

KAPITALOMKOSTNINGER

En historisk analyse set i lyset af finanskrisen

Resumé

Opgaven forsøger at belyse hvordan kapitalomkostningerne i fire industrisektorer i Europa estimeres og hvordan de har udviklet sig i perioden fra år 2000 til 2017.
Vejleder: Lennart Jønsson

Søren Tangvig

HD Finansiering – Hovedopgave foråret 2017

Indholdsfortegnelse

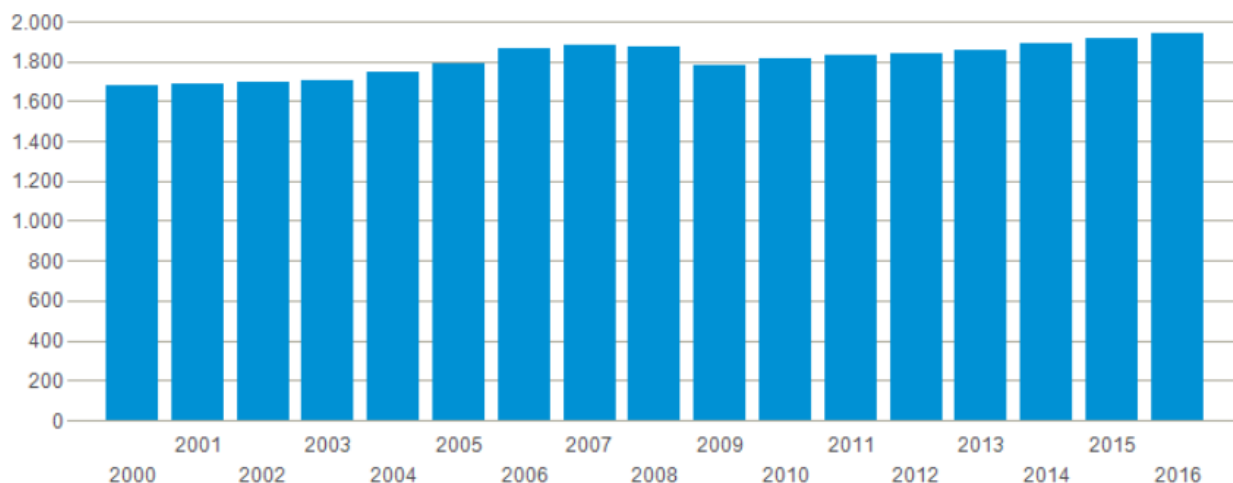
Hvorfor beskæftige sig med kapitalomkostninger?	3
Problemfelt og problemformulering	7
Modelvalg, metode og opgavens struktur	9
CAPM	10
Metode og struktur i opgaven.....	13
Den risikofrie rente og estimeringen heraf	14
Estimering af risikopræmien på markedet	20
Hvad determinerer risikopræmien på markedet?	21
Spørgeskemaundersøgelser	22
Estimering via historiske præmier.....	23
Den implicitte eller afhængige risikopræmie	25
Værdien af indeks – prisen:	27
Cash flow til equity – Dividender og Aktietilbagekøb	29
Den forventede vækst i cash-flows	31
Selskabernes Risiko – Beta	36
Hvilke faktorer har indflydelse på et selskabs beta?.....	37
Estimering af beta.....	37
Cost of Equity.....	41
Kapitalstruktur og fortolkningen af denne	46
Cost of Debt – og de samlede kapitalomkostninger	50
Konklusion og perspektivering	56
Litteraturliste	59

Hvorfor beskæftige sig med kapitalomkostninger?

Er Danmark inde i en vækstkrise? – Hvis man spørger Avisen Børsen og Dansk Erhverv vil de givetvis sige ja! Børsen har gennem de senere år gentagne gange skrevet artikler om at Danmark mangler vækst – og efterlyser i den forbindelse nye væksthæmmende tiltag. Dansk Erhverv skrev i april 2016 at Danmark have gennemlevet en 10-årig vækstkrise og peger på at Danmark ikke har oplevet vækst over 2% siden 2006 (Dansk Erhverv, 2016) Uagtet om man vil bruge ordet krise om væksten, så synes Børsen og Dansk Erhverv at have en pointe. Det tog Danmark ca. 9 år at genvinde samme BNP, som i 2006 – ligesom Danmark endnu ikke har nået et BNP pr indbygger som ligger på niveau med 2006. Udviklingen kan illustreres af følgende grafer taget fra Danmarks Statistik:

Forsyningsbalance, Bruttonationalprodukt (BNP), beskæftigelse mv.

Prisenhed: 2010-priser, kædede værdier, (mia. kr.) | Transaktion: B.1*g Bruttonationalprodukt, BNP

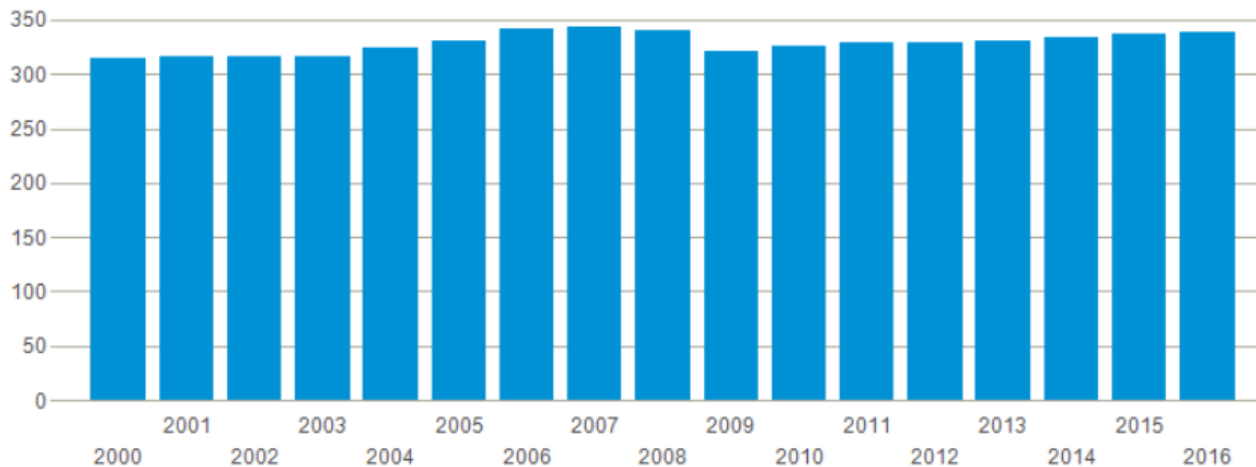


Kilde: Danmarks Statistik

Forsyningsbalance, Bruttonationalprodukt (BNP), beskæftigelse mv.

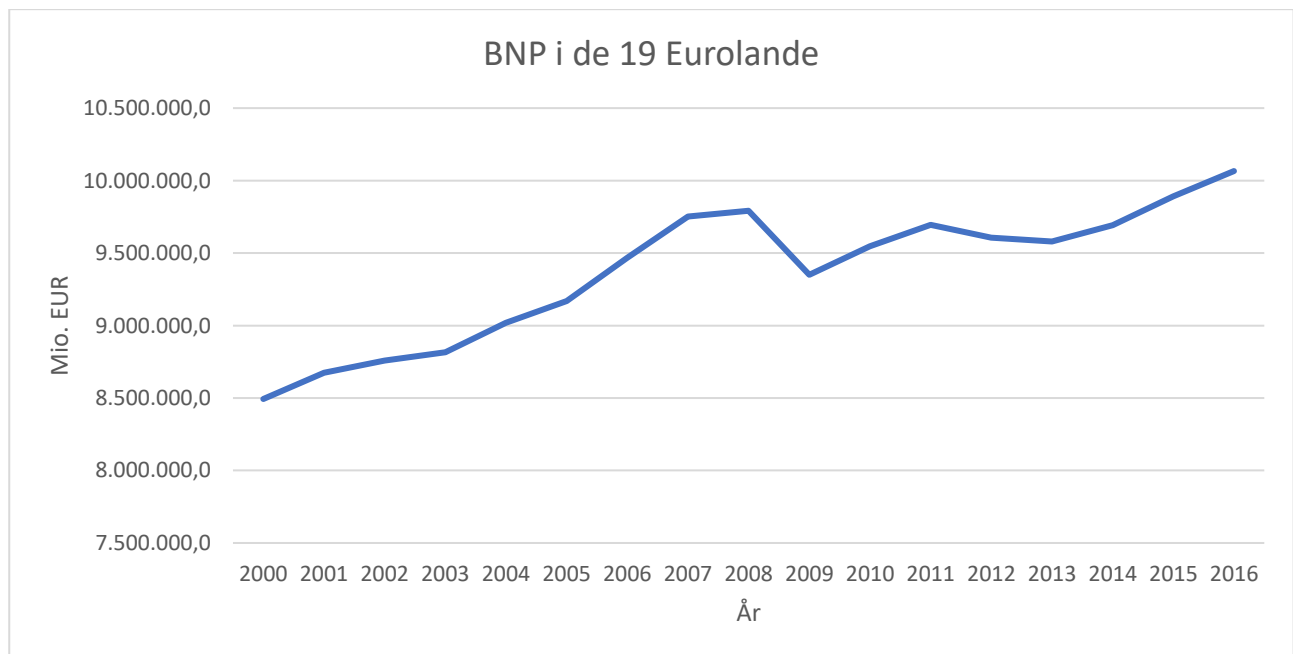
Prisenhed: Pr. indbygger, 2010-priser, kædede værdier, (1000 kr.) |

Transaktion: B.1*g Bruttonationalprodukt, BNP



Kilde: Danmarks Statistik

Hvis vi kigger ud i Europa, så kan man argumentere for at hele Europa har oplevet en vækstkrise set i lyset af først den finansielle krise i 2008 og senere den europæiske gældskrise i 2010-2012. Hvis vi ser på Den samlede BNP i de 19 EU lande som har adopteret Euro'en, så er det også først for nyligt at BNP her har nået samme niveau som før kriserne for alvor satte ind. Følgende graf udarbejdet på data fra Eurostat viser udviklingen.



Den lave vækst, og den langsomme genopretning af de europæiske økonomier har modtaget en del opmærksomhed, dels fra interesseorganisationer samt diverse regeringer. Tages der udgangspunkt i Danmark alene, så har regeringen i Danmark udarbejdet flere vækstplaner (Regeringen 2013 og 2015),

ligesom diverse interesseorganisationer har udarbejdet oplæg, med ideer til, hvordan væksten kan komme tilbage til Danmark. (Dansk Industri, 2010, 2013 og 2016)

Herudover har Den Europæiske Centralbank (ECB), på ryggen af gældskrisen i 2010 gjort aktivt brug af rentevåbnet, samt lavet flere opkøbsprogrammer, som delvist har haft som mål at;

”...have a positive impact on the economy’s growth and to raise inflation, bringing it back to it’s desired level of lower than but close to 2%” (Europaparlamentet; 2015)

Fælles for flere af de interessenter som har udtrykt sig om væksten er at der har været eller er behov for flere investeringer i Danmark (og Europa). Flere har på den baggrund kaldt den økonomiske vækstkrise, for en investeringskrise. (Dansk Industri, 2010) Netop investeringer i samfundet anses som værende en vigtig komponent til økonomisk vækst i samfund. Investeringer i nyt materiel eller teknologi skaber ofte produktivitetsgevinster, som på samfundsniveau kan frigøre ressourcer, som derved kan bruges til at vækste.

Netop på baggrund af denne sammenhæng har (de manglende) investeringer været omdrejningspunkt for den debat de senere år har floreret, både i Danmark og i Europa. Dansk Erhverv og Steen Bocian peger i deres analyse eksplicit på at bruttoinvesteringerne har været hårdt ramt i tiden efter krisen – og at de manglende investeringer kan forklare meget af den manglende vækst vi har oplevet i Danmark. (Dansk Erhverv, 2016)

Men det er ikke kun Dansk Erhverv som har peget på de manglende investeringer i DK – også Dansk Industri har peget på at Danmark mangler investeringer. (Dansk Industri, 2010) Dansk Industri peger i deres analyse på at virksomhedernes rammebetingelser har været/er ugunstige, og bruger blandt andet skattetryk, det generelle omkostningsniveau og arbejdsstyrkens størrelse og beskaffenhed som mulige barrierer for at investeringerne i DK har været lavere end ønsket. (Dansk Industri, 2010)

Dette peger i retning af et fokus på virksomhederne, og hvordan investeringsbeslutningen foregår i virksomhederne. Dermed skiftes perspektivet en smule, fra det samfundsmæssige til det virksomhedsspecifikke – til ‘Corporate Finance’.

‘Corporate Finance’ har som sit fokus at beskrive hvordan virksomheder træffer finansielle beslutninger. (BMA, 2014) En af de finansielle beslutninger virksomheder og dermed ‘corporate finance’ beskæftiger sig med, er investeringer i aktiver. Det er i investeringsbeslutningen at vi først stifter bekendtskab med begrebet kapitalomkostninger – på engelsk ‘cost of capital’.

Kapitalomkostningerne er essentielle, idet de ager minimumskrav for virksomhederne, som defineret af Brealey, Myers og Allen i deres bog om corporate finance fra 2014:

” ...The Cost of Capital is the minimum acceptable rate of return on capital investment. It is the opportunity cost of capital...” (Brealey, Myers & Allen (BMA), 2014 side 725)

Kapitalomkostningerne er med andre ord, den offeromkostning der er forbundet med den kapital der driver en virksomhed. En virksomhed skaber på denne baggrund værdi for sine ejere, hvis virksomheden tjener/forrenter den samlede kapital mere end kapitalomkostningerne tilsiger– det vil sige mere end investorer ellers ville have kunnet opnået hvis de havde investeret i andre aktiver (risikojusteret). (BMA, side 725)

Intuitivt vil dette betyde at hvis kapitalomkostningerne vurderes at være høje, så vil virksomheder alt andet lige investere mindre. Virksomhederne vil i stedet forsøge at tilbagebetale evt. overskydende likviditet til ejerne, som så kan spare op i andre virksomheder eller aktiver, eller forbruge pengene. Omvendt tilsiger intuitionen os at ved lave vurderede kapitalomkostninger vil virksomheder investere mere, og dermed binde flere penge i kapitalgoder. Sammenhængen er dog ikke så klar som intuitionen umiddelbart tilsiger, men flere forskere har dog:

” ...Provide(ed) strong empirical evidence that the weighted average cost of capital matters for corporate investment.” (Frank & Shen, 2015, side 1, min indskudte parentes)

Det er på denne baggrund at det bliver interessant at beskæftige sig med kapitalomkostninger.

Umiddelbart kan kapitalomkostningerne beskrives som en samlet rente som virksomheder skal servicere, for at skabe værdi for sine ejere. Det er blandt andet sådan som kapitalomkostningerne ofte beskrives inden for fx makroøkonomi. Ved at anskue kapitalomkostningerne, og dermed investeringslysten som en funktion af realrenten misser man i mine øjne vigtige nuancer. Denne pointe fremførte Økonomi- og Erhvervsministeriet også i en økonomisk analyse omhandlende; ”Investeringer og virksomhedernes kreditvilkår”, fra marts 2011:

”Det pengepolitiske renteniveau er i dag lavere end før krisen, men stigningen i risikopræmierne betyder isoleret set, at kapitalomkostningerne for virksomhederne er højere, end det renteniveauet indikerer.” (Økonomi- og Erhvervsministeriet, 2011, side 5)

Uden at underkende det makroøkonomiske fokus på realrenten, som betydende faktor i samfundet investeringsniveau, så kunne det tyde på at kapitalomkostningerne er mere komplekse end blot at anskue en real-rente. Det kan argumenteres at Europa og DK efter kriseårene har oplevet meget lave renter også meget lave realrenter, trods en lav inflation. At investeringerne i Danmark ikke synes at være fulgt med, synes at indikere at kapitalomkostningerne, som de er blevet oplevet af virksomhederne ikke er faldet, trods faldende renter i samfundet.

Det er vigtigt her at understrege at der her er tale om virksomhedernes oplevede kapitalomkostninger, eller bedre formuleret, virksomhedernes forventninger til de fremtidige kapitalomkostninger. I det kapitalomkostningerne bør agere ’hurdle rate’ for virksomhedernes investeringsbeslutning som med nødvendighed må ske enten i nuet eller i fremtiden, så må der være tale om forventninger til de fremtidige kapitalomkostninger. Kapitalomkostninger kan på denne baggrund ikke aflæses direkte, men må estimeres.

Der ligger implicit en forventning til at virksomheder, som normalt anskues som værende en ’rationel’ aktør – efter bedste evne vil estimere og agere efter de kapitalomkostninger som virksomheden er underlagt og dermed ’styre’ sin investeringsbeslutninger på baggrund af kapitalomkostningerne. Dette vil dog være en naiv tanke. Om kapitalomkostningerne reelt bliver benyttet til at sætte selskabers ’hurdle rate’ er grundlæggende et empirisk spørgsmål som umiddelbart ligger uden for denne opgave. Den amerikanske bank J.P. Morgan har i efteråret 2014 lavet en analyse, som konkluderer at mens J.P. Morgan estimerer kapitalomkostningerne i USA til at være på ca. 8,5%, så fandt forfatterne at medianen for et udvalg af S&P 500 selskaber arbejder med en intern hurdle rate på 18,5% (Zenner, Junek & Chivukula, 2014)

Forfatterne peger herefter på nogle af de ulemper en 'for høj' hurdle rate kan have på virksomheder, og argumenterer for at selskaberne med fordel kan revurdere deres hurdle rates i nedadgående retning. (Zenner, Juneke & Chivukula, 2014)

Der kan være mange forklaringer på hvorfor aktuelle hurdle rates ligger over sandsynlige kapitalomkostninger, Det kan fx være udtryk for at selskaberne ikke har mulighed for at investere i alle projekter der opfylder forrentningskravet, og en højere hurdle rate, dermed sikrer at det kun er de bedste projekter/investeringer der vælges. (Zenner, Juneke & Chivukula, 2014) En anden grund kan være at selskaberne er nødsaget til at estimere den fremtidige kapitalomkostning når der skal investeres, og i denne estimering skal der tages stilling til både den fremtidige rente, samt de fremtidige afkastkrav på markedet ligesom projekters risiko skal fastlægges. Den samlede usikkerhed kan drive nogle virksomheder til at være 'overforsigtige' hvilket artiklen synes at indikere.

Uagtet at kapitalomkostningerne ikke er determinerende for investeringerne i virksomhederne og dermed i samfundet, synes det dog alligevel interessant at undersøge hvorledes kapitalomkostningerne har udviklet sig over tid. Har centralbankernes rentenedsættelser hjulpet virksomhederne? Hvordan udvikler kapitalomkostninger sig over tid, og er de stabile eller svinger de meget også henset til konjunkturer eller andre økonomiske begivenheder?

Denne opgave vil forsøge at skrab lidt i overfladen på nogle af disse spørgsmål, ved at forsøge at kortlægge den historiske udvikling af kapitalomkostningerne set i lyset af den seneste finansielle krise.

Problemfelt og problemformulering

Førend den endelige problemformulering præsenteres, vil jeg kort præsentere, hvordan jeg anskuer og definerer kapitalomkostningerne i denne opgave. Som antydnet i indledningen, så kan kapitalomkostninger som begreb anskues fra flere perspektiver. De forskellige perspektiver omhandler i princippet alle det samme tal – men de forskellige perspektiver betyder at der er forskellige nuancer til hvordan kapitalomkostningerne estimeres og benyttes. Umiddelbart beskriver litteraturen tre tilgange til kapitalomkostningerne illustreret ved følgende citat:

" On the **asset side** of a firm's balance sheet, it is the rate that should be used to discount to a present value the future expected cash flows. On the **liability side**, it is the economic cost to the business of attracting and retaining capital in a competitive environment, in which (Capital providers) carefully analyze and compare all return-generating opportunities. On the **investor's side**, it is the return one expects and requires from an investment in a business's debt or equity. While each of these perspectives might view the cost of capital differently, they all are dealing with the same." (Citat af Ibbotson, Taget fra Cost of Capital, 2014, side 5, mine fremhævelser)

Jeg vil i denne opgave forudsætte at virksomhederne benytter kapitalomkostningerne som en diskonteringsrente, når forskellige investeringsalternativer skal evalueres. Men selve estimeringen og vurderingen af kapitalomkostningen vil i høj grad bero på et investorperspektiv, primært formuleret i den moderne porteføljeteori og videreført i blandt andet kapitalstrukturteorien, samt i diverse risk/return modeller. Kapitalomkostningerne vil i dette perspektiv blive estimeret ud fra 'Markedet' dvs. ud fra de *forventninger* som en kapitalindskyder har til afkast, og som vil blive det afkastkrav som virksomhederne skal forholde sig til og dermed bruge som tilbagediskonteringsrente.

Jeg vil i opgaven tage udgangspunkt i en forholdsvis generel definition af kapitalomkostninger som værende de vejede gennemsnitlige omkostninger til gæld og egenkapital, ofte udtrykt som WACC eller Wacc'en og det er Wacc'en som agerer diskonteringsrente, således at investeringens nutidsværdi kan estimeres. (Elliot, 1980)

WACC'en kan som formel opskrives som: (BMA, 2013 side 219-222)

$$WACC = W_{EK} * R_{EK} + W_{FK} * R_{FK}$$

Hvor W refererer til vægten af henholdsvis egenkapital og gæld, R_{EK} refererer til afkastkravet på egenkapitalen og R_{FK} er afkastkravet til fremmekapital eller gæld. Wacc'en udtrykker på den måde den minimumsrente som selskabets aktiver skal skabe, for at betale kapitalindskyderne i selskabet.

Kapitalindskyderne vil som udgangspunkt kræve en rente eller et afkast der består af to elementer:

1. Den risikofrie rente
2. Risikopræmie tillagt den risikofrie rente, afspejlende investeringens risiko

Minimumsrenten bliver derved den diskonteringsrente eller 'hurdle rate', der skal bruges på de forventede nettopengestrømme en investering skaber, for således at fastslå om en investering er attraktiv eller ej. Denne tilgang kaldes net present value eller NPV-tilgangen til investering eller kapital-allokering. Ideen er at en virksomhed kan tilbagediskontere deres fremtidige pengestrømme med Wacc'en og sammenligne nutidsværdien af pengestrømmene med investeringens pris – dvs. at hvis en maskine kan skabe positiv NPV, dvs koster mindre end nutidsværdien af de fremtidige pengestrømme, så vil investeringen i maskinen skabe værdi for selskabet. (Cost of Capital, 2014, side 6)

Jeg vil i denne opgave ikke beskæftige mig med 'tælleren' i denne NPV ligning – dvs. hvordan virksomheder evt. kan sikres større/højere nettopengestrømme fra investeringer til kapitalindskyderne (fx en skattesænkning, eller adgang til kvalificeret arbejdskraft etc.). Dette er selvfølgelig vigtigt i den 'virkelige' verden – men i denne opgave vil fokus alene være på 'nævneren' eller kapitalomkostningerne.

En opgave med WACC som omdrejningspunkt vil som formelen antyder primært komme til at dreje sig om estimering af afkastkravet til henholdsvis egenkapitalen og gælden i selskaberne. I den forbindelse er det vigtigt igen at understrege, at kapitalomkostningerne altid er *forventede* eller fremadskuende. (Cost of Capital, 2014) En undersøgelse af historiske kapitalomkostninger må på den baggrund være en undersøgelse af de på det tidspunkt forventede kapitalomkostninger.

Med forventninger menes her, 'Markedets' forventninger. Kapitalomkostningerne er i sidste ende udtryk for markedets forventede prissætning af risiko. Ethvert forsøg på at estimere kapitalomkostningerne må således baseres på markedsdata. Som tidligere nævnt betyder disse karakteristika at kapitalomkostningerne altid vil være et udtryk for en estimering. I sidste ende vil kapitalomkostningerne være et 'bedste bud' eller i sidste instans et 'gæt'. Jeg håber at læseren vil være enig i at min opgave i det mindste opstiller et kvalificeret gæt på hvordan kapitalomkostningerne historisk har set ud og udviklet sig.

Med dette in mente vil denne opgave forsøge at besvare følgende overordnede spørgsmål:

Hvordan kan de europæiske kapitalomkostninger på sektorniveau estimeres, og hvordan har de udviklet sig i perioden fra år 2000 og frem til 2017 eksemplificeret ved sektorerne; Basic Ressources, Food & Beverages, Personal & Household goods og Industrial Goods & Services?

Spørgsmålet søges besvaret ud fra følgende punkter og relaterede underspørgsmål:

1. Estimering af Cost of Equity
 - a. Hvordan bør den risikofrie rente estimeres, og hvordan har den udviklet sig i perioden?
 - b. Hvordan bør risikopræmien på markedet estimeres og hvordan har den udviklet sig i perioden?
 - c. Hvordan anskues selskabernes risiko, og hvordan kan denne risiko estimeres?
2. Hvordan har selskabernes kapitalstruktur udviklet sig og hvordan kan dette fortolkes?
3. Cost of Debt og de samlede kapitalomkostninger
 - a. Hvordan estimeres selskabernes omkostninger til gæld, og hvordan har de udviklet sig?

Spørgsmålene og opgaven lægger op til en både normativt og deskriptivt orienteret svar. De endelige kapitalomkostninger vil være afhængig af de normative valg, som jeg gennem opgaven vil træffe. Der er på denne baggrund en to-delt ambition med opgaven:

1. At åbne op for en diskussion af hvordan kapitalomkostninger i praksis estimeres og hvilke udfordringer og dilemmaer man som analytiker møder og hvordan denne praksis kan fortolkes.
2. Påvise eller sandsynliggøre, hvordan selskabernes 'rammevilkår' for investeringsbeslutninger har udviklet sig gennem den undersøgte periode, og perspektivere denne udvikling til de tiltag som eksempelvis politikere og centralbanker i Europa har iværksat, primært på ryggen af finanskrisen i 2007/08 og den europæiske gældskrise i 2010/12.

Modelvalg, metode og opgavens struktur

For at besvare problemformuleringen vil jeg tage udgangspunkt i Risk/return modellen 'Capital Asset Pricing' modellen populært kaldet CAPM. Dette valg bundes primært i to faktorer:

1. CAPM er ifølge litteraturen den mest benyttede model – byggende på den Capital Market Theory, der fik sit gennembrud for mere end 50 år siden. (Cost of Capital, 2014) Trods at CAPM er blevet kritiseret fra flere sider, både på det teoretiske og det empiriske plan, så vurderes CAPM fortsat at være relevant, både inden for litteraturen samt i praksis.
2. CAPM var/er den primære model der bliver undervist i på HD studiet. Modellen er på den baggrund et 'naturligt' valg, når teori skal omdannes til praksis i en hovedopgave.

Valg af model vil i sidste ende være et temperamentsspørgsmål og jeg vil derfor blot citere Aswath Damodaran vedr. brugen og valget af CAPM:

" Ultimately, the decision (valget af risk/return model) has to be based as much on theoretical considerations as it will be on pragmatic considerations. The CAPM is the simplest of the models, insofar as it requires only on firm specific input (the beta) and that input can be estimated readily from public information...Ultimately, the survival of the CAPM as the default model for risk in real-world applications is a testament to both its intuitive appeal and the failure of the more complex models to deliver significant improvements in terms of estimating expected returns." (Damodaran - bog, 2014, side 75)

Jeg vil herefter kort præsentere CAPM, samt nogle af de forudsætninger modellen bygger på, samt opridsede nogle af forskellene på CAPM og de andre alternative risk/return modeller. Præsentationen vil ikke være udtømmende men forsøge at skildre nogle af de grundtanker som ligger bag modellen samt nogle af de

definitioner som modellen tager udgangspunkt i og forudsætter. Det er intentionen i dette afsnit at præsentere CAPM ud fra et mere teoretisk fundament, mens de mere praktiske problemstillinger ved at bruge modellen vil blive behandlet i de respektive afsnit der omhandler de enkelte delelementer som indgår i modellen.

CAPM

For at forstå udgangspunktet for CAPM, er det nødvendigt at starte fra fundamentet. Grundlæggende handler det om at rationelle mennesker altid enten implicit eller eksplicit forventer en belønning, hvis de påtager sig en risiko. Vælger et menneske at krydse en sekssporet motorvej i myldretiden, så må vi forvente at han alene gør det mod en klækkelig belønning (eller for at undgå en straf). Det samme må gælde for virksomheder når de står overfor valget mellem at investere i en ny maskine eller ej. I den simpleste form vil enhver der investerer i et risikofyldt aktiv kræve en 'rente' eller et afkast der som minimum opfylder følgende formel:

$$\text{Afkastkrav/hurdle rate} = \text{Den risikofrie rente, } R_f + \text{en Risikopræmie, } R_{\text{premium}}$$

Vi må forudsætte at hvis et aktiv ikke kan servicere en rente der ligger over den risikofrie, da vi forudsætter at mennesket i store træskolængder er risikoavers. CAPM er en model som forsøger at 'oversætte' den risiko som et aktiv måtte 'besidde' til en belønning som man som minimum må kunne forvente – En risiko/afkast model. Modellen skal på den baggrund primært gøre to ting:

1. Modellen skal svare på hvordan risiko måles
2. Kunne oversætte denne risiko til en risikopræmie

Førend det er muligt at svare på disse spørgsmål må vi dog først udrede hvad der menes med risiko overhovedet. Umiddelbart når jeg spørger bekendte, som ikke læser finansiering, om hvad de definerer risiko – vil de umiddelbart svare at det er muligheden for eller sandsynligheden for at der sker ting der vil forværre en situation eller medføre et tab. Risiko bliver dermed ofte anset som noget man for alt i verden skal undgå. Herudover vil risiko også i høj grad afhænge af hvem man spørger eller hvilket perspektiv man anlægger. (Damodaran - bog, 2014)

Risiko ved bilkørsel for eksempel, vil ofte blive behandlet og anskuet anderledes hvis man er nybagt forældre end hvis man er politibetjent. Inden for finansiering vil der også være forskel på om man analyserer en virksomheds risiko ud fra ledelsens synspunkt eller ejernes. CAPM bygger på et helt bestemt perspektiv, nemlig perspektivet fra 'den marginale investor' (Damodaran – bog, 2014, side 53) CAPM udspringer på den baggrund fra Capital market theory. Capital market theory eller moderne porteføljeteori er sæt normative 'regler' for hvordan rationelle investorer, givet nogle forudsætninger, bør sammensætte deres investeringer. (Cost of Capital, 2014, side 191)

Dette er nogle af de grundtanker som CAPM som teori bygger på. Men før jeg dykker ned i selve modellens teoretiske forankring er det formålstjenstligt at diskutere de krav man som bruger/analytiker må stille til en risiko/afkast model. Umiddelbart Damodaran fem krav til en hvilken som helst risiko/afkast model som jeg vil lægge mig op af; (Damodaran - bog, 2014 – side 53-54)

1. Modellen bør komme med et mål på risiko, som kan applikeres på alle aktiver.
2. Modellen bør klart skelne mellem hvilken type risiko som belønnes, og hvilken type risiko som ikke belønnes, og give forklaring på denne skelnen.

3. Modellen bør komme op med et standardiseret risikomål – det vil sige at en investor/analytiker umiddelbart på baggrund af risikomålet kan vurdere om aktivet er mere eller mindre risikofyldt end gennemsnittet.
4. Modellen bør oversætte risikoen til et afkastkrav som investor som minimum bør kræve som kompensation for at påtage sig risikoen.
5. Modellen bør virke! Det vil sige at modellen ikke blot bør kunne forklare historiske afkast, men også kunne forudsige fremtidige forventede afkast.

De fleste modeller vil ikke kunne leve op til alle disse krav, ej heller CAPM. Man bør dog ikke lade kravet om perfektion stå i vejen for en model som er 'god nok' eller 'tilstrækkelig' – CAPM anses fortsat for at være en god model, som kan konkurrere med andre nyere modeller.

Som nævnt forstås risiko forskelligt, men inden for finansiering og i CAPM forstås risiko som værende forskellen mellem Det forventede afkast og det realiserede afkast. I den ene ekstrem kan vi forestille os et aktiv, hvor der altid vil være overensstemmelse mellem det forventede afkast og det realiserede afkast – en risikofri investering. I den anden ekstrem kan vi forestille os en investering i en lotto kupon, hvor det forventede afkast kan være milevidt fra det aktuelle afkast – en meget risikofyldt investering. Risikoen kan på den baggrund beregnes som værende variansen i de realiserede (historiske) afkast rundt om det forventede afkast. CAPM forudsætter på denne baggrund at investorer alene vælger mellem forskellige investeringer på baggrund af det forventede afkast og variansen (risikoen). (Damodaran - bog, 2014, side 56)

Forudsætningen i CAPM betyder reelt at en investor vil være lige glad for to investeringer så længe det forventede afkast og risikoen er den samme. Flere undersøgelser viser at denne forudsætning ikke holder i virkeligheden – blandt andet fordi mennesker ofte vægter tab (down-side risk) højere end mulige gevinster (up-side risk), ligesom andre følelsesmæssige faktorer kan spille ind i valget mellem investeringer. (Damodaran - bog, 2014)

En anden forudsætning som CAPM arbejder med er ideen om at ikke al risiko belønnes. CAPM forudsætter at der findes flere typer af risiko – risiko som 'rammer' forskelligt så at sige. Ud fra en tankegang om ikke at lægge alle sine æg i en kurv, har man som investor mulighed for at minimere sin risiko uden at man som investor skal acceptere et lavere forventet afkast. Uden at gå i dybden med tankerne bag den moderne porteføljeteori, så forudsætter CAPM at investor altid er fuldt ud diversificeret – og i sidste ende har en portefølje som består af alle handlede aktiver i verden vægtet efter deres respektive værdi. Denne tanke forudsætter igen at der ikke findes transaktionsomkostninger, således at investor med fordel altid kan diversificere da værdien af diversifikation vil gå mod 0 men altid ligge over. Konsekvensen af disse forudsætninger må være at investorer vil have porteføljer bestående af et risikofrit aktiv samt markedsporteføljen. Hvor meget der investeres i henholdsvis det ene eller det andet beror på investors individuelle risiko-præference.

Det synes klart at også disse forudsætninger er ude af trit med virkeligheden. For det første er der masser af transaktionsomkostninger (bredt forstået) – som gør at investorerne vil stoppe med at diversificere. Uagtet at der ikke findes en investor som er totalt diversificeret, og der ej heller findes en markedsportefølje, så er verden ikke sort/hvid. Nogle markeder er præget af investorer som er mere eller mindre diversificerede, og forskellige markeder har forskellige transaktionsomkostninger (bredt forstået) Forudsætningen om den 'marginale investor' i CAPM modellen vil derfor påvirke resultaterne afhængigt af

hvilket marked man analyserer – men det betyder også at CAPM bør være et bedre værktøj på modne 'effektive' markeder end på markeder som er forholdsvis umodne og præget af forholdsvis høje transaktionsomkostninger (bredt forstået).

Ud fra forudsætningen om den perfekt diversificerede investor, så følger det af teorien at en investor alene skal kompenseres for den risiko et aktiv tilfører markedsporteføljen. Dermed bliver risikoen på et enkelt aktiv isoleret til en enkeltstående faktor, en Beta (β), som udtrykkes som samvariationen mellem aktivet og markedsporteføljen sat i forhold til risikoen på markedsporteføljen. (Damodaran - bog, side 68)

På baggrund af alle disse forudsætninger tilsiger CAPM at kapitalmarkederne mere eller mindre er rationelle/efficiente – således at man kan estimere det forventede afkast af et aktiv (i princippet alle) ved at løse ligningen:

$$E(R_i) = R_f + \beta (E(R_M) - R_f)$$

Hvor R_f er den risikofrie rente og R_M er afkastet på markedet (markedsporteføljen) og β er graden af systematisk- eller markedsrisiko som aktivet repræsenterer. Modellen er umiddelbar intuitivt forståelig, og forholdsvis enkel at omsætte til praksis – men er ikke desto mindre blevet udsat for en del kritik. Meget af opdeles i tre typer af argumenter:

1. Modellen bygger på urealistiske forudsætninger
2. Parametrene kan ikke estimeres med præcision
 - a. Markedsporteføljen kan ikke observeres for eksempel.
3. Modellen virker ikke – det vil sige den forklarer netop IKKE aktivernes afkast.

Kritikken har gjort at alternative modeller er blevet formuleret. De forskellige modeller er forsøgt opstillet i et skema for at vise forskelle og ligheder mellem modellerne.

	Model	Risikopræmien på markedet
CAPM	Forventet afkast = $R_f + \text{Beta}_{\text{aktivet}} \cdot$ Risikopræmien på markedet	Risikopræmien for investering i markedsporteføljen relativt til den risikofrie rente.
Arbitrage Pricing modellen (APM)	Forventet afkast bestemmes som den risikofrie rente plus summen af de faktorer beta som indgår i modellen gange risikopræmien på den enkelte faktor	Risikopræmien for individuelle uspecificerede markedsrisikofaktorer.
Multi-faktor modeller	Forventet afkast bestemmes som den risikofrie rente plus summen af de faktorer beta som indgår i modellen gange risikopræmien på den enkelte faktor	Risikopræmien for individuelle specificerede markedsrisikofaktorer.
Proxy modeller	Forventet afkast = $a + b (\text{proxy } 1) + c (\text{proxy } 2) \dots$ Hvor de forskellige proxys er forskellige selskabskarakteristika der kan	Ingen eksplicit risikopræmie, men alene koefficienter på proxy's som reflekterer risikopræferencer

	forklare hvorfor afkastet er skabt som det er, eksempelvis udviklingen i indtjeningen, udviklingen i kapitaliseringen	
--	---	--

(Skema udarbejdet/oversat fra Damodaran, 2016)

Jeg vil i opgaven ikke beskæftige mig med forskellene mellem modellerne, eller forholde mig eksplicit til hvordan de fungerer og performer.

Jeg vil alene ud fra CAPM begrebsapparat, diskutere hvordan de forskellige parametre i CAPM estimeres, for at ende med et bud på hvordan kapitalomkostningerne i en europæisk kontekst kan have udviklet sig over de seneste 16 år.

Som nævnt i starten af afsnittet, så er valget af CAPM som begrebsapparat mere eller mindre et temperamentsspørgsmål. Men ved at forholde sig til forudsætningerne, har man også bedre mulighed for at forholde sig til de resultater som modellen frembringer. Efter denne korte præsentation af CAPM og nogle af de grundtanker i modellen, vil jeg nu kort introducere læseren til de metodiske overvejelser som opgaven bygger på ligesom strukturen i opgaven vil blive præsenteret.

Metode og struktur i opgaven

Efter valget af CAPM som gennemgående model i opgaven, vil jeg kort præsentere hvordan jeg metodisk er gået til opgaven. Som nævnt i problemformuleringen, så vil opgaven have et både normativt og et deskriptivt element.

Den normative del af opgaven, vil basere sig på den litteratur som findes om emnet. Det synes klart at jeg ikke har mulighed for at overskue hele litteraturen vedrørende 'Corporate Finance' og mere specifikt; brugen af CAPM og estimering af kapitalomkostninger. Jeg vil på den baggrund basere mine diskussioner på relativt få men 'brede' kilder. Det vil primært være lærebøger, hvor forfatterne, efter min vurdering forsøger at præsentere forskningsfeltet på en seriøs måde. Jeg vil hvor det er muligt supplere med indspark fra forskningsartikler. Eksempler på kilder til diskussioner om de praktiske tilgange til estimering er:

- Brealey, Myers & Allen's – Principles of Corporate Finance (BMA)
- Aswath Damodaran – Applied Corporate Finance (Damodaran - bog)
- Pratt & Grabowski's – Cost of Capital: Applications and examples (Cost of Capital)

Jeg har forsøgt at bruge bøger som er forholdsvis af nyere dato – dvs. at forfatterne har haft mulighed for at opdaterer bøgerne med den nyeste viden. Det er som sagt min vurdering at disse primære kilder til feltet vil sikre en forholdsvis bred tilgang til de praktiske og teoretiske problemstillinger der vil blive diskuteret i opgaven. Men det synes ligeledes klart at sådanne kilder, som primært er tiltænkt studerende ikke på samme måde vil gå i dybden med meget specifikke problemstillinger. På den baggrund vil jeg forsøge, hvor det er relevant, at inddrage perspektiver fra forskningsartikler mv.

Den deskriptive del af opgaven vil som udgangspunkt basere sig på offentligt tilgængelige markedssdata. Disse data findes primært via Thomson Reuters; Datastream, ligesom der tages data fra forskellige statistikbanker, herunder Danmarks statistik og Eurostat. Alle figurer som bygger på disse data er udarbejdet af forfatteren – Figurer som ikke er udarbejdet af forfatter er påført kilde.

Mit fokus i opgaven er på 'sektorniveau' med fokus på fire 'supersektorer' som de er defineret af Stoxx (udbyderen af indekset, Stoxx Europe 600 – se evt. www.stoxx.com). Jeg er interesseret i at finde de kapitalomkostninger, der teoretisk kunne estimeres på et givent tidspunkt i den undersøgte periode inden for en given sektor af virksomheder. Undersøgelsen vil på den baggrund blive en gennemsnitsbetragtning, hvilket kan anses som både en styrke og en svaghed ved opgaven. Det er også vigtigt at understrege at jeg ikke undersøger, hvad virksomhederne rent faktisk vurderede var de forventede kapitalomkostninger i perioden. Dette er en vigtig distinktion. Min intention er at finde de velunderbyggede kapitalomkostninger som virksomheder inden for en industri eller sektor med rette kunne havde benyttet, ikke finde de faktisk forventede kapitalomkostninger som blev benyttet. Det synes hermed også klart, at jeg i min undersøgelse ikke vil finde de 'sande' kapitalomkostninger eller den sande diskonteringsrente men alene en velunderbygget kapitalomkostning.

Da jeg i opgaven fokuserer på 'Europa' – vil jeg lave min analyse i Euro. Markedsdata vil tage udgangspunkt i det fælleseuropæiske aktieindeks, Euro Stoxx 600. Indekset består af 600 aktier, både large cap og mid cap aktier i 18 lande, primært men ikke kun i EU/Euro lande. Indekset er valgt idet der er tale om et bredt indeks markedsvægtet indeks, med mange aktier.

Selve opgaven vil være bygget op i afsnit, der som hovedregel vil følge de i problemformuleringen opstillede underspørgsmål. Det er min intention at den normative/teoretiske diskussion vil blive eksemplificeret med de data som jeg har fundet og benytter mig af. Opgaven vil på den baggrund ikke være opdelt i et 'teoriafsnit' og et 'analyseafsnit'. Dette er valgt med henblik på at gøre den teoretiske diskussion mere nærværende, ligesom at opgaven burde være lettere læst. De forskellige data vil blive samlet i et afsluttende afsnit, ligesom resultaterne vil blive forsøgt perspektiveret.

Den risikofrie rente og estimeringen heraf

I dette afsnit vil jeg undersøge den første 'byggesten' – den risikofrie rente - som indgår i beregningen af selskabers 'Cost of equity' og dermed i selskabernes samlede kapitalomkostning. Jeg vil kort redegøre for de krav man bør stille til sin risikofrie rente, ligesom jeg vil diskutere hvordan man kan estimere den bedst muligt. For at forstå hvad en risikofri rente betyder, må jeg først forstå, hvad der i denne forbindelse menes med risiko.

Risiko inden for finansiering betragtes som variansen mellem de aktuelt realiserede afkast rundt om et forventet afkast. (Damodaran, 2008) Et eksempel kunne være en investor som køber en aktie, med en forventning om at denne aktie vil give 5% i afkast over det næste år – efter et år viser det sig at det realiserede afkast endte på 7%. Forskellen mellem de forventede 5 og de realiserede 7% er udtryk for risiko (uagtet at der i dette eksempel er tale om en positiv afvigelse). For at der kan være tale om et risikofrit aktiv, som giver en risikofri rente, må der på denne baggrund være tale om overensstemmelse mellem det forventede afkast, og det afkast som realiseres.

Den risikofrie rente er vigtig, al den stund at den indgår i langt de fleste modeller, ikke kun i CAPM som jeg benytter mig af i denne opgave. (Cost of Capital, 2014)

Hvilken betydning kan den risikofrie rente så få? Som vi har set i indledningen, så vil renteniveauet og dermed den risikofrie rente alt andet lige kunne sætte niveauet for den diskonteringsrente der benyttes når der laves finansielle kalkulationer, og dermed fastsætte grundlaget hvor meget og i hvilke aktiver der

investeres i. Alt andet lige, vil vækst-aktiver fx blive hårdere ramt ved en rentestigning end 'modne' aktiver – al den stund at vækst-aktiver er kendetegnet ved at skabe pengestrømme i fremtiden, mens modne aktiver skaber pengestrømme her og nu. Der peges i litteraturen også på at niveauet på den risikofrie rente kan medvirke til at ændre risikopræmien på markedet. (Damodaran, 2008)

Med definitionen på den risikofrie rente kan der opstilles følgende to krav, som må være opfyldt førend man kan tale om en risikofri rente:

1. Der kan ikke være nogen kreditrisiko – eller risiko for default på aktivet. I princippet vil dette betyde at alene aktiver som er udstedt af Stater kan komme i betragtning, da private aktører uanset størrelse i princippet kan gå konkurs. Stater kan selvfølgelig også gå bankerot – men grundet at Stater ofte har en privilegeret adgang til at trykke flere penge, anses de fleste Stater at være i stand til at honorerer deres gældsforpligtigelser i det mindste i nominelle termer.
2. Der må i princippet ikke være nogen geninvesteringsrisiko på aktivet – dvs at man som analytiker i princippet skal finde nul-kupon-rentestrukturen, og benytte denne, når cash-flows tilbagediskonteres. Hvis der ikke handles nul-kuponer med de løbetider man har behov for, kan man i princippet finde nul-kupon-strukturen ved at 'bootstrappe' handlede sikre obligationer for at finde de renter der skal benyttes til tilbagediskontering.

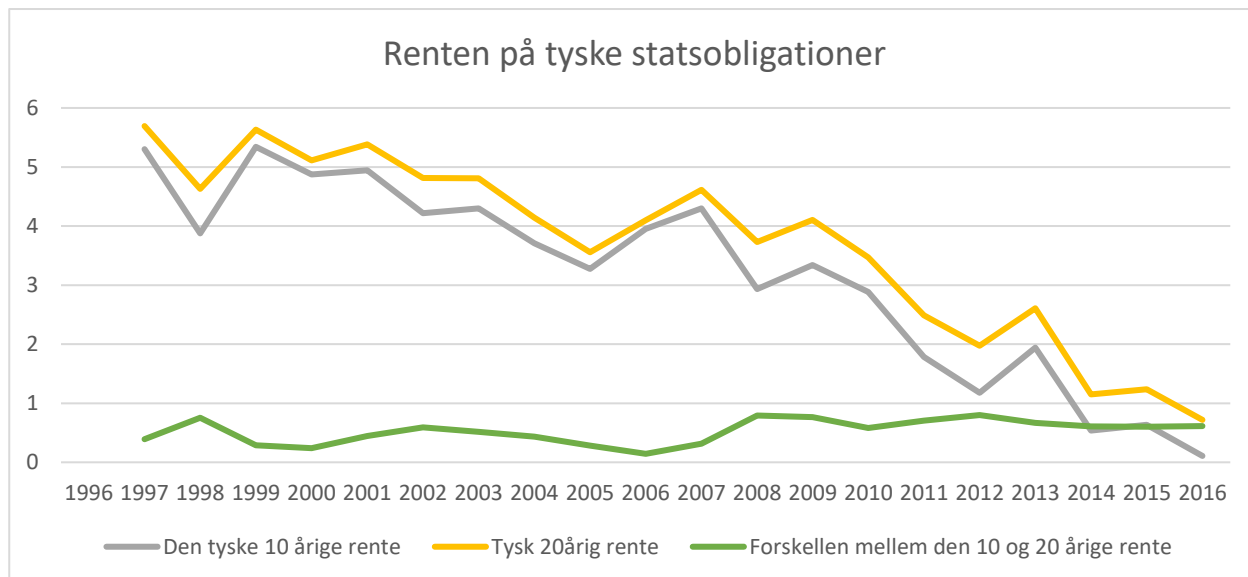
Da nul-kuponstrukturen ofte er svær at estimere og kræver mange beregninger, vil jeg gå på kompromis med krav nr. 2. Kompromiset går i sin enkelhed ud på at vælge en risikofri rente med nogenlunde samme varighed som det aktiv eller de aktiver som skal værdiansættes. Tanken om at 'immunisere' kendes primært fra bankerne, som forsøger at matche deres aktivers varighed med deres forpligtigelser, således at bankerne kan være nogenlunde på sikker grund, trods eventuelle udsving i renten.

I denne opgave vil jeg forsøge at finde de kapitalomkostninger som selskaber stod overfor i perioden 2000-2017. Der vil i den forbindelse være tale om en gennemsnitsbetragtning, dvs jeg antager at selskabernes investeringsmuligheder har haft nogenlunde samme varighed som selskabernes selv. Hvad er da varigheden for et selskab? S&P forsøgte i 2004 at udregne varigheden på selskaberne i S&P 500 indekset, og kom frem til en varighed på ca. 16 år. (Damodaran, 2008) Undersøgelsen tog udgangspunkt i de udbetalte dividender, hvorfor Damodaran konkluderer at varigheden på selskaberne reelt vil være lavere, idet dividenderne antages at være mindre end det samlede Cash-flow til egenkapitalen (tilbageholdt indtjening fx). Damodaran regner dermed med at et moden selskabs varighed ligger i niveauet 8-9 år – hvilket svarer nogenlunde med varigheden på en 10-årig statsobligation. Damodaran argumenterer på den baggrund for at benytte sig af den 10-årige risikofrie rente, hvis man skal værdiansætte en moden virksomhed.

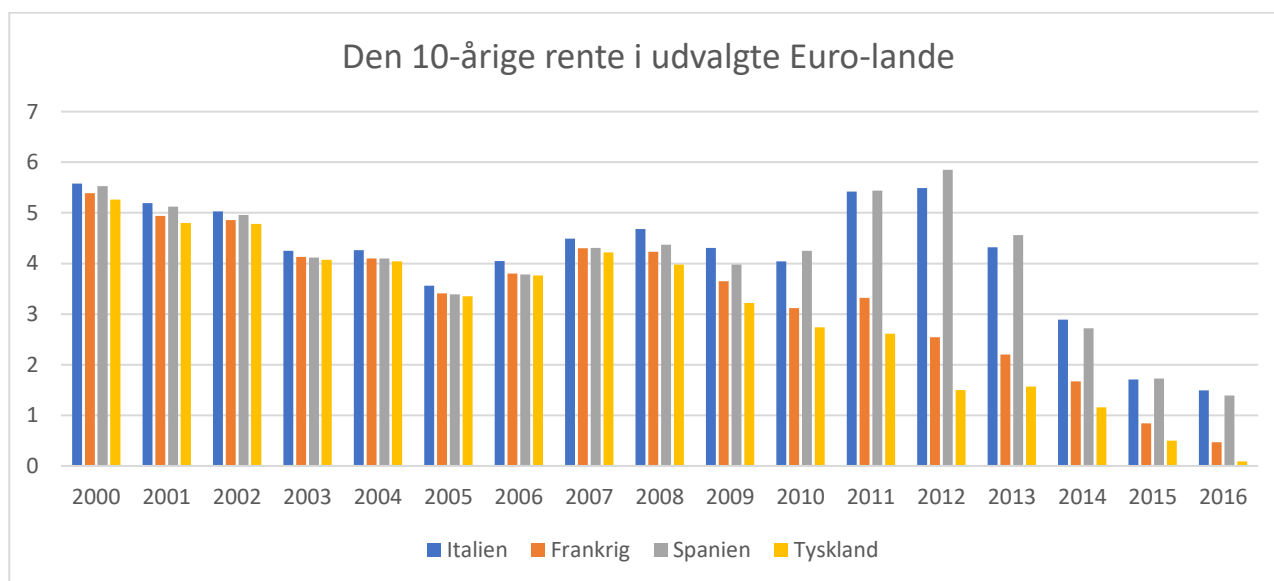
Der er andre analytikere som argumenterer for at benytte en længere rente, fx den 20-årige. (Cost of Capital, 2014) Argumenterne for at bruge den 20-årige rente er ofte:

- Det antages ofte at investeringer i aktier er "evige" – hvorfor den lange rente matcher dette bedst.
- Den lange rente fluktuerer mindre end de korte renter, og giver på den baggrund mindre udsving i de samlede kapitalomkostninger.
- 'Markedet' accepterer at der i de 20-årige renter er ind-priset en udløbsrisiko – som udtrykkes i renten som ellers er risikofri.

Reelt har forskellen mellem den 10-årige rente og den 20-årige rente været forholdsvis lille og forholdsvis stabil – hvorfor diskussionen om længden på obligationen, mere har akademisk interesse. Forskellen kan illustreres ved følgende diagram, som viser yields på henholdsvis den tyske 10-årige og 20-årige statsobligation:



Min undersøgelse af kapitalomkostningerne vil tage udgangspunkt i Euro – hvorfor jeg har behov for at finde en risikofri rente i Euro. Da EU stadig består af suveræne nationalstater, så er det ikke muligt at finde en 'overnational' statsobligation, og benytte denne som risikofrit aktiv. Det er fortsat de enkelte lande i Euro-samarbejdet som udsteder statsobligationer, mens det er den Europæiske Central Bank som har mulighed for at trykke flere Euro. I princippet kan staterne komme i en situation, hvor de ikke har Euro til at servicere deres gæld - ej heller i nominelle termer, hvorfor man kan diskutere om der overhovedet findes et risikofrit aktiv i Europa.



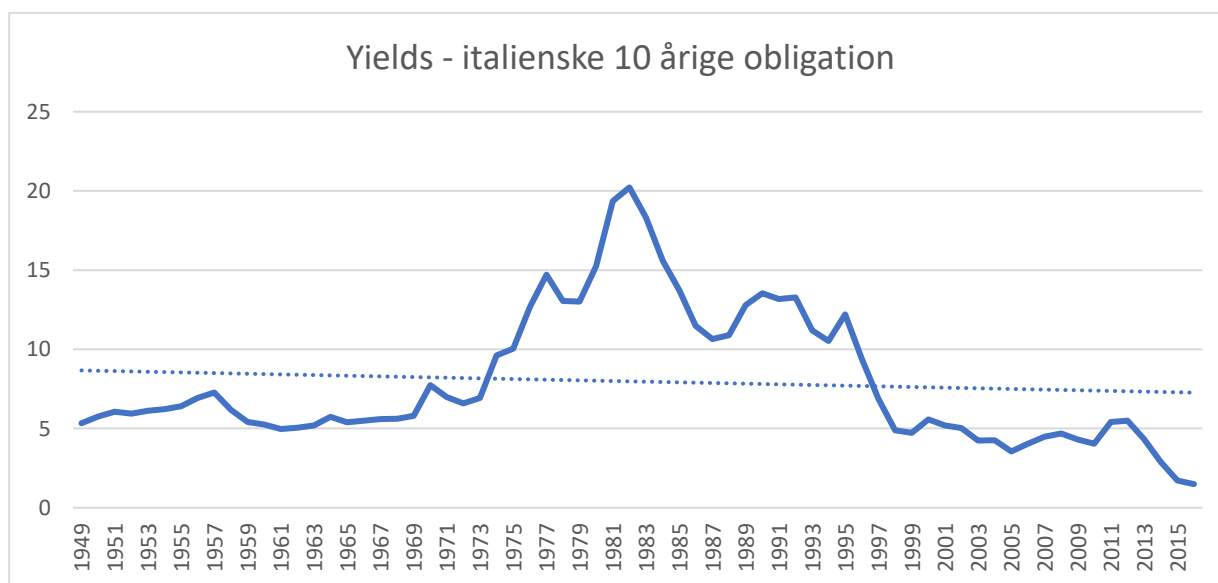
Som det kan læse ud af diagrammet, så har renterne i Euro-land udviklet sig meget forskelligt siden finanskrisen i 2007/08 – og senere gældskrisen i 2010/12. Markedet har konsekvent handlet den tyske

rente ned ligesom at den tyske rente har været den laveste i hele perioden fra år 2000 og frem. Jeg tolker dette som, at tyske statsobligationer anses som værende den bedste proxy på et risikofrit aktiv. Jeg vil på den baggrund benytte mig af den tyske 10-årige rente som indikator på en risikofri rente.

Nu resterer der alene spørgsmålet, om man ukritisk kan aflæse yieldet på sin obligation, og indsætte denne i sine beregninger. Før 2008 ville de fleste analytikere sandsynligvis have svaret bekræftende på dette. (Cost of Capital, 2014, side 100) Krisen viste dog, det som flere kalder en 'flugt til sikker havn', hvor investorer placerer sine midler i det som markedet anser som en sikker investering, hvilket presser renteafrkastet ned på disse obligationer. Disse niveauer for renten anses af flere som værende 'abnormt' lave, hvorfor man som analytiker bør se bort fra den aktuelle risikofrie rente og i stedet normalisere den.

Forfattere peger ligeledes på at flere centralbanker har påbegyndt flere opkøbsprogrammer, designet til at holde renterne lave også længere ude på rentekurven. Problemet med de meget lave renter er, at de dermed ikke repræsenterer de reelle forventninger til inflationen – samt markedets reelle krav til en realrente, og dermed 'skævvrider' estimeringerne af kapitalomkostningerne. (Cost of Capital, 2014) Intuitivt synes det fornuftigt at justere sin risikofrie rente, hvis den vurderes at være uforholdsmæssig lav – al den stund at der jo er tale om en forventet risikofri rente. jeg vil derfor undersøge om dette er tilfældet i min analyse.

For at kunne svare på om renten er 'abnorm' lav, må jeg have en indikation på hvad en 'normal' rente er. umiddelbart er renterne meget lave, her eksemplificeret ved udviklingen i den italienske rente;



Vi kan se at renten synes at ligge under gennemsnittet, og synes efter 2012 er udvikle sig i nedadgående retning, spørgsmålet er om dette er en 'abnorm' udvikling? Hvis vi tager udgangspunkt i Irving Fisher's 'Fisher Equation' kan vi måske komme med et bud på udviklingen er abnorm?

Fishers ligning kan opstilles som følger:

$$(1 + \text{den nominelle rente}) = (1 + \text{den reale rente}) \times (1 + \text{den forventede inflation})$$

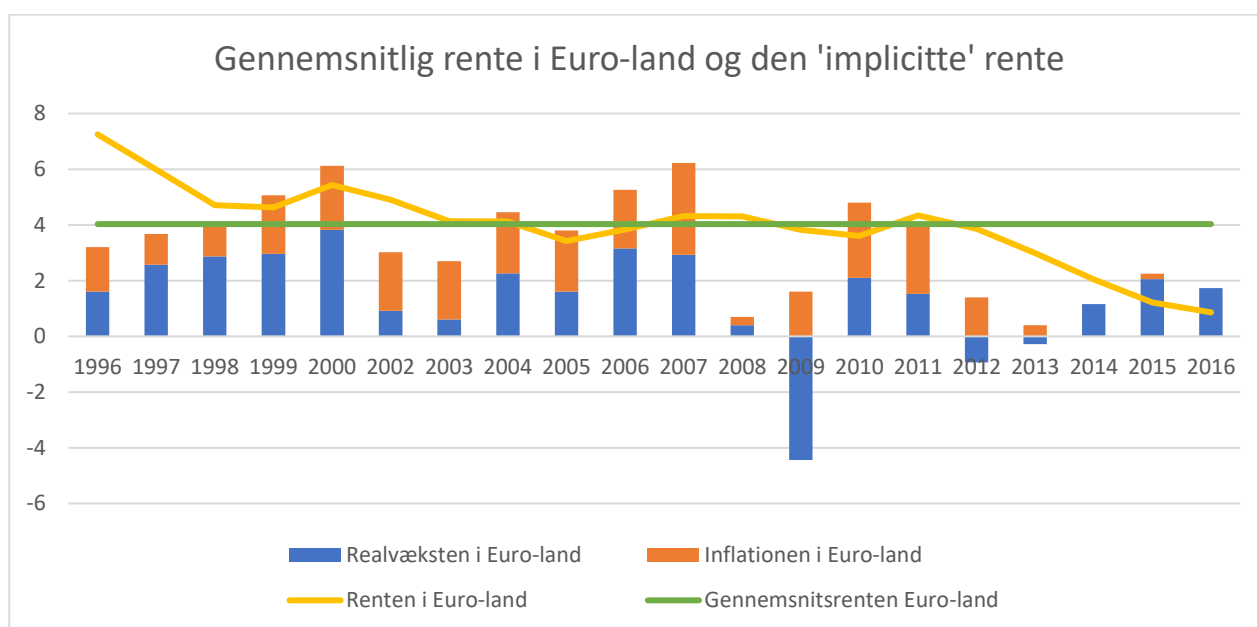
Ligningen approksimeres ofte som værende:

Den nominelle rente $\approx$ Reale rente + den forventede inflation.

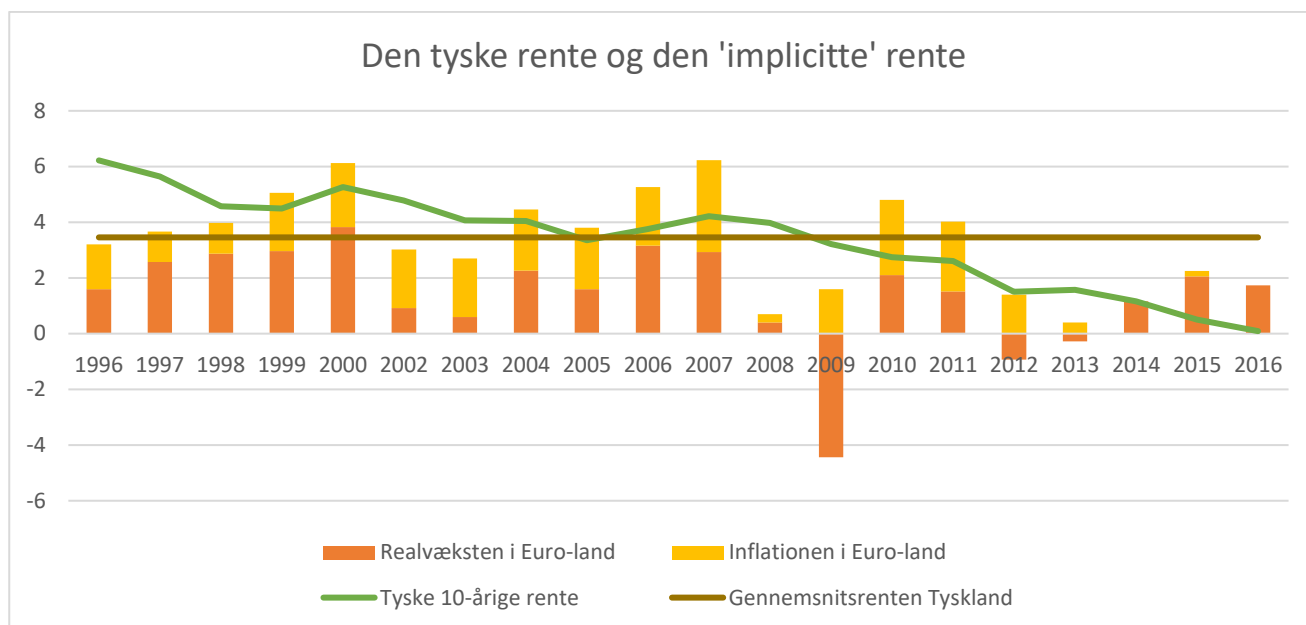
Vi skal huske på at vores ærinde er at finde den forventede risikofrie rente – så vi antager at:

Den forventede nominelle rente $\approx$ er lig den forventede reale rente + den forventede inflation

Den forventede reale rente må på den lange bane være bakket op af den reale vækst i samfundet. Det vil ikke være holdbart at forvente at modtage 2% i en økonomi der alene vokser med 1% - jeg vil på den baggrund argumentere for at man i dette tilfælde kan sidestille den reale rente med den reale vækst. Hvad så med den forventede inflation? Umiddelbart kan vi ikke observere hvad den forventede inflation har været. Jeg vil derfor antage at inflationsforventningerne vil være korreleret med hvordan den reelle inflation har udviklet, således at den realiserede inflation agerer proxy for den forventede inflation. Ved at tage den reale vækst i økonomien og lægge inflationen til – kan vi opstille en 'implicit' rente. Dette illustreres i diagrammet, hvor jeg sammenligner den 'implicitte rente' som den kunne se ud i Euro-land med de aktuelle gennemsnitlige renter i Euro-land.



Umiddelbart vurderer jeg at renten følger udviklingen på fornuftig vis – al den stund at min approksimation af 'den implicitte' rente er unøjagtig og ikke videnskabelig. Umiddelbart har de aktuelle renter kun ligget under den implicitte i tre perioder – mens renten synes at have ligget over den implicitte i flere perioder. Hvis jeg i stedet sammenligner den tyske rente, i forhold til væksten og inflationen i Euro-land så vil man kunne argumentere for at 'centralbank' eller 'sikker havn' effekten er mere tydelig i perioden efter 2010.



Med denne indsigt har jeg som udgangspunkt fire muligheder i forbindelse med den risikofrie rente. (Damodaran, 2015)

1. Jeg kan vælge at normalisere renten. Jeg har i diagrammerne indtegnet den gennemsnitlige rente i perioden 1996-2016 for at give et eksempel på hvilken rente jeg i så fald skulle bruge. I princippet kan man som analytiker vælge at normalisere en rente på baggrund af mange perioder, givende forskellige 'normal' renter. Aswath Damodaran argumenterer mod denne beslutning med følgende begrundelse: (Damodaran, 2008)
 - a. Hvad der er 'normalt' er i høj grad subjektivt bestemt – for nogen vil renteniveauet i 90'erne være normalt, mens en anden vil synes at niveauet i 00'erne er normalt.
 - b. Hvis man vælger at normalisere renten, bør man også normalisere de øvrige makroøkonomiske parametre, dvs. risikopræmien på markedet, vækstraterne osv. Dette kan gøre at forudsætningerne i analysen kan være meget forskellige fra de vilkår der ellers er aktuelle på vurderingstidspunktet.
 - c. I modsætning til andre parametre, hvor man som analytiker må vurdere og estimere tal – så fungerer den risikofrie rente, som den rente man som investor kan investere til, hvis man ikke ønsker at påtage sig risiko. Med en normaliseret rente kan man som investor jo ikke investere risikofrit til fx 4% i Tyskland i 2015.
2. Den anden mulighed er at tage udgangspunkt i den implicitte rente, som et bedre udtryk for renten uden indblanding fra fx centralbankerne. Forventningerne til vækst og inflation skal på den baggrund gå igen i estimeringen af cash-flows og vækst.
3. Tage udgangspunkt i at den risikofrie rente er den risikofrie rente, uden at bekymre sig om at den måske/måske ikke er enten for høj eller for lav. Med denne tilgang bør man som analytiker sikre sig at de andre parametre i beregningerne ligeledes er fremadskuende, og så bygger på de nuværende forventninger til parametrene.
4. Lade renten være her og nu, men normalisere når man når ud i fremtiden. Med denne metode antager man at de næste 5-10 år er renten som den er, men at den herefter vil bevæge sig mod en

'normaltilstand'. Kernen i metoden at, man laver de samme antagelser på de andre parametre, således at man ikke 'eklektisk' vælger metoder med modsatrettede antagelser.

Aswath Damodaran foretrækker selv option 3, men påpeger at alle fire metoder kan forsvares. Jeg vil i denne opgave tage udgangspunkt i den til enhver tid gældende risikofrie rente, altså option 3. Dette skyldes at min analyse af kapitalomkostningerne strækker sig over en længere periode – hvor jeg ikke forsvarligt kan afgøre om renten i perioden har været 'retvisende' eller for høj eller lav. Der kan meget vel argumenteres for at den risikofrie rente er 'for lav' i 2016 og 2017 – men set over en periode på 17 år er det svært at vurdere om renten har været 'misvisende' og i givet fald i hvilke perioder den har været det.

Hermed synes jeg at have fundet den risikofrie rente, som jeg vil tage udgangspunkt i i opgaven. Min interesse er at beregne kapitalomkostningerne på årlig basis med udgangspunkt i januar – Renten er fundet på Eurostat's hjemmeside og baseres sig på en observeret gennemsnitsrente på månedsbasis. Jeg tager udgangspunkt i renten i januar i perioden:

År 2000	År 2001	År 2002	År 2003	År 2004	År 2005	År 2006	År 2007	År 2008	År 2009
5,54%	4,80%	4,86%	4,18%	4,17%	3,56%	3,32%	4,02%	4,03%	3,07%

År 2010	År 2011	År 2012	År 2013	År 2014	År 2015	År 2016	År 2017
3,26%	3,02%	1,82%	1,51%	1,76%	0,39%	0,43%	0,25%

Med mit valg af risikofri rente, har jeg implicit taget nogle valg vedr. estimering af risikopræmien samt antagelserne omkring vækst og inflation. De nærmere diskussioner vedr. disse valg vil blive gennemgået i de følgende afsnit.

Estimering af risikopræmien på markedet

Efter at have diskuteret valget af den risikofrie aktiv, vil jeg i det næste afsnit koncentrere mig om den næste byggeklods i CAPM – nemlig risikopræmien på markedet. Vi husker at formelen for CAPM kan opstilles som følger:

$$E(R_i) = R_f + \beta (R_M - R_f)$$

R_M fungerer i CAPM som afkastkravet på 'Markedsporteføljen' – som principielt består af alle risikofyldte aktiver vægtet på baggrund af deres markedsværdi. Markedsporteføljen er på den baggrund en teoretisk konstruktion, hvorfor jeg (og analytikere generelt) må finde en portefølje der kan substituere for markedsporteføljen. Ofte vil analytikere vælge et relativt bredt aktieindeks som approksimation for markedsporteføljen, i USA peger flere på at S&P 500 indekset fungerer efter hensigten. Jeg tager udgangspunkt i en Europæisk virkelighed, hvorfor jeg har valgt det brede Stoxx Europa 600 indeks.

Teorien tilsiger at denne markedsportefølje må kommandere en risikopræmie som ligger over den risikofrie rente, da investorer normalt antages at være risiko-averse ellers ikke ville påtage sig risikoen ved at holde porteføljen. Risikopræmien kan på den baggrund ses som både investorernes antagelser om hvor risikofyldt de anser egenkapital samt hvilken pris de knytter til denne risiko. Øvelsen går derfor ud på at estimere hvad denne risikopræmie vil være, når man som virksomhed står overfor at skulle investere i et

givent projekt. Hvis investorerne 'kræver' en risikopræmie på eksempelvis 5%, så vil et projekt med et forventet afkast på 4% ikke øge selskabets værdi, og bør på den baggrund forkastes.

Der er i litteraturen flere bud på hvordan man bedst muligt estimerer en risikopræmie, og jeg vil i dette afsnit forsøge at beskrive de forskellige perspektiver og valg der kan ligge i estimeringen – for så til sidst at beregne mit bud på, hvordan risikopræmien så ud i Europa i perioden 2000-2017. Afsnittet vil først diskutere hvad der evt. kan determinere en risikofaktor, hvorefter forskellige estimeringsmetoder præsenteres. Til slut i afsnittet vil jeg præsentere mine beregninger, og dermed resultaterne af min analyse af risikopræmien på markedet.

Hvad determinerer risikopræmien på markedet?

Først og fremmest afhænger risikopræmien af graden af hvor risikovillig investorerne er. Det er klart at den enkelte investor er mere eller mindre risikovillig eller risikoavers – men det er graden af den samlede risikovillighed der er medvirkende til at bestemme risikopræmien. Der er flere der har forsket i hvad der bestemmer om en person er mere eller mindre risikovillig, men for at pege på nogle få forhold kan der nævnes investors alder. Det er vist at yngre investorer er mere risikovillige end deres ældre kollegaer. Det betyder på den baggrund at hvis markedet er præget af yngre investorer, så vil risikopræmien alt andet lige falde end hvis investorerne var ældre.

En anden faktor der er medvirkende til at determinere risikopræmien er præferencerne for forbrug kontra opsparing. Det har vist sig at risikopræmien er højere i lande hvor investorerne er mere fokuseret på den korte bane, dvs. har en præference for forbrug i den nære fremtid. Risikopræmien forventes dermed også at være lavere i områder hvor investorerne er net-opsparere.

Risikopræmien er på denne baggrund determineret af karakteristika ved investorerne, og det er i princippet investorerne som bestemmer den præmie som der kræves for at påtage sig risiko. Investorerne befinder sig dog ikke i et vakuum, hvorfor investorerne selv er påvirket af mange ting, som i sidste ende spiller ind på graden af risikovillighed og forbrugspræference som afspejles i præmien.

Jeg vil kort nævne nogle af disse faktorer som diskuteres flere steder i litteraturen: (Cost of Capital, Damodaran m.fl.)

- **Økonomisk risiko:** Meget af den risiko der opfattes på markedet, og søges prissat stammer fra usikkerheden vedr. den overordnede økonomi. Det synes derfor intuitivt at risikopræmien vil være lavere i en økonomi som er mere eller mindre stabil og let at forudsige. Modsat vil risikopræmien hæves i en situation hvor fx inflationen, væksten eller renteniveauet er volatilt.
- **Graden af information på markedet:** Om end investering i aktier vil være afhængig af selskabernes indtjening og evne til at skabe pengestrømme, så diskuteres det i litteraturen om ikke også graden af information om disse forhold har en effekt på den krævede risikopræmie. Det synes klart at investorer har fået flere muligheder for at søge information om selskaber og deres performance inden for de sidste 20 år. Den øgede tilgængelighed af præcis og hurtig information bør alt andet lige betyde lavere risikopræmier. Sammenhængen synes dog at være mere kompleks, specielt efter at markeder har oplevet at informationer og regnskaber har været 'skønmalierier' – tænk blot på Enrons kollaps i USA.
- **Likviditet og pengestrømme:** Risikopræmien vil tendere at være højere i markeder hvor enten likviditeten vurderes at være lav og/eller hvor transaktionsomkostningerne er høje, således at

investorerne. Herudover vil investorer ofte kræve en merpræmie på markeder, hvor pengene strømmer ud af markedet, end hvis penge strømmer ind i markedet, det være sig fra andre aktivklasser eller andre markeder.

- **Katastrofale risici:** Med katastrofal risiko menes der her risikoen for pludselige krak på markederne for aktier. Det vil sige hændelser der sker sjældent, men betyder store tab af værdi. Det er klart at en risikopræmie altid må indregne en eller anden sandsynlighed for et krak på markedet.
- **Politisk og monetær risiko:** Usikkerhed omkring regulering og monetær politik, har en tendens til at hæve risikopræmien på et marked. Om end man tidligere primært har tilskrevet politiske risici til tredje verdens landene, og de såkaldt Emerging Markets – så synes krisen i 2008 og senere gældskrisen i Europa at regeringsindgreb til tider har beroliget markeder, og til andre tider har gjort markederne mere urolige. Krisen i 2008 har også vist at signaler fra diverse centralbanker kan have en effekt på markederne.
- **Bahavioural Finance – Eller Keynes' 'Animal spirits':** Da mennesket ikke altid handler lige rationelt, har flere inden for 'Behavioral Finance' peget på at investorernes irrationalitet påvirker den præmie som kræves på markedet.

Determinering af risikopræmien vil i de fleste tilfælde være svært, givet at der spiller så mange faktorer ind, ligesom det er svært at lave et lukket forsøg. Men selvom litteraturen og forskningen ikke med sikkerhed kan forklare hvad og hvordan risikopræmien bestemmes – så synes der at være klare indicer på at i en dynamisk verden, vil risikopræmien ligeledes være dynamisk. (Damodaran, 2016)

At risikopræmien vurderes at være dynamisk over tid, gør ikke en estimering af denne til en nemmere opgave. Litteraturen opstiller overordnet set tre mulige metoder til at estimere den forventede risikopræmie på markedet;

1. Tage udgangspunkt i hvad aktuelle markedsaktører har af forventninger til afkast.
2. Bruge historiske risikopræmier som proxy for den forventede risikopræmie.
3. Bruge nuværende markedsdata til beregning af en fremadskuende 'implicit' risikopræmie.

Spørgeskemaundersøgelser

Når risikopræmien på markedet er den 'pris' som investor kræver for at påtage sig risiko – vil det være nærliggende at spørge ind til hvad disse investorer faktisk forventer/kræver i afkast. Udfordringen her er selvfølgelig at der findes utroligt mange investorer og markedsaktører at det ikke er praktisk muligt at spørge dem alle. De fleste undersøgelser af denne type, vil på denne baggrund være et udsnit af investorer eller markedsaktører, hvor man derudaf finder en gennemsnitlig forventet afkastgrad. Der findes flere undersøgelser som tager udgangspunkt i enten enkeltstående investorer eller i institutionelle investorer med det formål at estimere et forventet afkastkrav til aktierne inden for en given periode. Eksempler på sådanne undersøgelser kan være diverse 'optimisme' undersøgelser, som uden at komme med et specifikt estimat på et afkastkrav, dog forsøger at udsige noget om hvilken vej markedet skal bevæge sig i fremtiden.

Uagtet at disse undersøgelser er forholdsvis lette at udarbejde og/eller tage udgangspunkt i er det Aswath Damodarans vurdering at disse undersøgelser meget sjældent bliver brugt af praktikere til at estimere den forventede risikopræmie. Damodaran peger på flere punkter som kan være problematisk ved undersøgelserne. (Damodaran, 2016)

- Investorernes svar er ofte påvirket af de seneste bevægelser på markedet.

- Svarene er ofte følsomme overfor hvordan der spørges ind til præmien og ikke mindst hvem man spørger.
 - Det har fx vist sig at køn spiller en rolle, ligesom det spiller ind om man spørger porteføljemanagere eller enkeltstående investorer.
- Undersøgelsernes 'forudsigelseskraft' har vist sig at være meget lille, og ofte modsatrettet – dvs at optimistiske investorer, som forventer og dermed kræver en højere præmie ofte er et godt tegn på lavere markedsafkast.

Estimering via historiske præmier

Den vel nok mest benyttede metode til at estimere den fremtidige risikopræmie på markedet er ved at se på historiske data. (Damodaran, 2016, 29) Den mest gængse metode er sammenstille det realiserede afkast på aktier med det realiserede afkast på et risikofrit aktiv, normalt en statsobligation. Forskellen mellem de to repræsenterer den historiske præmie som er opnået på markedet – og agerer proxy på hvad investorer forventer i fremtiden.

Trods denne relativt 'enkle' tilgang til estimering af risikopræmien ligesom de fleste har adgang til den samme mængde data, så kan det undre at analytikere og bureauer ofte finder meget forskellige risikopræmier. Det er på den baggrund interessant at diskutere den historiske metode, og vurderer de valg som metoden, trods sin enkelhed lægger op til at analytikeren skal foretage.

Umiddelbart lægger metoden op til tre valg, som alle har betydning for det resultat man i sidste ende ender op med;

1. Valget af tidsperiode
2. Valget af den risikofrie rente samt markedsindeks som proxy
3. Tilgangen til gennemsnitsbetragtninger

Formålet med at beregne en historisk risikopræmie er at finde et bud på, hvor meget risiko skal præmieres i fremtiden. Det er på den baggrund op til analytikeren at vurdere hvilken historisk periode som bedst repræsenterer fremtiden. Det er som bekendt svært at spå, specielt om fremtiden – men ikke desto mindre så kan der argumenteres for både meget lange perioder, samt meget korte perioder.

Cost of Capital oplister følgende argumenter for at vælge enten en lang periode eller en kort periode: (Cost of Capital, 2014)

Argumenter for en kort periode:

- Den umiddelbare fortid er mere relevant set i forhold til den nærmere fremtid. Intuitivt synes dette at være rigtigt, da udvikling helt generelt, ofte sker som en glidende udvikling.
- Afkastmønstre vil ændre sig over tid, hvorfor en lang periode vil enten under eller overvurdere den fremtidige præmie.
- Længere perioder vil afspejle perioder som må betegnes som værende usædvanlige, hvilket måske/måske ikke er relevant eller gældende i dag.

Omvendt kan følgende argumenter for en lang periode nævnes;

- Historiske afkast har på den lange bane vist sig at være relativt stabile.
- Kortsigtede observationer kan føre til fejlslutninger og ulogiske forudsigelser.

- 'Dramatiske' perioder eller usædvanlige forhold synes at være mere normen end undtagelsen, og da fremtiden på den baggrund også vil være præget af 'dramatik', så bør det historiske afkast afspejle dette.

Hertil kan der knyttes endnu et argument til valget – nemlig den statistiske usikkerhed, der altid vil være der når man behandler en stikprøve. Jo flere observationer man har i sin analyse, des mere validitet kan man knytte til estimatet. Valget af tidsperiode vil på den baggrund ofte være en afvejning af at få et opdateret billede af risikopræmien kontra omkostningen ved at arbejde med en kort tidsperiode.

Afvejningen kan illustreres ved følgende eksempel. Jeg har beregnet det årlige afkast på MSCI indekset for Europa, som går tilbage til 1973, dvs. ca. 44 år tilbage – så vil jeg kunne beregne følgende historiske afkast for forskellige perioder: (datakilde Thomson/Reuters; Datastream)

Periode	Historisk årligt Afkast	Standardafvigelse	Standardfejl	95% Konfidens
1973 – 2017	11,06%	21,80%	3,27%	$4,62 < X < 17,50$
1987 – 2017	10,51%	19,89%	3,63%	$3,40 < X < 17,62$
1997 – 2017	8,40%	21,53%	4,81%	$-1,04 < X < 17,84$
2007 – 2017	5,86%	23,42%	7,41%	$-8,66 < X < 20,38$

Standardfejlen beregnes som standardafvigelsen divideret med kvadratroden af antallet af observationer. – Jeg har alene beregnet standardafvigelsen på markedsafkastet – Der er også en standardfejl på den risikofrie rente, men den er i denne forbindelse marginal – hvorfor jeg ser bort fra denne.

Skemaet viser at med perioder på 10 og 20 år er standardfejlen så stor at udsigelseskraften vel nærmest er forsvundet, selv med en 44-årig periode, må man acceptere en risikopræmie der kan svinge 12,8%-point! Med korte periode kan man altså blive tvunget til at skulle acceptere negative risikopræmier hvilket synes at stride mod de fleste antagelser i økonomisk teori. Damodaran synes at tage konsekvensen af denne indsigt og anbefaler at man benytter sig af den længst mulige periode. Skrevet i en amerikansk kontekst betyder det at se på en periode startende fra 1928 på S&P 500 indekset – dvs. ca. 90 år. Selv ved en periode på 90 år – og en standardafvigelse på ca. 20% - vil standardfejlen udgøre ca. 2,10%. (Damodaran, 2016)

Det andet valg som har indflydelse på det resultat man i sidste ende ender ud med, er valget af risikofri rente samt hvilket indeks man vælger at tage udgangspunkt i. Jeg har allerede diskuteret den risikofrie rente, hvorfor jeg ikke vil gentage mig selv. Det vil kunne have indflydelse på sin risikopræmie, om man vælger en kort rente eller en længere rente – al den stund at rentekurven som oftest ikke er flad. Også valget af indeks er vigtigt i relation til validiteten af den risikopræmie man finder frem til. Umiddelbart kan det være tilløkkende at finde et indeks der har en meget lang historik – givet diskussionen af punkt 1 om tidshorisonten – men det er dog vigtigt at man vælger et indeks som også har andre 'kvaliteter'. I det indekset i teorien agerer proxy for alle risikofyldte aktiver i verden, bør indekset man som analytiker vælger være så bredt som muligt. Herudover bør indekset der vælges opfylde to kriterier: Det bør være markeds-vægtet og indekset bør tage højde for 'survivor bias', dvs. at indekset bør vægte de aktier som rent faktisk defaulter eller bliver opkøbt.

Til slut vil tilgangen til gennemsnit have indflydelse på sin historiske risikopræmie. Analytikere vil typisk enten vælge et aritmetisk eller et geometrisk gennemsnit. Hvis de årlige afkast ikke er korreleret med hinanden, så vil det aritmetiske gennemsnit være det mest retvisende gennemsnit – men Damodaran peger på at flere studier har vist at årlige afkast er korreleret, om end negativt, dvs. at høje afkast et år ofte afløses af tab i årene efter. I en verden hvor afkastene synes korreleret, vil et geometrisk afkast være mere retvisende end et aritmetisk. I mit lille eksempel ville forskellen mellem det aritmetiske og geometriske gennemsnit vise følgende historiske afkast.

(Det geometriske gennemsnit er beregnet som: $(Værdi_N/Værdi_0)^{1/N} - 1$)

Periode	Aritmetisk gennemsnit	Geometrisk Gennemsnit
1973-2017	11,06%	8,88%
1987-2017	10,51%	7,51%
1997-2017	8,40%	5,32%
2007-2017	5,86%	0,41%

I det det geometriske gennemsnit tager højde for de foregående afkast, så synes det mest relevant at benytte dette gennemsnit, hvis man bruger den historiske præmie til at flere fremtidige periode, hvilket ofte er tilfældet når selskaber fx investerer i anlægsaktiver. Som Damodaran skriver:

” Arithmetic averages will yield higher premiums than geometric averages, but using these arithmetic average premiums to obtain discount rates, which are then compounded over time, seems internally inconsistent.” (Damodaran, 2016 side 34)

Det må forventes at enhver analytiker der vælger at bruge en historisk risikopræmie i sit videre analysearbejde, i det mindste bør forholde sig til disse tre parametre. Pointen er i hvert fald at en historisk præmie ikke 'blot' er en historisk præmie – de kan se ud på mange måder. Fælles for dem alle er selvfølgelig at de gerne skulle være retvisende for hvordan de fremtidige risikopræmier vil se ud.

Jeg har i denne opgave valgt ikke at bruge historiske risikopræmier til at estimere de i perioden forventede risikopræmier. Dette hænger delvist sammen med den diskussion omkring den risikofrie rente i forrige afsnit, hvor jeg som udgangspunkt tager udgangspunkt i den rente der til enhver tid var/er gældende i undersøgelsesperioden. På den måde bør min risikopræmie også afspejle den risikopræmie der til enhver tid er gældende – dvs. en præmie som er afhængig af de markedsforhold der er gældende. Der bør i det hele taget være konsistens mellem de antagelser man gør sig som analytiker på de forskellige elementer i sin analyse.

Jeg vil i de kommende afsnit præsentere de tanker der ligger i en 'implicit' eller en 'afhængig' risikopræmie – og præsentere de beregninger som jeg vil benytte i mit videre analysearbejde.

Den implicitte eller afhængige risikopræmie

Et af de store problemer med historiske risikopræmier, viste sig umiddelbart efter finanskrisens udbrud i 2008 og 2009. Hovedproblemet som blev fremhævet, var at når markederne taber en masse værdi, så vil det historiske gennemsnit blive trukket ned – hvilket reelt vil sige at risikopræmien vil være faldende i en periode hvor markederne er ekstremt risikofyldte. Dette kan delvist også læses i mine data, idet risikopræmien i perioden 2007-2017 jo er væsentlig lavere end i de andre perioder, grundet at

'finanskrisen' selvfølgelig vægter meget mere, når perioden er kortere. Det synes kontraintuitivt at en krise skal sænke risikopræmien, mens en vedvarende højkonjunktur vil hæve risikopræmien.

Blandt andet på denne baggrund fik tanken om at udlede en risikopræmie baseret på nuværende markedskonditioner mere medvind blandt analytikere og forskere. Grundtanken bag den implicitte risikopræmie er ganske enkel, at det er muligt ud fra markedsdata kan udlede den præmie som markedet handler til – lidt ligesom man kan finde den indre rente eller 'yield' som en obligation handles til på børsen.

Fordelen ved at benytte en implicit rente, er at denne risikopræmie vil være fremadrettet, i modsætning til en historisk præmie. Herudover vil en implicit risikopræmie afspejle det nuværende risikobillede, ligesom det nuværende rentemiljø er priset ind i præmien. Inden for 'Corporate finance' og værdiansættelse i det hele taget er dette et stort plus. Ulempen ved implicitte præmier er at den meget ofte kan være meget volatil. Styrken ved en historisk risikopræmie var netop tanken om, at risikopræmien er forholdsvis stabil over tid – Den styrke vil en implicit risikopræmie ikke nyde godt af. I sidste ende vil analytikere eller andre som har behov for at kende sine kapitalomkostninger have fordel af at estimere både en historisk og en implicit risikopræmie, for på den måde at kunne tage et endelig valg på et oplyst grundlag.

Min oprindelige interesse i kapitalomkostninger udsprang af en undren over hvordan investeringerne i erhvervslivet i 'opførte' sig som ventet, trods en faldende rente. En forklaring vil selvfølgelig være at virksomheder følte en større usikkerhed i perioder – denne usikkerhed vil blive indfanget i en implicit risikopræmie – hvorfor den er mere relevant for mig at estimere, end en historisk præmie.

Der er flere tilgange til at estimere en implicit risikopræmie – en simpel model er Gordons 'stable growth model' kan præsenteres som følger:

$$\text{Pris på et bred indeks}_t = \frac{\text{Dividende}_{t+1}}{\text{Afkastkravet på indeks} - \text{Forventet vækst}}$$

Tanken er at de tre ud af fire inputs i ligningen kan estimeres eller 'aflæses' i markedet; Prisen, de forventede dividender samt den forventede vækstrate. Med tre ud af fire parametre estimeret, er der blot tale om løsning af en forholdsvis enkel ligning med én ubekendt. Modellen er forholdsvis nem at bruge for en analytiker, men bygger dog på nogle relativt urealistiske forudsætninger. For det første bygger modellen på at selskaber udbetaler al overskydende indtjening som dividende. Dernæst forudsætter modellen at selskaberne vil vokse med en konstant vækstrate i uendelighed.

Begge forudsætninger i modellen kan dog blødes op, ved at udvide modellen. I stedet for at fokusere på dividenderne alene, kan man overveje at beregne præmien ud fra de **potentielle** dividender som selskaberne kan udbetale. Den potentielle dividendebetaling må være det cash-flow som er tilbage, når selskabet har betalt skat, reinvesteringer og afdrag på gæld. Da jeg ikke har ressource til at gennemgå alle 600 regnskaber i Euro Stoxx 600 i hele perioden – må jeg approksimere et 'Cash-flow to equity'. Damodaran påpeger at indtjening og cash-flows opsamles i virksomhederne, som dernæst bruges til at købe aktier tilbage – Ved at tillægge share buybacks til dividenderne har man en relativ god approksimation på det cash flow til investorerne som må ligge til grund for prisfastsættelsen. (Damodaran, 2016)

Den anden forudsætning omkring en stabil vækst i det uendelige kan 'blødes' op ved at inddrage flere perioder. I praksis vil man ofte arbejde med en 'forecastet' periode på 5-10 år hvor man forudsætter en

'høj' vækst efterfulgt af en ikke 'forecastet' periode med stabil vækst i det uendelige. Udvidelsen af modellen kommer på den baggrund til at se ud som følger:

$$Værdien af Indeks = \sum_{t=1}^{t=N} \frac{E(Cash\ to\ equity_t)}{(1+R)^t} + \frac{E(Cash\ to\ equity_{N+1})}{(R - g_N)(1+R)^N}$$

Igen er grundtanken at vi ved at observere markedsdata kan finde tre ud af fire parametre, for på den baggrund at kunne løse ligningen for at finde den fjerde. I praksis vil der være tale om at bygge et regneark, da man skal finde R, dvs. afkastkravet som der tilbagediskonteres med. Excels solverfunktion er i den forbindelse en forudsætning for at kunne finde R da ligningen ikke lader sig løse, på anden vis end at prøve sig frem med forskellige værdier.

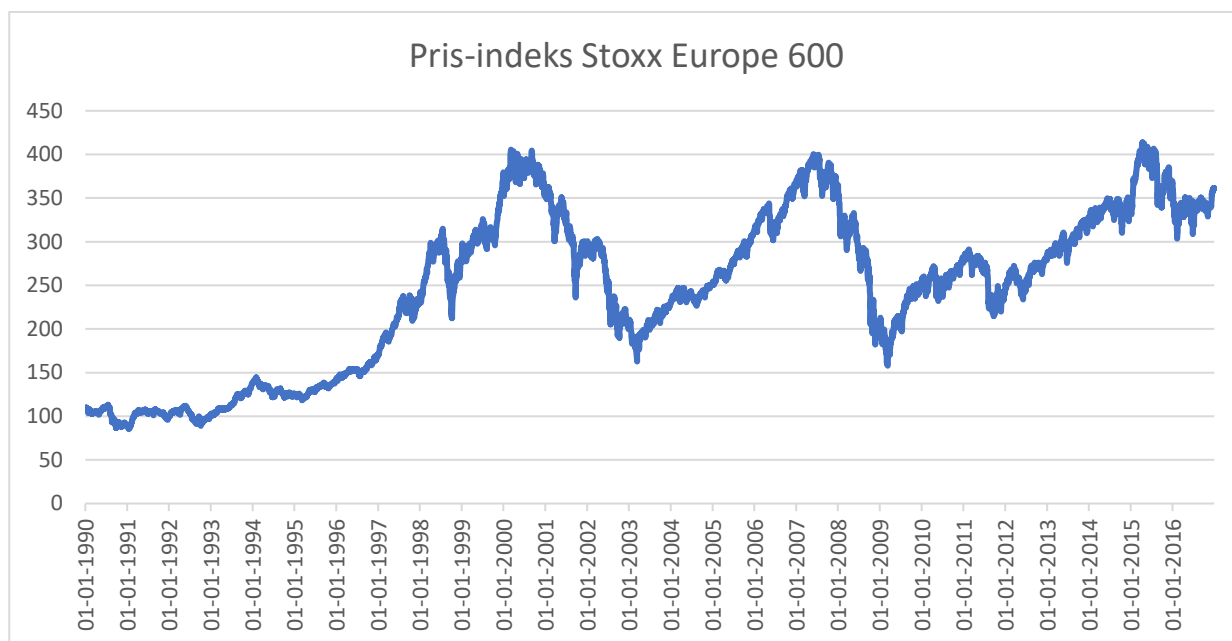
Grundtanken i at finde en implicit risikopræmie er i og for sig forholdsvis enkel. Der er dog en del valg som man som analytiker skal forholde sig til, ligesom man skal forholde sig til de data som man skyder ind i modellen. Jeg vil i det efterfølgende præsentere læseren for de data som jeg lægger til grund i min analyse, samt diskutere de valg som jeg har måtte foretage i denne forbindelse. Målet er at finde frem til de implicite risikopræmier der har været gældende i perioden fra år 2000-2017, med målepunkter den første handelsdag i året. Jeg vil på den baggrund ikke fange de udsving i risikopræmien som ligger mellem målepunkterne. Ideen er selvfølgelig at virksomheder der står overfor at skulle investere, må forholde sig til den gældende risiko og dermed den præmie der knytter sig til markedet. Den implicite risikopræmie, vil på den baggrund blive brugt i den videre beregning af 'Cost of Equity' og videre igen i beregningen af de samlede kapitalomkostninger som virksomhederne (bør) forholde(r) sig til når investeringer overvejes.

Som nævnt er udfordringen at finde de tre parametre, som gør at man kan udlede den fjerde, nemlig risikopræmien.

Værdien af indeks – prisen:

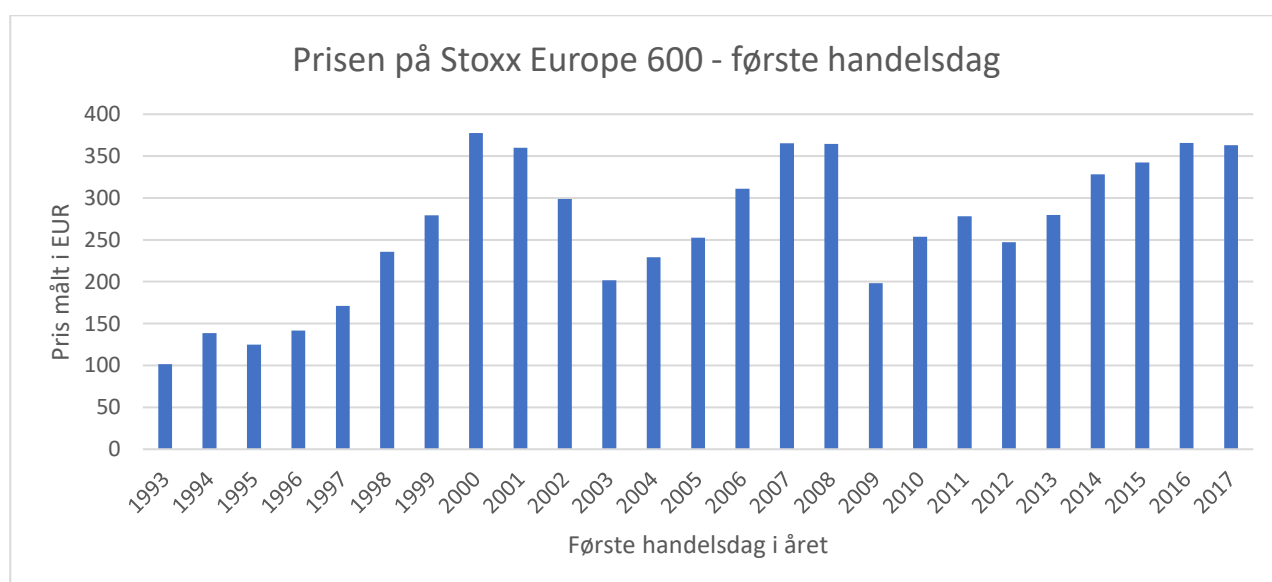
Den første parameter er dog forholdsvis nem – nemlig prisen på indekset. Jeg har taget som nævnt tidligere udgangspunkt i Stoxx Europe 600 indekset, idet der her er tale om et forholdsvis bredt indeks. Indekset består af 600 aktier fordelt på 17 lande og består både af large, mid og small cap aktier. Indekset er markedsvægtet, således at de største aktier vægter mest.

Prisen på indekset har udviklet sig på følgende måde, når man tager daglige observationer i perioden fra indeksets start i 1989 og frem til januar 2017:



Som det umiddelbart kan ses, så er perioden fra 2000-2017 præget af to større kriser – dot-com krisen i 2000-2003 og finanskrisen 2007-2008. Herudover kan man argumentere for at gældskrisen i Sydeuropa i 2010-2012 ligeledes kan aflæses i diagrammet – samt usikkerhed om den fremtidige politiske situation med Brexit og Trump kan aflæses i den sidste del af diagrammet.

Umiddelbart er jeg ikke interesseret i udviklingen, idet jeg beregner en risikopræmie som er gældende i nu'et – dvs jeg er som sådan alene interesseret i prisen i et punkt. Jeg har valgt at estimere risikopræmien pr første handelsdag i året. Jeg er som udgangspunkt interesseret i perioden fra år 2000-2017. Men for at kunne bedømme mine beregninger bedre, vil jeg præsentere udviklingen i risikopræmierne fra 1993 og frem til 2017. Udgangspunktet vil være prisen på indekset på første handelsdag, og vil se ud som følger:



Det er disse priser som vil danne udgangspunkt for ligningen – og være den værdi som skal 'rammes' når Cash-flows skal tilbagediskonteres.

Cash flow til equity – Dividender og Aktietilbagekøb

Den næste parameter som jeg skal estimere, er det cash-flow som ejerne af aktierne kan forvente at modtage, og som på den baggrund er det cash-flow som skal tilbagediskonteres. Som tidligere nævnt så vil der her blive tale om en approksimation – hvor de samlede dividendeudbetalinger samt aktietilbagekøb sidestilles med det potentielle cash-flow som aktionærene kan forvente givet den drift som selskaberne leverer. Man kan diskutere om dette er bæredygtigt, idet vi faktisk ser eksempler på at underskudsgivende selskaber udbetaler dividende. Bæredygtigheden kan forsøges fanget ved at modregne de aktuelle aktieemissioner som der løbende sker i indekset.

De data som jeg har fundet er via Thomson Reuters' Datastream, som samler data fra mere eller mindre alle markeder. Datastream giver mig mulighed for at hente data fra selskabernes cash-flow opgørelser i perioden. Jeg har på den baggrund hentet de årlige dividendebetalinger samt de årlige pengestrømme vedr. aktietilbagekøb og adderet dem, således at der kan tales om en samlet betaling til indekset. Jeg har følgende data:

	Dividender i År Mio EUR	Aktie- tilbagekøb i Mio Eur	Aktie- udstabelser i mio Eur
1992	16.608	-	9.804
1993	19.090	-	19.257
1994	20.618	-	21.108
1995	20.927	-	14.214
1996	25.045	-	22.904
1997	27.555	-	19.381
1998	34.794	-	42.392
1999	48.420	-	73.503
2000	54.824	-	125.655
2001	77.081	-	85.409
2002	106.570	-	85.395
2003	108.063	-	79.499
2004	130.300	-	97.666
2005	125.048	63.529	99.084
2006	120.499	58.079	115.974
2007	143.346	93.255	174.528
2008	178.757	129.080	212.974
2009	219.626	152.438	225.499
2010	247.290	233.989	109.530
2011	258.271	175.852	90.870
2012	207.085	83.150	91.548
2013	216.837	84.076	102.663
2014	244.086	103.744	111.648
2015	256.714	82.682	107.131
2016	269.667	80.889	45.985

Læg mærke til at Datastream ikke har data på aktietilbagekøb før 2002 – dette er selvfølgelig problematisk. Med en mindre pengestrøm til investorerne vil den beregnede risikopræmie undervurdere den sande præmie – alt andet lige. Det skal bemærkes at aktietilbagekøb i Europa før 1998 var beskedent, idet fælles europæiske regler gjorde at incitamenterne for selskaberne var begrænsede – først efter nye regler blev aktietilbagekøb mere almindelige i Europa – 'fejlen' vurderes på den baggrund at være begrænset. Jeg foretager mine beregninger uden at modificere aktietilbagekøbet, hvilket læseren skal have in mente, når den endelige risikopræmie præsenteres.

Det skal ligeledes bemærkes at data stammer fra selskabernes egne rapporteringer, dvs. at der er en tidsforskydning i data. Da jeg hentede data i februar/marts 2017 var der mange af selskaberne der endnu ikke have aflagt endeligt regnskab for 2016 – de endelige pengestrømme til aktietilbagekøb for 2016 er på den baggrund ikke fuldt opdaterede. Estimeringen pr. januar 2017 vil på den baggrund ligeledes være undervurderet idet Cash-flow to equity undervurderes – alt andet lige.

Til slut skal det noteres at ved en beregning af de fremtidige dividender og aktietilbagekøb, må man som analytiker med nødvendighed bygge sin antagelse på den virkelighed der var kendt på tidspunktet analysen bliver foretaget. Det vil sige at i mine beregninger vil jeg tage udgangspunkt i det foregående års betalinger, da disse ville have været nogenlunde kendt på estimationstidspunktet. Det vil sige at når jeg beregner en implicit præmie pr. start januar 2017 tager jeg udgangspunkt i de dividender og aktietilbagekøb der blev foretaget i 2016.

Det betyder at jeg tager udgangspunkt i det aktuelle niveau af betalinger til aktionærerne, hvilket selv sagt er et forholdsvis arbitrær valg. Det springende punkt må være om markedet vurderer om det 'nuværende' niveau vil være retvisende i fremtiden – eller om niveauet evt. skal normaliseres i den ene eller anden form. Jeg kan umiddelbart ikke sige noget om hvordan markedet reelt har vurderet dividenderne og aktietilbagekøbende, hvorfor jeg tager udgangspunkt i det seneste år, uden skelen til om dette niveau er unaturligt højt (dvs. ikke bæredygtigt – pay-out ratio over 100% fx) eller om det er unaturligt lavt.

Førend jeg kan indsætte cash-flowet i formelen er det vigtigt at det har den rette 'skalering' i forhold til indekset – dvs. at jeg reelt 'omformer' dividenderne og aktietilbagekøbene til henholdsvis et dividende yield og et buy-back yield til et samlet 'earningsyield'. Konkret gøres det ved at gange pengestrømmene med en faktor der kan beskrives som;

$$\text{Justeringsfaktor} = \frac{\text{Prisen på indekset}}{\text{Markedsværdien af indekset}}$$

Da der er tale om forholdsvis store tal, justerer jeg i forhold til mio. EUR Det betyder for eksemplets skyld at jeg i år 1997 dividerer prisen på indekset som her var 171,31 med markedsværdien af indekset i mia. EUR som på dette tidspunkt var 2.865.604 mia. EUR. Jeg får på den baggrund en justeringsfaktor på ca. 0,000059781463175. Når jeg ganger denne faktor på mine Dividender og aktietilbagekøb får jeg følgende; 2,89 på dividenderne og 0 på aktietilbagekøb (da der ingen data er) de 2,89 sat i forhold til prisen op indekset (2,89/171,31) giver et dividende yield på ca. 1,69%. Ved at finde et dividende yield, et aktietilbagekøbs-yield (og et aktie udstedelses-yield) finder jeg i princippet det cash-flow to Equity, som jeg kan bruge i den videre beregning.

Den forventede vækst i cash-flows

Den sidste parameter som jeg skal estimere er den vækst til indtjeningen (til aktionærerne) som markedet forventer i fremtiden, dvs hvilken vækst forventede markedet at opleve i perioden mellem 2000-2017. Det er vigtigt at holde sig for øje at der er tale om en forventning til væksten som skal estimeres, ikke den reelle vækst som senere blev realiseret. Der vil ganske givet have været markedsaktører som i perioden 'gættede' rigtigt med hensyn til vækstraterne, men det er ej heller disse som er interessante for mig. Jeg er interesseret i den 'konsensusforventning', som jeg med rimelighed må forvente at markedet har indpriset, for at kunne udlede den risikopræmie som markedet under et kræver for at påtage sig risiko.

Ligesom ved selve risikopræmien, kan man når det kommer til væksten i markedet basere sin forventning på fortiden, dvs. historiske vækstrater, eller man kan basere den på 'markedet', det vil i dette tilfælde sige, de underliggende selskaber, og forventningerne til deres vækst. Når det kommer til Europa er markedet forholdsvis modent, det vil sige at flere selskaber følges af analytikere og økonomer, som via deres professionelle virke kommer med udtalelser om forventningerne til fremtiden. Det er disse analytikere vil danne grundlag for mine vækstforventninger.

Via Datastream er det muligt at hente de gennemsnitlige vækstskøn til de enkelte selskaber i Stoxx Europe 600 indekset. Selvom ikke alle selskaber der følges af analytikere i alle årene, så var det fx ca. 500 selskaber der blev fulgt i 2013. Ved at tage gennemsnittet af alle vækstskønnene til selskaberne vil jeg argumentere for at man har et nogenlunde velunderbygget vækstskøn på hele indekset. Analytikerne vurderer den årlige vækst fem år frem.

Umiddelbart er de beregnede vækstskøn i perioden som følger:

År	Vækstskøn	År	Vækstskøn
1990	10,93%	2004	10,87%
1991	10,18%	2005	9,45%
1992	10,91%	2006	9,62%
1993	12,35%	2007	9,39%
1994	11,83%	2008	9,54%
1995	12,86%	2009	6,87%
1996	12,59%	2010	9,85%
1997	12,15%	2011	15,14%
1998	12,37%	2012	11,72%
1999	11,60%	2013	10,89%
2000	12,08%	2014	10,88%
2001	14,45%	2015	12,89%
2002	11,59%	2016	10,18%
2003	10,92%	2017	10,01%

Umiddelbart er det nogle forholdsvis høje vækstrater, og det er urealistisk at forvente at denne vækst ville kunne fortsætte i al uendelighed. Derfor vil jeg forudsætte to perioder, en periode på 5 år, hvor analytikernes vækstskøn danner grundlag for den forventede vækst og en terminal periode, hvor væksten forudsættes at være lig den risikofri rente. Hvorfor den risikofri rente kan man spørge? – Som nævnt under

afsnittet om den risikofri rente, så ligger den risikofri rente meget tæt på den reelle vækst i samfundet inkl. Inflation. Den risikofri rente vil på den baggrund kunne anses som værende den langsigtede forventning til væksten i samfundet, og da indekset gerne skulle være et spejl på samfundet, så bør væksten være lig den risikofri rente.

For at udjævne den forskel der er i de kortsigtede og de langsigtede vækstforventninger har jeg ladet vækstskønnet skalere ned fra år 3 til 5 således at væksten i år 1 og 2 forventes at være lig analytikernes skøn år 0, mens væksten så gradvist/lineært vil falde ned til mod risikofrie rente – Som eksempel. Kan fremføres vækstforventningerne i 2017, som vil se ud som følger:

	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	Terminal
Vækst 2017	10,01	10,01	6,75	4,58	3,14	0,25

Hermed har jeg opstillet den metode til estimering af væksten, som jeg vil indsætte i 'modellen' for den implicitte risikopræmie.

Ved at gange væksten på det Cash-flow til equity jeg fandt i forrige afsnit kan jeg opstille en pengestrøm, som så kan tilbagediskonteres jf. formlen. Lad mig illustrere det med et eksempel – 2005:

År	Vækstforventninger	Forventet Cash flow to equity
0	-	12,05
1	9,45%	13,19
2	9,45%	14,44
3	7,49%	15,52
4	6,18%	16,48
5	5,30%	17,36
Terminalværdien	3,56% (den risikofrie rente)	17,98

Når jeg har mit cash-flow er det forholdsvis nemt at indsætte i regneark, og lade solver-funktionen finde den implicitte 'rente' eller det forventede afkast på indekset. Ved at fratrække den risikofrie rente har jeg en implicit risikopræmie på indekset eller markedet.

implicit risikopræmie 2005	Cash Flow til Equity	Diskonteringsfaktor	Værdien
år 1	13,19474412	0,913609009	12,05483711
år 2	14,4425304	0,834681422	12,05491181
år 3	15,524438814	0,762572466	11,8385096
år 4	16,48396586	0,696693075	11,48426487
år 5	17,35879761	0,63650507	11,04896269
år 5 - terminalværdi	17,9767708	10,79551589	194,0685149
		I alt	252,5500009

Forventet afkast på indekset	9,46%		
Risikofri rente	3,56%		
Implied Equity Risk Premium	5,90%		

Solverfunktionen finder den implicitte rente ved at ændre den tilbagediskonteringsrente hvorved de fremtidige cash-flows bliver lig prisen på indekset i dag. Det bør være klart at der er tale om en 'statisk' risikopræmie, dvs. en præmie som løbende vil ændre sig givet en ændring i en eller flere af de øvrige parametre, herunder også den risikofrie rente om end den ikke indgår direkte i beregningen af det implicit forventede afkast på indekset.

I en alt andet lige betragtning vil risikopræmien ændre sig i opadgående retning alene én parameter ændrer sig:

1. prisen på indekset falder
2. De forventede cash-flows til investorerne stiger
3. Den forventede vækst stiger (Cash-flowet stiger)

Omvendt vil risikopræmien falde hvis prisen på indekset stiger, eller de forventede cash-flows falder enten via et fald i dividende og aktietilbagekøbene eller et fald i vækstskønnet.

Ved at gentage beregningen én gang årligt (Den første handelsdag i året) i perioden 1993-2017 finder jeg følgende implicitte risikopræmie på Stoxx Europe 600 indekset, hvilket jeg i denne opgave sidestiller med 'Europa'

År	Forventet afkast	Risikofri rente	Implicit risikopræmie
1993	8,92%	7,15%	1,77%
1994	7,36%	5,80%	1,56%
1995	9,42%	7,60%	1,82%
1996	7,95%	5,89%	2,06%
1997	7,97%	5,80%	2,17%
1998	6,87%	5,11%	1,76%
1999	5,67%	3,70%	1,97%
2000	7,29%	5,54%	1,75%
2001	7,13%	4,80%	2,33%
2002	7,86%	4,86%	3,00%
2003	10,38%	4,18%	6,20%
2004	9,27%	4,17%	5,10%
2005	9,46%	3,56%	5,90%
2006	9,65%	3,32%	6,33%
2007	10,47%	4,02%	6,45%
2008	12,54%	4,03%	8,51%

2009	16,37%	3,07%	13,30%
2010	10,57%	3,26%	7,31%
2011	10,99%	3,02%	7,97%
2012	11,36%	1,82%	9,54%
2013	9,31%	1,51%	7,80%
2014	8,65%	1,76%	6,89%
2015	8,37%	0,39%	7,98%
2016	7,44%	0,39%	7,05%
2017	4,96%	0,25%	4,71%

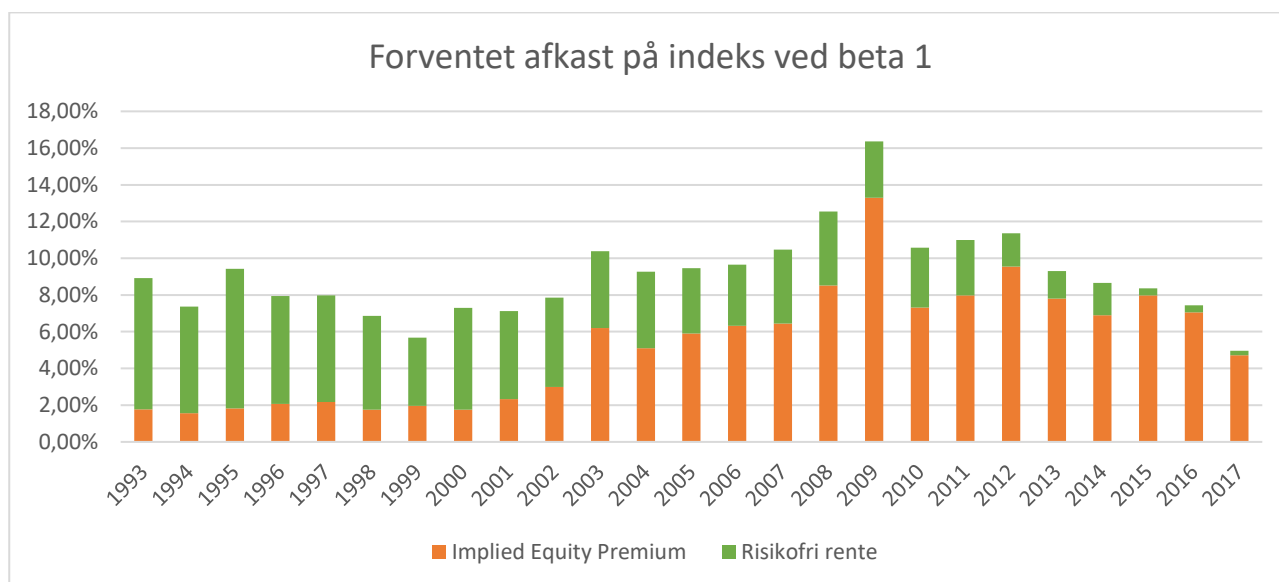
Læseren bedes huske på at risikopræmien vurderes at blive undervurderet i perioden 1993-2002 da jeg i denne periode ikke har adgang til data for aktietilbagekøb. Det vurderes at denne undervurdering er størst i perioden 1999-2003, idet en regelændring på europæisk niveau gjorde aktietilbagekøb mere attraktive for selskaber. Herudover vurderes risikopræmien i 2017 ligeledes at være undervurderet, idet data vurderes at være ufuldstændige for så vidt angående pengestrømme fra aktietilbagekøb.

Hvis aktie-emissioner tages med i beregningen, det vil sige at de fratrækkes aktietilbagekøbene, således at der bliver tale om et nettotal som godt kan blive negativt, så får vi følgende implicitte risikopræmie:

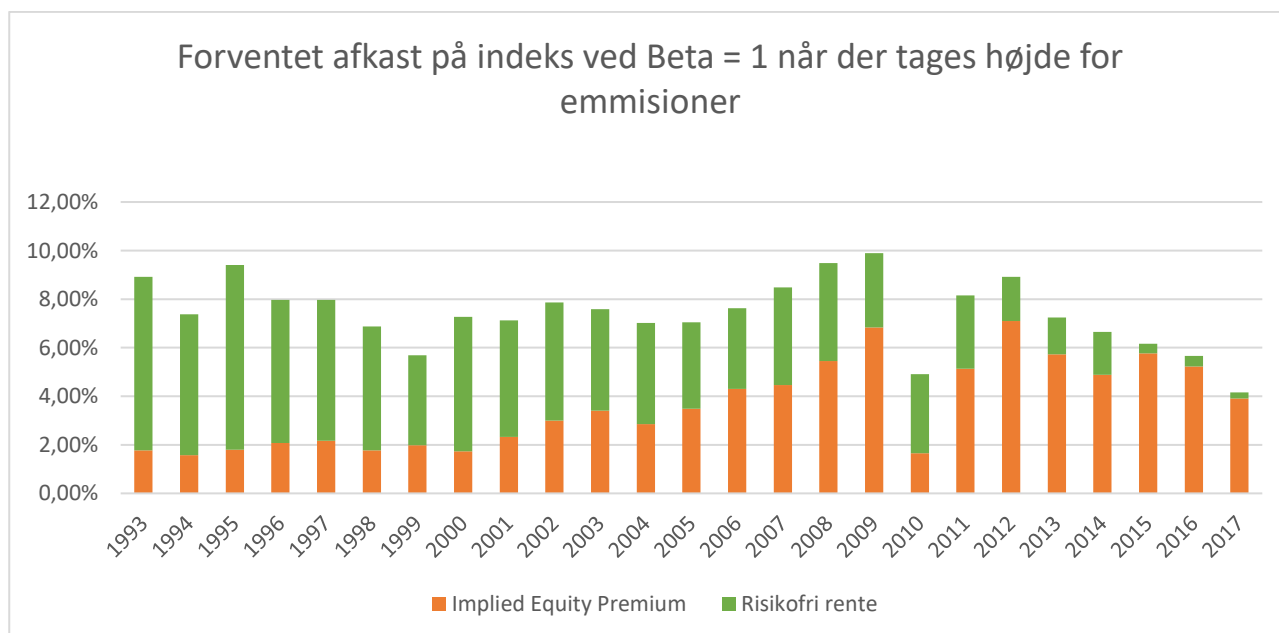
År	Forventet Afkast	Risikofri rente	Implicit risikopræmie
1993	8,92%	7,15%	1,77%
1994	7,37%	5,80%	1,57%
1995	9,40%	7,60%	1,80%
1996	7,97%	5,89%	2,08%
1997	7,97%	5,80%	2,17%
1998	6,88%	5,11%	1,77%
1999	5,69%	3,70%	1,99%
2000	7,27%	5,54%	1,73%
2001	7,13%	4,80%	2,33%
2002	7,86%	4,86%	3,00%
2003	7,59%	4,18%	3,41%
2004	7,02%	4,17%	2,85%
2005	7,04%	3,56%	3,48%
2006	7,63%	3,32%	4,31%
2007	8,48%	4,02%	4,46%
2008	9,48%	4,03%	5,45%
2009	9,90%	3,07%	6,83%
2010	4,91%	3,26%	1,65%
2011	8,15%	3,02%	5,13%
2012	8,92%	1,82%	7,10%
2013	7,24%	1,51%	5,73%

2014	6,65%	1,76%	4,89%
2015	6,16%	0,39%	5,77%
2016	5,66%	0,43%	5,23%
2017	4,16%	0,25%	3,91%

Udviklingen i risikopræmien og det forventede afkast kan illustreres i følgende diagram:



Og hvis vi medtager aktieemissioner ser grafen således ud:



Hvis vi ser bort fra perioden før år 2000, hvor risikopræmien vurderes at være undervurderet givet mit valg af data, så viser diagrammet at der i 2003 og igen i 2009 skete en markant stigning i risikopræmien. Dette

synes at være intuitivt rigtigt i det starten af 2003 fortsat var præget af 'Dot-com' boblen – mens start 2009 var præget af finanskrisen. Det skal dog nævnes igen at risikopræmien med sandsynlighed er undervurderet i 1999-2002 så stigningen i risikopræmien kan derfor godt være sket i årene før dvs. mellem fx 99' og 2000. I diagrammet hvor emissioner medtages synes 2010 at vise en uforholdsmæssig lav risikopræmie – hvilket alene skyldes at der i 2009 ifølge mine data blev udstedt nye aktier for et voldsomt beløb, som samlet set belaster Cash-flow to equity og dermed presser risikopræmien. Den 'sande' risikopræmie vurderes nok at ligge i mellem de to beregnede risikopræmier.

Hvis man tager det store briller på, så synes risikopræmien i perioden dog at være forholdsvis stabil, liggende i et interval mellem 5-9%. Det er dog interessant at de meget lave renter som vi observerer i slutningen af perioden ikke for alvor slår igennem i en lavere risikopræmie – og i perioden 2010-2012 synes risikopræmien at 'modvirke' rentesækningen ved at stige en smule. Stigningen i risikopræmien vurderes at skulle ses i lyset af den gældskrise som Europa gennemlevede i denne periode.

Trods de svagheder min implicite risikopræmie indeholder vedr. de data som jeg bygger på – så vil det være disse risikopræmier som jeg vil tage videre i analysen af de samlede kapitalomkostninger som selskaber var underlagt i Europa. Efter at have diskuteret den risikofrie rente og risikopræmien på markedet, er det nu tid til at vende sig mod måling af systematisk risiko – i CAPM udtrykt som Beta. Efter en estimering af beta – vil jeg kunne beskrive den omkostning til egenkapitalen som selskaberne var underlagt i perioden. Herefter vil der alene være tilbage at estimere selskabernes/sektorenes omkostninger til fremmedfinansieringen eller gælden, samt den respektive kapitalstruktur som selskaberne historisk har vist. Til sidst vil elementerne samles i en beregning af de samlede kapitalomkostninger som selskaberne i gennemsnit har været underlagt i perioden 2000-2017.

Selskabernes Risiko – Beta

Efter at have fundet frem til en risikopræmie på 'Markedet', som definitions-mæssigt er udtryk for den systematiske risiko der findes, vil jeg i dette afsnit diskutere, hvordan risikoen på enkeltstående selskaber estimeres og hvordan disse kan fortolkes. Målet er at finde frem til det antal enheder risiko som et selskab eller en sektor har i den systematiske risiko, for derved at vurdere hvor risikofyldt selskabet eller sektoren må forventes at være set i forhold til 'Markedsporteføljen'. Denne risiko som investor skal kompenseres for at påtage sig, bliver på denne måde konkretiseret. Antallet af enheder systematisk risiko betegnes som; Beta (β).

Som ved alle elementerne i CAPM er der tale om en estimering af den fremtidige eller den forventede risiko som et selskab eller et aktiv vurderes at repræsentere. Estimering af et selskabs beta vil på den baggrund møde nogle af de samme udfordringer, som ved estimeringen af både den risikofrie rente, samt markedsrisikopræmien.

Jeg vil først diskutere hvilke faktorer som vurderes at have indflydelse på et selskabs beta, hvorefter jeg vil præsentere et par metoder til at estimere konkrete betaer. Diskussionen vil vise at der også i estimeringen af Beta, ligger mange valg hos analytikeren som vil have indflydelse på resultatet. Til slut vil jeg præsentere de data og estimeringen af de beta-værdier, som jeg vil benytte til den videre analyse.

Hvilke faktorer har indflydelse på et selskabs beta?

Det er ikke umiddelbart nødvendigt at kende til kompliceret matematik eller have den store indblik i erhvervsøkonomi i øvrigt, for at kunne vurdere om et selskab er mere eller mindre risikofyldt. Som investor kan man komme langt ved at undersøge selskaber nærmere – for derefter at vurdere om risikoen er værd at løbe. Meget af den risiko som er knyttet til et selskab er nødvendigvis usystematisk, det vil sige alene knyttet til selskabet alene. Men der er også nogle karaktertræk ved selskaber, som gør at de er eksponeret mere eller mindre mod systematisk risiko, det vil sige risiko som rammer hele eller store dele af markedet. Disse karaktertræk, kan hjælpe med forståelsen af hvad beta dækker over, og hvilken betydning denne kan have.

1. **Selskabets produkt eller serviceydelse:** Umiddelbart spiller produktet en stor rolle for et selskabs beta. Umiddelbart vil produkter som er meget lidt konjunkturfølsomme opleve færre udsving i efterspørgslen og derved i driften. Og da risiko defineres som udsving, så vil mindre konjunkturfølsomme produkter have lavere risiko.
2. **Selskabets operationelle gearing:** Umiddelbart vil selskaber med en meget stor andel af 'faste' omkostninger, have en større andel af systematisk risiko, idet udsvingene i resultaterne vil være større, end et selskab med en mindre andel af 'faste' omkostninger. Andelen af faste omkostninger kan estimeres ved enten at opdele et selskabs regnskabsposter i faste og variable dele, og sætte dem i relation til hinanden, eller man kan beregne den procentvise ændring af indtjeningen divideret med den procentvise ændring i omsætningen. Intuitivt bør det selskab med den højeste værdi, have den højeste beta.
3. **Selskabets finansielle gearing:** Det siger næsten sig selv, men gæld er risikofyldt, og jo mere gæld, des mere risikofyldt bliver et selskab. Et selskab med 10 mio. kr. i gæld er alt andet lige mere risikofyldt end et selskab uden gæld. (Damodaran – bog, 2014)

Med disse karaktertræk in mente, så burde et selskab mindre tømrerfirma som primært bruger arbejdskraft i produktionen og som er gældfri, være mindre systematisk risikofyldt end et selskab der producerer luksusbiler på en stor fabrik der er lånefinansieret. Det er vigtigt at sige at det alene er selskabets systematiske risiko der her sættes i relation til hinanden – man kan godt forestille sig at den totale risiko på tømrerselskabet er større end den totale risiko på bil-producenten.

At beta'en bliver delvist påvirket af hvordan selskaberne i øvrigt agerer, betyder at et selskabs beta ikke er konstant. Dette vil have indflydelse på hvordan beta estimeres.

Estimering af beta

Umiddelbart er beta en statistisk størrelse, som er forholdsvis nem at beregne. Der ligger dog nogle implicite valg i en beregnet beta, som analytikere bør være opmærksomme på. Umiddelbart bestemmes beta ud fra følgende formel;

$$\beta = \frac{Kov(Aktivet, Markedet)}{\sigma_{Markedet}^2} = \frac{\sigma_{aktivet}}{\sigma_{markedet}} * \rho_{aktivet,markedet}$$

Beta inkluderer på denne baggrund begge sider af et aktivs risiko, nemlig volatiliteten samt samvariationen. Beta er på denne baggrund at sidestille med en simpel regression – udtrykt i en ret linje. Formlen lægger op til at analytikeren skal foretage i hvert fald tre valg, for de data som skal indgå i formelen.

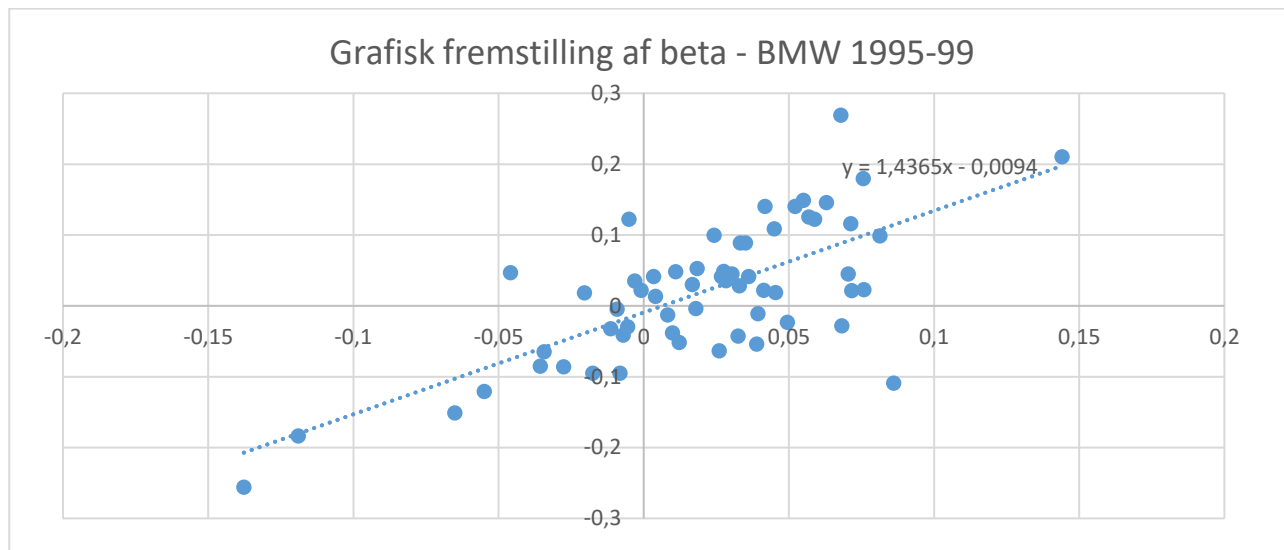
1. **Valget af den periode som skal danne grundlag for stikprøven.** De fleste bureauer, som leverer beta'er arbejder med perioder mellem 2-5 år. Valget af periode er en afvejning af nødvendigheden af at have tilstrækkeligt med målepunkter til at udføre en regression, samt at perioden skal afsejle selskabets nuværende risiko. Dette betyder i praksis at man i princippet ikke kan bruge en historisk beta til noget, hvis et selskab har ændret sig fundamentalt. Dette kunne være efter et opkøb, som har re-fokuseret virksomheden mod nye markeder, eller et selskab som har ændret sin kapitalstruktur fundamentalt.
2. **Hvilke intervaller deler man perioden op i.** En beta kan i princippet beregnes på baggrund af daglige, ugentlige, månedlige og årlige observationer. Valget af interval vil lægge sig op ad valget af periode. Hvis man fx vælger en to årig periode, så vil årlige observationer ikke skabe nok målepunkter til at lave en brugbar regression. Omvendt vil for mange observationer tilføje beta'en en del 'støj', hvilket ej heller er at foretrække.
3. **Til slut vil valget af indeks have betydning for hvilken beta man ender op med.** Hvis man tager udgangspunkt i CapM, så bør indekset være en proxy på markedsporteføljen, som i princippet vil indeholde alle risikofyldte aktiver. Dette vil pege mod at man som analytiker bør bruge et verdensindeks. I praksis benytter de fleste bureauer sig dog af et bredt markedsvægtet indeks funderet i et land eller i en region, eksempelvis S&P 500 i USA eller FSTE 100 i Europa.

I min analyse har jeg valgt at beregne beta på baggrund af en 5-årig periode, med månedlige observationer. Jeg måler mod Stoxx Euro 600 indekset, som vurderes at være tilstrækkeligt bredt. Uagtet at jeg med disse valg mener at være i godt selskab, så vil en beregnet beta være behæftet med meget usikkerhed, hvilket kan illustreres med følgende regressionsanalyse, som forholdsvis nemt laves i et excel regneark:

RESUMEOUTPUT								
Regressionsstatistik								
Multipel F	0,7135122							
R-kvadrer	0,5090997							
Justeret R	0,5004874							
Standardf	0,0684061							
Observati	59							
ANAVA								
	<i>fg</i>	<i>SK</i>	<i>MK</i>	<i>F</i>	<i>Signifikans F</i>			
Regressio	1	0,276613716	0,276613716	59,1131792	2,26552E-10			
Residual	57	0,266725323	0,004679392					
I alt	58	0,543339039						
	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfejl</i>	<i>t-stat</i>	<i>P-værdi</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Øvre 95%</i>	<i>Nedre 95,0%</i>	<i>Øvre 95,0%</i>
Skæring	-0,0100986	0,009717913	-1,039168642	0,303114407	-0,029558336	0,009361235	-0,029558336	0,009361235
Indeks	1,4417901	0,187525306	7,688509556	2,26552E-10	1,066277161	1,817303057	1,066277161	1,817303057

Analysen er lavet på BMW i perioden 1995-1999. Regressionen viser en beta på 1,44. Beta er en statistisk størrelse, hvorfor beta'en er behæftet med 'støj' – Det er på den baggrund at beta'en inden for et 95% konfidensinterval kan siges at ligge mellem 1,07 og 1,82 – hvilket må siges at være en forholdsvis høj grad af støj. Til slut får man som analytiker en R^2 som i denne sammenhæng fortæller noget om den forklaringskraft der ligger i regressionen. I tilfælde af en beta beregning vil R^2 kunne fortolkes som værende den del af systematisk risiko der ligger i selskabet. Det vil sige at ca. 50% af BMW's risiko er systematisk,

mens den resterende del må være usystematisk. Regressionen kan ligeledes vises grafisk, via et plotterdiagram;



Problemet med en 'støjende' beta vil være et problem hvis man som analytiker står overfor at skulle analysere en enkelt virksomhed, eller et enkeltstående projekt. Flere peger i den forbindelse på at man bør 'opbygge' sin beta fra bunden op – en såkaldt bottom-up beta. Ideen er at man bygger sin beta op på baggrund af flere selskabers beta, som laver de samme ting som en selv eller det selskab som analyseres. Ved at tage udgangspunkt i flere selskabers beta, vil noget af den 'støj' som en enkeltstående beta bærer på sig, blive 'udvisket' grundet loven om store tal. (Damodaran – bog, 2014)

I denne opgave undersøges de gennemsnitlige kapitalomkostninger for en samlet sektor – jeg vil på den baggrund i praksis tage udgangspunkt i de selskaber som ligger i branchen/sektoren og tage et gennemsnit af denne for at finde en repræsentativ beta for branchen. Min samlede beta vil på den baggrund være mindre støjende end en enkeltstående beta på et selskab.

Jeg har valgt at undersøge fire 'super' sektorer: selskaber som beskæftiger sig med 'Basic Ressources', 'Industrial Goods & Services', 'Personal & Household goods' og 'Food & Beverages'. Selskaberne er valgt af Stoxx som udgiver indekset. Nogle af sektorerne er forholdsvis store, hvilket er en svaghed, idet selskaber inden for en sektor kan være meget forskellige. Tanken bag valget af sektorer er et ønske om at undersøge sektorer som er ligger i hver sin ende af produktionssystemet – for at kunne undersøge om kapitalomkostningerne opfører sig anderledes afhængigt af 'afstanden' til den endelige forbruger. Det er tanken at sektorerne 'Basic Ressources' og Industrial goods & Services' repræsenterer selskaber som ligger forholdsvis langt fra den endelige forbruger og producerer kapitalgoder. Mens 'Personal & Household Goods' og 'Food & Beverages' repræsenterer industrier der ligger tæt på den endelige forbrugssituation/forbruger og producerer forbrugsgoder.

Antallet af selskaber i de respektive sektorer og hvor jeg har haft adgang til de nødvendige data er forholdsvis høj. (En del af selskaberne har ikke data som går tilbage til 1995, hvilket givet min undersøgelsesperiode er nødvendigt)

	Basic Ressources	Industrial Goods & Services	Personal and Household Goods	Food & beverages
Antal selskaber i sektoren	8-20	61-95	21-32	14-20

Som nævnt er formålet for mig at finde en beta for hver af de fire sektorer som er fokus i min undersøgelse. Jeg har indsamlet data på selskaberne tilbage fra 1995 – således at jeg kan estimere en beta gældende i start år 2000. Jeg har beregnet de månedlige afkast på henholdsvis indekset samt de respektive selskaber i grupperne. Jeg har taget udgangspunkt i Det totale afkast – det vil sige at afkastene tager højde for de dividendebetalinger som er blevet udbetalt i perioderne.

Efter at have beregnet afkastene på henholdsvis indekset samt alle de respektive aktier, har jeg beregnet kovariansen mellem indekset og alle aktier. Herefter har jeg beregnet variansen på indekset, for til sidst at dividere kovariansen mellem indeks og aktien med variansen på indekset for at finde en individuel beta for en enkeltstående aktie. Det er forholdsvis mange beregninger, hvilket Excel dog kan håndtere forholdsvist let. Jeg har på den baggrund alene beregnet den rå gennemsnitlige beta – og ikke lavet en egentlig regression på alle selskaber til alle perioder. Jeg er som sådan ikke interesseret i den støj som de enkelte beta-estimeringer har knyttet til sig – da jeg alene er interesseret i et samlet gennemsnit, hvorved en del af støjen 'vaskes' bort.

Når jeg gennemregner alle selskabernes individuelle beta på baggrund af afkastene på Stoxx Euro 600 indekset får jeg følgende sektor-beta'er ved at tage et simpelt gennemsnit:

År/Beta	Basic Ressources	Industrial Goods	Personal Goods	Food & Beverages
2000	1,1019	0,9652	0,9653	0,7879
2001	1,0389	0,9837	0,8638	0,6438
2002	0,9312	1,0679	0,7877	0,5514
2003	0,8791	1,0126	0,7684	0,4767
2004	0,8815	0,8217	0,6596	0,4084
2005	0,8690	1,0126	0,7013	0,4223
2006	0,9305	1,1506	0,8135	0,5180
2007	1,0204	0,9804	0,7834	0,5644
2008	1,1887	0,9973	0,8560	0,7983
2009	1,3421	1,9916	1,5136	1,0390
2010	1,4840	1,2402	1,0158	0,7774
2011	1,4653	1,1775	0,9491	0,7295
2012	1,4554	1,2412	0,9553	0,7209
2013	1,4720	1,1742	0,9420	0,7210
2014	1,5354	0,7826	0,6222	0,4872
2015	1,3589	1,0297	0,8280	0,6143
2016	1,2535	1,3336	0,9951	0,7862
2017	1,0764	0,8460	0,8783	0,8183

Som man kan aflæse så ligger de fire sektors beta forholdsvis tæt på hinanden i perioden op til 2008, hvorefter selskaberne inden for de to 'industrielle' sektorer modtager en beta som synes at være distinkt højere end for de andre to sektorer, hvilket intuitivt synes at være korrekt, givet determinanterne for beta'er.

Beta'erne er jf. CAPM, den sidste byggesten jeg manglede for at kunne estimere de gennemsnitlige egenkapitalomkostninger for de forskellige sektorer.

Cost of Equity

Efter at have estimeret den risikofrie rente, den implicitte risikopræmie på markedet samt sektorernes vurderede andel af systematisk risiko, kan de forventede omkostninger til egenkapital beregnes. Beregningen sker ved simpel indsættelse i formelen for CAPM. Omkostningerne til egenkapitalen er første del af de samlede kapitalomkostninger, som ligeledes består af omkostninger til fremmedfinansiering.

Ved at indsætte i formelen får jeg følgende resultater: (Der er lavet beregninger ud fra begge de to risikopræmier, her kaldet risikopræmie 1 (uden hensyn til aktieudstedelser) og risikopræmie 2 (Hvor aktieudstedelser medtages))

Basic Ressources						
År	Risikofri Rente	Beta	Risiko-præmie	Risiko-præmie 2	Cost Of Equity	Cost of Equity inkl udstedelser
2000	0,0554	1,1019	0,0175	0,0173	7,47%	7,45%
2001	0,048	1,0389	0,0233	0,0233	7,22%	7,22%
2002	0,0486	0,9312	0,03	0,03	7,65%	7,65%
2003	0,0418	0,8791	0,062	0,0341	9,63%	7,18%
2004	0,0417	0,8815	0,051	0,0285	8,67%	6,68%
2005	0,0356	0,8690	0,059	0,0348	8,69%	6,58%
2006	0,0332	0,9305	0,0633	0,0431	9,21%	7,33%
2007	0,0402	1,0204	0,0645	0,0446	10,60%	8,57%
2008	0,0403	1,1887	0,0851	0,0545	14,15%	10,51%
2009	0,0307	1,3421	0,133	0,0683	20,92%	12,24%
2010	0,0326	1,4840	0,0731	0,0165	14,11%	5,71%
2011	0,0302	1,4653	0,0797	0,0513	14,70%	10,54%
2012	0,0182	1,4554	0,0954	0,071	15,70%	12,15%
2013	0,0151	1,4720	0,078	0,0573	12,99%	9,94%
2014	0,0176	1,5354	0,0689	0,0489	12,34%	9,27%
2015	0,0039	1,3589	0,0798	0,0577	11,23%	8,23%
2016	0,0043	1,2535	0,0705	0,0523	9,27%	6,99%
2017	0,0025	1,0764	0,0471	0,0391	5,32%	4,46%

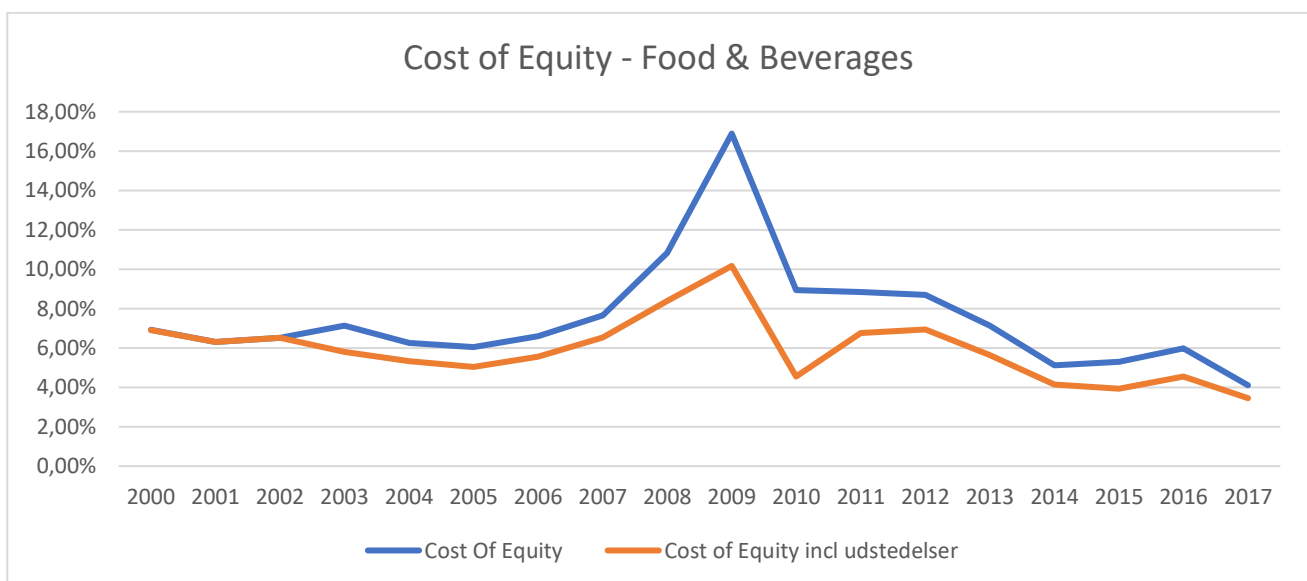
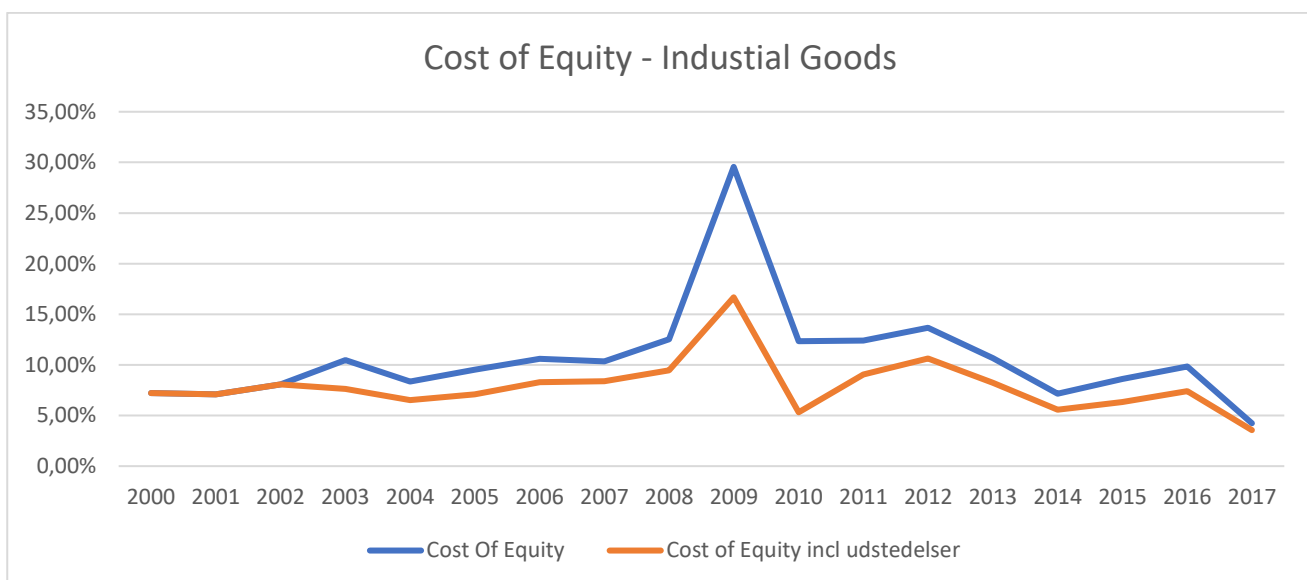
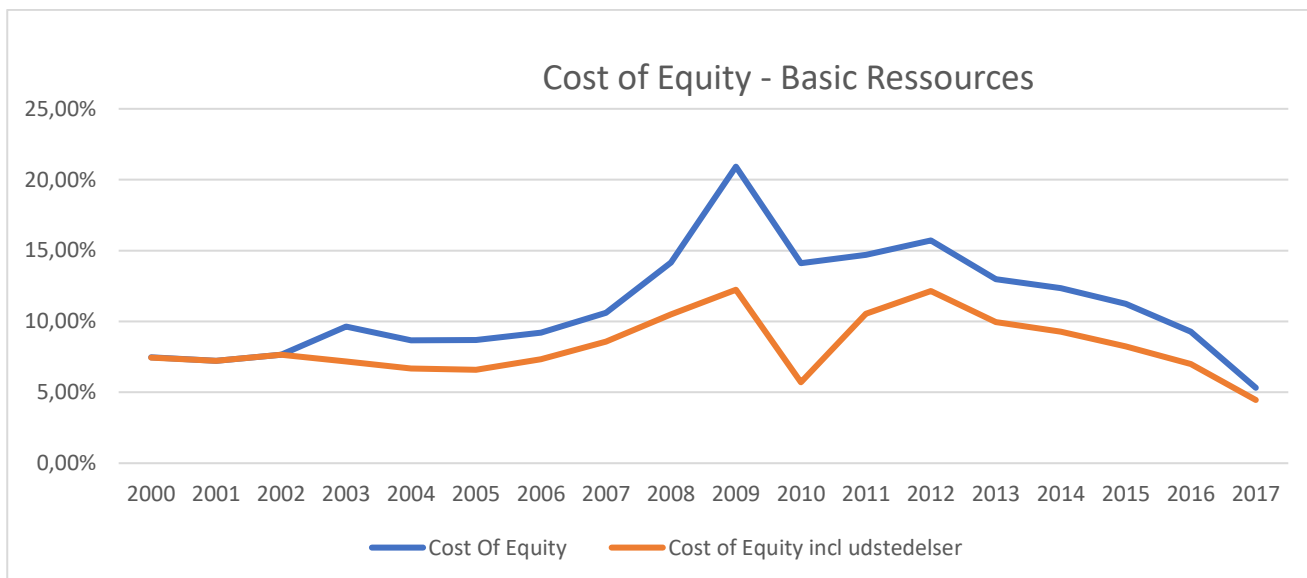
Industrial Goods & Services						
År	Risikofri Rente	Beta	Risiko- præmie	Risiko- præmie 2	Cost Of Equity	Cost of Equity inkl udstedelser
2000	0,0554	0,9652	0,0175	0,0173	7,23%	7,21%
2001	0,048	0,9837	0,0233	0,0233	7,09%	7,09%
2002	0,0486	1,0679	0,03	0,03	8,06%	8,06%
2003	0,0418	1,0126	0,062	0,0341	10,46%	7,63%
2004	0,0417	0,8217	0,051	0,0285	8,36%	6,51%
2005	0,0356	1,0126	0,059	0,0348	9,53%	7,08%
2006	0,0332	1,1506	0,0633	0,0431	10,60%	8,28%
2007	0,0402	0,9804	0,0645	0,0446	10,34%	8,39%
2008	0,0403	0,9973	0,0851	0,0545	12,52%	9,47%
2009	0,0307	1,9916	0,133	0,0683	29,56%	16,67%
2010	0,0326	1,2402	0,0731	0,0165	12,33%	5,31%
2011	0,0302	1,1775	0,0797	0,0513	12,41%	9,06%
2012	0,0182	1,2412	0,0954	0,071	13,66%	10,63%
2013	0,0151	1,1742	0,078	0,0573	10,67%	8,24%
2014	0,0176	0,7826	0,0689	0,0489	7,15%	5,59%
2015	0,0039	1,0297	0,0798	0,0577	8,61%	6,33%
2016	0,0043	1,3336	0,0705	0,0523	9,83%	7,40%
2017	0,0025	0,8460	0,0471	0,0391	4,23%	3,56%

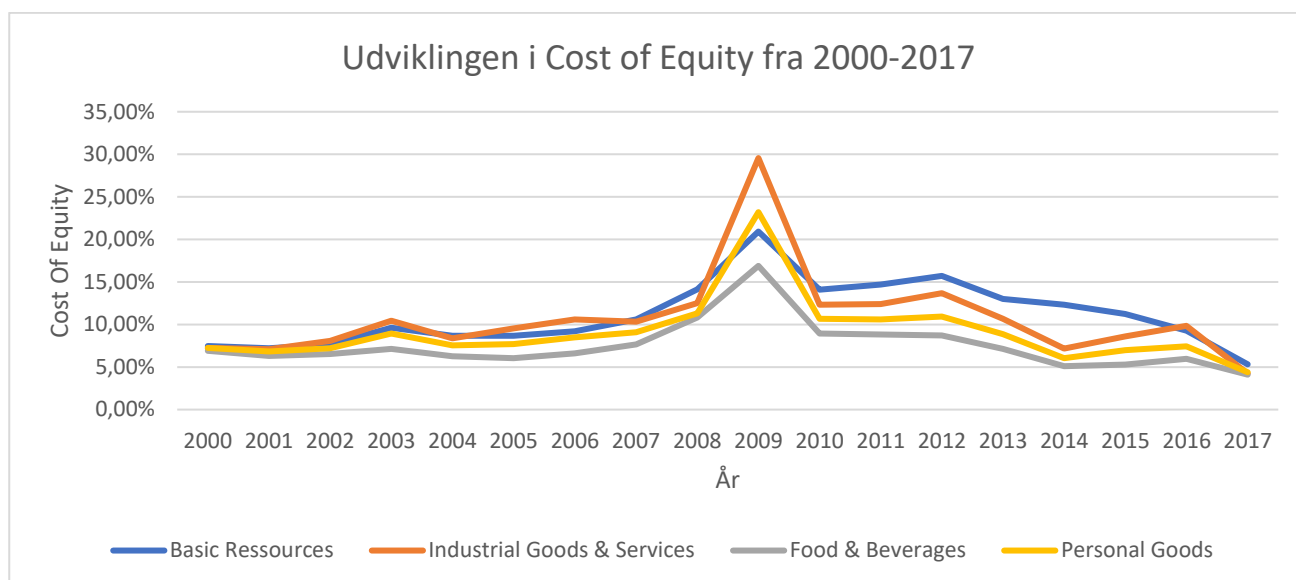
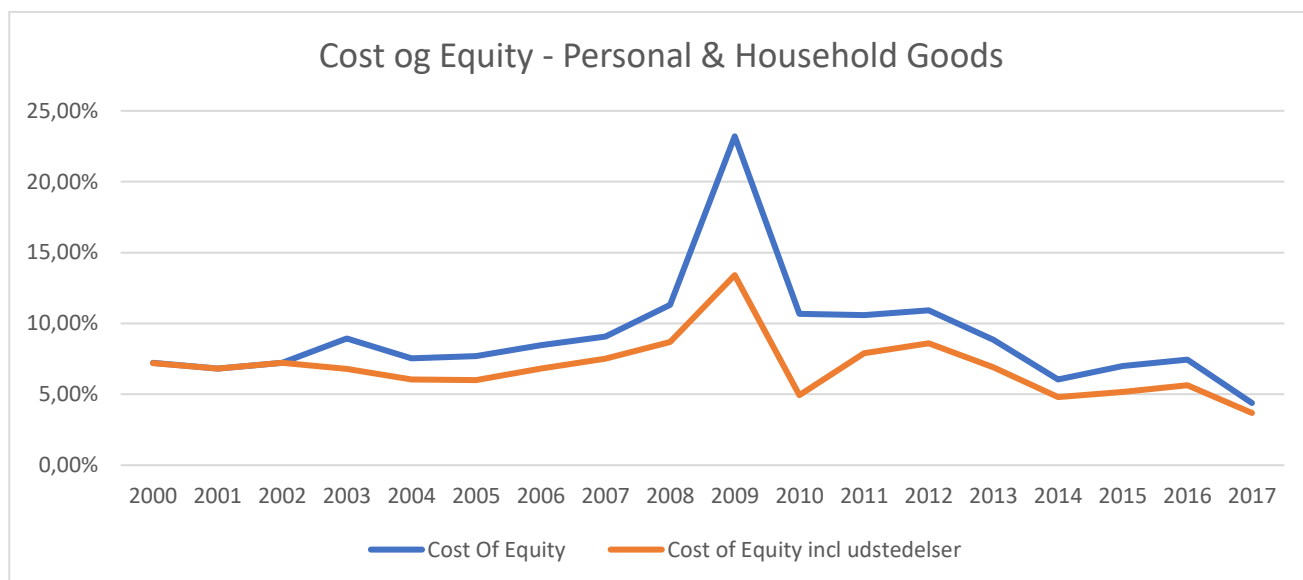
Food & Beverages						
År	Risikofri Rente	Beta	Risiko- præmie	Risiko- præmie 2	Cost Of Equity	Cost of Equity inkl udstedelser
2000	0,0554	0,7879	0,0175	0,0173	6,92%	6,90%
2001	0,048	0,6438	0,0233	0,0233	6,30%	6,30%
2002	0,0486	0,5514	0,03	0,03	6,51%	6,51%
2003	0,0418	0,4767	0,062	0,0341	7,14%	5,81%
2004	0,0417	0,4084	0,051	0,0285	6,25%	5,33%
2005	0,0356	0,4223	0,059	0,0348	6,05%	5,03%
2006	0,0332	0,5180	0,0633	0,0431	6,60%	5,55%
2007	0,0402	0,5644	0,0645	0,0446	7,66%	6,54%
2008	0,0403	0,7983	0,0851	0,0545	10,82%	8,38%
2009	0,0307	1,0390	0,133	0,0683	16,89%	10,17%
2010	0,0326	0,7774	0,0731	0,0165	8,94%	4,54%
2011	0,0302	0,7295	0,0797	0,0513	8,83%	6,76%
2012	0,0182	0,7209	0,0954	0,071	8,70%	6,94%
2013	0,0151	0,7210	0,078	0,0573	7,13%	5,64%

2014	0,0176	0,4872	0,0689	0,0489	5,12%	4,14%
2015	0,0039	0,6143	0,0798	0,0577	5,29%	3,93%
2016	0,0043	0,7862	0,0705	0,0523	5,97%	4,54%
2017	0,0025	0,8183	0,0471	0,0391	4,10%	3,45%

Personal & Household Goods						
År	Risikofri Rente	Beta	Risiko- præmie	Risiko- præmie 2	Cost Of Equity	Cost of Equity inkl udstedelser
2000	0,0554	0,9653	0,0175	0,0173	7,23%	7,21%
2001	0,048	0,8638	0,0233	0,0233	6,81%	6,81%
2002	0,0486	0,7877	0,03	0,03	7,22%	7,22%
2003	0,0418	0,7684	0,062	0,0341	8,94%	6,80%
2004	0,0417	0,6596	0,051	0,0285	7,53%	6,05%
2005	0,0356	0,7013	0,059	0,0348	7,70%	6,00%
2006	0,0332	0,8135	0,0633	0,0431	8,47%	6,83%
2007	0,0402	0,7834	0,0645	0,0446	9,07%	7,51%
2008	0,0403	0,8560	0,0851	0,0545	11,31%	8,70%
2009	0,0307	1,5136	0,133	0,0683	23,20%	13,41%
2010	0,0326	1,0158	0,0731	0,0165	10,69%	4,94%
2011	0,0302	0,9491	0,0797	0,0513	10,58%	7,89%
2012	0,0182	0,9553	0,0954	0,071	10,93%	8,60%
2013	0,0151	0,9420	0,078	0,0573	8,86%	6,91%
2014	0,0176	0,6222	0,0689	0,0489	6,05%	4,80%
2015	0,0039	0,8280	0,0798	0,0577	7,00%	5,17%
2016	0,0043	0,9951	0,0705	0,0523	7,45%	5,63%
2017	0,0025	0,8783	0,0471	0,0391	4,39%	3,68%

I diagramform vil udviklingen se ud som følger:





Som det ses af diagrammerne har omkostningerne til egenkapitalen udviklet sig over tid. Den toppede i 2009, i en periode der var præget af finanskrisen, som kulminerede med Lehmans Brothers konkurs i september 2008. Omkostningen ses derefter at have stabiliseret sig på et niveau der ligger mellem 9 og 15% - Umiddelbart har de meget lave renter i perioden 2012 og frem ikke slået fuldt igennem på omkostningsprocenten, om end der er en nedadgående tendens. Det ses at egenkapitalomkostningen, specielt efter finanskrisen har været højere for de brancher der umiddelbart ligger længst fra den endelige forbrugssituation, nemlig Basic Ressources sektoren – Dette synes intuitivt at passe idet produktionen længere væk fra forbrugeren vil være mere konjunkturfølsom grundet den multiplikationsfaktor der vil være tilbage i produktionskæden.

Efter at have beregnet mig frem til de forventede egenkapitalomkostninger i perioden, har jeg nu estimeret første halvdel af Wacc'en, og mangler nu en estimering af omkostningen til fremmedkapital. Først vil jeg dog behandle sektorernes respektive kapitalstrukturer, først og fremmest for at finde frem til de 'vægte'

som jeg skal bruge i min WACC, men også for at belyse nogle af de konsekvenser kapitalstrukturen kan have for virksomheder.

Kapitalstruktur og fortolkningen af denne

Sat på spidsen kan en virksomhed vælge at finansiere sine aktiver på to måder – den kan finansiere sig via egenkapital eller via gæld¹. Disse to begreber dækker over flere ting, gæld kan være fx både bankgæld, leasingforpligtigelser, obligationer eller et miks mellem alle tre. Egenkapital dækker også over flere ting, såsom ejers eller aktionærernes indskud, det kan være venture kapital eller det kan være det overskydende cash-flow fra virksomheden som får lov til at blive i selskabet, 'retained earnings'. For en nemheds skyld vil alle disse former blive kaldt enten gæld eller egenkapital. (Damodaran - bog, 2014) Det miks mellem egenkapital og gæld, benævnes inden for 'corporate finance' for kapitalstruktur.

Kapitalstruktur-teori inden for corporate finance' blev for alvor sparket i gang af Miller & Modigliani (MM) i 1958. MM formulerede et teorem, som ud fra en forudsætning om at der ikke findes skatter, og der ikke er nogle konkursomkostninger på markedet tilsiger at finansieringsbeslutningen er lige gyldig (ligegyldig) Det er lige meget om et selskab finansierer sig med gæld eller egenkapital, virksomhedens værdi vil være den samme. Hertil kan siges at MM dermed understreger at værdi'erne i selskaberne skabes på aktivsiden, dvs via de investeringsbeslutninger der træffes i virksomheden, ikke hvordan disse finansieres.

MM formulerede yderligere to teoremer, som givet nogle opblødninger i de (urealistiske) forudsætninger påviser at kapitalstruktur er vigtigt, og at kapitalstruktur som ofte er en afvejning mellem fordele og ulemper ved henholdsvis gæld og egenkapital. Meget kapitalstrukturteori kan tilskrives indsigterne fra MM, som formuleret af Damodaran:

”...Miller and Modigliani were pioneers in moving capital structure analysis from an environment in which firms picked their debt ratios based on comparable firms and management preferences to one that recognized the trade-offs” (Damodaran applied, 2014, side 324)

Behovet for finansiering i virksomheder har det med at ændre sig, afhængigt af den 'livsfase' som et selskab befinder sig i. Nye virksomheder som starter uden aktiver har fx ofte behov for finansiering, mens gamle modne virksomheder ofte kan klare sig med den finansiering de allerede har. Det er ej heller alle muligheder der er åbne for alle selskaber. Det er min egen erfaring at banker fx er mindre villige til at låne til nystartede virksomheder (ud over formuebelåning) mens mere veletablerede selskaber har lettere adgang til fx banklån. Men trods forskellige behov og muligheder, så står alle virksomheder i princippet overfor at skulle afveje om behovet for finansiering skal dækkes af egenkapital eller af gæld.

Hvilken afvejning er det så man som selskab står overfor? Der er nogle klare fordele ved at bruge gæld i stedet for egenkapital mens brugen af gæld desværre også medfører nogle klare ulemper: (Damodaran - bog, 2014)

Fordele ved gæld:

¹ Eksempler på mellemting mellem gæld og egenkapital – såkaldt hybrid kapital kan være konverterbare obligationer samt 'preferred stocks'. Jeg vil ikke i opgaven komme ind på disse former for finansiering.

1. **Der er knyttet en skattefordel til brugen af gæld:** renteudgifterne på gælden er fradragsberettigede, hvilket betyder at selskaberne i realiteten kan finansiere sig med hjælp fra Staten. Nutidsværdien af dette skatteskjold giver i princippet selskabet en højere værdi. Isoleret set vil det betyde at jo højere selskabsskatten er, des højere gæld har selskaberne incitament til at optage.
2. **Gæld kan være med til at 'disciplinere' ledelsen i et selskab:** undersøgelser har vist at selskaber med store positive frie pengestrømme samt meget eller ingen gæld, har en tendens til at performe dårligere end selskaber med mere gæld. Tanken bag er at 'sikkerheden' ved en høj reserve gør ledelsen og virksomheden 'magelig'. Gæld kan på den baggrund være med til at motivere til at yde bedre.

Ulemperne ved gæld er dog altid til stede:

- **Gæld øger de forventede konkursomkostninger:** Både sandsynligheden for konkurs øges, samtidig med at de forventede omkostninger ved en konkurs øges. Dette betyder at selskaber med mere volatil indtjening og pengestrømme, vil have en tendens til lavere gældsætning end selskaber med stabil indtjening og pengestrømme. Herudover vil selskaber som vurderes at have høje indirekte konkursomkostninger have en tendens til lavere gældsætning.
- **Gæld har det med at øge principal/agent omkostningerne:** Mens ejerne/aktionærerne har en tendens til at handle, således at værdien af selskabet maksimeres, så har ejerne af gælden ofte andre interesser. Det kan for eksempel komme til udtryk i at aktionærerne ønsker at påtage sig risikofyldte projekter/investeringer mens ejere af gæld har en interesse i så lav risiko som muligt.
- **Gæld har en tendens til at mindske selskabernes fleksibilitet:** Øget gæld betyder ofte øgede governants fra gældsejers side. Det kan være krav om at der ikke udbetales udbytte/dividende, eller selskabet har lånt op til sit maksimum, og derfor ikke har mulighed for at reagere, hvis der kommer en investeringsmulighed der kan øge selskabets værdi.

Det er afvejninger inden for disse områder, som selskaberne skal forholde sig. Hvad er så den optimale kapitalstruktur. Hvis man tager udgangspunkt i at et selskabs værdi er selskabets tilbagediskonterede pengestrømme, så må målet med kapitalstrukturen at minimere diskonteringsrenten eller WACC'en. Med dette in mente, er det fristende at låne så meget som muligt, da gælden som oftes vil være billigere end de ca. 10-15% vi i de foregående afsnit har beregnet omkostningen til egenkapitalen at være. Svaret ligger naturligt nok i de ulemper der er forbundet med gælden.

Med en øget gæld i selskabet vil banken eller obligationsejerne kræve en præmie for den øgede kreditrisiko, som gør at man ikke blot kan låne løs. Der vil på den baggrund primært være tale om at selskaber finansierer sig via et miks af gæld og egenkapital. Her er det vigtigt at forstå at mængden af gæld i selskabet også har indflydelse på den omkostning til egenkapitalen, som aktionærerne vil kræve. Dette skyldes at øget gæld øger eksponeringen mod markedsrisiko, hvilket kan illustreres ved at tage udgangspunkt i Beta'en for 'Basic Ressources' sektoren som vi beregnede tidligere.

Konsekvensberegning Basic Ressources i 2015			
Debt to Capital	Debt/Equity Ratio	Beta	Cost of Equity
0%	0%	0,9947	8,33%

10%	11%	1,0784	9,00%
20%	25%	1,1850	9,85%
30%	42%	1,3143	10,88%
40%	67%	1,5046	12,40%
50%	100%	1,7557	14,40%
60%	150%	2,1362	17,44%
70%	233%	2,7678	22,48%
80%	400%	4,0386	32,62%
90%	900%	7,8433	62,98%

Beregningerne tager udgangspunkt i den gennemsnitlige beta som vi fandt i foregående afsnit. Denne beta er på baggrund af den gennemsnitlige kapitalstruktur i sektoren, i dette eksempel en gældsratio på ca. 47%. Man kan via en formel trække denne gearing ud af betaen og finde en ugearet beta for sektoren – Ved at ændre gældsfaktoren kan man finde tilsvarende beta'er. Formlen der er benyttet er: (BMA, 2014)

$$\beta_{ugearet} = \frac{\beta_{gearet}}{(1 + (1 - Tax)(Debt/Equity))}$$

I mit eksempel har jeg taget udgangspunkt i en dansk skattesats, der på daværende tidspunkt var på 23,5%. Som vi kan se så vil en øget gældsætning betyde en øget omkostning til egenkapitalen, som vil overskygge den fordel skatteskjoldet ellers ville give selskabet. Med denne indsigt kan man i princippet finde den kapitalstruktur, som vil sikre den laveste samlede WACC og dermed den højeste værdi af selskabet – alt andet lige. Det er dog ikke min primære interesse i denne opgave at kommentere på sektorernes kapitalstruktur i forhold til værdiansættelsen af selskaberne. Mit primære fokus er at finde den gennemsnitlige kapitalstruktur, som den så ud i perioden, da de skal indgå i den WACC som selskaberne var underlagt i perioden.

Jeg bygger igen mine resultater på data fra Thomson/Reuters Datastream – jeg har indsamlet selskabernes regnskabsmæssige gæld samt indsamlet selskabernes markedsværdi af aktierne. Kapitalstruktur bør i corporate finance beregnes ud fra markedsværdier. (Damodaran - bog, 2014) Den opmærksomme vil påpege at jeg ikke tager udgangspunkt i markedsværdien af gælden – hvilket er korrekt. Jeg har ikke haft mulighed for at estimere selskabernes markedsværdi af gælden, da det ville forudsætte at jeg gennemgik alle selskabernes regnskaber, i alle årene. Jeg forudsætter at den bogførte værdi af gælden er tæt på den markedsmæssige værdi. I perioder med forholdsvis stabil rente, vil denne approksimation være acceptabel – mens den er mere problematisk i periode med store udsving i renterne. I øvrigt skal det nævnes at Datastream rapportere gældsposterne ud fra en forudsætning om at selskaberne rapporterer i tusinde enheder valuta. Dette er ikke korrekt, mange selskaber i indekset rapporterer i mio. enheder valuta. Jeg har på denne baggrund justeret tallene fra Datastream med en faktor 1.000 – hvilket jeg vil argumentere for at mere retvisende, om end ikke præcist.

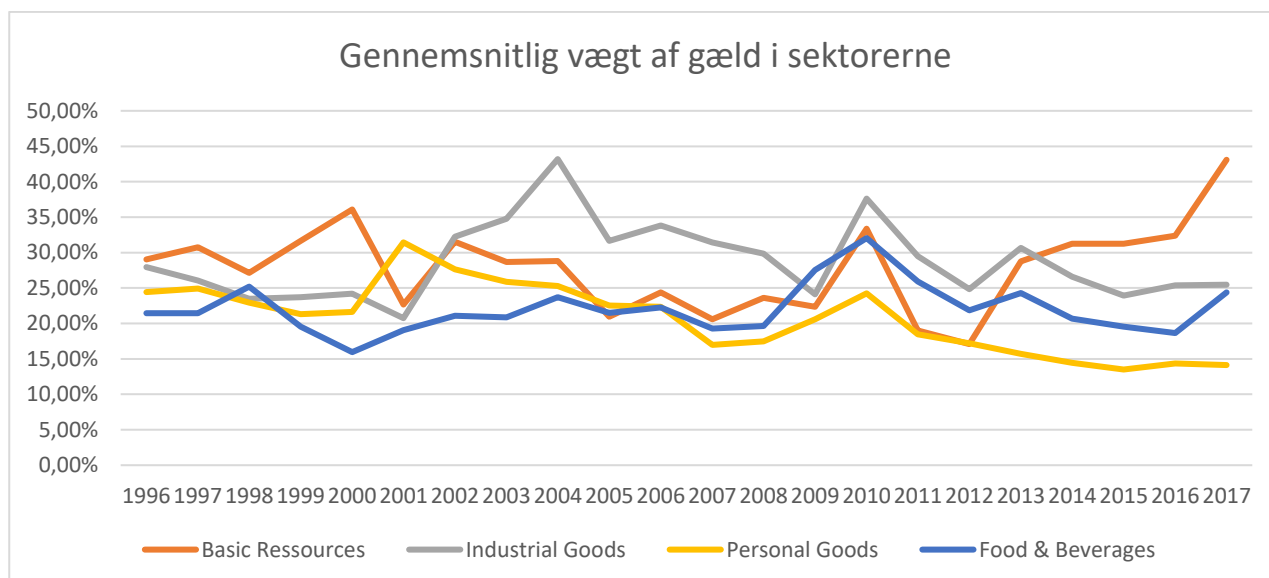
Vægten beregnes ud fra formlen;

$$W_{Gæld} = \frac{\text{Samlet Gæld}}{\text{Samlet Gæld} + \text{Markedsværdi af aktierne}}$$

Ved at indsætte i formlerne har jeg fundet at sektorerne i gennemsnit havde følgende gældsvægt i perioden. Vægten af egenkapitalen er residualen op til 100% hvorfor den ikke vises her:

År/Vægt af Gæld	Basic Ressources	Industrial Goods	Personal Goods	Food & Beverages
1996	29,02%	27,97%	24,41%	21,44%
1997	30,77%	26,06%	24,93%	21,45%
1998	27,13%	23,48%	22,94%	25,19%
1999	31,65%	23,71%	21,33%	19,55%
2000	36,09%	24,20%	21,63%	15,95%
2001	22,64%	20,75%	31,44%	19,05%
2002	31,53%	32,23%	27,62%	21,09%
2003	28,67%	34,79%	25,85%	20,87%
2004	28,79%	43,19%	25,29%	23,69%
2005	20,97%	31,65%	22,51%	21,48%
2006	24,38%	33,83%	22,35%	22,24%
2007	20,60%	31,44%	16,98%	19,26%
2008	23,60%	29,83%	17,47%	19,64%
2009	22,34%	24,12%	20,59%	27,56%
2010	33,39%	37,62%	24,25%	32,05%
2011	19,03%	29,49%	18,46%	25,93%
2012	17,09%	24,85%	17,18%	21,85%
2013	28,76%	30,64%	15,72%	24,28%
2014	31,25%	26,61%	14,44%	20,67%
2015	31,24%	23,92%	13,50%	19,53%
2016	32,37%	25,37%	14,37%	18,65%
2017	43,09%	25,47%	14,14%	24,38%

I diagramform ser udviklingen ud som følger:



Det er vigtigt at understrege at udviklingen ikke alene er drevet af selskabernes lånelyst, da der tages udgangspunkt i markedsværdier. Kapitalstrukturen kan også ændre sig, hvis for eksempel selskabets aktiekurs ændrer sig. En faldende aktie vil betyde en højere gældsandel. Dette er ganske givet den effekt vi ser i 2009-2010. Det er ligeledes en stor del af forklaringen af stigningen inden for Basic Ressources i perioden 2012-2017. Faldende råvarepriser har presset selskabernes aktiekurser, hvorfor gældsandelen ses stigende. Uagtet at gældsandelen stiger grundet faldende værdi af aktierne, så vil det fortsat være problematisk for selskaberne, da den faldende aktiekurs delvist er udtryk for lavere indtjening i selskabet og dermed højere risiko på selskaberne. Sektoren kan på denne baggrund have incitament til at nedbringe deres gæld, for igen at kunne fremvise en 'passende' gældsandel, uden at jeg skal kommentere på hvad denne måtte være.

Efter denne estimering af kapitalvægtene, mangler jeg nu alene et element før jeg kan beregne de samlede gennemsnitlige kapitalomkostninger for de fire sektorer – omkostningen til gælden. Dette vil blive diskuteret i næste afsnit, hvorefter de endelige resultater vil blive præsenteret.

Cost of Debt – og de samlede kapitalomkostninger

Prisen på gæld er sidste parameter som jeg mangler, før jeg kan præsentere de endelige kapitalomkostninger som selskaber i de fire sektorer har 'levet' med i perioden 2000-2017. Umiddelbart vil prisen på gæld være afhængig af tre forhold: (Damodaran - bog, 2014)

- **Det gældende renteniveau:** Hvis de generelle renter på markedet stiger, så vil prisen på gæld til virksomheder også stige.
- **Kreditrisikoen på selskaberne:** Jo større kreditrisiko der vurderes, des større risikopræmie vil en udlåner kræve, hvorfor prisen stiger.
- **Skattefordelen på gælden:** I det renteudgifter på lån er fradragsberettigede vil efter-skat omkostningen til gæld være en funktion af den aktuelle skattesats.

Umiddelbart ligger udfordringen i en estimering af prisen på gælden at vurdere kreditrisikoen på selskabet – og derved det 'spread' som skal tillægges den risikofrie rente for at opnå den endelige pris på gælden.

Hvis man som analytiker har fokus på et selskab, vil man ofte have tre muligheder for at estimere hvad gæld koster: (Damodaran - bog, 2014)

- 1. Hvis selskabet allerede har udstedt kreditobligationer:** Hvis et selskab allerede har udstedt kreditobligationer, vil man ofte kunne finde en obligation med en løbetid som passer på den tidshorisont du som analytiker har, og aflæse hvad den effektive rente på obligationen er.
- 2. Hvis selskabet er ratet, men ikke har udstedt obligationer:** Mange selskaber bliver løbende ratet af de tre førende rating institutter, Standard & Poors, Fitch og Moodys. Hvis man har en rating, bør man forholdsvis let kunne finde obligationer på markedet, som har samme rating og løbetid og finde en rente på dem.
- 3. Hvis selskabet ikke er ratet:** Hvis selskabet ikke er ratet, anbefales det ofte at forsøge at lave en syntetisk rating – dvs. forsøge at estimere kreditrisikoen. Damodaran peger på at man for eksempel kan kigge på selskabernes rentedækningsgrad og sammenligne med ratede selskabers samme. På den led kan man som analytiker få et godt estimat på en rating, og finde et spread, som under punkt 2.

Da jeg i min opgave har fokus på hele sektorer, dvs. rigtig mange selskaber, har jeg ikke umiddelbart haft mulighed for at estimere gældsomkostningen ved at følge disse tre metoder. Ved at fokusere på store grupper af selskaber, må jeg nødvendigvis miste noget nøjagtighed, hvilket jeg skal være opmærksom på.

Min første tanke var at forsøge at finde historiske 'spreads' på corporate bonds, og så tage udgangspunkt i en 'gennemsnitsrating, eller i et spread for 'investment grade' obligationer. Jeg kunne dog ikke finde de historiske spreads – hvorfor jeg blev nødsaget til at finde en anden løsning.

Jeg fandt at Bank of America/Merrill Lynch har udarbejdet et Corporate Bond indeks i EURO. Dette indeks har leveret både de historiske renter til udløb – yieldet, samt leveret den gennemsnitlige varighed på indekset. Jeg har på den baggrund divideret det aktuelle yield med varigheden og ganget med 9 (en vurderet varighed på en gennemsnitlig 10-årig obligation – får at få en approksimation på en 10-årig rente på en gennemsnitlig kredit-obligation. Ved at benytte denne metode har jeg kommet frem til følgende historiske gældsomkostninger:

År	Vurderet rente på 10-årige erhvervslån	Vurderede spreads kontra den risikofrie rente
2000	9,94%	4,40%
2001	10,72%	5,92%
2002	10,61%	5,75%
2003	9,25%	5,07%
2004	7,98%	3,81%
2005	6,76%	3,20%
2006	6,78%	3,46%
2007	8,56%	4,54%
2008	10,54%	6,51%
2009	15,23%	12,16%
2010	8,04%	4,78%
2011	7,71%	4,69%

2012	9,11%	7,29%
2013	4,11%	2,60%
2014	4,25%	2,49%
2015	2,14%	1,75%
2016	2,59%	2,16%
2017	1,57%	1,32%

Der er som sagt tale om en approksimation, i mangel på bedre muligheder. Approksimationen synes dog at udvise den rette udvikling, idet spreadet ses stigende i 'kriseperioder' mens spreadet indsnævres i gode år. Som det ses er spreadet indsnævret betydeligt siden 2012 – hvilket synes at indikere at gældsmarkederne anså perioden fra 2013 som en relativ god periode økonomisk set – ligesom det betyder at virksomhederne har nydt godt af det generelle fald i renterne som Europa har oplevet siden gældskrisen i Sydeuropa rasede.

Det er urealistisk at jeg benytter en samlet gennemsnitlig rente på gæld, idet selskaberne indbyrdes vil have forskellig kreditrisiko, ligesom sektorerne imellem vil have forskellige niveauer af kreditrisiko. Når vi derudover observerer at en sektor synes at skifte kapitalstruktur, mod mere risiko, vil denne sektor have oplevet en stigende omkostning til gælden i forhold til de øvrige sektorer. De samlede kapitalomkostninger inden for Basic Ressources, må på denne baggrund blive undervurderet, men de øvrige sektorer måske/måske ikke overvurderes.

Til slut skal det blot nævnes at disse omkostninger til gælden er FØR skat. Jeg har ikke haft mulighed for at lave en fælleseuropæisk gennemsnitlig erhvervsbeskatning – hvorfor der er set bort fra skatten. Der vil på den baggrund være en værdi som skal fratrækkes kapitalomkostningerne, nemlig værdien af skatteskjoldet.

Efter denne estimering af renteniveauet for selskabsgæld i Europa i perioden 2000-2017 vil jeg nu blot indsætte de forskellige elementer i formelen for kapitalomkostningerne eller Wacc'en:

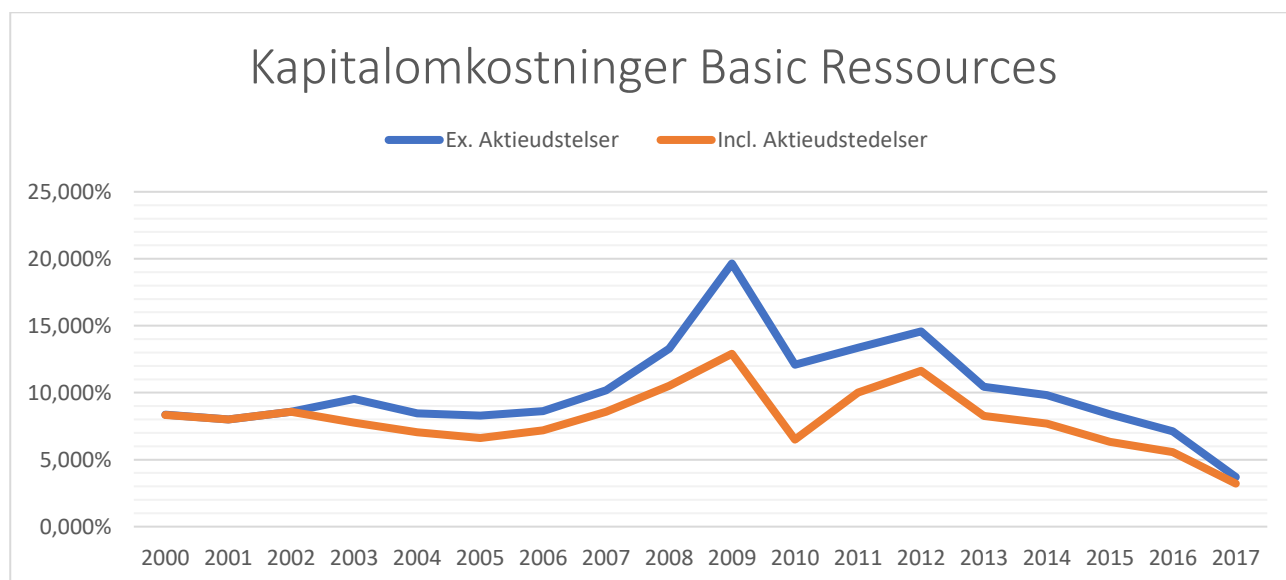
$$WACC = W_{EK} * R_{EK} + W_{FK} * R_{FK}$$

De beregnede samlede gennemsnitlige kapitalomkostninger som europæiske selskaber måtte imødesee i perioden 2000-2017 vurderes at have set sådan ud:

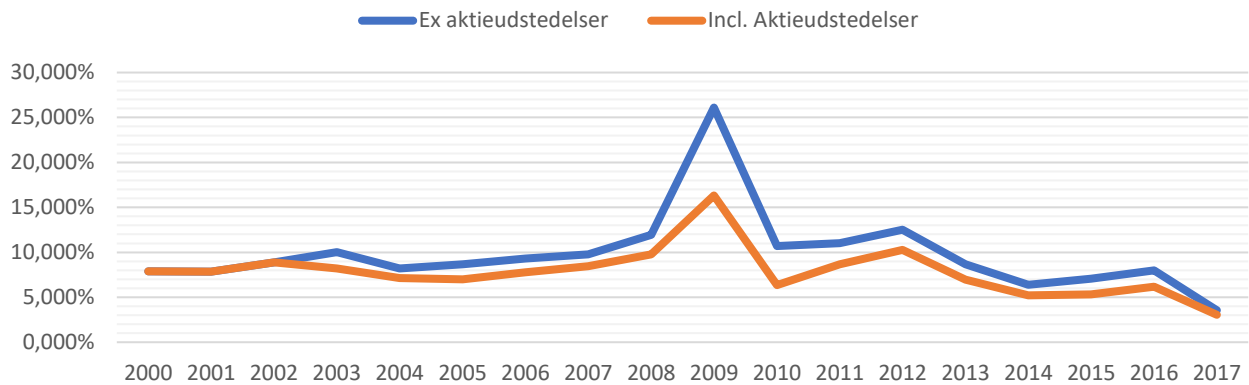
Samlede gennemsnitlige kapitalomkostninger på sektor-niveau				
År	Basic Ressources	Industrial Goods & Services	Food & Beverages	Personal & Household Goods
2000	8,362%	7,886%	7,401%	7,816%
2001	8,013%	7,844%	7,142%	8,041%
2002	8,587%	8,886%	7,379%	8,160%
2003	9,522%	10,038%	7,577%	9,024%
2004	8,468%	8,195%	6,662%	7,646%
2005	8,283%	8,656%	6,204%	7,486%
2006	8,618%	9,311%	6,640%	8,093%
2007	10,182%	9,784%	7,834%	8,986%
2008	13,295%	11,928%	10,768%	11,179%
2009	19,647%	26,101%	16,431%	21,559%

2010	12,084%	10,715%	8,655%	10,045%
2011	13,369%	11,020%	8,542%	10,054%
2012	14,577%	12,529%	8,786%	10,620%
2013	10,436%	8,658%	6,399%	8,111%
2014	9,810%	6,379%	4,937%	5,787%
2015	8,392%	7,059%	4,676%	6,341%
2016	7,107%	7,996%	5,343%	6,748%
2017	3,704%	3,556%	3,486%	3,988%

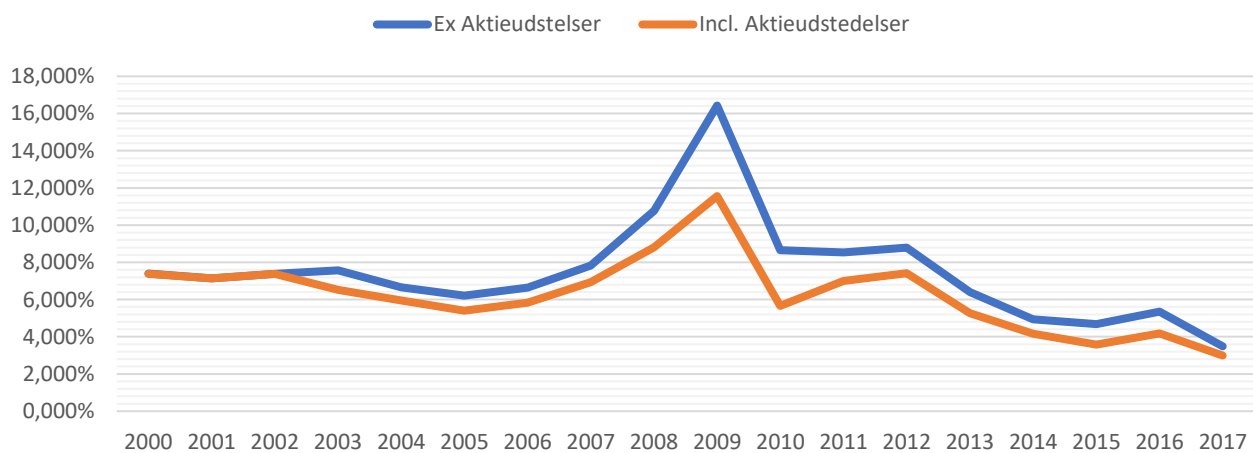
Der er taget udgangspunkt i den 'Cost of Equity' som ikke tog højde for aktieudstedelser. Var disse taget med ville de samlede kapitalomkostninger blive lidt lavere – og de sande kapitalomkostninger må vurderes at ligge inden for disse to estimater. Hvis vi viser kapitalomkostningerne i diagramform for de enkelte sektorer ser de ud som følger. Jeg har indsat kapitalomkostningerne inkl. aktieudstedelser også, for at tydeliggøre forskellen mellem de to resultater.



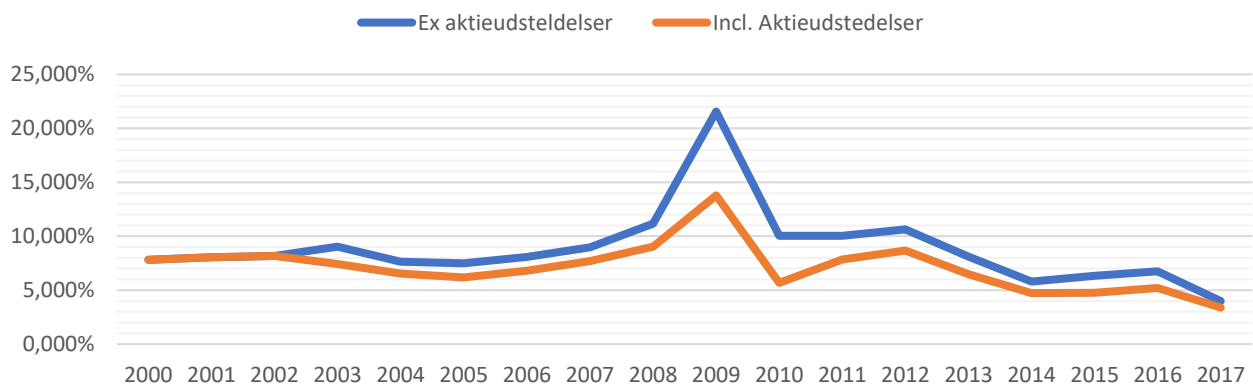
Kapitalomkostninger for Industrial Goods And Services



Kapitalomkostninger - Food & Beverages



Kapitalomkostninger - Personal & Household Goods



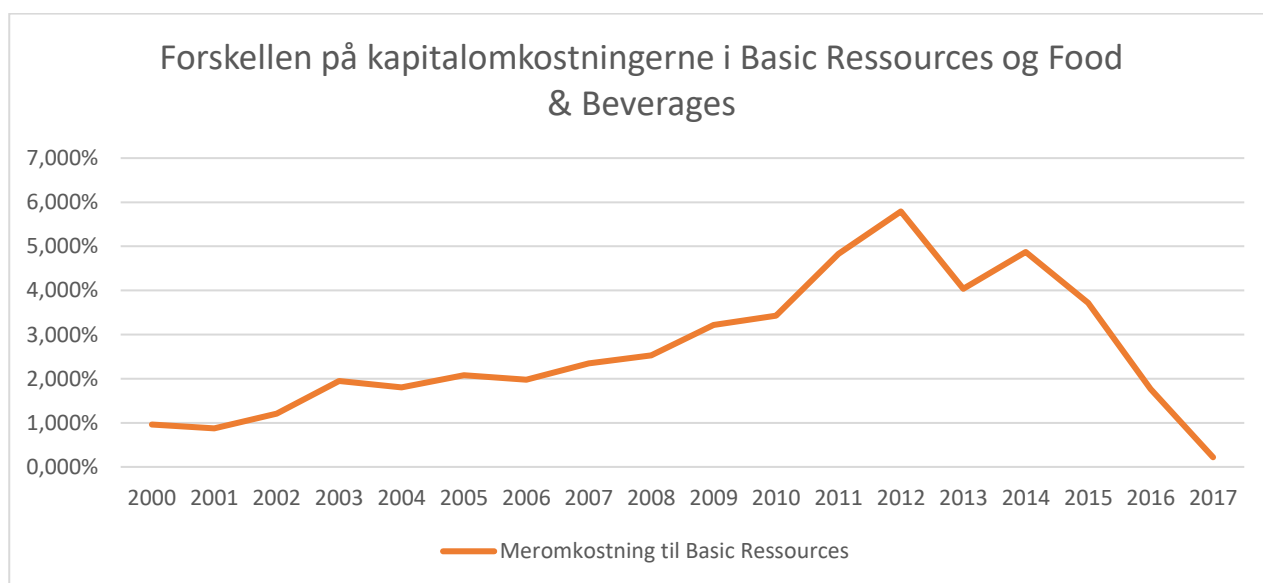
Kapitalomkostningerne har overordnet set udviklet sig meget ens, om end niveauet synes højere i de sektorer som producerer kapitalgoder, i forhold til de to sektorer som producerer forbrugsgoder. Vi ser generelt faldende omkostninger frem mod finanskrisen i 2007 og 2008. Kapitalomkostningerne synes herefter at falde, for derefter igen at stige i lyset af gældskrisen i 2010-2012. Efter 2012/13 synes kapitalomkostningerne at falde stør, drevet af flere ting:

- Faldende renter generelt.
- Faldende risikopræmier
- Samt faldende spreads på gæld, som dermed forstærker effekten af de lavere renter.

Samtidig med dette synes kapitalstrukturerne at være forholdsvis stabile set over hele perioden (Basic Ressources er undtagelsen som bekræfter reglen) De faldende kapitalomkostninger synes på den baggrund ikke drevet af en øget gældsætning i sektorerne.

Hvis vi ser bort fra kriseåret 2009, synes tallene at indikere at selskaber som producerer forbrugsgoder burde have haft en intern gennemsnitlig 'hurdle rate' i perioden på mellem 5-8% udvisende en faldende tendens efter 2012. Mens producenterne af kapitalgoder, synes at have haft kapitalomkostninger i niveauet 8-12% i perioden.

Hvis vi betragter forskellen mellem omkostningerne til 'Basic Ressources' sektoren og sektoren for 'Food & Beverages' ser grafen således ud:



Vi ser en klar tendens til en indsnævring i den merpræmie, som kræves til Basic Ressources kontra food and beverages. Dette er delvist drevet af at specielt Basic Ressources har øget gældsandelen i sektoren og derved udnyttet den lavere rente bedre end andre sektorer. Ses udviklingen mellem industriproducenterne og forbrugerproducenterne synes forskellen at have været forholdsvis stabil, med en meromkostning til industrien på ca. 1%-point jf. grafen:



Umiddelbart kan det ikke konkluderes at der er sket en væsentlig indsnævring af spændet mellem de forskellige sektorer.

Afslutningsvis synes kapitalomkostningsudviklingen efter kriseårene 2008-2012 at understøtte selskabernes investeringsmuligheder, i hvert fald på en 10-årig horisont, som er denne opgaves udgangspunkt. Det kan på den baggrund forsvares at fx Dansk Erhverv og Dansk Industri, peger på andre faktorer, såsom skattetryk, den manglende produktivitetsudvikling og udbuddet af kvalificeret arbejdskraft som faktorer som har holdt selskabernes investeringer tilbage i perioden efter krisen. Det viser dermed også at centralbankernes rentenedsættelser og QE programmer ikke kan stå alene, da markederne for det første kan handle effekten væk, via forhøjede risikopræmier (hvilket vi ikke har set i denne undersøgelse) eller andre rammebetingelser ikke er til stede.

Konklusion og perspektivering

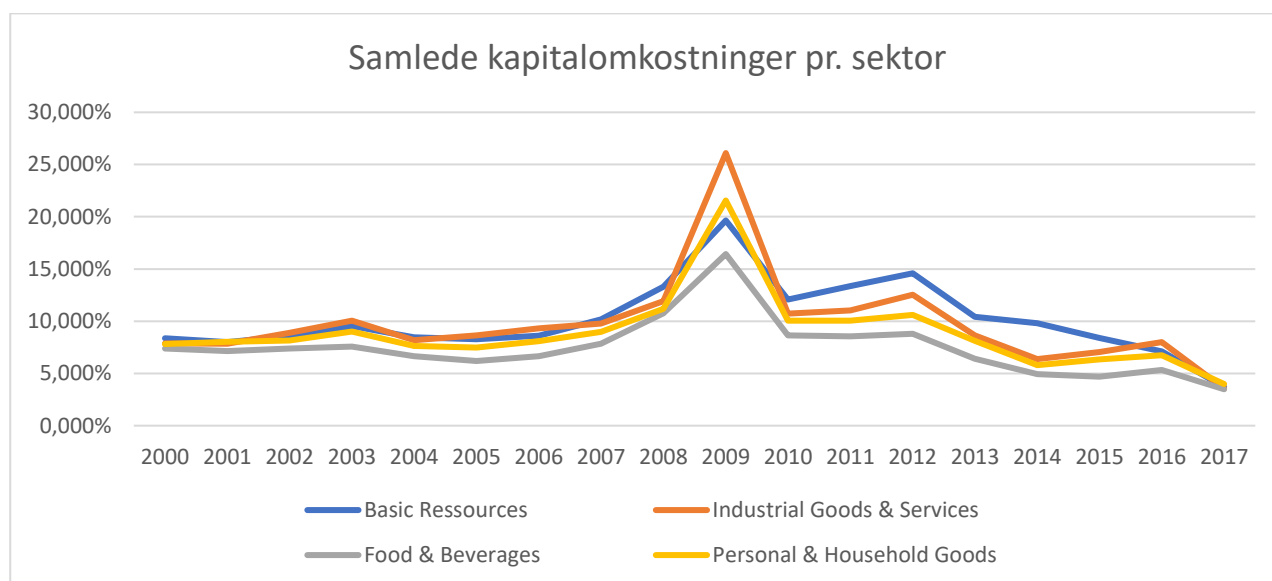
Opgaven har haft til formål at undersøge hvordan kapitalomkostningerne har udviklet sig i Europa siden år 2000, samt diskutere hvordan disse bedst muligt kan estimeres. Efter at have gennemgået de bagvedliggende beregninger vil jeg konkludere følgende:

- Den risikofrie rente bør afspejle et aktiv hvor afkastet til alle tider lever op til forventningen for afkast. På den anden side bør renten tilpasses den tidshorisont som analysen tilsiger i dette tilfælde 10, som vurderes at være et gennemsnitligt selskabs 'varighed'. Der vil ofte ske et trade-off mellem en kort rente som i sandhed er risikofri, og en længere rente, som er mere repræsentativ for tidshorisonten, men åbner op for en geninvesteringsrisiko.
- Cost of Equity synes at være specielt svært at estimere.
 - Risikopræmien skal ideelt set afspejle den kommende risikopræmie på markedet jf. tidshorisonten, men skal enten baseres på historiske data, eller på implicitte præmier på markedet i dag. I den undersøgte periode, som var præget af flere forholdsvis store 'kriser' synes en implicit risikopræmie at være at foretrække, idet en krise vil have en tendens til at sænke risikopræmien hvis man bruger historiske præmier. Herudover synes støjen på de

- historiske præmier at være forholdsmeæssigt høj, givende en markant usikkerhed i sine resultater.
- Beregningen af selskabernes Beta via regression er ofte forbundet med stor usikkerhed. Perioden bør være repræsentativ for selskabets nuværende struktur og aktivitet, hvorfor en forholdsvis kort periode ofte vælges. Ved at tage et sektorgennemsnit og dernæst bygge en beta op 'fra bunden' synes at være den metode, som sikrer mindst muligt støj i sin beta.
- Selskabernes afkastkrav til gælden, bør afspejle selskabernes mulighed for at låne penge, langsigtet i dag. Estimeringen bør tage udgangspunkt i hvad tilsvarende gæld handles til i markedet, hvilket ofte kan være svært, hvis selskabet ikke allerede har obligationsgæld. Er selskaberne ratede, kan man ofte tillægge et 'credit spread' til den risikofrie rente. Er selskaberne ikke ratede, kan man estimere en syntetisk rating. I en opgave hvor man som udgangspunkt skal finde et gennemsnit mellem mange, meget forskellige selskaber – må analytikeren udvise kreativitet. Resultatet synes dog altid at være forbundet med væsentlig usikkerhed.

Alt i alt synes beregningen af selskabers kapitalomkostninger at være fuld af valg, dilemmaer og estimeringer, som samlet set gør at Wacc'en altid vil fremstå som værende et gæt. Ikke desto mindre vil jeg argumentere for at gættet vil være kvalificeret.

Med udgangspunkt i de metoder som der blev argumenteret for, viste det sig at udviklingen i sektorernes kapitalomkostninger kan beskrives ved følgende diagram:



Kapitalomkostninger synes at være forholdsvis stabile i årene op til kriseårene 08/09, og har efter de umiddelbare kriseår udvist en faldende tendens, hvilket burde understøtte selskabernes investeringslyst alt andet lige.

Kapitalomkostningerne som er fundet i denne opgave er meget afhængig af de valg og de forudsætninger jeg som 'analytiker' har lagt ind i beregningerne. Dette betyder at læseren og jeg bør være kritisk over for resultater, og til stadighed forsøge at spørge ind til forudsætningerne i beregningerne, ikke kun de teoretiske, men også de praktiske valg og har gjort resultatet muligt.

Hvis jeg ser bort fra den usikkerhed, mine resultater med nødvendighed bærer rundt på, så er det interessant at se at kapitalomkostningerne synes at falde efter kriseårene, mens investeringerne og

væksten som beskrevet i indledningen ikke synes at følge med. Dette stiller spørgsmålet om investeringerne i samfundet fundamentalt drives af andre forhold end renten eller økonomiske forhold på de finansielle markeder i øvrigt?

Man kan argumentere for at centralbankernes massive udpumpning af penge (Specielt ECB og Bank of England) har været medvirkende til at understøtte de finansielle markeder og dermed risikopræmierne, hvilket ikke har spredt sig til den 'reale' økonomi. Hvis dette er korrekt, så skal en markedsbaseret kapitalomkostning tage højde for dette, da data fra markedet i givet fald ville vise kapitalomkostninger som undervurderer den risiko som opleves i den reale økonomi.

Det er selvfølgelig kontroversielt at skulle pege på de finansielle markeder og vurdere om der er tale om at der handles på for lave risikopræmier eller at kreditmarkederne undervurderer risikoen og kræver for lave spreads (bobler) – når vi til hverdag forudsætter at markederne er forholdsvis effektive.

Denne opgave lægger i hvert fald op til at emnet bør undersøges nærmere.

Litteraturliste

Bøger:

Brealey, Richard & Stewart Myers & Franklin Allen – 2014: “Principles of Corporate Finance” – 11. Udgave, McGraw Hill England.

Damodaran, Aswath – 2014: “Applied Corporate Finance” – 4. Udgave, Wiley New York

Pratt, Shannon P. & Roger J. Grabowski – 2014: “Cost of Capital: Application and Examples” – Wiley, New York.

Artikler:

Damodaran, Aswath – 2008: “What is the riskfree rate? A Search for the Basic Building Block” – Kan forefindes på Damodarans hjemmeside via følgende link:

<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/riskfreerate.pdf>

Damodaran, Aswath – 2015: “Musings on Markets – Dealing with low interest rates: Investing and Corporate Finance lessons” – Blogpost på Aswath Damodarans hjemmeside ved at gå på blogs, arkiv april 2015.

Damodaran, Aswath – 2016: “Equity Risk Premiums: Determinants, Estimation and Implications – the 2016 edition.” – Findes på forsiden af hjemmesiden:

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/home.htm

Elliot, Walter J. – 1980: “The Cost of Capital and U.S. Capital Investment: A test of alternative concepts” – The Journal of Finance, Vol 35 nr. 4 (sep 1980) side 981-999

Frank, Murray & Tao Shen – 2016: “Investment and the weighted average cost of capital” – Journal of Financial Economics, volume 119 (2016) side 300-315.

Zenner, Marc & Evan Juneke & Ram Chivukula – 2014: “Bridging the Gap between Interest Rates and Investments” – Applied Corporate Finance, volume 26, number 4 . Fall 2014.

Analyser, rapporter og andet materiale:

Dansk Erhverv – 2016: “Ti års vækstkrise” – Dansk Erhverv Perspektiv, nr. 5 – Kan findes på

<https://www.danskerhverv.dk/Nyheder/Sider/Ti-aars-vaekstkrise-i-dansk-oekonomi.aspx>

Dansk Industri – 2010: “Danmark mangler investeringer” – Dansk Industri Indsigt, april 2010 – kan findes på DI.dk eller ved søgning på titlen i Google.

Dansk Industri – 2013: “Flere og bedre investeringer løfter produktiviteten” – DI’s produktivitetspanel, ligger på DI.dk – kan findes ved søgning på titlen i Google.

Dansk Industri – 2016: "Potentiale for flere private investeringer" – DI Analyse november 2016, ligger på DI.dk og kan findes ved søgning på titlen i Google.

EPRS/European Parliamentary Research Service – 2015: "The ECB's expanded Asset Purchase Programme – Will quantitative easing revive the euro area economy?" – Kan findes via følgende link:
<http://www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-Briefing-548976-The-ECBs-EAPP-FINAL.pdf>

Regeringen – 2011: "Økonomisk Analyse – Investeringer og virksomhedernes kreditvilkår" – Nr. 2 30 marts 2011 – kan findes på Erhvervsministeriets hjemmeside ved at gå i publikationsarkivet.

Regeringen – 2013: "Vækstplan DK" – Finansministeriet – kan findes på finansministeriets hjemmeside fm.dk, ved at gå i publikationsarkivet for 2013.

Regeringen – 2015: "Vækst og udvikling i hele Danmark" – Erhvervsministeriet – kan findes på erhvervsministeriets hjemmeside ved at gå i publikationsarkivet for 2015.