

Usercost med egenfinansiering

Resumé:

ADAMs nuværende usercost for erhvervenes maskin- og bygningskapital er opstillet under antagelse af, at investeringerne er fuldt gældsfinansierede. Lånerenten før skat er givet fra udlandet og eksogen i ADAM, så renten efter skat falder automatisk, hvis selskabsskatten øges. Samtidig er de skattemæssige afskrivninger generelt større end de økonomiske afskrivninger, der i ADAM-sammenhæng afspejler nationalregnskabets opgørelse. De gunstige afskrivningsregler betyder, at virksomhederne modtager et subsidie fra staten i form af et rentefrit lån, som svarer til skatten på differencen mellem skattemæssig og økonomisk afskrivning.

Kombinationen af en eksogen lånerente før skat og et skattesubsidie på afskrivningerne betyder, at ADAMs usercost falder, hvis skattesatsen øges.

Hvis investeringerne i stedet finansieres med egenkapital, ændres usercost. Afkastkravet til de store selskaber vil ligesom lånerenten være givet udefra, og afkastkravet gælder overskud efter dansk selskabsskat. Så hvis vi øger vores selskabsskattesats, vil vi samtidig øge afkastkravet før skat. Ser vi bort fra risikotillæg og regner med, at den udenlandske investor beskattes med samme sats af sit danske aktieafkast og sit alternative afkast, kan niveauet for afkastkravet efter dansk selskabsskat sættes til den udenlandsk bestemte rente før skat.

Den tilsvarende egenfinansierede usercost fremkommer ved i den fremmedfinansierede usercost at erstatte renten efter skat med renten før skat. I modsætning til den fremmedfinansierede usercost vil den egenfinansierede usercost stige ved en skatteforøgelse, selvom de skattemæssige afskrivninger er større end ADAMs økonomiske. For at den egenfinansierede usercost falder ved en skatteforøgelse, skal de skattemæssige afskrivninger være bedre end fuld straksafskrivning, og det er de trods alt ikke.

NBR08114

Nøgleord: Usercost, skatter

Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan være ændret inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.

1. Indledning

I Finansministeriets tekniske baggrundsrapport til Vækstplan DK vurderes det, at de umiddelbare aktivitetsvirkninger af ændringer i selskabsskattesatsen undervurderes i ADAM, fordi modellens usercost forudsætter fremmedfinansiering og ser bort fra egenfinansiering.¹ I nærværende papir ser vi nærmere på emnet – nærmere bestemt er formålet at introducere egenfinansiering i ADAMs usercostudtryk.

Ideen er kort fortalt, at egenkapitalen koster selskabet renten før skat, med mindre investor vil nøjes med mindre, mens fremmedkapitalen kun koster renten efter skat, fordi fremmedkapitalens forrentning kan fratrækkes i selskabets skattepligtige indkomst. Det kan egenkapitalens forrentning ikke. Angående afkastkravet på egenkapital, så kan en personlig indenlandsk investor ofte nøjes med mindre end markedsrenten, for en sådan investor beskattes fuldt ud af almindelig renteindkomst men kun let af værdistigningen på aktier. Hvis usercost baseres på egenfinansiering bliver usercost i alle normale tilfælde til en stigende funktion af selskabsskattesatsen.

Papiret er opdelt i 5 dele. Første del, dvs. afsnit 2, præsenterer ADAMs usercostformel og diskuterer skattens påvirkning af usercost. I afsnit 3 præsenteres ADAMs bestemmelse af de skattemæssige afskrivninger. I afsnit 4 introduceres usercostrelationer med egenkapitalfinansiering. I afsnit 5 foreslår vi en ny relation for usercost med en blanding af fremmed- og egenkapitalfinansiering, og vi ser på den umiddelbare effekt af at implementere denne i ADAM. Afsnittet sammenligner også den nye relation med usercostrelationen i den tekniske baggrundsrapport til Vækstplan DK. Afsnit 6 konkluderer.

2. Om usercostformlen i ADAM

I ADAM er kapitalapparatets usercost formuleret med Jorgensonformlen, jf. Jorgenson (1963). Formlen afspejler, at det optimale kapitalapparat og dets usercost findes ved at optimere virksomhedernes profit. I opstillingen af optimeringsproblemet og det resulterende usercostudtryk indgår en antagelse om fuld fremmedfinansiering. ADAMs usercostudtryk har formen:

$$u = \frac{1-t \cdot \delta^T}{1-t} \cdot [(1-t) \cdot i + \delta^* - (1-\delta^*) \cdot \pi + t_b] \cdot p \quad (1)$$

u : usercost ($u_{im<j>}$ for maskiner hhv. $u_{ib<j>}$ for bygninger, j = erhverv)

¹ Boks 3.5 i teknisk baggrundsrapport til Vækstplan DK

- t : marginal selskabsskattesats ($tsycu$)
- δ^T : nutidsværdi af skattemæssige afskrivninger på 1 kr. investering ($bivmu$ for maskiner hhv. $bivbu$ for bygninger)
- i : rente ($iwlo$ for maskiner hhv. $iwbz$ for bygninger)
- δ^* : økonomisk afskrivningsrate ($bfinvm<j>e$ for maskiner hhv. $bfinvb<j>e$ for bygninger)
- π : prisstigning ($rpim<j>e$ for maskiner hhv. $rpibpe$ for bygninger)
- p : investeringsprisen ($pim<j>$ for maskiner hhv. $pib<j>$ for bygninger)
- t_b : Ejendomskat ($0,2 \cdot tspzej$, kun relevant for $uib<j>$)

Ligning (1) er formuleret i diskontinuert tid, jf. GRH081008. For 11 af ADAMs 12 erhverv findes en usercostligning for maskiner og en for bygninger svarende til (1), dvs. 22 ligninger i alt². Det 12. erhverv, boligsektoren h, har sit eget usercostudtryk, der afspejler de særlige skatteregler for husholdningernes renteudgifter og boligbesiddelse.

Vi vil ikke gennemgå 22 udgaver af (1) men fokusere på de store linjer og starter med at forenkle ligning (1), der som sagt er formuleret i diskontinuert tid. Normalt formuleres optimeringsproblemet i kontinuert tid, så usercostformlen bliver:

$$u = \frac{1-t \cdot \delta^T}{1-t} \cdot [(1-t) \cdot i + \delta - \pi] \cdot p \quad (1a)$$

Hvor δ er afskrivningsstyrken p.a. Sammenhængen mellem δ og den årlige afskrivning i diskontinuert tid δ^* er, at $e^{-\delta} = (1 - \delta^*) \Leftrightarrow \delta = -\log(1 - \delta^*)$. Rente og inflationsraten bør principielt også omformuleres til rente- og inflationsstyrke, før de indsættes i (1a), men omformuleringen betyder mindre, jo mindre raterne er. Det bemærkes, at den kontinuerte årlige afskrivningsrate, δ , er lidt større end δ^* , og forskellen vokser med størrelsen på δ^* , jf. omsætningsformlen. Man mister det additive krydsprodukt, $\delta^* \cdot \pi$, når man går fra (1) til (1a). Til gengæld bliver afskrivningsraten som sagt lidt større. I praksis betyder omformuleringen ikke ret meget, men den klassiske formulering i (1a) er mere enkel og nemmere at diskutere. I (1a) er den bygningsrelaterede ejendomsskattesats t_b udeladt for at simplificere.

Ligning (1a) indebærer, at usercost efter skat, $(1-t) \cdot u$, på 1 enhed kapital svarer til: $p \cdot (1-t \cdot \delta^T) \cdot [(1-t) \cdot i + \delta - \pi]$.

² De 11 erhvervsbetegnelser i ADAM: a, b, e, ne, nf, ng, nz, qz, qs, qf, o.

Intuitionen i dette udtryk er, at kapitalens anskaffelsesprispris korrigeret for de skattemæssige afskrivningers nutidsværdi, dvs. $p \cdot (1 - t \cdot \delta^T)$, fordeles over kapitalgodets levetid ved at gange med den firkantede parentes. Variablen δ^T repræsenterer de relevante skattemæssige afskrivningsrater omsat til en straksafskrivningssats. Den firkantede parentes $[(1 - t) \cdot i + \delta - \pi]$ omfatter lånerenten efter skat, plus den økonomiske afskrivningsrate minus en (forventet) prisstigning π på kapitalgodet.

En virksomhed, der optimerer sin kapitalanvendelse under hensyntagen til skattereglerne, vil afveje sin usercost efter skat $(1 - t) \cdot u$ over for bl.a. timelønsomkostningen efter skat, $(1 - t) \cdot w$. Forholdet mellem $(1 - t) \cdot u$ og $(1 - t) \cdot w$ svarer naturligvis til forholdet mellem u og w , så usercostformlen i (1a) producerer en usercost u , der umiddelbart kan sammenholdes med prisen på arbejdskraft og andre relevante priser på input eller output. Disse priser er fra en virksomheds perspektiv typisk uafhængige af virksomhedsskatten, så fx w er eksogen mht. t , og $(1 - t) \cdot w$ falder med faktoren $(1 - t)$, hvis t ændres. Så let er det ikke ved usercost.

Usercost før skat, u , er ikke nødvendigvis uafhængig af skattesatsen t , for usercost efter skat afhænger af t på en måde, der ikke nødvendigvis mimer en pågangning med faktoren $(1 - t)$.

Lad os se på, hvad der skal til for, at usercost før skat, dvs. u i (1a), bliver uafhængig af skattesatsen svarende til neutral beskatning. Ligning (1a) gør usercostvariablen, u , til en funktion af skattesatsen, t , dvs. $u = u(t)$. Ved neutral beskatning, må det gælde, at $u(t) = u(0)$ for alle t :

$$u(t) = u(0) \Leftrightarrow \frac{1 - t \cdot \delta^T}{1 - t} \cdot [(1 - t) \cdot i + \delta - \pi] \cdot p = (i + \delta - \pi) \cdot p$$

Vi løser ligningen mht. straksafskrivningssatsen, δ^T , der viser sig at være lig med nutidsværdien af den årlige nominelle økonomiske afskrivning, som foregår med raten $\delta - \pi$:

$$\delta^T = \frac{\delta - \pi}{(1 - t) \cdot i + \delta - \pi} = \int_0^{\infty} (\delta - \pi) \cdot e^{-(\delta - \pi) \cdot s} \cdot e^{-(1 - t) \cdot i \cdot s} ds \quad (2)$$

Integralet angiver nutidsværdien af en geometrisk afskrivning med satsen $\delta - \pi$ på 1 kroners investering, renten er $(1 - t) \cdot i$. Skatteneutralitet kræver åbenbart, at den skattemæssige afskrivningsrate er lig $\delta - \pi$. Det svarer til resultatet i Samuelson (1964). Hvis skattesystemet kun beskattede den reale rente, $i - \pi$, eller hvis det skattemæssige afskrivningsgrundlag blev opjusteret med prisstigningen π , skulle den skattemæssige afskrivningsrate være lig den realøkonomiske afskrivningsrate δ for at gøre usercost uafhængig af skattesatsen.

For en given årlig skattemæssig afskrivningsrate, $\hat{\delta}$, på anskaffelsesprisen kan den ækvivalerende straksafskrivningssats, δ^T , findes som

$$\delta^T = \int_0^{\infty} \hat{\delta} \cdot e^{-\hat{\delta} \cdot s} \cdot e^{-(1-t) \cdot i \cdot s} ds = \frac{\hat{\delta}}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}} \quad (3)$$

Med dette udtryk for δ^T indsat, kan usercostformlen i (1a) skrives som:

$$u = \frac{1-t \cdot \frac{\hat{\delta}}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}}}{1-t} \cdot [(1-t) \cdot i + \delta - \pi] \cdot p$$

Hvis vi nu ganger den firkantede parentes på brøkens tæller

$$u = \frac{[(1-t) \cdot i + \hat{\delta}] \cdot [(1-t) \cdot i + \delta - \pi] - t \cdot \hat{\delta} \cdot [(1-t) \cdot i + \delta - \pi]}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}} \cdot p$$

Trækker $t \cdot (\delta - \pi)$ fra og lægger det til igen i tællerens anden parentes:

$$u = \frac{[(1-t) \cdot i + \hat{\delta}] \cdot [(1-t) \cdot i + (1-t) \cdot (\delta - \pi) + t \cdot (\delta - \pi)] - t \cdot \hat{\delta} \cdot [(1-t) \cdot i + \delta - \pi]}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}} \cdot p$$

Skulle det fremgå, at divisorerne $(1-t) \cdot i + \hat{\delta}$ og $1-t$ kan forkortes væk i forhold til rente, økonomisk afskrivning og inflation, og vi ender med udtrykket

$$u = \left[i + \delta - \pi - i \cdot t \cdot \frac{\hat{\delta} - (\delta - \pi)}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}} \right] \cdot p \quad (4)$$

Hvor effekten af skattesats og skattemæssig afskrivningsrate er samlet i udtrykkets brøk.

Denne opskrivning af usercostformlen bekræfter, at $u(t) = u(0)$, når den skattemæssige afskrivningsrate er lig den realøkonomiske afskrivningsrate fratrukket inflationen, $\hat{\delta} = \delta - \pi$. Desuden kan man let udlede, at $\partial u / \partial t < 0$ hvis $\hat{\delta} > \delta - \pi$, så hvis de skattemæssige afskrivninger på den måde er relativt gunstige, falder vores usercostudtryk i (1a), når skatten stiger.

En sådan situation, hvor usercost før skat falder, når t øges, omtales ofte som beskatningsparadokset³. Det optræder let i økonomier, hvor lånerenten før skat er givet udefra. Det er situationen for dansk økonomi, og vi har da også her diskuteret skattens rolle for usercost under forudsætning af eksogen rente. I lukkede økonomier vil man ofte antage, at skatten overvælttes i renten, så i vokser, hvis t stiger. Eventuelt kan man antage, at det er renten efter skat, $(1-t) \cdot i$, som er eksogen mht. t , fordi renten efter skat er bestemt af

³ Beskatningsparadokset i relation til ADAM er også behandlet i CJM04398

opsparingens reaktion. Noget sådant antages fx ofte i amerikanske analyser, og så skal afskrivningsreglerne svare til straksafskrivning, dvs. $\delta^T = 1$, for at usercost før skat, u i (1a), bliver uafhængig af t . Hvis afskrivningsreglerne svarer til mindre end straksafskrivning, vil usercost i (1a) vokse med skattesatsen t , når renten efter skat er eksogent givet.

3. Om skattemæssige afskrivninger i ADAM

I ADAM er usercostudtrykkets straksafskrivningssats, δ^T , modelleret ved:

$$\delta^T = \hat{\delta}_0 + (\hat{\delta}_w - \hat{\delta}_1) \cdot \frac{\hat{\delta}}{\hat{\delta} + (1-t) \cdot i} \quad (5)$$

- δ^T : Nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger (*bivmu* for maskiner hhv. *bivbu* for bygninger)
- $\hat{\delta}_0$: skattemæssig afskrivningsrate i anskaffelsesåret inkl. investeringsfradrag (*bivmp0* for maskiner hhv. *bivbp0* for bygninger)
- $\hat{\delta}_w$: afskrivningsberettiget andel (1 for maskiner, *bivbpw* for bygninger)
- $\hat{\delta}_1$: skattemæssig afskrivningsrate i anskaffelsesåret ekskl. investeringsfradrag (*bivmp1* hhv. *bivbp1*)
- $\hat{\delta}$: løbende skattemæssig afskrivningsrate (*bivmp* hhv. *bivbp*)
- t : selskabsskattesats (*tsycu*)
- i : rente (*iwbz*)

jf. TMK08301 og THV14801. Investeringsfradrag bruges ikke p.t. Det er en ekstraordinær afskrivning, som virksomheden kan gøre med det samme uden at reducere grundlaget for de følgende års afskrivninger.

Med $\hat{\delta}_0$, $\hat{\delta}_w$, $\hat{\delta}_1$ og $\hat{\delta}$ taget fra ADAMs aktuelle grundforløb ser ligningerne for *bivmu* og *bivbu* ud som følger. De anførte værdier for *bivmu* og *bivbu*, 0,93 og 0,49, er baseret på grundforløbets t og i :

$$bivmu = 0,28 + (1 - 0,28) \cdot \frac{0,25}{0,25 + (1-t) \cdot i} = 0,9319 \quad (5a)$$

$$bivbu = 0,0337 + (0,8430 - 0,0337) \cdot \frac{0,0337}{0,0337 + (1-t) \cdot i} = 0,4897 \quad (5b)$$

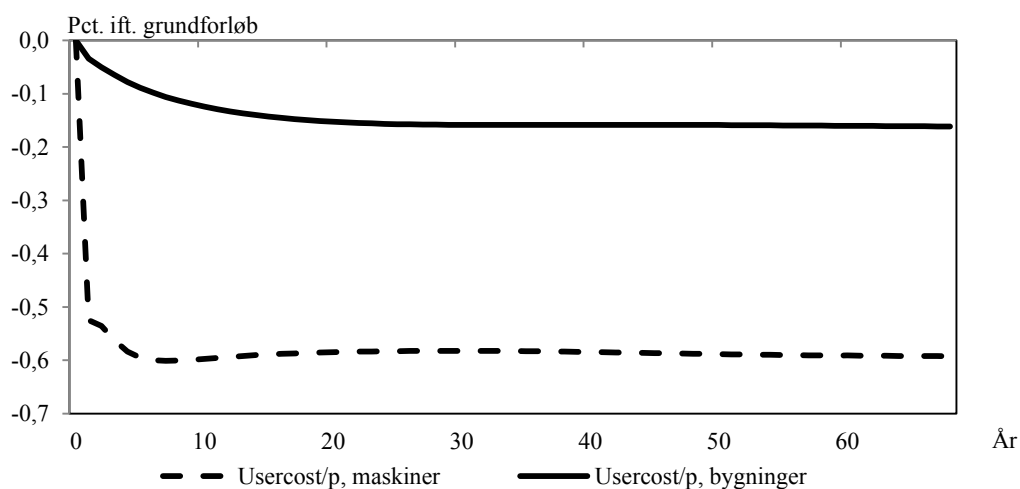
Antagelsen om en særlig afskrivningsrate i første år, efterfulgt af en fast geometrisk afskrivningsrate i resten af forløbet passer godt med reglerne for saldoafskrivning på driftsmidler og dermed på ADAMs maskinkapital. Antagelsen passer dårligere med de lineære afskrivningsregler, der gælder for bygninger. Så udtrykket for straksafskrivningssatsen på bygninger, *bivbu*, er i

højere grad en approksimation, der omsætter nutidsværdien af lovens lineære afskrivninger til en geometrisk afskrivningsrate på 0,0337, mens reduktionen på knap 16 pct. i afskrivningsgrundlaget, jf. (5b), afspejler, at ikke al bygge- og anlægskapital kan afskrives, jf. THV14801.

Grundforløbets $bivmu$ for maskiner er med 0,93 forholdvis tæt på 1, dvs. tæt på fuld straksafskrivning. Fuld straksafskrivning ville klart gøre usercost i (1a) faldende i skattesatsen. For brøken $(1 - t \cdot \delta^T)/(1 - t)$ i usercostformlen er 1, hvis δ^T er 1, og i så tilfælde består usercost udelukkende af renten efter skat plus økonomisk afskrivning minus inflation. For bygninger er vi med $bivbu$ på 0,49 længere fra fuld straksafskrivning. Det er naturligt, at nutidsværdien af afskrivninger er mindst ved længerevarende investeringer.

Vi vil nu belyse skattesatsens effekt på ADAMs usercost vha. en beregning på ADAM, hvor skatten sættes i vejret. Nærmere bestemt øger vi selskabsskatten, $tsyc$, fra 26 pct. til 30 pct. Figur 1 illustrerer effekten på usercostraten, dvs. u/p , i de private erhverv ex boligbenyttelse. Vi har eksogeniseret inflationsleddet i ADAMs usercostudtryk (1), mens værdien af straksafskrivningssatsen følger de netop viste formler for henholdsvis maskiner og bygninger. Det fremgår, at usercost falder, både for maskiner og bygninger.

Figur 1 Effekten på usercostraten af en stigning i selskabsskatten på 4 pct.point



Faldet i usercost bekræfter, at beskatningsparadokset gælder i ADAM. Usercost falder mere for maskiner end for bygninger, og det indikerer, at skattereglerne er forholdvist gunstige for maskiner.

I ADAMs usercost er der som nævnt antaget fuld fremmedfinansiering af kapital. I det følgende afsnit vil vi præsentere usercost ved egenfinansiering.

4. Om usercost ved egenfinansiering

Der er grundlæggende to muligheder for at finansiere en investering: fremmedfinansiering, hvor man bruger fremmedkapital, og egenfinansiering, hvor man bruger egenkapital. Egenkapitalfinansiering kan ske ved at udstede aktier, men et selskab kan også finansiere investeringer ud af egen indtjening. I det følgende sammenligner vi usercost ved fuld fremmedfinansiering med usercost ved fuld egenfinansiering og foreslår et gennemsnit af de to. Fremstillingen bygger delvist på Dalgaard & Haagen (1998), der udleder et usercostudtryk for hver af de to finansieringsformer. Udledningen maksimerer en (repræsentativ) selskabsdrevet virksomheds markedsværdi i en lukket økonomi med givne satser for selskabsskat, skat på kapitalgevinster og skat på renteindkomst.

Case I: fuld fremmedfinansiering

Med fuld fremmedfinansiering fremkommer Jorgensons usercostudtryk i (1a), der, hvis straksafskrivningssatsen δ^T formuleres som nutidsværdien af en årlig skattemæssig afskrivningssats $\hat{\delta}$, jf. (3), kan skrives:

$$u = \frac{p}{(1-t)} \cdot \left(1 - \frac{t \cdot \hat{\delta}}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}}\right) \cdot [\delta - \pi + (1-t) \cdot i] \quad (6)$$

Hvor t angiver satsen for selskabsskat, p er investeringsprisen, π inflationen og δ den økonomiske afskrivningssats.

Case II: fuld egenfinansiering

Usercostbegrebet ved fuld egenfinansiering kan med udgangspunkt i Dalgaard & Haagen formuleres som følger:

$$u = \frac{p}{(1-t)} \cdot \left(1 - \frac{t \cdot \hat{\delta}}{\frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} + \hat{\delta}}\right) \cdot \left[\delta - \pi + \frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g}\right] \quad (7)$$

Hvor t_r er skatten på renteindkomst, og t_g er skatten på kapitalgevinster. Ligning (7) svarer til (6) med $\frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g}$ anvendt i stedet for $(1-t) \cdot i$.

Intuitionen for at anvende de $i \cdot (1-t_r)/(1-t_g)$ i (7) i stedet for $i \cdot (1-t)$ er som følger: Prisen på egenfinansiering er bestemt som en offeromkostning. For at minimere ejerens skat betaler selskabet ikke udbytte. Afkastet kommer i stedet som værdistigninger, der kapitalgevinstbeskattes med satsen t_g , og for at give en bestemt rente i som afkast, skal selskabets afkast være $i/(1-t_g)$. Hvis ejerne købte en rentebærende fordring med renten i , ville de få renten efter skat, $i \cdot (1-t_r)$, og det vil de også have, når de skal finansiere selskabets

investering. Dermed følger, at renteuttrykket i usercost ved egenfinansiering er $(1 - t_r) \cdot i / (1 - t_g)$.

Samtidig gælder, at ejerne er indifferente mellem at placere deres opsparing i selskabet eller i fx obligationer, hvis afkastet efter skat er ens. Dvs. $(1 - t_g) \cdot (1 - t) \cdot i = (1 - t_r) \cdot i \Leftrightarrow (1 - t) \cdot i = i \cdot (1 - t_r) / (1 - t_g)$, hvilket fx opnås for $t_g = 0$ og $t_r = t$. Det opnås ikke for $t_g = t_r = t$ og heller ikke for $t_g = t_r$, idet vi ser bort fra det trivielle tilfælde, $t = 0$.

Hvis private ejere beholder aktierne i selskabet, er der ikke megen beskatning på kapitalgevinsten, og samtidig er satsen for personlig beskatning af renteindkomst større end selskabsskatten. Dermed bliver $(1 - t_r) / (1 - t_g)$ let mindre end $(1 - t)$, og så er egenfinansiering skattemæssigt begunstiget. Det er især situationen, når den marginale investor er privat og indenlandsk som i Dalgaard & Haagen. I Birch Sørensen (2005) argumenteres, at antagelsen om en privat indenlandsk marginal investor især vil holde for unoterede mindre virksomheder, som ikke i praksis har adgang til det internationale kapitalmarked.

I en åben økonomi som Danmark er det imidlertid usikkert, om størrelsen af personlige skatter på fx kapitalgevinster påvirker investeringsincitamentet. Argumentet er, at hvis en personlig skat på kapitalgevinster for danskere gør privat investering i aktier mindre attraktiv, vil den danske investor sælge af sine aktier til udenlandske investorer, som vil købe aktierne til en internationalt bestemt pris, jf. Birch Sørensen (2005). Dermed kan man sige, at den marginale investor reelt er blevet udenlandsk, og en udlændings afkast er upåvirket af personlige danske skatter, svarende til at for ham er t_g og t_r lig nul, så renteuttrykket i usercost bliver den udenlandsk bestemte rente i . Renten i vil være den udenlandske investors krav til afkastet af en dansk investering, og kravet til investeringsafkastet før selskabsskat er i så fald $i / (1 - t)$.

I mange tilfælde vil det være relevant at regne med, at den marginale investor er udenlandsk, snarere end dansk, og det må også nævnes, at de danske investorer omfatter institutionelle investorer, ikke mindst pensionselskaber.

I DREAM modellen antages det, at pensionsmidler er den dominerende kilde til investering, og dermed antages den marginale investor at være institutionel, jf. DREAM (2008). For pensionsmidler gælder en ensartet beskatning, hvor kapitalgevinster og udbytte beskattes ens. Det svarer til at $t_g = t_r$ i (7), så usercost ved egenfinansiering kommer til at afhænge af renten før skat, hvis den marginale investor er en pensionskasse.

Vi har nu omtalt tre tilfælde af egenfinansiering: 1) personlig dansk investor (ingen udbyttebetaling), 2) udenlandsk investor og 3) dansk pensionskasse. I tilfælde 1) er renteuttrykket i usercost $i \cdot (1 - t_r) / (1 - t_g)$, der godt kan være mindre end renten efter selskabsskat, fordi gevinstbeskatningen t_g er lille. I

tilfælde 2) og 3) bliver renteuttrykket imidlertid til før-skatte-renten i , som altid er større end $i \cdot (1 - t)$.

Betingelsen for *selskabsskatteneutralitet* i tilfældet med fuld egenfinansiering, dvs. ligning (7) er:

$$u(t) = u(0) \Rightarrow$$

$$\frac{p}{(1-t)} \cdot \left(1 - \frac{t \cdot \hat{\delta}}{\frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} + \hat{\delta}} \right) \cdot \left[\delta - \pi + \frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} \right] = p \cdot \left(\delta - \pi + \frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} \right)$$

Dvs.
$$\frac{\hat{\delta}}{\frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} + \hat{\delta}} = 1$$

Nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger skal m.a.o. være lig 1, for at usercost udtrykt ved (7) er uafhængig af selskabsskattesatsen. Fuldstreksafskrivning vil altså give selskabsskatteneutralitet, når investeringen finansieres af egenkapital. Bemærk at det tilsyneladende kun sker for $i = 0$, men det skyldes, at den skattemæssige afskrivning er formuleret som en fast årlig rate. Hvis der fx også indgår et investeringsfradrag, kan den tilbagediskonterede værdi af de skattemæssige afskrivninger godt være 1 eller større, men normalt vil nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger være mindre end én. Bemærk i øvrigt, at nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger, $\hat{\delta} / \left(\frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} + \hat{\delta} \right)$, går mod 1, hvis $\hat{\delta}$ går mod ∞ , og det gør $\hat{\delta}$, der ligesom δ er formuleret i kontinuert tid, hvis skattelovens saldoafskrivningssats går mod 100 pct., som svarer til straksafskrivning.

I tilfældet med fuld fremmedfinansiering er usercost uafhængig af skatteforhold, hvis den skattemæssige afskrivningsrate er lig den økonomiske fratrukket inflationen, $\hat{\delta} = \delta - \pi$, hvilket fremgik af ligning (4). En analog omskrivning af ligning (7) for usercost med fuld egenfinansiering giver

$$u = \left[\delta - \pi + \frac{\frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g}}{1-t} - \frac{t \cdot \frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} [\hat{\delta} - (\delta - \pi)]}{\frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} + \hat{\delta}} \right] \cdot p \quad (7a)$$

Heraf ses det, at usercost under egenfinansiering ikke bliver uafhængig af skatteforhold, selvom $\hat{\delta} = \delta - \pi$. Differentiering af (7a) mht. selskabsskatten, t , giver $\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{p}{(1-t)^2} \cdot \frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} \cdot \left[1 - \frac{\hat{\delta} - (\delta - \pi)}{\frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g} + \hat{\delta}} \right]$, som er positiv når $\pi - \delta < \frac{i \cdot (1-t_r)}{1-t_g}$, hvilket oftest vil være tilfældet.

Case III: en kombination

Ligning (6) og (7) udtrykker de to 'ekstreme' tilfælde, hvor en virksomhed vælger at finansiere sin kapital udelukkende ved lånefinansiering henholdsvis egenfinansiering.

Især hvis den marginale investor er udenlandsk eller institutionel vil lånefinansiering være billigst, ceteris paribus. Lånefinansiering øger imidlertid risikoen for egenkapitalen, og i praksis vil et selskab både låne- og egenfinansiere. Egenkapital kræver i praksis et risikotillæg, der øges, hvis man mindsker egenkapitalandelen. Ejerne kan ikke reducere den samlede risiko ved at fremmedfinansiere. I stedet øges risikoen pr. krone egenkapital, og der vil opstå en ligevægt, hvor reaktionen i risiko pr. krone egenkapital gør ejerne indifferente mellem låne- og egenfinansiering af den sidst investerede krone, jf. Modigliani-Miller teoremet. Teoremet siger, at uden forvridende skatter er virksomheden indifferent mellem finansieringsmulighederne, jf. Modigliani og Miller (1958) samt (1963). Afvejningen mellem egen- og fremmedfinansiering er med udgangspunkt i Dalggaard & Haagens notation uafhængig af skatteforhold, hvis $(1 - t) = (1 - t_r)/(1 - t_g)$.

Vi vil nu antage, at den relevante rente i usercost på egenkapital er renten før skat, svarende til at den marginale investor er udenlandsk eller institutionel, eller mere generelt svarende til at beskatningssatserne, t_r og t_g i (7), er ens.

Vi indfører nu en egenfinansieringsgrad, β , dvs. den andel af kapitalen, der finansieres af egenkapital og formulerer en gennemsnitlig usercost som et gennemsnit af (6) og (7), med $t_r = t_g$ i (7):

$$u = (1 - \beta) \cdot u_F + \beta \cdot u_E \Rightarrow$$

$$u = \frac{p}{1-t} \cdot \left[(1 - \beta) \cdot \left(1 - \frac{t \cdot \delta}{(1-t) \cdot i + \delta} \right) \cdot [\delta + (1-t) \cdot i - \pi] + \beta \cdot \left(1 - \frac{t \cdot \delta}{i + \delta} \right) \cdot [\delta + i - \pi] \right] \quad (8)$$

Nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger er forskellig for de to finansieringsmuligheder, fordi værdien diskonteres med renten før skat henholdsvis renten efter skat afhængig af, om finansieringen foregår via egenkapital henholdsvis fremmedkapital.

Om øgede selskabsskatter giver højere usercost, når disse formuleres som i (8) kan ikke siges entydigt. Det afhænger af egenfinansieringsandelen, β . Er egenfinansieringsandelen høj, vil det trække i retning af, at højere selskabsskatter øger usercost. Omvendt hvis fremmedfinansieringsandelen er høj, vil det trække i retning af, at højere selskabsskatter reducerer usercost, jf. diskussionen i de forrige afsnit.

5. Ny formulering af usercost i ADAM

Vi vil nu erstatte det nuværende udtryk for usercost i ADAM, ligning (1), med et udtryk, hvor der ikke kun er forudsat fremmedfinansiering men både fremmed- og egenfinansiering. For enkelhedens skyld vil vi også formulere den nye usercost i kontinuert tid som i (1a), og analogt til udtrykket i ligning (8) udvides ligning (1a) derfor til:

$$u = \left[(1 - \beta) \cdot \frac{1-t \cdot \delta_F^T}{1-t} \cdot [\delta + (1-t) \cdot i - \pi] + \beta \cdot \frac{1-t \cdot \delta_E^T}{1-t} \cdot [\delta + i - \pi] \right] \cdot p \quad (9)$$

Hvor β angiver egenkapitalfinansieringsandelen, jf. (8), δ_F^T er værdien af skattemæssige afskrivninger ved fremmedfinansiering og δ_E^T er værdien af skattemæssige afskrivninger ved egenfinansiering. I forhold til den nuværende relation for usercost er der altså behov for tre nye variable: β , δ_E^T og δ_F^T , hvoraf sidstnævnte svarer til og erstatter δ^T .

5.1 Egenfinansieringsgraden

Egenfinansieringsgraden, β , for ikke-finansielle selskaber er defineret som:

$$\text{egenfinansieringsgrad} = \frac{\text{egenkapital}}{\text{gæld} + \text{egenkapital}}$$

Egenkapitalen opgøres som værdien af aktier eller andre ejerandelsbeviser på passivside af de ikke-finansielle selskabers balance. Egenkapitalen kan opgøres konsolideret eller ukonsolideret. Den ukonsoliderede egenkapital er både skyldige aktier, der er brugt til at finansiere maskiner og bygninger mm. og skyldige aktier, der er brugt til at finansiere opkøb af indenlandske og udenlandske aktier. I den konsoliderede egenkapital modregnes sektorens egen beholdning af aktier, jf. AIV25212.

Den ukonsoliderede egenfinansieringsgrad er med ADAM-notation:

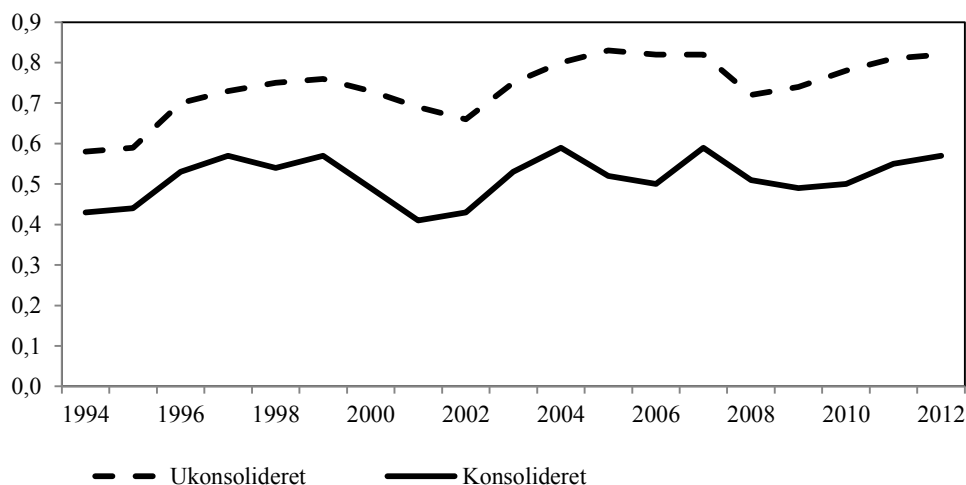
$$\text{ukonsolideret egenfinansieringsgrad} = \frac{ws_cr_z}{wlm_cr_cf - wnq_cr + ws_cr_z}$$

Den konsoliderede egenfinansieringsgrad er:

$$\begin{aligned} \text{konsolideret egenfinansieringsgrad} \\ = \frac{ws_cr_z - ws_d_cr - ws_e_cr}{wlm_cr_cf - ws_d_cr - ws_e_cr - wnq_cr + ws_cr_z} \end{aligned}$$

Den ukonsoliderede egenfinansieringsgrad er omkring 0,7, mens den konsoliderede er omkring 0,5, jf. figur 2.

Figur 2 Egenfinansieringsgrad



Det er relevant at bruge den konsoliderede egenfinansieringsgrad, hvis en virksomhed primært ejer aktier i et andet selskab for at have kontrol og medbestemmelse og ikke for at optimere kapitalstrukturen. Vi vælger her at benytte den gennemsnitlige konsoliderede egenfinansieringsgrad på 0,5.

5.2 Værdien af skattemæssige afskrivninger under egenfinansiering

Nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger under egenfinansiering, δ_E^T , formuleres som den tilsvarende variabel for fremmedfinansiering, δ_F^T . Dvs. ud fra ligning (5) med den forskel, at hvor der i δ_F^T benyttes $(1-t) \cdot i$ i tilbagediskonteringen, benyttes i δ_E^T blot i .

Dermed kan δ_E^T og δ_F^T modeleres ved:

$$\delta_E^T = \hat{\delta}_0 + (\hat{\delta}_w - \hat{\delta}_1) \cdot \frac{\hat{\delta}}{\hat{\delta} + i} \quad (10a)$$

$$\delta_F^T = \hat{\delta}_0 + (\hat{\delta}_w - \hat{\delta}_1) \cdot \frac{\hat{\delta}}{\hat{\delta} + (1-t) \cdot i} \quad (10b)$$

δ_E^T : Nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger ved egenfinansiering (*bivmul* for maskiner hhv. *bivbul* for bygninger)

δ_F^T : nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger ved fremmedfinansiering (*bivmu* for maskiner hhv. *bivbu* for bygninger)

$\hat{\delta}_0$: afskrivningsrate for skattemæssige afsk. i anskaffelsesåret (*bivmp0* for maskiner hhv. *bivbp0* for bygninger)

$\hat{\delta}_w$: afskrivningsberettiget andel (1 for maskiner, *bivbpw* for bygninger)

$\hat{\delta}_1$: afskrivningsrate for skattemæssige afskr. i anskaffelsesåret, ekskl. investeringsfradrag (*bivmpl* for maskiner hhv. *bivbp1* for bygninger)

$\hat{\delta}$: løbende afskrivningsrate for skattemæssige afskrivninger (*bivmp* for maskiner hhv. *bivbp* for bygninger)

t : selskabsskattesats (*tsycu*)

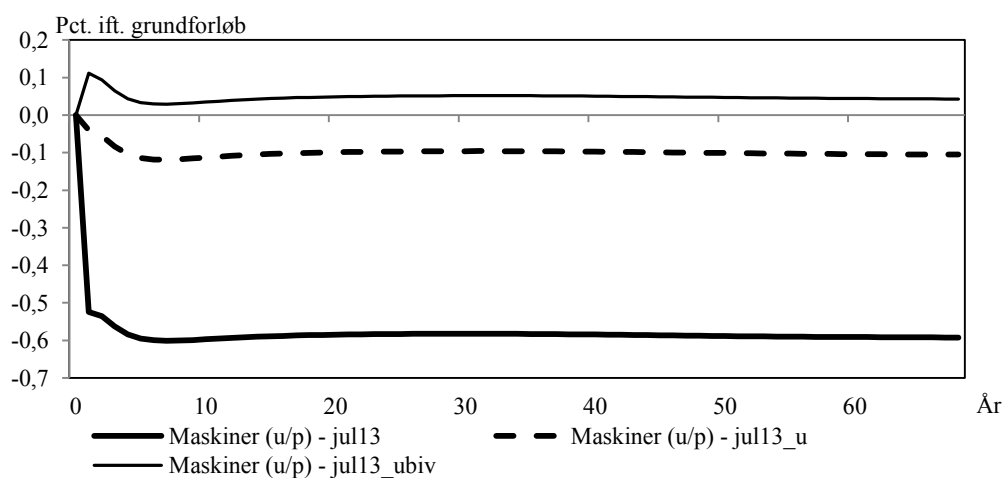
i : rente (*iwbz*)

Man kunne alternativt vælge, at værdien af de skattemæssige afskrivninger skal være den samme under de to finansieringsformer, fx med det argument at risikoen ved at belåne skattemæssige afskrivninger er lille. Virkomheden kunne låne hertil og opnå rentefradraget, uanset om den i øvrigt vælger egen- eller fremmedfinansiering.

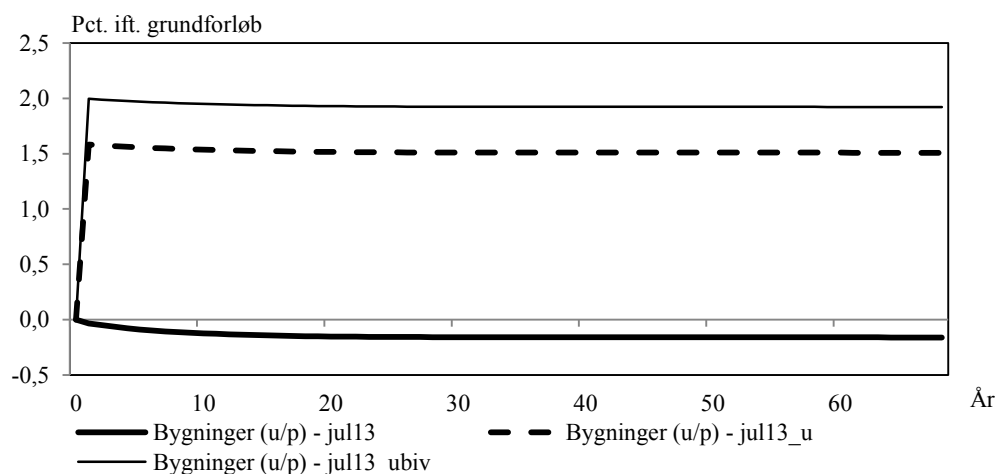
5.3 Effekt af ny formulering af usercost

Figur 3 illustrerer effekten på usercostraten for maskiner i private erhverv af at hæve selskabsskatten med 4 pct.-point til 30%, og det er valgt at variere forudsætningerne, så effekten både beregnes med den særlige opgørelse af de skattemæssige afskrivningers værdi ved egenfinansiering, jf. ligning (10a) for δ_E^T , og med δ_E^T sat lig værdien ved fremmedfinansiering, δ_F^T . Nærmere bestemt er effekten vist for 3 versioner af ADAM: 1) den gældende version jul13, 2) jul13_u, hvor usercostudtrykket er ændret til ligning (9) med egenfinansieringsandel lig 0,5 og δ_E^T sat lig δ_F^T og 3) jul13_ubiv, hvor usercostudtrykket er som i jul13_u med δ_E^T bestemt af ligning (10a). Figur 4 illustrerer med de samme tre modelversioner effekten på usercostraten for bygninger i private erhverv.

Figur 3 Effekten på usercost for maskiner af en stigning i selskabsskatten på 4 pct.point

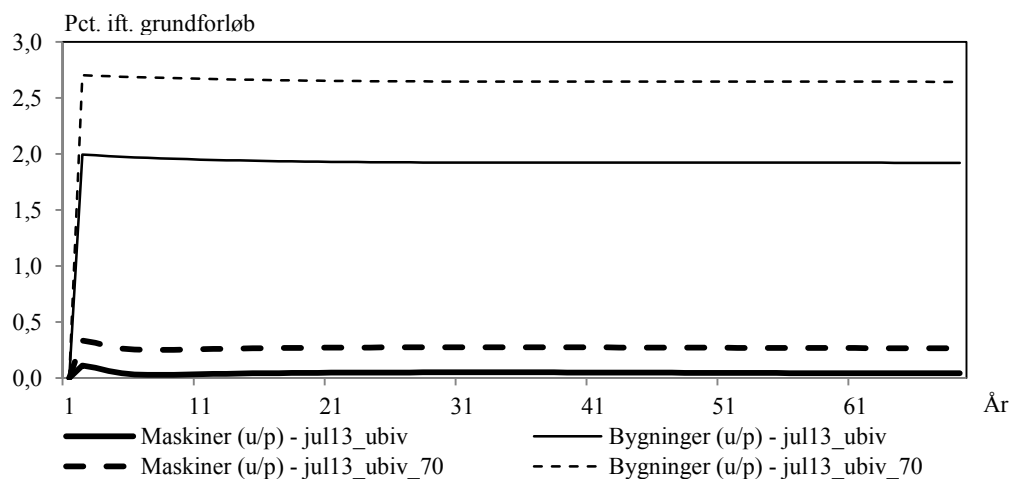


Figur 4 Effekten på usercost for bygninger af en stigning i selskabsskatten på 4 pct.point



Med det nye usercostudtryk bliver skattestigningens effekt på usercost for bygninger ændret fra at være negativ til at være positiv både med fremmed- og egenfinansierede skattemæssige afskrivninger. Derimod forsvinder beskatningsparadokset ikke for usercost på maskiner, hvis vi kun ændrer i selve usercostudtrykket uden at ændre formlen for nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger under egenfinansiering. Hvis vi også ændrer formlen for nutidsværdien af de skattemæssige afskrivninger under egenfinansiering, bliver skattestigningens effekt på maskiners usercost positiv.

Figur 5 Effekten på usercostraten af en stigning i selskabsskatten på 4 pct.point, ved forskellige egenfinansieringsandele



Indtil videre har vi defineret egenfinansieringens andel til at være 0,5 baseret på den konsoliderede egenfinansieringsgrad, jf. figur 2. Figur 5 viser effekten på usercostraten af skattestigningen, hvis vi i stedet antager en egenfinansieringsgrad på 0,7, jf. den ukonsoliderede egenfinansieringsgrad i figur 2. Effekten på usercost for både maskiner og bygninger bliver som ventet større, hvis egenfinansieringsandelen øges.

5.4 Den foreslåede usercostopgørelse ift. Vækstplan DK

Finansministeriet har lavet deres eget udtryk for usercost med delvis egenfinansiering, jf. boks 4.5 i teknisk baggrundsrapport til Vækstplan DK. Finansministeriets usercostudtryk tager udgangspunkt i at

$$\text{usercost} = \text{økonomiske afskrivninger} + \text{finansieringsomkostninger}$$

Hvor finansieringsomkostningerne består af en fremmedfinansieret del plus en egenfinansieret del fratrukket værdien af skattemæssige afskrivninger. Mere præcist er ministeriets usercostudtryk som følger:

$$U = \delta + (1 - \beta) \cdot r + \beta \cdot \left[\frac{r}{1-t} + \frac{t \cdot \pi}{1-t} \right] - \frac{t}{1-t} \cdot \left[\frac{r + \pi}{r + \pi + \hat{\delta}} \right] \cdot (\hat{\delta} - (\delta - \pi)) \quad (11)$$

Hvor der forudsættes en blanding af egen- og fremmedfinansiering med β som egenfinansieringsandel. δ er den realøkonomiske afskrivningsrate, r er realrenten, π er inflationen ($r = i - \pi$, hvis i er nominel rente), t er selskabsskatteraten, og $\hat{\delta}$ er den skattemæssige afskrivningsrate. Der er ingen investeringspris, så venstresidevariablen, U , angiver en usercostrate.

Udtrykket i (11) minder meget om en sammenvejning af vore egne foreslåede usercostrater for henholdsvis fremmed- og egenfinansiering. For at illustrere dette vil vi bruge vore usercostrater med en formulering, hvor den skattemæssige afskrivningsrate er repræsenteret af en fast årlig rate, og hvor usercost eksplicit afhænger af forskellen på den skattemæssige og den økonomiske afskrivningsrate.

Vi har allerede omtalt, at usercost ved fremmedfinansiering, U_F , kan skrives

$$U_F = \delta + i - \pi - \frac{t \cdot i \cdot (\hat{\delta} - (\delta - \pi))}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}},$$

jf. ligning (4), og helt analogt blev usercost ved egenfinansiering præsenteret i ligning (7a) som

$$U_E = \delta + \frac{i}{1-t} - \pi - \frac{t \cdot \frac{i}{1-t} \cdot [\hat{\delta} - (\delta - \pi)]}{i + \hat{\delta}}$$

Vi kan nu sammenveje U_F og U_E med andelene for henholdsvis fremmed- og egenfinansiering, hvorved vi får et udtryk for vores gennemsnitlige usercostrate U :

$$U = (1 - \beta) \cdot U_F + \beta \cdot U_E \Rightarrow$$

$$U = (1 - \beta) \cdot \left[\delta + i - \pi - \frac{t \cdot i \cdot [\hat{\delta} - (\delta - \pi)]}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}} \right] + \beta \cdot \left[\delta + \frac{i}{1-t} - \pi - \frac{t \cdot \frac{i}{1-t} \cdot [\hat{\delta} - (\delta - \pi)]}{i + \hat{\delta}} \right]$$

Dette udtryk for U svarer til en omskrivning af ligning (8). Nu erstatter vi $i - \pi$ med realrenten r og omskriver udtrykket for U til følgende, som vi kalder (8*)

$$U = \delta + (1 - \beta) \cdot r + \beta \cdot \left[\frac{r}{1-t} + \frac{t \cdot \pi}{1-t} \right] - \frac{t}{1-t} \cdot \left[(1 - \beta) \cdot \frac{(1-t) \cdot (r+\pi)}{(1-t) \cdot (r+\pi) + \hat{\delta}} + \beta \cdot \frac{r+\pi}{r+\pi+\hat{\delta}} \right] \cdot (\delta - (\delta - \pi)) \quad (8^*)$$

Denne formel for usercost minder som forudsagt om (11) fra vækstplanens baggrundsrapport. Eneste afvigelse er, at den sidste firkantede parentes i (8*) ikke er $\left[\frac{r+\pi}{r+\pi+\hat{\delta}} \right]$. I stedet sammenvejes denne brøk med en lignende brøk, der bruger renten efter skat i stedet for renten før skat. Forskellen vedrører evalueringen af de skattemæssige afskrivningers betydning, og forskellen forsvinder, hvis den skattemæssige afskrivning, $\hat{\delta}$, er lig den økonomiske minus inflationen, $\delta - \pi$, så sidste parentes i (8*) er nul.

Nærmere bestemt antager Finansministeriet, at hvis den skattemæssige afskrivningsrate er større end den økonomiske, skal det værdisættes som sparet egenfinansiering. Dermed er usercost ved fremmedfinansiering ikke mere vores $\delta + i - \pi - \frac{t \cdot i \cdot [\hat{\delta} - (\delta - \pi)]}{(1-t) \cdot i + \hat{\delta}}$ men $\delta + i - \pi - \frac{t \cdot i \cdot [\hat{\delta} - (\delta - \pi)]}{i + \hat{\delta}}$. Anvendes sidstnævnte udtryk som U_F fremkommer præcis formel (11) fra vækstplanens baggrundsrapport.

Antagelsen om, at afskrivningsreglernes skattesubsidie skal værdisættes som sparet egenfinansiering, passer med Birch Sørensen (1994). Birch Sørensen argumenterer, at skattemæssige afskrivninger påvirker selskabernes opsparing (retained earnings), svarende til at de altid finansieres af egenkapitalen. Bilag 1 sammenligner formel (11) med Birch Sørensen (1994).

Det foreslåede udtryk til ADAM i ligning (9) er baseret på ligning (8) og minder ligesom (8) meget om ligning (11). Vi kunne vælge ligning (11) til ADAM i stedet for ligning (9), men vi holder os til (9), hvor de skattemæssige afskrivninger behandles som en del af det samlede optimeringsproblem ved enten egen- eller fremmedfinansiering. Forskellen på de to udtryk er som sagt lille, og man kan også argumentere for, at det er nemmere at fremmedfinansiere et projekts skattemæssige afskrivninger end den forventede indtjening.

I baggrundsrapporten til vækstplanen illustreres med en stiliseret beregning, hvordan usercostudtrykket i (11) giver lavere usercost ved en reduktion af selskabsskatten. For at sammenligne med ADAMs gamle og med det foreslåede nye usercostudtryk, laver vi tilsvarende beregninger, der baseres på samme forudsætninger som rapportens stiliserede beregning. I ADAM udtrykkene benytter vi derfor stiliserede formuleringer for værdien af de skattemæssige afskrivninger, for at gøre beregningerne sammenlignelige med rapportens. Tabel 1 præsenterer beregningens forudsætninger, som er taget fra

baggrundsrapportens boks 4.5, og tabel 2 præsenterer de usercostudtryk, beregningen er foretaget på, samt beregningens resultater.

Tabel 1 Beregningsforudsætninger

	Gældende regler	Efter skatnedsættelse
Nominel rente, i , pct.	4,75	4,75
Inflation, π , pct.	1,80	1,80
Realrente, r , pct.	2,95	2,95
Selskabsskattesats, t , pct.	25	22
Skattemæssig afskrivningsrate, $\widehat{\delta}$, pct.	12	12
Økonomisk afskrivningsrate, δ , pct.	10	10
Egenfinansieringsandel, β , pct.	60	60
Fremmedfinansieringsandel, $(1 - \beta)$, pct.	40	40

Tabel 2 Virkning på usercost af reduktion af selskabsskattesatsen

	Ændring i usercost, pct.
Vækstplan DK	-0,67
$U = \delta + (1 - \beta) \cdot r + \beta \cdot \left[\frac{r}{1-t} + \frac{t \cdot \pi}{1-t} \right] - \frac{t}{1-t} \cdot \left[\frac{r + \pi}{r + \pi + \widehat{\delta}} \right] \cdot (\widehat{\delta} - (\delta - \pi))$	
Nuværende ADAM udtryk (med stiliseret formuleret værdi af afskrivninger)	0,29
$U = \frac{1}{1-t} \cdot \left(1 - \frac{t \cdot \widehat{\delta}}{(1-t) \cdot i + \widehat{\delta}} \right) \cdot [(1-t) \cdot i + \delta - \pi]$	
Nyt ADAM udtryk (med stiliseret formuleret værdi af afskrivninger)	-0,72
$U = (1 - \beta) \cdot \frac{1 - \frac{t \cdot \widehat{\delta}}{(1-t) \cdot i + \widehat{\delta}}}{1-t} \cdot [\delta + (1-t) \cdot i - \pi] + \beta \cdot \frac{1 - \frac{t \cdot \widehat{\delta}}{i + \widehat{\delta}}}{1-t} \cdot [\delta + i - \pi]$	

I baggrundsrapporten er der kun ét udtryk for usercost, mens der i ADAM er et for bygninger og et for maskiner. De anvendte stiliserede formler i tabel 2 minder mest om ADAM-formlen for maskinusercost. Formlen for maskinusercost er mest sammenlignelig med baggrundsrapportens stiliserede regneeksempel, hvor valget af økonomisk og skattemæssig afskrivningsrate indikerer, at man vil beskrive et gennemsnit af maskiner og bygninger.

Med ministeriets usercostudtryk falder usercost 0,67 pct. som følge af skattereduktionen fra 25 pct. til 22 pct. Med nuværende ADAM usercost vil samme beregning betyde, at usercost for maskiner stiger 0,29 pct. Med den nye ADAM relation falder usercost for maskiner med 0,72 pct. som følge af skatnedsættelsen, hvilket er meget tæt på usercosteffekten med ministeriets udtryk. Effekten på usercost af en ændring af selskabsskattesatsen er lidt større med det nye ADAM-udtryk end med ministeriets udtryk. Dette kommer af, at skattesubsidiet i ADAM-udtrykket evalueres med renten efter skat for fremmedfinansieringsandelen, og renten efter skat stiger, når skatten falder. I ministeriets udtryk evalueres hele skattesubsidiet med renten før skat, jf. forskellen på den sidste kantede parentes i ligning (8*) og (11).

I ADAMs udtryk for maskinusercost bruges værdien af de gældende skattemæssige afskrivninger, jf. $bivmu$ og $bivmu1$, og denne værdi er større end værdien af en stiliseret saldoafskrivning med 12 pct.. Laves beregningen for ADAM udtrykkene i tabel 2 med $bivmu = 0,28 + (1 - 0,28) \cdot \frac{0,25}{(1-t) \cdot i + 0,25}$ og $bivmu1 = 0,28 + (1 - 0,28) \cdot \frac{0,25}{i + 0,25}$ indsat i stedet for den stiliserede saldoafskrivning med 12 pct. fås en positiv effekt på usercost på 0,85 pct. med det nuværende ADAM udtryk og en lille negativ effekt på -0,04 pct. med det nye foreslåede ADAM udtryk. Vi kan lave tilsvarende beregning for bygningsusercost med ADAM udtrykkene i tabel 2 med værdien af de gældende skattemæssige afskrivninger $bivbu = 0,0337 + (0,8430 - 0,0337) \cdot \frac{0,0337}{0,0337 + (1-t) \cdot i}$ og $bivbu1 = 0,0337 + (0,8430 - 0,0337) \cdot \frac{0,0337}{0,0337 + i}$ indsat. Med det nuværende ADAM udtryk for bygningsusercost giver en sådan beregning en negativ effekt på -1,10 pct., mens det nye ADAM udtryk for bygningsusercost giver en noget større negativ effekt på -2,08 pct..

I afsnit 2 så vi, at under fuld fremmedfinansiering opnås skatteneutralitet, hvis den skattemæssige afskrivningsrate er lig den økonomiske minus inflationen, $\hat{\delta} = \delta - \pi$. Vi har netop set, at et sammenvejede usercostudtryk med fremmedfinansiering og egenfinansiering baseret på Dalgaard & Haagen (1998), formel (8*), svarer til ministeriets usercostudtryk, formel (11), hvis $\hat{\delta} = \delta - \pi$. Tabel 3 nedenfor viser effekten på de forskellige usercostudtryk af skattereduktionen fra 25 pct. til 22 pct., hvis den skattemæssige afskrivningsrate er lig den økonomiske minus inflationen.

Tabel 3 Virkning på maskinusercost af nedsættelse af selskabsskatten, skattemæssig afskrivningsrate=økonomisk afskrivningsrate-inflation ($\widehat{\delta} = \delta - \pi$)

	Ændring i usercost, pct.
Vækstplan DK	-1,05
$U = \delta + (1 - \beta) \cdot r + \beta \cdot \left[\frac{r}{1-t} + \frac{t \cdot \pi}{1-t} \right] - \frac{t}{1-t} \cdot \left[\frac{r + \pi}{r + \pi + \widehat{\delta}} \right] \cdot (\widehat{\delta} - (\delta - \pi))$	
Nuværende ADAM udtryk (med stiliseret formuleret værdi af afskrivninger)	0,00
$U = \frac{1}{1-t} \cdot \left(1 - t \cdot \frac{\widehat{\delta}}{(1-t) \cdot i + \widehat{\delta}} \right) \cdot [(1-t) \cdot i + \delta - \pi]$	
Nyt ADAM udtryk (med stiliseret formuleret værdi af afskrivninger)	-1,05
$U = (1 - \beta) \cdot \frac{1 - \frac{t \cdot \widehat{\delta}}{(1-t) \cdot i + \widehat{\delta}}}{1-t} \cdot [\delta + (1-t) \cdot i - \pi] + \beta \cdot \frac{1 - \frac{t \cdot \widehat{\delta}}{i + \widehat{\delta}}}{1-t}$	

Tabel 3 bekræfter, at når $\widehat{\delta} = \delta - \pi$, er effekten af skattereduktionen ens for ministeriets usercostudtryk og det sammenvæjede Dalgaard & Haagen udtryk. Det fremgår samtidig, at $\widehat{\delta} = \delta - \pi$ ikke sikrer skatteneutralitet, når der i usercostudtryk indgår en blanding af fremmed- og egenfinansiering. Betingelsen $\widehat{\delta} = \delta - \pi$ giver kun skatteneutralitet under fuld fremmedfinansiering, jf. ADAMs nuværende usercostudtryk. Under egenfinansiering kræver det straksafskrivning at sikre skatteneutralitet.

6. Konklusion

Formålet med dette papir har været at diskutere og introducere egenfinansiering i ADAMs usercostudtryk, så usercost for erhvervenes maskin- og bygningskapital opstilles under antagelse af, at en andel af investeringerne er finansieret med fremmedkapital, og en andel er finansieret med egenkapital.

ADAMs nuværende usercost er opstillet under antagelse af, at investeringerne er fuldt lånefinansierede. Lånerenten før skat er givet fra udlandet og eksogen i ADAM, så renten efter skat falder automatisk, hvis selskabsskatten øges. Samtidig er de skattemæssige afskrivninger generelt større end de økonomiske afskrivninger, så virksomhederne modtager reelt et subsidie fra staten i form af et rentefrit lån, som svarer til skatten på differencen mellem skattemæssig og økonomisk afskrivning. Kombinationen af en eksogen lånerente før skat og et skattesubsidie på afskrivningerne betyder, at usercost falder, hvis skattesatsen øges.

Hvis investeringerne i stedet finansieres med egenkapital, ændres usercost. Afkastkravet til de store selskaber vil ligesom lånerenten være givet udefra, og kravet vil gælde afkastet efter dansk selskabsskat. Så hvis vi øger vores selskabsskattesats, vil vi samtidig øge kravet til afkastet før skat. Ser vi bort fra risikotillæg og regner med, at den udenlandske investor beskattes med samme sats af sit danske aktieafkast og sit alternative afkast, kan niveauet for afkastkravet efter dansk selskabsskat sættes til den udenlandsk bestemte rente før skat.

I papiret har vi foreslået et nyt usercostudtryk, der kombinerer fremmed- og egenfinansiering af investeringerne, og vi har sat egenfinansieringsandelen til 0,5. Det foreslåede udtryk har den egenskab, at usercost stiger, hvis skattesatsen øges.

I papiret har vi også forklaret forholdet mellem det foreslåede nye ADAM udtryk for usercost og det usercostudtryk, Finansministeriet benyttede i Vækstplanen. Finansministeriets usercostudtryk minder meget om det udtryk, vi foreslår i dette papir – eneste forskel vedrører evalueringen af de skattemæssige afskrivninger. Finansministeriet antager, at hvis den skattemæssige afskrivningsrate er større end den økonomiske, skal det værdisættes som sparet egenfinansiering. I det foreslåede ADAM udtryk behandles de skattemæssige afskrivninger som en del af det samlede optimeringsproblem ved enten egen- eller fremmedfinansiering.

Næste skridt er at reestimere faktorblokken i ADAM med det nye usercostudtryk og se på modellens egenskaber herefter. Dette vil efterfølgende blive dokumenteret i et papir.

Bilag 1

Ligning (17), dvs. usercost, c , under gælsfinansiering, fra Birch Sørensen (1994) med notation som i nærværende papir:

$$c = i \cdot \left[1 - t \cdot \left(\frac{1-t_r}{(1-t) \cdot (1-t_g)} \right) \cdot \left(\frac{\hat{\delta} - \delta}{i + \hat{\delta}} \right) \right] \quad (\text{B.1})$$

Ligning (18), dvs. usercost, c , under egenfinansiering, fra Birch Sørensen (1994) med notation som i nærværende papir:

$$c = i \cdot \left(\frac{1-t_r}{(1-t) \cdot (1-t_g)} \right) \cdot \left[1 - t \cdot \left(\frac{\hat{\delta} - \delta}{i + \hat{\delta}} \right) \right] \quad (\text{B.2})$$

(B.1) og (B.2) vægtes sammen med $(1 - \beta)$ og β , og det antages at $t_r = t_g$:

$$\begin{aligned} u &= \beta \cdot i \cdot \left(\frac{1}{(1-t)} \right) \cdot \left[1 - t \cdot \left(\frac{\hat{\delta} - \delta}{i + \hat{\delta}} \right) \right] + (1 - \beta) \cdot i \cdot \left[1 - t \cdot \left(\frac{1}{(1-t)} \right) \cdot \left(\frac{\hat{\delta} - \delta}{i + \hat{\delta}} \right) \right] \\ &\Leftrightarrow \\ u &= \beta \cdot \left(\frac{i}{1-t} - \frac{t}{1-t} \cdot \frac{i}{i + \hat{\delta}} \cdot (\hat{\delta} - \delta) \right) + (1 - \beta) \cdot \left(i - \frac{t}{1-t} \cdot \frac{i}{i + \hat{\delta}} \cdot (\hat{\delta} - \delta) \right) \Leftrightarrow \\ u &= \beta \cdot \frac{i}{1-t} + (1 - \beta) \cdot i - \frac{t}{1-t} \cdot \left[\frac{i}{i + \hat{\delta}} \right] (\hat{\delta} - \delta) \end{aligned}$$

Antages $\pi = 0$ er $i = r$, og udtrykket svarer til Finansministeriets i ligning (11), eksklusiv økonomisk afskrivning.

Litteratur

Birch Sørensen, P., 1994, *Some Old and New Issues in the Theory of Corporate Income Taxation*, FinanzArchiv / Public Finance Analysis, New Series, Bd. 51, H. 4

Birch Sørensen, P., 2005, *Taxation of shareholder income and the cost of capital in an open economy: theory and applications to the Nordic countries*, Nationaløkonomisk tidsskrift, Bd. 143, Nr. 3, December 2005

Dalgaard, C-J., 1998, *Beskatningsparadokset og ADAM*, Arbejdsrapport, Modelgruppen, Danmarks Statistik, 4. Marts 1998, (CJM04398)

Dalgaard, C-J. & Haagen Pedersen, L., 1998, *A Note on User Cost and Taxes in ADAM and DREAM*, Arbejdsrapport, Modelgruppen, Danmarks Statistik, 14. September 1998, (CJM14998)

Danmarks Statistik, 2012, *ADAM – en model af dansk økonomi*, Temapublikation 2012:1, (ADAM-bogen)

DREAM, 2008, *Foreløbig DREAM dokumentation kapitel 4: Producenternes adfærd*, publiceret på www.dreammodel.dk

Hvolbøl, T. & Kristensen, T., 2001, *Skattemæssige afskrivninger på bygningskapital*, Arbejdsrapport, Modelgruppen, Danmarks Statistik, 14. august 2001, (THV14801)

Høegh, G., 2008, *Ny ligning for usercost*, Arbejdsrapport, Modelgruppen, Danmarks Statistik, 8. oktober 2008, (GRH081008)

Iversen, A., 2012, *De ikke-finansielle selskabers konsoliderede og ukonsoliderede aktier*, Arbejdsrapport, Modelgruppen, Danmarks Statistik, 25. januar 2012, (AIV25112)

Jorgenson, D., 1963, *Capital Theory and Investment Behavior*, *The American Economic Review*, Vol. 53, No. 2, Maj 1963

Kristensen, T. & Hvolbøl, T., 2001, *Skattemæssige afskrivninger på maskinkapital*, Arbejdsrapport, Modelgruppen, Danmarks Statistik, 8. marts 2001, (TMK08301)

Modigliani, F. & Miller, M., 1958, *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment*, *The American Economic Review*, Vol. XLVIII, No. 3, Juni 1958

Modigliani, F. & Miller, M., 1963, *Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction*, *The American Economic Review*, Vol. 53, No. 3, Juni 1963

Samuelson, P., 1964, *Tax Deductibility of Economic Depreciation to Insure Invariant Valuations*, Journal of Political Economy, Vol. 72, No. 6, December 1964

Finansministeriet, 2013, *Vækstplan DK – Teknisk baggrundsrapport*, Marts 2013, fundet på <http://www.fm.dk/publikationer/2013/vaekstplan-dk-staerke-virksomheder-flere-job/>