \Leftrightarrow \\ r_s &= r_f(1 - t) + \rho, \quad \rho \equiv pb(1 - t). \end{aligned} \quad (\text{B.5})$$

Vi ser af (B.5), at selv under en symmetrisk aksjonærmodel med fuldt tabsfradrag er det nødvendigt at inkludere en positiv risikopræmie ρ i skjermingsrenten for at sikre periodiseringsneutralitet, når der er en positiv sandsynlighed for konkurs og de dermed forbundne konkursomkostninger.

Den gældende norske aksjonærmodel er ikke fuldt symmetrisk, da et ubenyttet skjermingsfradrag bortfalder, hvis en aksje sælges med tab. Der gives dog tabsfradrag, hvis en aksje sælges til en pris under den oprindelige indgangsværdi. Disse tabsfradragsregler betyder, at ligevægtsbetingelsen (B.3) for lånerenten ændres til

$$(1 - p)[1 + r_l(1 - t)] + p[1 - b(1 - t)] = 1 + r_f(1 - t). \quad (\text{B.6})$$

Forskellen mellem (B.3) og (B.6) er, at skjermingsrenten r_s ikke optræder i andet led på venstresiden af (B.6), da det ubenyttede skjermingsfradrag går tabt i situationen, hvor aksjen mister sin værdi.

Ved at indsætte (B.6) i udtrykket i nederste linje i (B.2) og udnytte (B.1), får man, at

$$H_{2B} = H_1 + a\{(1 - p)(1 + r_s) - [1 + r_f(1 - t) - p + pb(1 - t)]\}. \quad (\text{B.7})$$

Periodiseringsneutralitet kræver som nævnt, at $H_{2B} = H_1$, hvilket ifølge (B.7) indebærer, at

$$(1 - p)(1 + r_s) - [1 + r_f(1 - t) - p + pb(1 - t)] = 0 \Leftrightarrow$$

$$r_s = r_f(1 - t) + \rho, \quad \rho \equiv \frac{p(r_f + b)(1 - t)}{1 - p}. \quad (\text{B.8})$$

Ved sammenligning af (B.5) og (B.8) ser man, at risikopræmien ρ i aksjonærens lånerente stiger, når han ikke har sikkerhed for, at han altid kan udnytte skjermingsfradraget fuldt ud.

Resultaterne ovenfor gælder som sagt, når aksjonæren har lånefinansieret (en del af) sin aksjeinvestering. Hvis han i stedet kan egenfinansiere sit aksjekøb ved at nedbringe en beholdning af risikofri aktiver (strategi 2A), vil hans finansieringsomkostning svare til den risikofri rente efter skat, og en skjermingsrente på dette niveau vil da være tilstrækkelig til at sikre periodiseringsneutralitet. Selvom der eventuelt måtte være omkostninger for *aksjonæren* ved at gå konkurs (ud over selve tabet af aksjeformuen), vil disse omkostninger være lige store under strategi 1 og under strategi 2A og vil derfor ikke påvirke periodiseringsneutraliteten.

**APPENDIKS C: SKATTESYSTEMETS PÅVIRKNING AF INCITAMENTET
TIL REALISATION AF AKSJEDEVINSTER UNDER AKSJONÆRMODELLEN**

Dette appendiks viser, at en risikopræmie i aksjonærens lånerente alt andet lige gør det skattemæssigt fordelagtigt at udskyde realisationen af en optjent aksjegevinst, selvom skjermingsfradraget i aksjonærmodellen mindsker fordelene ved udskydelsen.

For at illustrere dette benytter vi den simple én-periode model fra afsnit 1.5, hvor den eksisterende aksjeeier skal beslutte, om han vil realisere en optjent aksjegevinst på 1 krone ved at sælge sin aksje til en ny aksjeeier ved periodens start, eller om han vil udskyde realisationen indtil slutningen af perioden. Vi antager, at der er usikkerhed om aksjeselskabets fremtidige afkastrate r_a , og at den nye aksjeeier er risikoavers. Den nye eier vil derfor anvende en diskonteringsrate, som inkluderer en risikopræmie, når han beregner nutidsværdien af den forventede fremtidige indtægt fra aksjen. Hvis risikopræmien før skat betegnes som ρ , og aksjonærmodellen opererer med en skjermingsrente svarende til den risikofri rente efter skat, vil aksjen i selskabet ved periodens start derfor kun kunne sælges til følgende pris, der udgør nutidsværdien af det udbytte efter skat, som den nye ejer vil modtage ved periodens slutning:

$$P = \frac{1 + r_a - a\{1 + r_a - P[1 + r_f(1 - t)]\}}{1 + (r_f + \rho)(1 - t)} \Rightarrow$$

$$P = \frac{1 + r_a}{1 + r_f(1 - t) + \hat{\rho}}, \quad \hat{\rho} \equiv \rho \left(\frac{1 - t}{1 - a} \right). \quad (C.1)$$

Når den oprindelige aksjeeier sælger sin aksje ved periodens start og investerer nettoprovenuet efter skat i et risikofrit aktiv, vil han således ifølge (C.1) opnå en sikker horisontværdi af størrelsen

$$H_2^S = [1 + r_f(1 - t)](1 - a)P = \frac{[1 + r_f(1 - t)] \overbrace{(1 - a)(1 + r_a)}^{=H_1}}{1 + r_f(1 - t) + \hat{\rho}} \Rightarrow$$

$$H_2^S = \theta H_1, \quad \theta \equiv \frac{1 + r_f(1 - t)}{1 + r_f(1 - t) + \hat{\rho}} < 1. \quad (C.2)$$

Hvis investorerne var risikoneutrale, ville det gælde, at $\hat{\rho} = 0 \Rightarrow \theta = 1$, og ifølge (C.2) ville aksjonærmodellen da sikre, at $H_2^S = H_1$, dvs. at beslutningen om aksjerealisation ikke forvrides af skattesystemet. I det mere realistiske tilfælde med risikoaverse investorer, hvor $\hat{\rho} > 0 \Rightarrow \theta < 1$, vil udbyttebeskatningen imidlertid gøre det fordelagtigt at udskyde realisation af aksjegevinster. I dette tilfælde vil skjermingsfradraget i aksjonærmodellen dog stadig mindske skatteincitamentet til udskydelse af realisationen, selvom skjermingen altså ikke er tilstrækkelig til at sikre fuld neutralitet.

APPENDIKS D: KONSTRUKTION AF SANDSYNLIGHEDSFORDELING FOR AKSJESELSKABETS OG AKSJONÆRENS INVESTERINGSAFKAST

Dette appendiks forklarer metoden bag konstruktionen af de sandsynlighedsfordelinger for aksjeselskabets og den formueskattepligtige aksjonærs akkumulerede ultimoformue, som er anvendt i beregningerne i afsnit 2. Hovedscenarierne i afsnit 2 antager en investeringshorisont på 10 år, men af overskuelighedshensyn betragter vi her en horisont på 5 år. Afsnit D.1 fokuserer på selskabets akkumulerede kapital ved udgangen af investeringshorisonten, mens afsnit D.2 forklarer, hvordan en formueskattepligtig aksjonærs ultimoformue beregnes.

D.1. Sandsynlighedsfordeling for aksjeselskabets akkumulerede ultimoformue

Vi antager, at selskabet i hvert enkelt år kan opnå et højt afkast r_a^h af sin egenkapital med sandsynligheden p , eller et lavt afkast r_a^l med sandsynligheden $1 - p$. Selskabet antages at have en egenkapital på 1 ved starten af den femårige investeringsperiode. Egenkapitalen kan enten tage form af et tilbageholdt overskud eller af indskud af ny aksjekapital, og det årlige afkast af egenkapitalen geninvesteres i selskabet indtil udgangen af investeringsperioden. Hvis W_1 betegner den ultimoformue, selskabet vil ligge inde med ved slutningen af investeringshorisonten, såfremt selskabet hvert eneste år realiserer det høje investeringsafkast, vil det efter fem år gælde, at

$$W_1 = (1 + r_a^h)^5 \text{ med sandsynligheden } p^5. \quad (\text{D.1})$$

En anden mulighed er, at selskabet i ét af de fem år realiserer det lave afkast, men opnår det høje afkast i de øvrige fire år. Selskabets ultimoformue vil da være $W_2 = (1 + r_a^l)(1 + r_a^h)^4$. Det lave afkast kan enten forekomme i det første år, eller i det andet år, eller i det tredje år osv. Selskabets ultimoformue kan således fremkomme ved følgende mulige kombinationer af et lavt afkast i et enkelt år og høje afkast i de fire øvrige år:

Lavt afkast det første år: $(1 + r_a^l)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)$

Lavt afkast det andet år: $(1 + r_a^h)(1 + r_a^l)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)$

Lavt afkast det tredje år: $(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^l)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)$

Lavt afkast det fjerde år: $(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^l)(1 + r_a^h)$

Lavt afkast det femte år: $(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^h)(1 + r_a^l)$

Sandsynligheden for hver af disse fem kombinationsmuligheder er $(1 - p)p^4$, og det gælder derfor om den tilhørende ultimoformue W_2 , at

$$W_2 = (1 + r_a^l)(1 + r_a^h)^4 \text{ med sandsynligheden } 5(1 - p)p^4. \quad (\text{D.2})$$

En tredje mulig realisation af selskabets ultimoformue er, at den fremkommer ved en kombination af lave afkast i to af de fem år og høje afkast i de øvrige tre år, så ultimoformuen ender på niveauet $W_3 = (1 + r_a^l)^2(1 + r_a^h)^3$. Ved brug af samme fremgangsmåde som ovenfor kan læseren overbevise sig om, at der er 10 forskellige kombinationsmuligheder for opnåelse af en ultimoformue af denne størrelse som følge af, at de lave henholdsvis de høje afkast kan forekomme i forskellige år i den femårige investeringsperiode. Sandsynligheden for realisation af hver enkelt af disse 10 kombinationsmuligheder er $(1 - p)^2p^3$, og dermed har vi, at

$$W_3 = (1 + r_a^l)^2(1 + r_a^h)^3 \text{ med sandsynligheden } 10(1 - p)^2p^3. \quad (\text{D.3})$$

Et fjerde muligt niveau for selskabets ultimoformue $W_4 = (1 + r_a^l)^3(1 + r_a^h)^2$ opnås, hvis selskabet oplever tre år med lave afkast og to år med høje afkast. Igen er der her 10 forskellige muligheder for en sådan kombination af afkastrater, og hver kombination har sandsynligheden $(1 - p)^3p^2$. Dermed fås, at

$$W_4 = (1 + r_a^l)^3(1 + r_a^h)^2 \text{ med sandsynligheden } 10(1 - p)^3p^2. \quad (\text{D.4})$$

Der er to yderligere mulige realisationer af selskabets ultimoformue. Den ene fremkommer ved kombinationer af fire år med lave afkast og et enkelt år med højt afkast, hvilket indbringer ultimoformuen $W_5 = (1 + r_a^l)^4(1 + r_a^h)$. Det høje afkast kan forekomme i fem forskellige år, og hvert af disse udfald har sandsynligheden $(1 - p)^4p$, hvoraf følger, at

$$W_5 = (1 + r_a^l)^4(1 + r_a^h) \text{ med sandsynligheden } 5(1 - p)^4p. \quad (\text{D.5})$$

Det sjette og sidste mulige niveau $W_6 = (1 + r_a^l)^5$ for selskabets ultimoformue realiseres, hvis selskabet i alle fem år kun opnår lave afkast. Da har vi, at

$$W_6 = (1 + r_a^l)^5 \text{ med sandsynligheden } (1 - p)^5. \quad (\text{D.6})$$

Man kan tjekke korrektheden af ovenstående sandsynlighedsberegninger ved at addere sandsynlighederne i ligningerne (D.1) til (D.6). Som læseren kan overbevise sig om, finder man da, at sandsynlighederne summer til 1, som de naturligvis skal.

Den realiserede *gennemsnitlige* årlige afkastrate $r_{a,i}^g$, når selskabet realiserer ultimoformuen W_i , kan beregnes ved løsning af ligningen

$$(1 + r_{a,i}^g)^5 = W_i, \quad i = 1, \dots, 6. \quad (\text{D.7})$$

Ved brug af (D.7) kan man udlede sandsynlighedsfordelingen for den gennemsnitlige årlige afkastrate over investeringshorisonten, idet hver enkelt realisation af $r_{a,i}^g$ har samme sandsynlighed som den tilhørende størrelse af W_i .

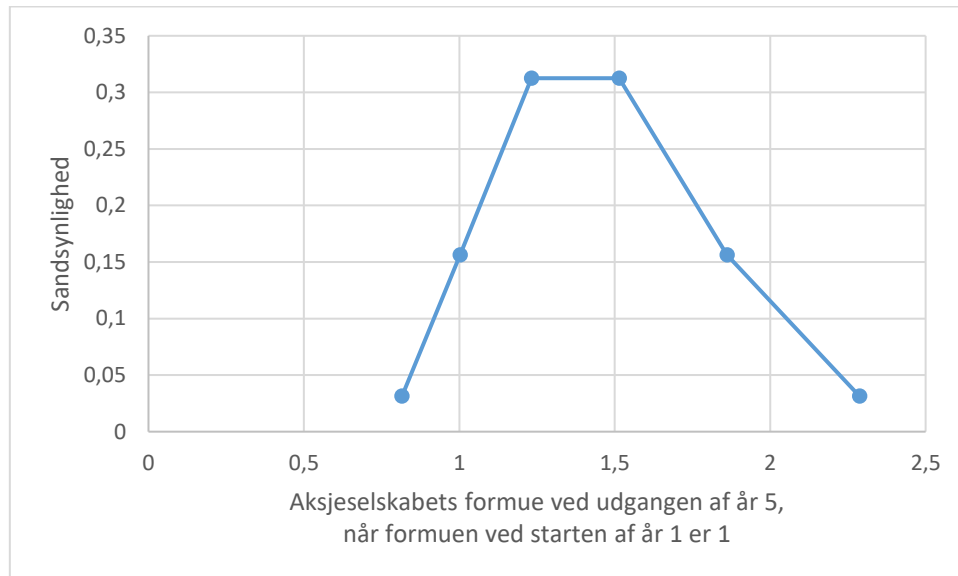
Den sandsynlighedsfordeling med en 10-årig investeringshorisont, som er anvendt i afsnit 2, er konstrueret efter samme principper som beskrevet ovenfor.¹² I beregningerne i afsnit 2 er det antaget, at

$$p = 0,5; \quad r_a^h = 0,18; \quad r_a^l = -0,04. \quad (\text{D.8})$$

Disse parameterværdier indebærer, at det *forventede* årlige afkast af selskabets investeringer er $0,5 \times 18\% + 0,5 \times (-4\%) = 7\%$ svarende til en risikofri rente på 2% og en risikopræmie på 5%. Figur D.1 viser den sandsynlighedsfordeling for selskabets ultimoformue over en 5-årig horisont, der fremkommer ved brug af disse parameterværdier i ligningerne (D.1) til (D.6).

¹² Den ovenfor beskrevne metode til beregning af sandsynlighederne for de enkelte udfald bliver meget omstændelig på grund af det store antal kombinationsmuligheder, når investeringshorisonten udvides til 10 år. I praksis er sandsynlighederne derfor beregnet ved en iterativ procedure, der sikrer, at de altid summer til eksakt 1 for $p = 0,5$ og til et tal meget tæt på 1 for alle andre værdier af p .

Figur D.1. Konstrueret sandsynlighedsfordeling for aksjeselskabets akkumulerede ultimoformue over en 5-årig investeringshorisont



Note: Sandsynlighedsfordelingen er konstrueret ved brug af ligningerne (D.1) til (D.5) samt parameterværdierne i (D.8).

D.2. Sandsynlighedsfordeling for en formueskattepligtig aksjonærs akkumulerede ultimoformue

For aksjonærer, der ikke betaler formueskat, er sandsynlighedsfordelingen for den aksjebaserede ultimoformue efter skat (A_i) alene bestemt af sandsynlighedsfordelingen for selskabets ultimoformue (W_i). Dette følger af ligningerne (5), (8), (9) og (10) i hovedtekstens afsnit 1, hvor W_i er den eneste stokastiske variabel.

For aksjonærer i formueskatteposition forholder det sig anderledes. Ifølge ligningerne (28) til (31) afhænger disse personers aksjebaserede ultimoformue (A_i) både af W_i og af den akkumulerede omkostning F_i til finansiering af de årlige formueskattebetalinger frem mod investeringshorisonten. Størrelsen af W_i er alene bestemt af det samlede antal år med henholdsvis "lave" og "høje" afkast af selskabets investeringer, der har været i hele tidsrummet frem mod investeringshorisonten, men det har ingen betydning for størrelsen af W_i , i hvilken rækkefølge de lave og høje investeringsafkast er indtruffet. F_i afhænger derimod både af antallet af "gode" og "dårlige" år for selskabet og af den rækkefølge, hvori de indtræffer.

For at illustrere dette kan vi betragte et eksempel, hvor selskabet i ét af de fem år inden for investeringshorisonten har realiseret et lavt investeringsafkast, mens det i de øvrige fire år har realiseret et højt afkast. Uanset i hvilket år det lave afkast har materialiseret sig, vil selskabets ultimoformue da være $W_i = (1 + r_a^l)(1 + r_a^h)^4$. Hvis det lave afkast faktisk er realiseret i år 1, og aksjonærens finansieringsomkostning efter skat er r_d , vil hans akkumulerede omkostning ultimo år 5

til finansiering af formueskat være følgende, givet at formueskatten pålignes den skattepligtige aksjeformue ved starten af året, men først forfalder ved udgangen af året:

$$\begin{aligned}
 F_i = & \overbrace{\tau\phi(1+r_d)^4}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i år 1}} + \overbrace{\tau\phi(1+r_a^l)(1+r_d)^3}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i år 2}} + \overbrace{\tau\phi(1+r_a^l)(1+r_a^h)(1+r_d)^2}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i år 3}} \\
 & + \overbrace{\tau\phi(1+r_a^l)(1+r_a^h)^2(1+r_d)}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i år 4}} + \overbrace{\tau\phi(1+r_a^l)(1+r_a^h)^3}^{\text{Formueskat i år 5}}. \tag{D.9}
 \end{aligned}$$

Det første led på højresiden af (D.9) afspejler, at der ultimo år 1 betales en formueskat $\tau\phi$, og at finansieringsomkostningen herved (inklusive renteudgift eller mistet renteindtægt) er akkumuleret til $\tau\phi(1+r_d)^4$ ved slutningen af investeringshorisonten ultimo år 5. Det næstsidste led på højresiden af (D.9) reflekterer, at den skattepligtige aksjeformue ved indgangen til år 4 er steget til $\phi(1+r_a^l)(1+r_a^h)^2$ som følge af kombinationen af et lavt investeringsafkast i selskabet i år 1 og et højt afkast i årene 2 og 3. Omkostningen inklusive renter til betaling af formueskatten ultimo år 4 er derfor steget til $\tau\phi(1+r_a^l)(1+r_a^h)^2(1+r_d)$ ultimo år 5. De øvrige led på højresiden af (D.9) kan forklares på lignende vis.

Antag nu alternativt, at det lave afkast af selskabsinvesteringen eksempelvis først realiseres i år 5, mens de første fire år giver høje afkast. Ud fra samme logik som ovenfor vil aksjonærens akkumulerede omkostning ultimo år 5 til finansiering af formueskat da i stedet være

$$\begin{aligned}
 F_i = & \overbrace{\tau\phi(1+r_d)^4}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i år 1}} + \overbrace{\tau\phi(1+r_a^h)(1+r_d)^3}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i år 2}} + \overbrace{\tau\phi(1+r_a^h)^2(1+r_d)^2}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i år 3}} \\
 & + \overbrace{\tau\phi(1+r_a^h)^3(1+r_d)}^{\text{Ultimoomkostning ved formueskat i år 4}} + \overbrace{\tau\phi(1+r_a^h)^4}^{\text{Formueskat i år 5}}. \tag{D.10}
 \end{aligned}$$

Sandsynligheden for de to udfald i (D.9) og (D.10) er den samme og lig med sandsynligheden $(1-p)p^4$ for, at selskabet realiserer ét år med lavt afkast og fire år med højt afkast. Ved sammenligning ser vi imidlertid, at de fire sidste led på højresiderne af (D.9) og (D.10) er forskellige. Samlet set er der fem forskellige mulige sekvenser af år med ét lavt og fire høje afkast, afhængigt af om det lave afkast indtræffer i år 1, i år 2, i år 3, i år 4 eller i år 5. Hver af disse sekvenser vil have sandsynligheden $(1-p)p^4$ svarende til sandsynligheden for, at selskabets ultimoformue ender på niveauet $W_i = (1+r_a^l)(1+r_a^h)^4$.

Et andet muligt niveau for selskabets ultimoformue W_i opnås, hvis selskabet fx oplever to år med lave investeringsafkast og 3 år med høje afkast. Sandsynligheden herfor er $(1-p)^2p^3$. Ved

kombinationsregning finder man, at der med denne afkastkombination er i alt 10 forskellige mulige niveauer for F_i afhængigt af, i hvilken rækkefølge de lave og høje afkast realiseres inden for den 5-årige investeringshorisont. Tilsvarende er der 10 forskellige mulige niveauer for F_i , der hver har sandsynligheden $(1 - p)^3 p^2$, hvis selskabet har 3 år med lave afkast og 2 år med høje afkast, og 5 forskellige potentielle niveauer for F_i hver med sandsynligheden $(1 - p)^4 p$, hvis selskabet har 4 dårlige år og et enkelt godt år. Endelig er der ét muligt niveau for F_i , hvis selskabet i alle 5 år kun opnår det lave afkast, hvilket indtræffer med sandsynligheden $(1 - p)^5$, og ét andet muligt niveau for F_i , hvis selskabet i alle år realiserer det høje afkast, hvilket sker med sandsynligheden p^5 .

Ligning (D.10) og den bagvedliggende logik illustrerer metoden i konstruktionen af sandsynlighedsfordelingen for aksjonærens akkumulerede ultimoomkostning F_i til finansiering af formueskatten. Når investeringshorisonten er 5 år, er der samlet set 32 forskellige mulige niveauer for F_i , der fordeler sig på de 6 mulige niveauer for selskabets ultimoforumue i figur D.1 og dermed er betinget af disse værdier af W_i . Når disse kombinationer af F_i og W_i fødes ind i ligningerne (28) til (31) i afsnit 1.5, får man 32 forskellige mulige niveauer for aksjonærens ultimoforumue A_i med sandsynligheder svarende til de tilhørende størrelser af F_i .

Litteraturhenvisninger

- Ait-Sahalia, Y., J. Parker and M. Yogo (2004). Luxury goods and the equity premium. *Journal of Finance* 59, s. 2959-3004.
- Barro, R. (2006). Rare disasters and asset markets in the twentieth century. *Quarterly Journal of Economics* 121(3), s. 823-866.
- Barro, R., Ursua, J. (2012). Rare macroeconomic disasters. *Annual Review of Economics* 4(1), s. 83-109.
- Bjerk Sund, P. og G. Schjelderup (2021a). Er den norske aksjonærbeskatningen nøytral? *Samfunnsøkonomen* nr. 4, 2021, s. 43-52.
- Bjerk Sund, P. og G. Schjelderup (2021b). Aksjonærmodellen og fritaksmetoden – Et tohodet troll? *Samfunnsøkonomen* nr. 4, 2021, s. 53-63.
- Bjerk Sund, P. og G. Schjelderup (2022). Investors utbyttebeslutning og formuesskatt. *Samfunnsøkonomen* nr. 2, 2022, s. 27-34.
- Myers, S.C. and N.S. Majluf (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics* 13, s. 187-221.
- Nakamura, E., Steinsson, J., Barro, R., and Ursua, J. (2013). Crises and recoveries in an empirical model of consumption disasters. *American Economic Journal: Macroeconomics* 5(3), s. 35-74.
- Norges Bank (2016). The equity risk premium. Discussion Note no. 01/2016.
- PwC Norge (2021). Risikopremien i det norske markedet. Norske Finansanalytikeres Forening og PwC, desember 2021 (<https://www.pwc.no/no/publikasjoner/risikopremien.html>).
- Rietz, T. (1988). The equity risk premium: A solution. *Journal of Monetary Economics* 22, s. 117-131.
- Silberberg, E. and W. Suen (2001). The structure of economics – A mathematical analysis. Third Edition, McGraw-Hill.
- Södersten, J. (2020). Why the Norwegian shareholder income tax is neutral. *International Tax and Public Finance* 27, s. 32-37.
- Tsai, J. and Wachter, J. (2015). Disaster risk and its implications for asset pricing. *Annual Review of Financial Economics* 7, s. 219-252.