ARBEIDSNOTAT

No. 0115

BJØRN SANDVIK

FORMUESKATT PÅ UNOTERTE FORETAK

Institutt for økonomi
UNIVERSITETET I BERGEN

Formueskatt på unoterte foretak

Bjørn Sandvik
Institutt for økonomi, UiB

August 3, 2015

Abstract

Formueskatt øker typisk verdien av unoterte foretak i Norge. Grunnen er at formueskatten reduserer alternativavkastinga mer enn avkastinga i slike foretak.

1 Innledning

Johnsen og Lensberg (2014) hevder at formueskatt reduserer lønnsomheten kraftig for *unoterte* foretak, hvor formueskatten beregnes av bokført verdi istedenfor markedsverdi, siden det er vanskelig å finne markedsverdien. Artikkelen er også bakgrunn for en høringsuttalelse til Scheelkomiteens innstilling, (NHH, 2015) og flere avisoppslag.

Resultatet deres overrasker, siden en veit at formueskatt på faktisk formue er nøytral mht. investeringer i foretak. Dermed skulle en tro at siden bokførte verdier typisk er mye mindre enn markedsverdier, så er formueskatten gunstig for unoterte foretak. Under sikkerhet er dette opplagt. Nedafor viser jeg for at å ta hensyn til risiko ikke endrer dette.

Intuitivt forklarer Johnsen og Lensberg (2014, s. 1) sitt resultat med at med at "the effective tax rate is low in good times and high in bad times. This increases the owners' systematic risk and their required return on equity." Med "effective tax rate" mener de trolig skatten som andel av avkastingsraten. Da er den første påstanden rett, dvs. at formueskatten øker risikoen i *foretaket* (målt ved standardavviket til avkastingsraten).[1] Resten følger imidlertid ikke. *Systematisk risiko* (målt ved beta) for en investor har å gjøre med hvordan avkastinga etter skatt samvarier med avkastinga til *investorens portefølje*, typisk markedsporteføljen. Formel (5) viser at effekten av skatten på betaen til avkastingsraten er liten, se (5). Og i (4) viser vi at lønnsomheten av investering i et unotert foretak typisk *øker* med formueskatt. Intuisjonen er at formueskatten reduserer alternativavkasttinga mer enn avkastinga for slike foretak.

Johnsen og Lensberg argumenterer med utgangspunkt i kapitalverdimodellen og Gordon's vekstmodell, men argumentet er vanskelig å følge. Hovedproblemet med deres framstilling er at de, i tilfellet *med* formueskatt, bruker den sikre renta *før* formueskatt, istedenfor den sikre renta *etter* formueskatt som sikker alternativavkasting etter formueskatt. Dermed ser de bort fra at en må betale formueskatt også om en investerer i sikre verdipapir. Det er heller ikke klart hvordan de kommer fram til alternativavkastinga til den unoterte investeringa mer generelt.

Siden vi er interessert i verdsetting, bruker jeg en verdsettings- (sikkerhetsekvivalent-) form av kapitalverdimodellen for *et* individ til å vise at for en enperiodisk investering, så *øker* formueskatt verdien av et unotert foretak for individet om

[1] Standardavviket til det framtidige kontantoverskuddet er derimot konstant.

(nåverdien av) bokført verdi er mindre enn verdien av foretaket før skatt, som typisk er tilfelle. En får samme resultat om en isteden uttrykker kapitalverdimodellen ved avkastingsrater, se vedlegg A og også om en baserer seg på forventa nytte, gitt konstant relativ risikoaversjon, a la Sandmo (1985). For å vise at resultatet ikke er begrensa til en periode, viser jeg så at det fortsatt holder i en modell med uendelig tidshorisont, hvor forutsetningene for Gordon's vekstmodell er oppfylt. Til slutt en kort diskusjon av et par andre sider ved formueskatten.

2 En periode

Gitt et individ med en usikker portefølje av *børsnoterte* selskap, $\mathbf{w}$, normalisert slik at den har verdi 1 i dag. Gitt et foretak/prosjekt, j, med *framtidsverdi* (framtidig kontantoverskudd), $\widetilde{p}_j$, og *forventa framtidsverdi* $\mu_j = \mathrm{E}[\widetilde{p}_j]$, og la p_0 være den *sikre avkastinga* for perioden, alt *før* formueskatt.

Anta at verken den sikre avkastinga før formueskatt eller prisene på de noterte verdipapira påvirkes av formueskatten, t.d. fordi den sikre avkastinga er gitt fra utlandet og at det er tilstrekkelig mange utenlandske investorer i markedet. Under disse forutsetningene gir porteføljeteori at den normaliserte usikre porteføljen (tangentporteføljen), $\mathbf{w}$, ikke endrer seg med formueskatten.[2]

Det er vanlig å bruke kapitalverdimodellen på størrelser *før* skatt på individ. Men siden kapitalverdimodellen er utleda fra et individs preferanser (over standardavvik og forventning til sluttformuen), gjelder den egentlig for verdier *etter* skatt på individ, her formueskatt.

Nåverdien av framtidsverdien til foretak j for individet med formueskattesats τ er ved *kapitalverdimodellen* (for individet, på sikkerhetsekvivalentform),

$$V_j^\tau = \frac{\mu_j^{\tau *}}{p_0^\tau}, \text{ hvor } \mu_j^{\tau *} := \mu_j^\tau - \beta_{j\mathbf{w}}^\tau \left(\mu_{\mathbf{w}}^\tau - p_0^\tau\right) \tag{1}$$

er den *risikojusterte forventa framtidsverdien* til j, og toppskrift τ angir størrelsene *med* formueskattesats τ.[3] Betaen til framtidsverdien etter formueskatt for individet, $\beta_{j\mathbf{w}}^\tau$, er definert nedafor. Det gjenstår å sette inn for uttrykka på høyresida for å finne nåverdien *med* formueskatt.

Anta som Johnsen og Lensberg at den *bokførte verdien* i foretak j, b_j, er sikker, i motsetning til markedsverdien.[4] Etter formueskatt er *framtidsverdien* av det unoterte foretaket for individet med formueskattesats τ, $\widetilde{p}_j^\tau := \widetilde{p}_j - \tau b_j$, med *forventa framtidsverdi* $\mu_j^\tau := \mu_j - \tau b_j$. Anta at individets portefølje bare består av *noterte* verdipapir, som skattlegges fullt ut. La $\theta := 1 - \tau$ være andelen av hver krone før formueskatt som går til individet. Etter formueskatt er da den *sikre avkastinga* $p_0^\tau := \theta p_0$ og framtidsverdien av individets normaliserte usikre porteføljen, $\widetilde{p}_{\mathbf{w}}^\tau := \theta \widetilde{p}_{\mathbf{w}}$, med forventa framtidsverdi $\mu_{\mathbf{w}}^\tau = \theta \mu_{\mathbf{w}}$.

Siden kovariansen er lineær i begge argument, blir *betaen til framtidsverdien* til foretak j etter formueskatt for individet,

$$\beta_{j\mathbf{w}}^\tau := \frac{\operatorname{cov}(\widetilde{p}_j^\tau, \widetilde{p}_{\mathbf{w}}^\tau)}{\sigma^2(\widetilde{p}_{\mathbf{w}}^\tau)} = \frac{\operatorname{cov}(\widetilde{p}_j - \tau b_j, \theta \widetilde{p}_{\mathbf{w}})}{\sigma^2(\theta \widetilde{p}_{\mathbf{w}})} = \frac{\theta \operatorname{cov}(\widetilde{p}_j, \widetilde{p}_{\mathbf{w}})}{\theta^2 \sigma^2(\widetilde{p}_{\mathbf{w}})} = \frac{\beta_{j\mathbf{w}}^0}{\theta}. \tag{2}$$

Betaen øker altså litt med skatten, men som vi ser av (3) nedafor, blir denne økningen nøytralisert av en tilsvarende reduksjon av risikopremien til markedet,

[2] Intuisjonen er enkel: Den normaliserte tangentporteføljen er uavhengig av initialformuen til investeringer, og vi kan se på formueskatten som en skatt på denne initialformuen.

[3] Kapitalverdimodellen på denne formen finner en i Copeland m. fl. (2014, ligning (20)).

[4] I en enperiodisk modell er dette greit, siden en tar utgangspunkt i bokførte verdier året før.

slik at risikopremien til den unoterte investeringa blir uforandra. Fra (1) og (2) blir dermed nåverdien for individet av framtidsverdien til det unoterte foretaket etter formueskatt,

$$V_j^\tau = \frac{\mu_j^\tau - \beta_{j\mathbf{w}}^\tau \left(\mu_\mathbf{w}^\tau - p_0^\tau\right)}{p_0^\tau} = \frac{\mu_j - \tau b_j - \frac{\beta_{j\mathbf{w}}^0}{\theta}\left(\theta\mu_\mathbf{w} - \theta p_0\right)}{\theta p_0}$$
$$= \frac{1}{\theta}\frac{\mu_j - \tau b_j - \beta_{j\mathbf{w}}\left(\mu_\mathbf{w} - p_0\right)}{p_0} = \frac{1}{\theta}\left(V_j^0 - \frac{\tau b_j}{p_0}\right). \tag{3}$$

Lønnsomheten øker etter skatt om nåverdien av framtidsverdien med formueskatt er større enn uten, dvs. $V_j^\tau \geq V_j^0$, altså om

$$V_j^0 - \frac{\tau b_j}{p_0} \geq \theta V_j^0 = (1-\tau)V_j^0, \text{ dvs. } \frac{b_j}{p_0} \leq V_j^0. \tag{4}$$

Lønnsomheten til en investering i det unoterte foretaket for vårt individ øker altså med formueskatt om (nåverdien av) den bokførte verdien er mindre enn verdien av foretaket. Dette samsvarer med den naive oppfatinga uttrykt i innledninga. Vilkåret er også oppfylt i praksis, siden bokførte verdier typisk er under halvdelen av markedsverdiene.

Merknad 1 *For et notert foretak, j, hvor $\widetilde{p}_j^\tau := \theta\widetilde{p}_j$, får en ved å sette inn i uttrykka ovafor at $\beta_{j\mathbf{w}}^\tau = \beta_{j\mathbf{w}}$ og videre at $V_j^\tau = V_j$, dvs. at formueskatten ikke påvirker verdien av foretaket – som er velkjent.*

Merknad 2 *Vi antok ovafor at individet sitter på en portefølje av noterte verdipapir, $\mathbf{w}$. Vedlegg B viser at hovedresultatet ikke endres om individets portefølje bare består av unoterte verdipapir. Dette er imidlertid urealistisk, da sikre investeringer typisk er noterte. Tilfellet med en unotert usikker portefølje, $\mathbf{w}$, og et notert sikkert verdipapir er imidlertid vanskeligere å behandle analytisk, siden $\mathbf{w}$ da endres med skatt. Det er imidlertid liten grunn til å tro at resultatet her blir vesentlig forskjellig fra i de to ekstremtilfellene vi har sett på, med en portefølje av bare noterte og bare unoterte verdipapir.*

3 Flere perioder

Resultatet ovafor avhenger ikke av at vi bare ser på en periode. Her viser vi at resultatet også holder i en variant av Gordons vekstmodell.

Vi sløyfer indeksen j for foretaket vi verdsetter og lar $\widetilde{p}_t$ være *kontantoverskuddet* til foretaket på tidspunkt t, før formueskatt, med forventningsverdi μ_t. Anta at foretaket har konstant bokført verdi, b, uten skatt. Etter formueskatt på tidspunkt t blir da k*ontantoverskuddet* $\widetilde{p}_t^\tau := \widetilde{p}_t - \tau b$, det *forventa kontantoverskuddet*, $\mu_t^\tau := \mu_t - \tau b$, og det *risikojusterte forventa kontantoverskuddet* $\mu_t^{\tau *} := \mu_t^\tau + \beta_{\mathbf{w}_t}^\tau(\mu_{\mathbf{w}_t}^\tau - p_0^\tau)$, hvor $\beta_{\mathbf{w}_t t}^\tau := \mathrm{cov}(\widetilde{p}_t^\tau, \widetilde{p}_{\mathbf{w}_t t}^\tau)/\sigma^2(\widetilde{p}_{\mathbf{w}_t}^\tau)$ og $\mathbf{w}_t$ er den normaliserte usikre porteføljen til individet på tidspunkt t.

For å bruke Gordons vekstmodell, antar vi at den sikre avkastinga i hver periode er konstant med verdi p_0, og at kontantoverskudda før formueskatt, $\widetilde{p}_t$, er uavhengige og identisk fordelt og at verdipapirprisene er konstante. Da kan en vise at individet på hvert hele tida holder samme portefølje av noterte verdipapir, dvs. at $\mathbf{w}_t = \mathbf{w}$. Dermed blir de risikojusterte forventa kontantoverskudda før skatt konstante, dvs. $\mu_t^* = \mu^*$. I tillegg antar vi at den sikre avkastinga i hver periode er konstant, med verdi p_0. Siden risikojusterte forventa kontantoverskudd etter skatt skal diskonteres med den sikre avkastinga etter skatt,

$p_0^\tau = \theta p_0$, blir *nåverdien av foretaket etter skatt* nåverdien av dets framtidige (risikojusterte) forventa kontantstrøm, dvs.

$$V^\tau = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\mu_t^{\tau *}}{(p_0^\tau)^t} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\mu^{*\tau}}{(p_0^\tau)^t} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\mu^* - \tau b}{(p_0^\tau)^t} = \frac{\mu^* - \tau b}{r_0^\tau}.$$

Her er $r_0^\tau := p_0^\tau - 1 = \theta r_0 - \tau$ den *sikre avkastingsraten* etter skatt.

Foretaket er mer verd med formueskatt enn uten om $V^\tau \geq V$, dvs.

$$\frac{\mu^* - \tau b}{r_0^\tau} \geq \frac{\mu^*}{r_0}.$$

Samler vi ledda med μ^* er dette ekvivalent med at

$$\frac{\tau b}{r_0^\tau} \leq \mu^* \left(\frac{1}{r_0^\tau} - \frac{1}{r_0} \right) = \mu^* \frac{r_0 - \theta p_0 + 1}{r_0^\tau r_0} = \mu^* \frac{\tau p_0}{r_0^\tau r_0}.$$

Siden verdien før skatt, $V = \mu^*/r_0$, kan dette skrives om til

$$\frac{b}{p_0} \leq \frac{\mu^*}{r_0} = V^0.$$

Dette er samme vilkår som for en periode, (4), nemlig at (nåverdien av) den bokførte verdien er mindre enn verdien av foretaket.

4 Avslutning

Er formueskatt bare positivt? Nei, med lave bokførte verdier gir modellen *for mye* investeringer i unoterte foretak, som typisk vil gi et visst effektivitetstap, mens Johnsen og Lensberg mener den gir et stort effektivitetstap pga. *for lite* slike investeringer.

Utafor modellen er det trolig ønskelig med en gunstig skattemessig behandling, i alle fall for mindre unoterte foretak, for å stimulere til nyskaping. I tillegg reduserer en formueskatt privat sparing. Den reduserte private sparinga gir reduserte private investeringer. En betydelig del av disse går imidlertid til utlandet. Hvis regjeringen, som den har sagt den vil gjøre, i hovedsak bruker ekstra inntekter på samfunnsmessig lønnsomme infrastrukturinvesteringer, kan det derfor godt tenkes at formueskatten faktisk bidrar til større vekst i *norsk* økonomi.

5 REFERANSER

Copeland, T.E., Weston, J.F. og Shastri, K. (2014): *Financial Theory and Corporate Policy*. Pearson.

Johnsen, T. og Lensberg, T. (2014): "A note on the Cost of Collecting Wealth Taxes". Working paper.
<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2512663>

NHH (2015): Høringsuttalelser til NOU 2014:13 Kapitalbeskatning i en internasjonal økonomi,
<https://www.regjeringen.no/contentassets/95fce9b4e5ac4e4dba0c4be03c6a8c6f/73_nhh.pdf>

A Risikojustert alternativ avkastingsrate

For å legge analysen mer opp til den hos Johnsen og Lensberg, bruker vi her kapitalverdimodellen for avkastingsrater istedenfor verdier.

La $r_0 := p_0 - 1$ være den sikre renta, og notasjonen ellers som ovafor. Vi antar at individet sitter på en portefølje av *noterte* verdipapir. Som nevnt ovafor kan en da vise at $\mathbf{w}$ ikke endrer seg med formueskatt.

Etter formueskatt blir avkastingsraten til et *notert* foretak, j, $\widetilde{r}_j^\tau = \widetilde{r}_j - \tau(1+\widetilde{r}_j) = \theta\widetilde{r}_j - \tau$, til individets normaliserte portefølje av noterte verdipapir, $\mathbf{w}$, $\widetilde{r}_\mathbf{w}^\tau = \theta\widetilde{r}_\mathbf{w} - \tau$ til det sikre verdipapiret, 0, $\widetilde{r}_0^\tau = \theta\widetilde{r}_0 - \tau$, siden skatten i alle tilfeller er på den fulle framtidsverdien. For et *unotert* foretak j med konstant bokført verdi, b_j, blir avkastingsraten etter skatt, $\widetilde{r}_j^\tau := \widetilde{r}_j - \tau b_j/V_j^\tau$, hvor V_j^τ er *nåverdien* (av framtidsverdien) til foretak j med formueskatt.

En periode *Betaen til avkastingsraten* til det unoterte foretaket, j, etter formueskatt blir, som betaen til framtidsverdien, litt større enn før skatt,[5] siden

$$\beta_{j\mathbf{w}}^\tau := \frac{\operatorname{cov}(\widetilde{r}_j^\tau, \widetilde{r}_\mathbf{w}^\tau)}{\sigma^2(\widetilde{r}_\mathbf{w}^\tau)} = \frac{\operatorname{cov}(\widetilde{r}_j - \tau b_j/V_j^\tau, \theta\widetilde{r}_\mathbf{w} - \tau)}{\sigma^2(\theta\widetilde{r}_\mathbf{w} - \tau)} = \frac{\theta\operatorname{cov}(\widetilde{r}_j, \widetilde{r}_\mathbf{w})}{\theta^2\sigma^2(\widetilde{r}_\mathbf{w})} = \frac{\beta_{j\mathbf{w}}}{\theta}. \tag{5}$$

Dermed blir den *alternative avkastingsraten* til foretak j etter skatt, siden individet sitter på en portefølje av *noterte* verdipapir,

$$\begin{aligned} k_j^\tau &:= r_0^\tau + \beta_{j\mathbf{w}}^\tau(\mu_\mathbf{w}^\tau - r_0^\tau) = \theta r_0 - \tau + \frac{\beta_{j\mathbf{w}}}{\theta}(\theta\mu_\mathbf{w} - \tau - (\theta r_0 - \tau)) \\ &= \theta r_0 - \tau + \beta_{j\mathbf{w}}(\mu_\mathbf{w} - r_0) = r_0 - \tau p_0 + \beta_{j\mathbf{w}}(\mu_\mathbf{w} - r_0) = k_j - \tau p_0. \end{aligned} \tag{6}$$

Her er $p_0 := 1 + r_0$ den sikre avkastinga før skatt. Prosjektet er lønnsomt etter skatt om den forventa avkastingsraten er større enn den alternative avkastingsraten, $\mu_j^\tau \geq k_j^\tau$, dvs. $\mu_j - \tau b_j/V_j^\tau \geq k_j - \tau p_0$, altså $\mu_j \geq k_j + \tau(b_j/V_j^\tau - p_0)$. Lønnsomheten øker altså med formueskatt om $b_j/p_0 \leq V_j^\tau$, dvs. at (nåverdien av) den bokførte verdien er mindre enn markedsverdien etter skatt. Dette er essensielt som med risikojustert forventa kontantstrøm, bortsett fra at vi nå har nåverdien *etter* skatt.

Merknad 3 *Som i Johnsen og Lensberg (2014) øker betaen med formueskatt, med bare med faktoren θ^{-1}, som er mye mindre enn hos Johnsen og Lensberg, formel (7). Denne økningen blir i tillegg nøytralisert av en tilsvarende reduksjon, θ, av markedets risikopremie i uttrykket for alternativavkastinga etter skatt, (6), slik at risikopremien til investeringen j ikke endres.*

Problemet med Johnsen og Lensbergs framstilling ligger etter mitt syn i deres formel (5), som forutsetter at den alternative avkastinga, k, til kontantstrømmen etter formueskatt (inkludert skatten) er lik den før formueskatt. Men som nevnt i innledninga reduseres blant annet den sikre renta av formueskatten. I tillegg trenger en betaen med formueskatt for å regne ut denne alternativavkastinga, k, så en kan ikke benytte den til å finne betaen som i deres formel (7), i alle fall uten iterasjoner.

Flere perioder Gitt forutsetningene i flerperiodemodellen i teksten. Da blir kontantoverskuddet etter formueskatt i hver periode $p^\tau = p - \tau b$, og den alternative avkastingsraten hver periode fra (6), $r^{\tau\mathrm{A}} = r^\mathrm{A} - \tau p_0$. Dermed blir verdien i dag,

$$V^\tau = \frac{p^\tau}{k^\tau} = \frac{p - \tau b}{k - \tau p_0}.$$

[5] Tolkinga av β_{jw} og μ_j (nedafor) endres altså her i forhold til i hovedteksten.

Da blir $V_0^\tau \geq V_0$ hvis

$$\frac{p - \tau b}{k - \tau p_0} \geq \frac{p}{k},$$

altså $(p - \tau b)\, k \geq p\, (k - \tau p_0)$, eller $p_0 p \geq bk$. Siden $V_0 = p/k$, vil dette som før si at $b/p_0 \leq V$.

B Unotert foretak, investor med unotert portefølje

Her går vi tilbake til å se på *risikojusterte verdier* som i hovedteksten og antar at både foretaket vi skal evaluere, det sikre verdipapiret og den usikre porteføljen til individet er unotert. Videre antar vi at de bokførte verdiene er en konstant andel, b, av de forventa markedsverdiene, dvs. $b_j = b\mu_j$ for $j = 0, \ldots, n$. En kan da vise at den normaliserte usikre porteføljen til individet ikke endres med formueskatten, dvs. $\mathbf{w}^\tau = \mathbf{w}$.

Merknad 4 *Om bokførte de bokførte verdien ikke er en konstant andel av forventningsverdiene i porteføljen individet holder, vil individet normalt endre portefølje ut fra den effektivt forskjellige skattemessige behandlinga.*

Da blir $\widetilde{p}_{\mathbf{w}}^\tau := \widetilde{p}_{\mathbf{w}} - \tau b\mu_{\mathbf{w}}$ og $p_0^\tau := p_0 - \tau b p_0$, som gir betaen til framtidsverdiene ikke endres

$$\beta_{j\mathbf{w}}^\tau := \frac{\operatorname{cov}(\widetilde{p}_j^\tau, \widetilde{p}_{\mathbf{w}}^\tau)}{\sigma^2(\widetilde{r}_{\mathbf{w}}^\tau)} = \frac{\operatorname{cov}(\widetilde{p}_j - \tau b\mu_j, \widetilde{p}_{\mathbf{w}} - \tau b\mu_{\mathbf{w}})}{\sigma^2(\widetilde{r}_{\mathbf{w}} - \tau b\mu_{\mathbf{w}})} = \frac{\theta \operatorname{cov}(\widetilde{p}_j, \widetilde{p}_{\mathbf{w}})}{\sigma^2(\widetilde{p}_{\mathbf{w}})} = \beta_{j\mathbf{w}}.$$

Dermed blir nåverdien av framtidsverdien etter skatt lik den før skatt, siden

$$\begin{aligned} p_{j0}^\tau &= \frac{\mu_j^\tau + \beta_{j\mathbf{w}}^\tau(\mu_{\mathbf{w}}^\tau - p_0^\tau)}{p_0^\tau} = \frac{\mu_j - \tau b\mu_j + \beta_{j\mathbf{w}}(\mu_{\mathbf{w}} - \tau b\mu_{\mathbf{w}} - p_0 - \tau b p_0)}{p_0 - \tau b p_0} \\ &= \frac{(1 - tb)\,(\mu_j + \beta_{j\mathbf{w}}(\mu_{\mathbf{w}} - p_0))}{(1 - tb)\, p_0} = p_{j0}. \end{aligned}$$

Institutt for økonomi
Universitetet i Bergen
Postboks 7800
5020 Bergen
Besøksadresse: Fosswinckels gate 14
Telefon: +47 55 58 92 00
Fax: +47 55 58 92 10
www.uib.no/econ/