VELKOMMEN TIL FRIC-LOUNGEN

Facts om FRIC

- **FRIC er et Center of Excellence – finansieret af Danmarks Grundforskningsfond.**
- **Centeret blev startet i 2012 og er ind til videre finansieret i 6 år. Vi kan søge om 4 års forlængelse, så hvis vi er dygtige nok, findes vi også i starten af 2020'erne!**
- **Vi hører til ved Institut for Finansiering på Copenhagen Business School.**
- **Vi er i alt 22 forskere. Heraf er 9 ph.d. studerende - og vi har 7 forskningsassistenter, som har FRIC-forskning som studenterjob.**
- **FRIC forsker i mange forskellige emner. Nederst på denne poster kan du læse en beskrivelse af vores forskningsområde.**
- **Vi inviterer verdens førende forskere inden for finansiel økonomi til København. I år hedder vores store konference FRIC'14 – den har et stjernefelt af talere.**
- **Hvert år afholder vi vores Top Finance Graduate Award, hvor vi inviterer 6 af verdens bedste nyuddannede ph.d.'ere til København for at præsentere deres forskning.**

Hvad kan du se i loungen?

Du kan læse om følgende 4 emner, som er udvalgte eksempler på emner, FRIC forsker i:

CREDIT DEFAULT SWAPS

Credit Default Swaps er en type forsikring mod fallit af et land eller en virksomhed. Forsikringspræmien burde ligne den merrente i forhold til en risikofri rente, som landet eller virksomheden betaler for at låne. Men sådan er det ikke altid. Og hvorfor er præmien ikke den samme som procentdel af det forsikrede beløb i forskellige valutaer?

TIDLIG UDNYTTELSE AF OPTIONER

Optioner er rettigheder til at købe eller sælge, og der er et klassisk resultat i optionsteorien om, at visse typer optioner aldrig skal udnyttes før på den senest mulige dato. I virkeligheden bliver de alligevel nogen gange udnyttet før tid. Er investorerne dumme eller er der en rationel forklaring?

LIKVIDITET

Likviditet handler her om omsættelighed. Hvor let er det at slippe af med en obligation, hvis man vil sælge, og påvirkes prisen meget, hvis man vil sælge? Kan man risikere, at obligationen i fremtiden bliver svær at sælge? Hvis man er bange for, at det er eller kan blive besværligt eller dyrt at slippe af med en obligation, så påvirker det prisen i dag. Men hvor meget?

HVORDAN BLEV BUFFETT RIG?

Han er måske vores tids mest succesfulde investor. Men hvad er hemmeligheden bag hans succes? En af hemmelighederne er adgang til billig gearing og investering i 'sikre' aktier. Du er nødt til at lære om 'beta' for at forstå dette. Det forklarer vi på posteren.

Du kan også se videoer, hvor professor David Lando fortæller om nogle af forskningsområderne.

I FRIC arbejder vi med modeller og empiri

Det er svært at forklare de underliggende modeller på vores posters. Men meget af den forskning, vi laver, bygger på den forståelse, man får gennem at formulere matematiske og statistiske modeller for de fænomener, vi studerer. Modellerne er ikke perfekte gengivelser af virkeligheden – nærmest tværtimod. De er bevidst forsimplede, så man kan zoome ind på de vigtigste mekanismer uden støj. Det er udtrykt meget præcist af videnskabsmanden Mark Kac:

> Models are for the most part, caricatures of reality, but if they are good, then like good caricatures they portray, perhaps in a distorted manner, some of the features of the real world. The main role of models is not so much to explain and to predict, though ultimately these are the main goals of science – as to polarize thinking and pose sharp questions
>
> --Mark Kac (1969)

Vi arbejder også med data. Kun ved at samle store mængder data ind og analysere dem statistisk kan vi konfrontere vores intuition og modeller med virkeligheden. Selvom vi ikke som fysikere kan designe store eksperimenter, så er vi så heldige, at markeder tit udfører eksperimenter for os, uden at vi har bedt dem om det. Eksperimentet sker bare, og det er med at holde øjnene åbne.

For eksempel kan man diskutere længe, om det er gavnligt at forbyde kortsalg af aktier, dvs. at sælge aktier, man ikke ejer i håbet om, at de falder i værdi. Mange har en intuitiv modvilje mod dette, da det anses som 'spekulation'. Men måske er det vigtigt for investorer, der overvejer at købe en aktie, at pessimisternes synspunkt også er afspejlet i prisen? Nu er det sådan, at lande har indført forbud i forskelligt tempo og i varierende grad. Det vil sige, at man pludselig har eksempler, hvor nogle aktier er omfattet af forbuddet, og andre ikke er. Men så kan vi undersøge, om de aktier med forbud mod kortsalg udvikler sig på en anden måde end dem, man kan sælge. Falder de mindre i pris? Svinger de mindre?

Vi har ikke noget om kortsalg på posterne her, men på posteren om likviditet vil du kunne se et andet eksperiment, som bare skete. Da Lehman og Bear Stearns kom i vanskeligheder, blev likviditeten i de obligationer, de stod for at markedsføre påvirket i forhold til andre obligationer i markedet.

FRIC • CENTER FOR FINANCIAL FRICTIONS

CBS DEPARTMENT OF FINANCE COPENHAGEN BUSINESS SCHOOL

Danmarks Grundforskningsfond Danish National Research Foundation

Centerets forskningsområde er den teoretiske og empiriske analyse af, hvordan finansielle friktioner påvirker priser af finansielle aktiver, økonomisk udvikling og design og regulering af finansielle markeder.

Finansielle friktioner er omkostninger eller hindringer i forbindelse med finansielle transaktioner, som for eksempel skyldes transaktionsomkostninger, begrænsninger i markedsdeltageres adgang til at låne penge, kreditrisiko, kapitalkrav for finansielle institutioner, varierende omsættelighed (likviditet) af finansielle aktiver og forskelle i markedsdeltageres information.

CREDIT DEFAULT SWAPS

Credit Default Swaps nød den tvivlsomme ære i 2003 at blive karakteriseret som financial weapons of mass destruction af Warren Buffett.

Det er nok en overdrivelse, men CDS'er er et eksempel på et marked som er en rig kilde til interessante forskningsspørgsmål.

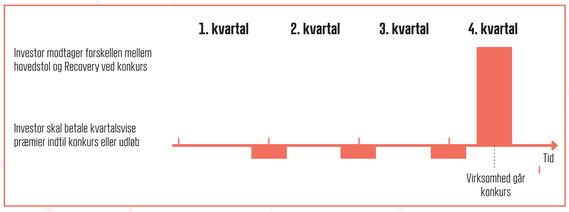
En CDS er en forsikring mod fallit af en obligationsudsteder

En investor har købt en virksomhedsobligation og frygter at virksomheden, der har udstedt obligationen, går konkurs inden obligationen udløber. Som et alternativ til at sælge obligationen, kan investoren forsikre sig ved at købe en CDS kontrakt.

Tænk på en køber af en virksomhedsobligation som en investor, der har lånt virksomheden penge. Når en virksomhed går fallit er der som regel noget tilbage til købere af virksomhedsobligationen, men de vil sjældent få det fulde beløb tilbage. Hvis en obligation har en hovedstol på 1000 Euro, men investor kun får 400 Euro tilbage efter fallit, siger vi at dividenden er 400 Euro pr 1000 Euro, eller med et engelsk ord at 'recovery raten' er 0.4.

En CDS kontrakt med hovedstol dækker forskellen mellem hovedstol og dividende, dvs. hvis en investor har købt CDS forsikring med en hovedstol på 1000 Euro, og recovery raten i fallit viser sig at være 0.4, da skal sælger af CDS kontrakten betale 600 Euro til køberen.

En CDS har en fast løbetid, typisk mellem 1 og 10 år. Køberen af kontrakten betaler en kvartalsvis præmie indtil enten kontrakten udløber eller virksomheden går konkurs, hvis dette sker inden kontrakten er udløbet.



Præmien bestemmes på en sådan måde, at kontrakten anses for 'fair' for både køber og sælger, dvs. nutidsværdien af præmiebetalingerne er den samme som nutidsværdien af dækningen i fallit.

Ligesom med forsikringer afspejler en høj præmie, en høj risiko for at virksomheden går konkurs.

EKSEMPEL

Vi ønsker at købe en CDS på Danske Bank med et nominelt beløb på 10.000.000 EUR med en løbetid på 5 år.

Den 7. april 2014 er præmien på denne CDS 93 bp (en ti-tusinde del). Det betyder at vi skal betale 93.000 EUR i præmie om året, fordelt så der er kvartalsvise betalinger. Det bliver ca. 23.250 EUR i kvartalet.

Præmien betales frem til enten udløb den 20. juni 2019 eller indtil Danske Bank er gået konkurs inden udløb, hvis det sker inden udløb.

Man kan se, for eksempel på Bloombergs data service, hvad prisen er på en CDS. Af skærmen fremgår også en lang række vilkår og konventioner omkring købet som vi ikke vil have plads til at se på her.

CDS præmier lever deres eget liv

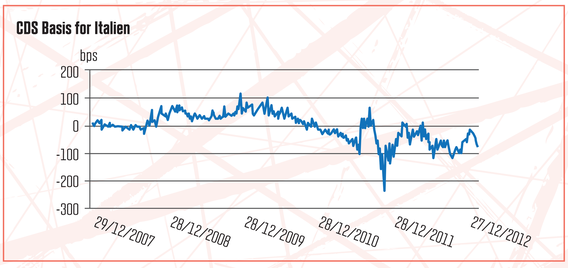
I FRIC arbejder vi med at forstå CDS præmier bedre. Her er et par eksempler.

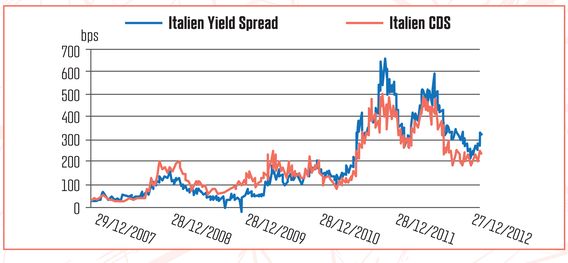
CDS BASIS

Der bør være en tæt sammenhæng mellem CDS præmien og den mer-rente virksomheden skal betale på sit lån i forhold til en risikofri låner (som for eksempel den danske stat). Tænk på at hvis en virksomhedsobligation giver 4% rente, og en statsobligation giver 2% i rente, da er der plads til for køberen af virksomhedsobligationen at betale 2% i forsikringspræmie og stadig få det samme som statsobligationen – og positionen bestående af en obligation og e virksomhedsobligation er jo nærmest også risikofri.

I praksis er der forskel på CDS præmien og 'kreditspændet' (dvs i eksemplet forskellen mellem de 2% og de 4%). Denne forskel kalder vi CDS basis:

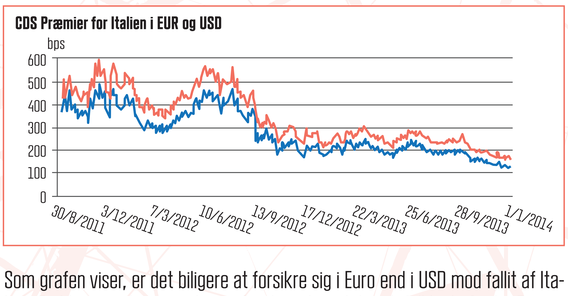
I praksis kan basis være betydelig. Italiens statsobligationer er ikke risikofri, og vi måler til merrenten af dem i forhold til tyske statsobligationer. Nedenfor kan du se at bases har været meget negativ i krisen, hvor CDS præmierne har været langt mindre end kreditspændene i perioder. Dette skyldes blandt andet forskelle i kapitalbinding ved køb af obligationer i frohold til salg af CDS kontrakter og friktioner, som forhindrer markedsdeltagere i at 'handle priserne på plads'.





Quanto spændet

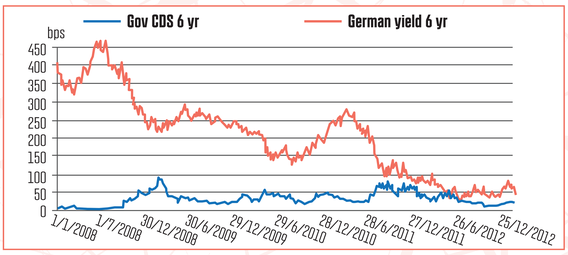
Den præmie det koster at købe en forsikring afhænger – måske lidt overraskende - af hvilken valuta du køber forsikringen i. I princippet burde værdien af den præmie du betaler på din husforsikrings jo ikke afhænge af, om du afregner i Euro eller kroner, men CDS markederne er mere indviklede end som så.



Som grafen viser, er det biligere at forsikre sig i Euro end i USD mod fallit af Italien. Forklaringen ligger i, at man frygter, at en italiensk fallit vil påvirke Euroen meget negativt, hvorved den der har forsikret sig i Euro får en mindre kompensation i fallit, end den der har forsikret sig i USD.

Regulering påvirker CDS præmier

Mærkeligt nok kan man købe forsikring på lande der betragtes som yderst sikre, for eksempel Tyskland.



Under krisen har vi set eksempler på, at CDS præmien for meget sikre lande er steget, selv investorer er flygtet i sikkerhed i samme landes obligationer, som derfor har meget små renter. Ny FRIC forskning forbinder dette med, at banker kan mindske deres kapital-buffer ved at købe CDS selv på Tyskland og at Tyskland er en vigtig modpart i derivattransaktioner med store banker.

FRIC • CENTER FOR FINANCIAL FRICTIONS
CBS DEPARTMENT OF FINANCE COPENHAGEN BUSINESS SCHOOL
Danmarks Grundforskningsfond Danish National Research Foundation

FRIKTIONER OG UDNYTTELSE AF OPTIONER

Et klassisk resultat indenfor finansieringsteori siger, at man ikke skal udnytte en såkaldt amerikansk call-option tidligt, hvis den underligende aktie ikke betaler udbytte. Det gør investorer nogen gange alligevel. Har de ikke læst på lektien?

Hvad er optioner? Og hvilke skal man ikke udnytte tidligt?

En option er en kontrakt, som kort fortalt giver indehaveren muligheden for at udføre en handel inden en bestemt udløbsdato. Den mest handlede aktieoptionstype er en såkaldt call-option. Vi vil nedenfor kun beskæftige os med en såkaldt amerikansk call-option, som giver dens ejer ret, men ikke pligt, til at købe en bestemt aktie til en bestemt pris – kaldet strike-prisen - senest på en bestemt udløbsdato.

Her ses data for tre call-optioner fra den 6. maj 2014, alle på den samme aktie (Novo Nordisk B) og med samme udløbsdato:

Aktie	Aktie-pris	Udløbsdato	Strike-pris	Options-pris	Transaktions-omkostning
NOVOB	236.00	2014-05-15	230.00	7.500	0.500
NOVOB	236.00	2014-05-15	240.00	1.625	0.375
NOVOB	236.00	2014-05-15	250.00	0.305	0.295

Den øverste option giver ejeren ret til at købe Novo Nordisk B aktien for strike-prisen 230 kr. senest den 15. maj 2014. De to næste optioner giver ret til at købe aktien for hhv. 240 kr. og 250 kr. også senest 15. maj. Bemærk at aktiens værdi den 6. maj er 236 kr.

EN CALL-OPTIONS VÆRDI ER HØJERE, JO LAVERE STRIKE-PRISEN ER

Værdien af en call option falder, når strike-prisen stiger – jo billigere man har ret til at købe aktien, jo mere er optionen værd. Læg mærke til, at det kun har værdi at udnytte optionen med strike-pris 230 kr. den 6. maj. Det giver nemlig en gevinst på 6, fordi man kun betaler 230 kr. for en aktie, der er 236 kr. værd. Hvis en ejer af en af de to øvrige optioner udnytter optionen straks, vil det være at betale overpris for aktien.

OPTIONEN HAR POSITIV VÆRDI, SELVOM DEN IKKE GIVER NOGET AT UDNYTTE NU

Markedsværdien af optionerne står ovenfor under 'optionspris'. Bemærk at selv de optioner, der har en højere strike-pris end den nuværende aktiepris, har positiv værdi. Optionsejeren er jo ikke tvunget til at benytte optionen med det samme. Og der er jo en vis sandsynlighed for, at aktien stiger i værdi, således at optionerne med de høje strike-priser betaler sig at udnytte senere.

VISSE OPTIONER SKAL MAN ALDRIG UDNYTTE TIDLIGT...

Et klassisk teoretisk resultat fra optionsteori er, at det aldrig er optimalt at udnytte sin call-option før udløbsdagen, hvis aktien ikke betaler udbytte i mellemtiden. De fleste aktier betaler udbytte, men ofte kun en gang om året, og man kan derfor sagtens have en option på en aktie, der ikke betaler udbytte før optionen udløber.

Lad os først se på den klassiske teori. Vi har en option på en aktie, og aktien betaler ikke udbytte, før optionen udløber. Kan det virkelig være rigtigt, at det aldrig kan betale sig at udnytte optionen og få penge i hånden her og nu? Den klassiske teori siger, at der altid vil være en strategi, der er bedre.

Lad os vende tilbage til Novo-aktien: Hvis ejeren af en option med strike 230 kr. gerne vil have penge i hånden her og nu, kan han vælge straks at udnytte optionen og sælge aktien til 236 kr. – altså en gevinst på 6 kr. ved at udnytte optionen her og nu. Men der er en smartere strategi!

Den smartere strategi kalder vi hedge-strategien. Optionsejeren venter i stedet med at udnytte optionen og sælger straks en aktie for 236 kr. I friktionsfri markeder findes der måder at sælge en aktie, man ikke ejer – det vender vi tilbage til. Tænk på, at han låner aktien af sin ven og sælger den (med tilladelse fra vennen!). Han sætter nok penge i banken til, at han ved udløb af optionen har 230 kr. på bankbogen. Lad os sige, at det kræver 229 kr. indsat i dag. Så har han 7 kr. på lommen – altså 1 kr. mere end før. Men kommer smækket senere?

Nej, han er sikret! På udløbsdagen kan optionen udnyttes. Han kan betale de 230 kr. i strike-pris, som hæves fra bankkontoen. Derved får han aktien, som han kan give tilbage til sin ven. Han skal ikke have en eneste krone op af lommen. Det hele er opsummeret i skemaet nedenfor!

Førtidig udnyttelse:	Nu	Udløbsdag
Udnyt optionen straks	-K	0
Sælg aktien straks	S	0
I alt	**S-K**	**0**
Hedging:	Nu	Udløbsdag
Indsæt beløb k i bank, der med rente kan vokse til K	-k	K
Sælg aktien nu	S	0
Udnyt optionen ved udløb og få aktie tilbage	0	-K
I alt	**S-k**	**0**

Betalinger for hhv. førtidig udnyttelse, hedging-strategien og salgsstrategien for optionsejeren, der ønsker kontanter straks. Strike-prisen er K og aktieprisen er S. Beløbet k er det beløb, der skal sættes i banken nu for at de med renter vokser til præcist K på udløbsdagen. Altså er k mindre end K. Dermed er S-k større end S-K. Gevinsten ved hedging er altså større end ved at udnytte optionen straks.

Hvorfor udnyttes de alligevel tidligt?

Hvorfor ser vi så i praksis, at der alligevel udnyttes optioner før udløb? Den klassiske teori overser i hvert fald tre væsentlige, finansielle friktioner:

1) Transaktionsomkostninger.
Det koster noget at sælge og købe optioner. I eksemplet med Novo Nordisk B optionen med strike-pris 230 kr. kan man få 6 kr. ud af at udnytte optionen straks. Optionen har en pris på 7,50 kr. og transaktionsomkostninger på 0,50 kr. Altså kan man få 7 kr. for at sælge optionen efter indregning af transaktionsomkostningen. Havde denne omkostning været endnu højere, helt præcist højere end 1,50 kr., så ville det bedre kunne svare sig at udnytte optionen straks end at sælge den.

2) Omkostninger ved kortsalg af aktien
I hedge-strategien så vi, at optionsejeren lånte en aktie af sin ven, og leverede den tilbage senere. I praksis vil udlåneren af aktien tage betaling for denne ydelse. Hvis man ikke ejer aktien og sælger den, skal man således betale en ekstra omkostning, som den klassiske teori ikke tager højde for. Er den omkostning stor, kan hedge-strategien ikke betale sig.

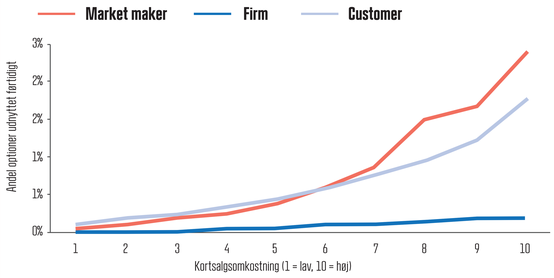
3) Omkostninger som følge af kapitalkrav
Mange købere af aktier og optioner kan låne en del af købssummen ved at stille aktien hhv. optionen som sikkerhed. Det man ikke kan låne, må man selv betale kontant. Af og til vil det beløb, man selv må betale ved optionskøb, være højere end ved aktiekøb. Hvis denne forskel er tilstrækkeligt stor, og man har attraktive alternative investeringsmuligheder, som kræver kontanter, vil man udnytte optionen. Det frigør kontanter til andre investeringsformål.

VI MODIFICERER DEN KLASSISKE TEORI OG SER OM DATA BESKRIVES BEDRE

Vi har ikke plads til at forklare den modificerede model for tidlig udnyttelse her.

Men vi kan give et lille indtryk af, hvad data fortæller os. En kombination af flere store datasæt gør det muligt at undersøge, fx om de førtidige optionsudnyttelser hænger sammen med høje kortsalgsomkostninger for aktien.

Grafen nedenfor viser, hvordan kortsalgsomkostninger (første-aksen, 1 er billigst, 10 er dyrest) påvirker hvor stor en andel af de udestående optionskontrakter, der bliver udnyttet før tid for en given dag og option i gennemsnit. Højere kortsalgsomkostninger medfører, at flere optioner udnyttes før udløb – helt som vores teori forudsiger. Vi er tættere på at fange virkeligheden!



Figuren viser kortsalgsomkostninger ud ad første-aksen og andel af optioner, der bliver udnyttet førtidigt op ad anden-aksen. Vi ser, at jo højere kortsalgsomkostninger, desto større andel bliver udnyttet før tid. Det er helt i overensstemmelse med den nye teori. Ifølge den klassiske teori skulle det have været nul uanset hvad. Den stigende sammenhæng gælder desuden for alle tre typer af optionsejere: "Market maker" som er options-mellemhandlere, "Firm" som indeholder virksomheder, og "Customer" som er private personer og hedgefunde.

HER KAN DU LÆSE MERE

Mads V. Jensen og Lasse H. Pedersen: Early Option Exercise: Never Say Never. 2013. Center for Financial Frictions, CBS, Working Paper.

FRIC • CENTER FOR FINANCIAL FRICTIONS
CBS DEPARTMENT OF FINANCE COPENHAGEN BUSINESS SCHOOL
Danmarks Grundforskningsfond Danish National Research Foundation

HVORDAN BLEV WARREN BUFFETT RIG?

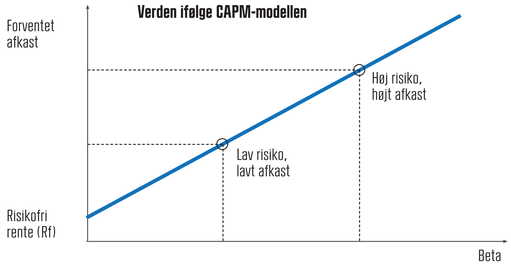
Amerikaneren Warren Buffett er formentlig vor tids mest succesfulde investor. Siden 1976 har han formået at få 1 krone til at vokse til 1500 kroner, og hans evne til konsistent at levere bedre resultater end konkurrenterne har ophøjet ham til en hel særlig status i investeringsverdenen.

Men hvad er Buffetts opskrift egentlig? Det har Lasse Heje Pedersen fra FRIC forsket i sammen med kollegaer fra USA.

Risiko, afkast og "beta"

At investere involverer risiko, og investorer kan selvfølgelig ikke lide risiko i sig selv. Derfor handler meget finansieringsteori om at beskrive, hvilken kompensation investorer kræver for at påtage sig risiko.
Aktier med meget svingende priser er selvfølgelig mere risikable end aktier med mindre svingende priser, men det har også betydning for den kompensation investorer vil have, hvordan svingningerne sker i forhold til resten af markedet. En fundamental model i finansieringsteorien, Capital Asset Pricing Modellen (CAPM), forudsiger, at aktier, der svinger 'i takt' med markedet er nødt til at love et højere afkast til investorer, end aktier, der ikke svinger så meget i takt.
Intuitionen er, at aktier der ikke taber i værdi, når markedet går ned, er meget værd som en slags forsikring. Det er investorer villige til at betale for – og det betyder lavere forventet afkast.
I investeringsverdenen bruger man et mål – kaldet beta – som beskriver, i hvor høj grad en aktie bevæger sig sammen med resten af aktiemarkedet. Vi tænker på en aktie med høj beta som mere risikabel end en aktie med lav beta. Obligationer med kort løbetid har meget lille risiko sammenlignet med aktier, da vi jo ved præcis, hvor meget obligationen betaler ved udløb.
Vi vil i det følgende sige, at (korte) obligationer har et beta på nul, og kalde renten for det risikofrie afkast.

CAPM modellen siger, at der er en lineær sammenhæng mellem dens beta, og hvor meget en aktie forventes at tjene udover den risikofri rente.



Til de teknisk interesserede: Hvad er beta?
Betragt en given aktie, eksempelvis IBM. Afkastet r på IBM mellem periode 0 og 1 er.

$$r_1^{IBM} = \frac{P_1^{IBM} - P_0^{IBM}}{P_0^{IBM}}$$

P_0^{IBM} prisen til tid 0, og den tænker vi på som kendt, hvormod prisen til tid 1 P_1^{IBM} er stokastisk.
På tilsvarende vis er afkastet på markedet

$$r_1^{Marked} = \frac{P_1^{Marked} - P_0^{Marked}}{P_0^{Marked}}$$

IBMs beta er da defineret som

$$\beta^{IBM} = \frac{cov(r_1^{IBM}, r_1^{Marked})}{var(r_1^{Marked})}$$

altså kovariansen mellem afkastet på IBM og afkastet på markedet, divideret med variansen af afkastet på markedet.

Der er mange investorer, som efterspørger investeringer med højt beta, fordi de håber, at det høje forventede afkast også – i hvert fald i det lange løb – giver et højere realiseret afkast. Vi har lige set, at der er to måder at skabe et højt beta: Enten kan man købe aktier direkte, som har et højt beta, eller også kan man ved at geare sig forvandle en portefølje af lav-beta aktier til at have højt beta.

Bemærk, at man kan opnå højt beta enten ved at købe en aktie med højt beta eller ved at geare sin investering i en aktie med lavt beta. Det er vist i eksemplet nedenfor:

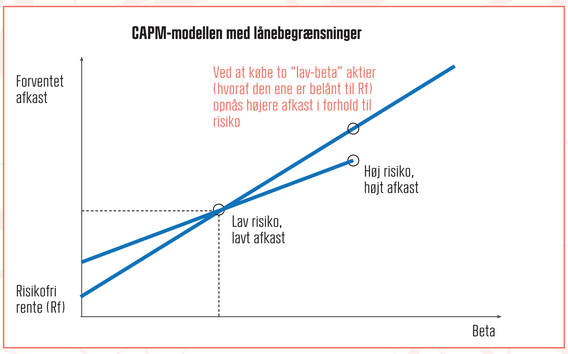
Eksempel
Forestil dig at du kan vælge mellem at købe aktier i firmaer A og firma B. Afkastet og Beta er således:

	Årligt merafkast i forhold til risikofri rente	Beta
Aktie A	5 %	0,5
Aktie B	10 %	1,0

Begge aktier koster 100 kroner, men aktie B er mere risikabel end aktie A målt ved beta. Du har til at starte med 100 kroner, men kan låne flere penge i banken, hvis du vil. Vi vil nu vise to forskellige måder, hvorpå man kan lave en investering med beta 1. Begge investeringer forventes at give et årligt merafkast på 10 kroner:
1. Køb en aktie i B
Aktien B koster 100 kroner. Den forventes at give et merafkast på 10 kroner udover det risikofrie afkast. Det vil sige, at hvis den risikofri rente er 2%, forventes aktien at give 112 kroner om et år. Der er en risiko ved investeringen, da prisen på aktie B varierer, og den risiko opsummeres ved et beta på 1.
2. Gearing: Lån 100 kroner, og køb to aktier i A
Hvis den risikofri rente er 2%, skal du betale 102 tilbage til banken om et år. De to aktier i A tilsammen forventes i alt at være 214 kr værd (fordi de giver 2 + 5% i forventet afkast) om et år. Du forventer således at have de 112 kroner tilbage, når dit lån er betalt tilbage, dvs. helt som ovenfor. Selvom beta for aktie A er lavere, vil gearingen dog også betyde, at beta for den samlede porteføljer er større. Faktisk kan man vise, at beta for de to investeringer er det samme! Vi kan altså genskabe aktie B ved at geare aktie A.

Men der er mange investorer, der simpelthen ikke kan eller vil geare sig. Mange investeringsfonde har investeringsretningslinjer, som forbyder gearing, og nogle har simpelthen ikke lyst til det, da det måske er for dyrt for dem. De investorer, der ønsker højt beta, men ikke gearer sig, er så nødt til at efterspørge høj-beta aktier direkte. Det skaber øget efterspørgsel efter høj-beta aktier, hvilket får prisen til at stige og dermed det forventede afkast til at falde. Høj-beta aktier får altså lavere merafkast per beta end lav-beta aktier.

Det er vist på den blå linje i figuren nedenunder. Sammenhængen mellem beta og afkast er stadig lineær, men sammenhængen mellem beta og merafkast i forhold til den risikofri rente er ikke længere lineær.



Hvordan kan man udnytte dette, hvis man har mulighed for at låne? Man kan geare lav-beta aktier, og derved få højere afkast per beta, end man kunne få ved at købe aktier med højt beta. Det er vist på den stiplede røde linje i grafen ovenover.

Buffett og beta

Hvad har det at gøre med Buffetts fantastiske resultater? En hel del viser det sig. Buffett har nemlig i over 40 år købt aktier med lavt beta og gearet dem med op til 60 %. Han har ovenikøbet haft rig adgang til billige lån gennem sine forsikringsselskaber, og det har også været fundamentalt for hans succes.

Dette kaster lys over Buffetts investeringer, men det gør ikke Buffetts bedrifter mindre beundringsværdige. Han har stået ved sin strategi gennem tykt og tyndt, hvilket er noget mange investorer traditionelt har haft svært ved.

SKAL DU BELÅNE DINE AKTIER?

Selvom Buffett er blevet rig på at belåne sine aktier, er det næppe noget, privat personer kan gøre med succes. For det første kræver det nem adgang til at låne billigt, hvilket få privatpersoner har. Derudover er det ikke nemt at bestemme aktiers beta. Hvis man kommer til at købe de forkerte aktier, vil man risikere at gøre slemt værre ved at have gearet aktien. Sidst men ikke mindst er ovenstående en simplificering af verden, og der er således andre risici end dem beskrevet ovenfor. Eksempelvis opsummerer beta ikke al risiko forbundet med en aktie, og der er forskellige risici forbundet ved at belåne/geare sine aktier.

NYSGERRIG EFTER AT VIDE MERE?

Black, Fischer. "Capital market equilibrium with restricted borrowing." Journal of Business (1972): 444-455.

Frazzini, Andrea and Pedersen, Lasse Heje. "Betting against beta". Journal of Financial Economics, 111(1):125, 2014.

Frazzini, Andrea, David Kabiller, and Lasse H. Pedersen. Buffett's Alpha. No. w19681. National Bureau of Economic Research, 2013.

FRIC • CENTER FOR FINANCIAL FRICTIONS
CBS DEPARTMENT OF FINANCE COPENHAGEN BUSINESS SCHOOL
Danmarks Grundforskningsfond Danish National Research Foundation

LIKVIDITET

Med likviditet tænker vi i det følgende på 'omsættelighed' – altså hvor let det er at købe eller sælge et finansielt aktiv. Der er både teoretisk og empirisk stærkt belæg for, at omsættelighed betyder noget for prisfastsættelsen af finansielle aktiver.

XXXXXX XXXX XXXXXX

DU KENDER SELV TIL BETYDNINGEN AF LIKVIDITET FRA DAGLIG ØKONOMI

> Er en bolig nem at sælge igen? Den pris du vil give for et hus eller en lejlighed, afhænger af, hvor let du tror boligen er at slippe af med, hvis du selv får brug for at sælge en dag.

> Et gavekort til en forretning burde være lige så meget værd som kontanter. Har du et gavekort på 500 kroner, burde du kunne stille dig op foran forretningen og sælge det til et beløb meget tæt på 500 kroner. Men det er forbundet med besvær at gøre det, det tager måske tid at finde en som vil købe, og i mellemtiden er der faktisk også risiko for, at forretningen går konkurs, så dit gavekort kan være værdiløst. Det sidste er måske mere kreditirisko end likviditetsrisiko, men usikkerhed om kreditrisikoen kan også skade likviditeten.

> Kontanter/indskud i en bank er mere likvide end værdipapirer. Du kan hæve kontanterne, men det tager tid at sælge et værdipapir, og måske er du nødt til at gå lidt ned i pris hvis du vil af med det her og nu.

VI VIL MÅLE BETYDNINGEN AF ILLIKVIDITET PÅ AMERIKANSKE ERHVERVSOBLIGATIONER

En ting er, at overbevise sg selv om, at likviditet har betydning – en anden ting er at forsøge at måle den. I FRIC har vi arbejdet med at måle betydningen af likviditet for prisfastsættelse af erhvervsobligationer – altså obligationer udstedt af virksomheder. Vi fokuserer på amerikanske erhvervsobligationer, fordi der findes data på stort set hver eneste handel, som finder sted på det amerikanske marked.

	Date	Time	Volume (USD)	Price (USD)	Type
MS.MHU	05/12 2011	10:00:18	1,000,000	93.243	B
MS.MHU	05/12 2011	10:19:05	2,600,000	93.974	S
MS.MHU	05/12 2011	10:59:00	28,000	91.634	B
MS.MHU	05/12 2011	11:15:15	25,000	93.516	D
MS.MHU	05/12 2011	11:34:40	20,000	95.7618	S

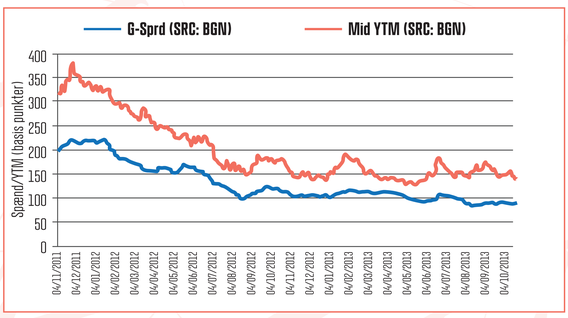
Tabellen ovenfor viser et mikroskopisk udsnit af de mange data. Man kan se, at en bestemt Morgan Stanley obligation handlede den 5/12 2011 lige omkring klokken 10. Der blev handlet for 1 mio. USD, kursen var 93,243. Bogstaverne B, D og S vender vi tilbage til

Hvad er en erhvervsobligation, og hvad påvirker dens pris?

En erhvervsobligation er en obligation udstedt af en virksomhed. Betalingerne ligner betalingerne fra en statsobligation med rentebetalinger og evt. afdrag og med tilbagebetaling af hovedstolen ved udløb. Prisen afhænger udover renteniveauet af virksomhedens kreditkvalitet: Jo højere sandsynlighed for fallit, jo lavere pris. Jo mindre markedet forventer, at der er tilbage til kreditorerne i tilfælde af fallit, jo lavere pris.

KREDITSPÆNDET ER ET NEMMERE MÅL AT FORSTÅ END PRISEN

Ofte er det svært at sammenligne priser på obligationer, og man vælger derfor i stedet at se på effektiv rente, som er den forrentning investoren får, hvis obligationen overlever. For erhvervsobligationer er det en lovet rente, da man jo ikke ved om udstederen undgår fallit. Den mer-rente en udsteder af en erhvervsobligation er nødt til at lover investorerne for at kompensere dem for risikoen for fallit, kaldes kreditspændet. Grafen nedenfor viser både lovet rente og kreditspænd for en Carlsberg erhvervsobligation over en to-årig periode. Vi kan se, at den effektive rente er faldet meget i perioden, og at forskellen ned til den risikofri rente også er faldet.



MEN ER KREDITSPÆNDET KUN ET KREDITSPÆND?

Navnet kreditspænd antyder, at forskellen i rente mellem en erhvervsobligation og en obligation uden fallitrisiko alene skyldes muligheden for, at udstederen af erhvervsobligationen kan gå fallit. Men måske skyldes forskellen i rente også en forskel i likviditet? For at vi kan analysere det, skal vi lige se på, hvordan erhvervsobligationer handles i det amerikanske marked.

Hvad er en erhvervsobligation, og hvad påvirker dens pris?

FOLK HANDLER ERHVERVSOBLIGATIONER GENNEM DEALERS

Når en investor skal købe eller sælge en erhvervsobligation, sker det gennem en dealer, som hjælper køberen med at finde en, der vil henholdsvis sælge eller købe. Nogen gange må dealeren kontakte en anden dealer, for at finde en modpart til handlen. I vores lille udsnit af data ovenfor, stod der længst til venstre enten B,D eller S. De bogstaver markerer, om dealeren har købt af en kunde (B), solgt til en kunde (S) eller handlet med en anden dealer (D). Læg mærke til, at dealeren sælger til en højere pris end han køber. Det er sådan han tjener sine penge og kompenseres for den risiko han har for at brænde inde med en obligation i et faldende marked.

NOGLE STØRRELSER, SOM KUNNE VÆRE INDIKATORER FOR LIKVIDITET

Likviditet er ikke – ligesom en pris – noget man bare kan gå ud at observere. Man er nødt til at måle på størrelser, som man tror har forbindelse med likviditet. Det kan for eksempel være

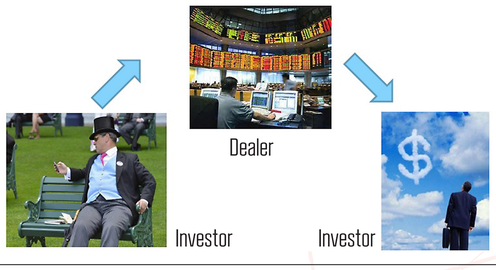
> Handelsvolumen i forhold til udstedt mængde. Er der en stor del af obligationerne ude i handel, eller er der nogle investorer, der bare sidder på store beholdninger?

> Antal handler pr dag/antal dage obligationen ikke handler. Hvor tit handles der? Hvis der er lang tid mellem handlerne, er der måske større usikkerhed om prisen, og det kan give mindre likviditet.

> Hvor meget flytter en handel prisen? Kan man slippe af med store portioner obligationer uden at det flytter prisen i markedet meget? Det kalder man ofte 'markedsdybden'.

> Forskellen mellem dealernes købs-og salgspris. En stor forskel kan være en kompensation for, at det er svært at finde modparter til handler.

> Variation i disse mål (risikoen for at likviditeten ændrer sig). Det kan være, at likviditeten er stor i dag, men hvad hvis den forsvinder senere netop når man måske har brug for at slippe af med obligationerne?

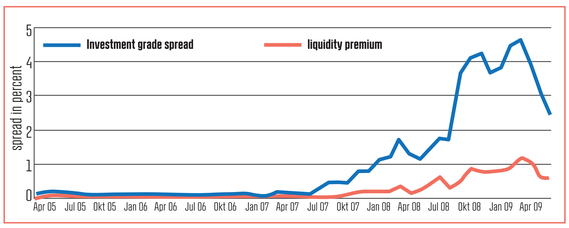


FRIC • CENTER FOR FINANCIAL FRICTIONS
CBS DEPARTMENT OF FINANCE COPENHAGEN BUSINESS SCHOOL
Danmarks Grundforskningsfond Danish National Research Foundation

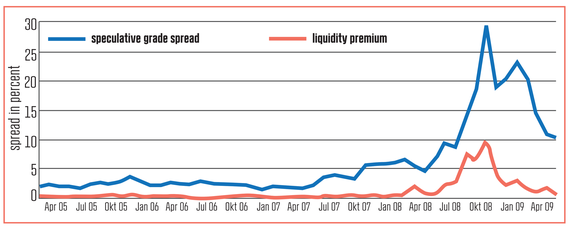
LIKVIDITET

Vi finder fire vigtige indikatorer for likviditet

Det kræver et stort statistisk arbejde at undersøge, om disse faktorer har betydning. Man skal jo huske at kontrollere for alle mulige andre faktorer, der påvirker kreditspændet.
I vores studie finder vi, at fire mål er vigtige, nemlig prispåvirkning (hvor meget flytter handler med den givne obligation priser?), forskel mellem dealernes købs- og salgspris, og variationen i hvert af disse to mål.



Graferne nedenfor, viser hvor stor en del af kreditspændene på amerikanske erhvervsobligationer, der forklares af illikviditet.
Graferne er delt op efter om obligationerne er højt ratede (investment grade) eller lavt ratede (speculative grade). Som man kan se stiger både illikviditet og kreditspænd under krisen.



Det naturlige eksperiment med Bear Stearns og Lehman Brothers

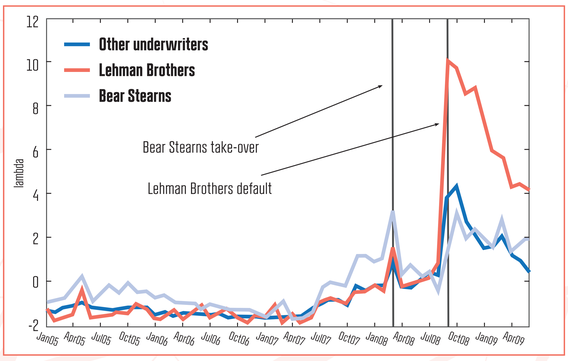
ET NATURLIGT EKSPERIMENT – HVAD ER DET?

Det er vanskeligt som forsker i finansiel økonomi at lave eksperimenter i stor skala. Man går ikke lige ind og beder investorer om at handle erhvervsobligationer for tusindvis af milliarder af dollars på en bestemt måde eller på et bestemt tidspunkt. Men nogen gange sker der ting i markedet, som vi kalder et 'naturligt eksperiment', som er næsten lige så godt. Der sker en opdeling af de ting vi observerer, som svarer til den man ville foretage i et eksperiment. Tænk på et medicinsk eksperiment, hvor man opdeler en gruppe patienter tilfældigt i to grupper og giver den ene gruppe én behandling og den anden gruppe en anden behandling. Man undersøger så, om den ene gruppe patienter klarer sig anderledes end den anden. Og vel at mærke, klarer sig så meget bedre, at man ikke bare kan sige, at det skyldes tilfældigheder (Det er her statistiske modeller kommer ind: De hjælper os med at svare på, om en variation skyldes tilfældigheder eller må skyldes en fundamental forskellighed, men det er anden historie.)

I markedet for amerikanske erhvervsobligationer skete der et sådant naturligt eksperiment, da Bear Stearns og Lehman Brothers kom i vanskeligheder i 2007 og 2008. Kort fortalt er historien, at de obligationer, som disse to banker sørgede for at stille købs-og salgspriser for, blev mindre likvide, fordi de to banker var presset på deres evne til at holde obligationerne på lager.

Et lidt længere historie kommer her: Når virksomheder udsteder erhvervsobligationer sker det ofte med en investeringsbank som 'lead underwriters'. Underwriteren lover blandt meget andet at opretholde likviditet i sekundær-markedet, dvs. den sørger for at investorer altid kan 'få stillet priser' for køb eller salg af obligationerne efter at udstedelsen er placeret i markedet. Det er en tryghed for investorer at vide, at de altid har et sted de kan gå hen og få stillet en pris. Men for at kunne stille priser og køb eller sælge, når der er kunder i butikken, skal banken kunne holde et lager. Men at holde lager beslaglægger 'kapital', dvs. det bidrager til det krav om egenkapital-finansiering, som regulering kræver. Er en bank (underwriter) presset på kapitalen, kan den holde mindre lager, og dette påvirker evnen til at sikre likviditet.

Hypotesen er nu, at de obligationer som havde Bear Stearns og Lehman som lead underwriters, blev mindre likvide end de øvrige. Grafen nedenfor viser, hvordan illikviditetsmålet i Dick-Nielsen, Feldhütter og Lando (2012) skyder meget mere op, for de obligationer som Bear Sterns og Lehman stiller priser i. Man kan fortolke dette både som en bekræftelse af, at illikviditetsmålet fanger en virkelig effekt, og at der er et samspil mellem hvor presset en bank er på sin kapital og likviditet af finansielle aktiver, som den har på balancen.



Er danske realkreditobligationer likvide?

Likviditet har også stor betydning for danske boligejere. Når vi finansierer køb af bolig, gør vi det oftest gennem et realkreditinstitut. Realkreditinstituttet sælger obligationer på vores vegne, og indtægten fra salget giver os de penge, vi skal låne. Jo mere likvide realkreditobligationer er, jo højere pris sælger de for, og jo billigere bliver det for os at låne.

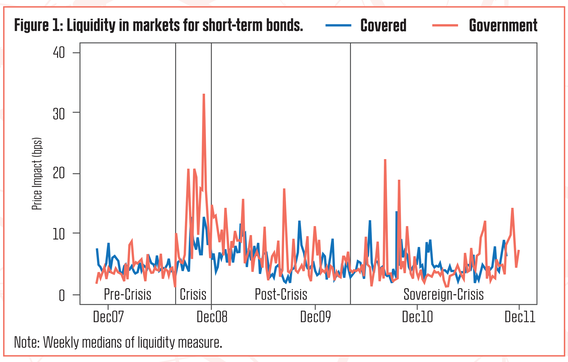
I ny regulering af banker, lægger man vægt på at sikre, at bankerne har en større mængde likvide aktiver, som kan sælges, hvis der er mange, der trækker penge ud af banken pludseligt. I lovgivningen taler man om, at bankerne skal have en bestemt Liquidity Coverage Ratios (LCR).

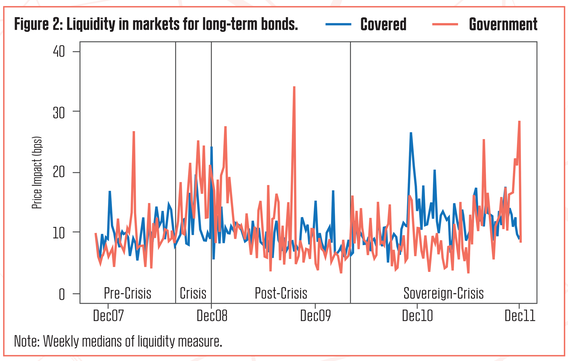
Men hvilke aktiver er mest likvide? Lad os kalde de mest likvide for 'ultra-likvide'. En dansk statsobligation regnes som ultra-likvid, men skal realkreditobligationer også tælle med som ultra-likvide? Det vil gøre dem mere attraktive at købe for bankerne, hvilket vil øge likvideiteten og prisen. Og det vil gøre lån billigere for danske husejere.

Men hvad er ultra-likvide aktiver? Det skal regulerende myndigheder definere, og det foregår i europæisk regi. Danmark har argumenteret hårdt for, at vores realkreditobligationer bør regnes blandt de ultra-likvide aktiver. I sådan en argumentation er det godt at have solide, kvantitative argumenter. De har FRIC været med til at levere. Figurerne nedenfor viser, at et bestemt likviditetsmål (eller illikviditetsmål – jo højere det, er jo indre likvid er obligationen), ikke er systematisk højere for danske realkreditobligationer – hverken for korte (Figure 1) eller lange (Figure 2) obligationer. Og realerne klarede sig fint i gennem forskellige faser af krisen. For detaljerne bag, se J. Dick-Nielsen, J. Gyntelberg og T. Sangill (2012).

HER KAN DU LÆSE OM AL TEKNIKKEN BAG GRAFERNE:

J. Dick-Nielsen, P. Feldhütter og D. Lando (2012): Corporate bond liquidity before and after the onset of the subprime crisis, Journal of Financial Economics, vol 103, pp. 471–492





J. Dick-Nielsen, J. Gyntelberg og T. Sangill (2012): Liquidity in Government versus Covered Bond Markets. BIS Working Paper no 392

FRIC • CENTER FOR FINANCIAL FRICTIONS
CBS DEPARTMENT OF FINANCE COPENHAGEN BUSINESS SCHOOL
Danmarks Grundforskningsfond Danish National Research Foundation