**Forskellige typer af risici**

Standardafvigelse❸

Obligationer Varighed❹

Systematisk risiko❶

Usystematisk risiko❷

Makroøkonomisk International risiko❺

risiko❺❺

Risiko

Forretningsmæssig

Virksomheden -indtjening

Branchen - markedet

Samfundet – trend ❻

Strategisk risiko❼

Ledelsen/manglende strategisk styring

Finansiel risiko, gearing, soliditet ❽

LikviditetsrisikoLikviditetsgrad❾

Kreditrisiko Tab på kunder⓮

Valutakurs risiko⓬

Råvarerisiko⓭

RenterisikoVariabel rente ⓫

Børskurs risiko❿

❶

**Den systematiske risiko**

Den systematiske risiko (Beta-værdien, CAPM, SML) forbundet med investeringen skyldes, at det generelt er risikabelt at investere i aktiemarkedet. Denne risiko måles ved covariansen mellem den givne akties afkast, og afkastet på markedsporteføljen sat i forhold til variansen i afkastet på markedsporteføljen, som kaldes Beta-værdien. Den måler ”verdensrisikoen”. Den systematiske risiko kan investoren ikke undgå (kan ikke diversificeres væk).

Betaværdien udtrykker, hvor meget en aktie vil svinge med ændringer i et generelt indeks (f.eks. C20-indekset eller S&P 500), og fortæller dermed noget om aktiens volatilitet (risiko). I teorien er beta den systematiske risiko, der ikke kan fjernes gennem diversificering. En betaværdi over 1 betegner, at volatiliteten er større end indeksets, og en betaværdi under 1 betegner, at volatiliteten er mindre. En aktie med en betaværdi på 1 svinger lige så meget som indekset. Hvis aktien har en betaværdi på 1,34 og aktiemarkedet (C20) stiger 10%, stiger aktien 13,4%. (10%\*1,34). Hvis betaværdien er 2 og markedet stiger 10%, stiger aktiekursen med 20% (10%\*2). Hvis betaværdien er 0,5 og aktiekursen stiger 10% stiger aktiekursen med?

https://www.youtube.com/watch?v=etlv7qTQUSY

Historiske eksempler på den systematiske risiko er den bristede it-boble fra årstusindeskiftet, angrebet på USA 11. september 2001 og finanskrisens begyndelse i 2008. I samme kategori er krigen i Libyen samt jordskælvet i Japan.

Episoderne påvirker den globale økonomi med øget usikkerhed for fremtiden og har reelle konsekvenser for olieproduktionen i Mellemøsten og industrien i Japan. Det ubehagelige ved den systematiske risiko er, at du selv med en bred aktie portefølje, hvor du spreder din risiko, ikke kan modstå de negative konsekvenser.

Den systematiske risiko betegner den markedsrisiko, som er begrundet i konjunkturudviklingen. Den systematiske risiko er en risiko, som ikke kan diversificeres bort. Den systematiske risiko kvantificeres ved beta.

❷

**Den usystematiske**

Den usystematiske risiko skyldes, at den givne aktie har en specifik risiko, der knytter sig specielt til denne aktie. Denne risiko kan investoren undgå ved at sprede (diversificere) sin investering i en række forskellige aktiver. Det antages, at der altid vil eksistere en sammensætning af aktiver (en portefølje), som vil kunne eliminere den usystematiske risiko.

Din portefølje er i den forbindelse grundlæggende udsat for to typer af risici. Den ene type er usystematisk risiko, der er hændelser, som rammer det enkelte værdipapir. Det er for eksempel en op- eller nedjustering af en virksomheds resultat. Men det kan også være globale ting, som påvirker en enkelt virksomhed eller en hel branche.

Det gode ved den type risiko er, at den kan elimineres ved, at du spreder din portefølje på mindst 15-20 aktier inden for forskellige brancher og lande. For eksempel gjorde jordskælvet i Japan, at Vestas steg i kurs, mens aktier, der havde med atomkraft at gøre, faldt. Havde du som investor haft begge typer aktier, ville gevinsten på den ene helt eller delvist have modsvaret tabet på den anden.

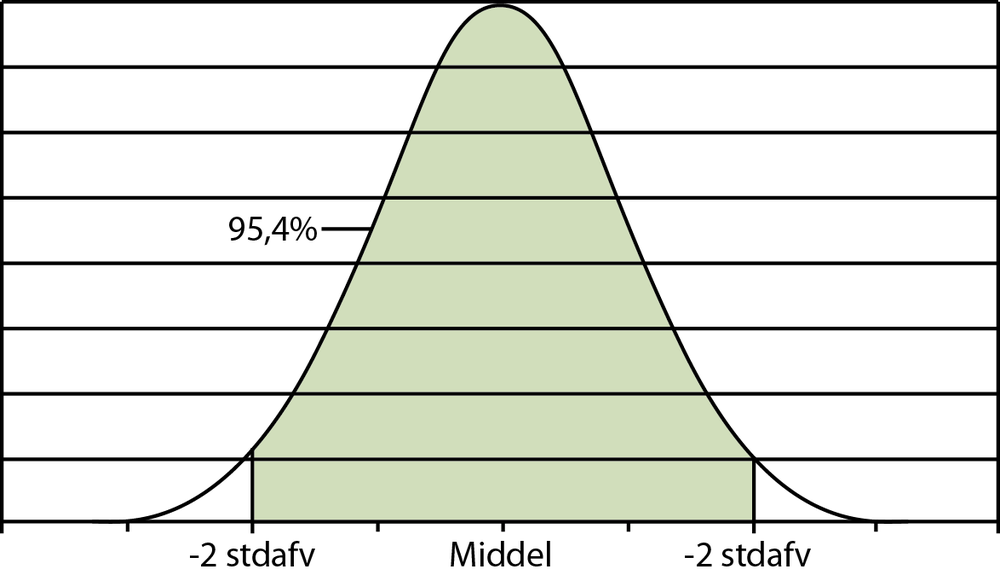
❸

**Standardafvigelsen**

Standardafvigelsen af et udtryk for, hvor meget aktien svinger i forhold til gennemsnittet. Svingninger =risiko.

En høj værdi af standardafvigelse for en aktie betyder, at den har været meget svingende - altså en ustabil aktie. Som tommelfingerregel vil det årlige afkast på en aktie med 95,4 % sandsynlighed svinge med 2 gange standardafvigelsen over og 2 gange standardafvigelsen under det forventede afkast, forudsat at afkastene er normalfordelte

For en aktie med et forventet afkast på 15 % og en standardafvigelse på 1,5%, vil afkastet altså med 95 % sandsynlighed ligge i intervallet mellem 12 % (15 % - 2 · 1,5%) og +18 % (15 % + 2 · 1,5%).



95,4%

66,4%

Middel afkast 15%

Når man skal give et eksempel med standardafvigelsen skal det være men en lille standardafgivelse:

Hvis forventet afkast er 20% og standardafvigelsen er 2, er vi 95% sikre på at afkastet ligger mellem 16-24%.

Eksempel på konklusion uden mening

Hvis forventet afkast er 10% og standardafvigelsen er 20, er vi 95% sikre på at afkastet ligger mellem -30 og 50%.

Formel til udregning af variansen og standardafvigelsen:  
  
var(X) = 1/n \* sum [x - E(X)]^2  
  
Og derefter findes standardafvigelsen som:  
  
st.afv.(X) = var(X)^0,5

**Holder normalfordelingen for afkastet på aktier i praksis eller er det ren teori?**

Forskere i fysik har nu identificeret et mønster i aktiemarkedet og fundet frem til en formel, der siger, at de krak vi har oplevet gennem historien ikke har været ekstreme sjældenheder. Børskrak vil forekomme langt hyppigere, end man skulle tro ud fra de antagelser man traditionelt har om kursdannelsen. Fysikernes opdagelse betyder også, at de risikomål man i dag bruger for aktier er misvisende - den faktiske risiko er højere. Det kan til gengæld også være forklaringen på, at risikopræmien på aktier er så høj, som den historisk set har været i forhold til de traditionelle risikomål.  
  
I den finansielle verden antager man, at afkastet for en given aktie følger den såkaldte normalfordeling. Dvs. betragter man en given periode for en akties kursudvikling, så vil de fleste kursændringer være små , mens sandsynligheden for større kursændringer er beskeden (jo større kursændringer, desto mindre er sandsynligheden).   
  
Det er bekvemt, at man kan antage at aktiers afkast følger normalfordelingen, idet det bl.a. betyder, at man efter beregning af standardafvigelsen (der er et udtryk aktiens risiko i form af kursændringernes afvigelse fra gennemsnittet) med normalfordelingen kan beregne et sandsynlighedsinterval for, hvor fremtidens afkast ligger.   
  
Problemet er blot, at antagelsen om normalfordelingen ikke holder. Det er ikke noget nyt - det har man faktisk været klar over i mange år i den finansielle verden. Kendsgerningen er, at aktier viser flere små kursændringer og - ikke mindst - flere store kursændringer end man forventer under en normalfordeling. Det betyder, at det risikomål man har i form af standardafvigelsen og antagelsen om normalfordeling faktisk undervurderer aktiens egentlige risiko. Men normalfordelingen anvendes ikke desto mindre i vidt omfang som den bedste beskrivelse af kursdannelsen - vi har ikke bedre.

Kilde: <https://www-2.danskebank.dk/Link/leptokurtisk111103>

❹

**Varigheden**

**Der er 2 former for varighed.**

Varighed som begreb blev oprindeligt udviklet for at have et bedre udtryk for en obligations reelle løbetid. Restløbetiden er nemlig et upræcist mål, da det hverken tager hensyn til størrelsen eller placeringen af en obligations betalinger (renter og udtræk) frem til udløb.

Ligesom restløbetiden aftager varigheden dag for dag (eller: med tiden), men varigheden er altid enten kortere end eller lig med restløbetiden.

Varigheden kan udtrykkes på to måder: som et risikomål udtrykt i procent eller som en gennemsnitlig restløbetid udtrykt i tidsenheder (f.eks. år).

I en kapitalforvaltningsaftale bruges varigheden som et risikomål, dvs. den procentvise ændring i en obligations pris eller obligationsporteføljens værdi ved en ændring i renten på 1 procentpoint. En høj varighed er altså udtryk for en høj risiko - og en lav varighed det modsatte.

Udtrykt som en gennemsnitlig restløbetid kan varigheden anvendes til at fastlåse afkastet på en obligation eller en obligationsportefølje. En renteændring udløser nemlig to modsatrettede effekter, som over en periode vil opveje hinanden. Stiger renten f.eks., falder obligationskurserne, men samtidig kan obligationernes løbende afkast geninvesteres til en højere rente.

Varigheden er perioden, hvor disse to modsatrettede effekter netop ophæver hinanden, dvs. den periode, der skal gå, før genplaceringer til en højere rente opvejer (immuniserer) det oprindelige kurstab - se figuren. Kursværdien er her - trods det oprindelige kurstab - præcis den samme efter 1,5 år (= varigheden) pga. den højere geninvesteringsrente.

**Kilde: Sydbank**

**http://www.sydbank.dk/investering/raadgivning/formuepleje/individuel/obligationsportefoeljer/varighed**

Rentefølsomheden på en obligation. Har obligationen en varighed på 10, vil kursen falde med 10 kurspoint, hvis renten stiger med 1 procentpoint. Falder renten 1 procentpoint, vil kursen stige med 10 kurspoint.

En obligation har en lav varighed, hvis varigheden er under 3. Mellemstor følsomhed, hvis varigheden er mellem 4 og 7, og stor følsomhed, hvis varigheden er over 7. Obligationer med en kort løbetid har lav varighed, mens obligationer med lang løbetid har høj varighed.

**Varighed** af en [obligation](https://da.wikipedia.org/wiki/Obligation) (eller anden betalingsrække) er et udtryk for obligationens [renterisiko](https://da.wikipedia.org/wiki/Renterisiko) udtrykt ved prisændringen som funktion af en ændring i den effektive rente.

Varigheden *V* er udtrykt ved den partielt afledte af obligationens nutidsværdi, *NV*, mht. (1 + *r*), hvor *r* er obligationens [effektive rente](https://da.wikipedia.org/wiki/Effektiv_rente):

V 
= - \frac{\partial NV}{\partial (1+r)} \frac{1+r}{NV} 
= - \frac{\partial NV}{\partial r}     \frac{1+r}{NV}

For [inkonverterbare obligationer](https://da.wikipedia.org/w/index.php?title=Inkonverterbar_obligation&action=edit&redlink=1) kan varigheden beregnes som det vægtede gennemsnit af tiden til hver enkelt betaling, hvor tiden vægtes med betalingens [nutidsværdi](https://da.wikipedia.org/wiki/Nutidsv%C3%A6rdi).

Varigheden findes ved at beregne summen af nutidsværdien *NV(Yt)* af ydelsen *Yt* til tiden *t* multipliceret med *t* og derefter dividere denne sum med obligations samlede nutidsværdi:

V = \frac{\sum{t \cdot NV(Y_t)}}{NV}

Til beregning af nutidsværdierne kan enten benyttes den [effektive rente](https://da.wikipedia.org/wiki/Effektiv_rente) eller [nulkuponrenter](https://da.wikipedia.org/w/index.php?title=Nulkuponrente&action=edit&redlink=1).

Benyttes den effektive rente, *r*, er *NV(Yt) = Yt / (1 + r)t*. Denne definition kaldes **Macaulay-** eller **Redington-varighed**.

Benyttes i stedet nulkuponrenter, beregnes værdien *NV(Yt) = Yt / (1 + yt)t*, hvor *yt* er nulkuponrenten hørende til tiden *t*. Denne definition af varighed kaldes **Fisher-Weil-varighed**.

Kilde:https://da.wikipedia.org/wiki/Varighed

Udviklingen i obligationskurser er et relevant emne for både investorer og boligejere med realkreditlån. Ændringer i kurserne kan betyde et tab eller gevinst for investorer, men obligationer i porteføljen, og for boligejere kan kursændringer betyde at en konvertering af lånet skal overvejes.

##### Hvordan påvirkes din rente af kurserne?

De fleste obligationer har en fast påtrykt rente (pålydende rente). Hvis obligation handles til kurs 100 (pari), betyder det at køberen får en rente lidt højere end den pålydende (rentes rente effekt). Køber investor obligationen til en lavere kurs, får investor en højere effektiv rente. Det gør han fordi han kun betaler eks. Kr. 90.000 for noget der over en årrække giver kr. 100.000 tilbage, udover det beregnes renten ud fra det nominelle beløb altså kr. 100.000.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nominel rente og løbetid | Købskurs | Effektiv rente |
| 6 %, 30-årig obligation | 100 | 6,14 % |
| 6 %, 30-årig obligation | 90 | 7,20 % |
| 6 %, 30-årig obligation | 80 | 8,48 % |

Er du investor og har købt obligationen til kurs 100, og den efterfølgende falder til kurs 80 får du ikke en højere effektiv rente, det er prisen på købstidspunktet der afgør det. Tværtimod har du nu et kurstab på dine obligationer, du behøves dog ikke realisere det, så længe du ikke skal bruge pengene og er tilfreds med din rente.

Regnestykket virker også for lån baseret på obligationer, det vender bare om. Jo højere kurs du kan sælge obligationerne til, jo billigere bliver renten.

##### Hvad er det der bestemmer kurserne?

Kurserne på obligationer bliver bestemt af udbud og efterspørgsel. Når du som investor har en 6 % obligation, og renten på markedet falder, vil en anden investor give en højere pris (kurs) for din obligation, hvor han er sikker på at få 6 % i rente. Efterspørgslen påvirkes også af alternativinvesteringerne. Får vi en periode med medvind på aktiemarkederne, vil mange investorer efterspørge aktier i stedet for obligationer, og efterspørgslen falder. Nogle vil endda sælge deres obligationer og købe aktier i stedet, så udbuddet samtidig stiger og også presser kurserne ned.

Tilliden til udstederen af obligationen har også en stor rolle, det har vi set det seneste år, i øjeblikket er det statsobligationer i bla. middelhavslandene, der har det svært. Kurserne på deres obligationer er lavere end de tyske. Grunden er at disse lande har en meget høj gæld, og derfor er mere udsatte. Sidst men ikke mindst er virksomhedsobligationer verden over styrdykket pga. manglende tro på at pengene kan tilbagebetales.

##### Kursfølsomhed

Den største indflydelse på danske realkredit- og statsobligationer er renteudviklingen. Det er forskelligt hvordan obligationerne påvirkes. Som udgangspunkt er obligationer med lang løbetid mest kursfølsomme, obligationer, der udløber til kurs 100 om få år, vil ikke svinge ret meget. Et værktøj til at ”måle” kursfølsomheden er varigheden, som kan ses i de fleste kurslister. Varigheden fortæller hvor meget en obligation teoretisk set, stiger eller falder i kurs ved en renteændring på 1 %-point. Altså hvis varigheden er 5 vil kursen falde med 5 %, når renten stiger med 1 %-point. Det er dog ikke et præcist tal, men kan bruges som indikator. Lav varighed = lav kursrisiko.

Det er vigtigt at understrege, at der er forskellige renter. Den korte rente er styringsrenten for dit banklån eller flekslån. Den lange rente bestemmer renten/kursen på dit 20- eller 30-årige realkreditlån, og kan ikke på samme måde kontrolleres af nationalbanken.

Kilde:

http://www.uvildige.dk/investering-sammenhaengen-mellem-rente-og-obligationskurser.aspx

**❺**

**Risici ved internationale investeringer:**

Der findes forskellige måder at opgøre øvrige risici ved international investering. Political Risk Services (PRS Group) er et firma der har specialiseret sig i, at udarbejde analyser der kvantificerer en række forskellige forhold, som alle har med landespecifik risiko at gøre. PRS inddeler forholdene i 3 overordnede grupper: Politiske risikovariable, finansielle risikovariable og økonomiske risikovariable45. Politiske variable vægtes dobbelt så tungt som de øvrige, når den samlede rating finder sted. Min litteratur oplyser, at der findes andre konkurrerende firmaer som udfører lignende analyser, men jeg har valgt at beskrive faktorerne ud fra PRS' opgørelsesmetode.

**Et lands politisk risiko**

Med politisk risiko menes overordnet set, risikoen for at en regering ændrer spillets regler eller bryder et løfte, efter investeringen er foretaget. Politisk risiko findes naturligvis også herhjemme, men der er nogle steder i verden, hvor udenlandske selskaber er mere udsatte.

Iflg. PRS' opgørelsesmetode bliver hvert lands politiske risiko vurderet i forhold til 12 forskellige variable.

|  |  |
| --- | --- |
| * **Regeringens stabilitet** | * **Militær politik** |
| * **Samfundsøkonomiske forhold** | * **Religiøse spændinger** |
| * **Investeringsprofil** | * **Offentlig orden** |
| * **Interne konflikter** | * **Etniske spændinger** |
| * **Eksterne konflikter** | * **Demokratisk ansvarlighed** |
| * **Korruption** | * **Bureaukratisk kvalitet** |

**Et lands finansiel risiko**

Et lands finansielle risiko, knytter sig til dets mulighed for at betale hvad der skal betales. Herunder offentlig, kommerciel og samhandelens gældsforpligtelser. Den finansielle risiko bliver målt ud fra følgende 5 variable:

|  |  |
| --- | --- |
| * **Udlandsgæld i % af BNP** | * **Netto likviditet i måneder med import** |
| * **Udenlandsk gældsservicering i % af eksport** | * **Valutakursstabilitet** |
| * **Betalingsbalancens løbende poster** | |

**Et lands økonomisk risiko**

Den sidste gruppe omhandler landets økonomiske risiko, og skal give et overordnet estimat af styrker og svagheder ved sådanne forhold. I økonomisk risiko indgår følgende variable:

|  |  |
| --- | --- |
| * **BNP pr. indbygger** | * **Årlig inflationsrate** * **Budget balance i % af BNP** |
| * **Real årlig BNP vækst** | * **Betalingsbalancens løbende poster i % af BNP** |
|  | |

Kilde;http://studenttheses.cbs.dk/bitstream/handle/10417/3583/palle\_troest\_kristensen.pdf?sequence=1

**❻**

**Den forretningsmæssige risiko**

Den omfatter produktion og salg af produkter, og de risici, der er knyttet til virksomheden, markedet, branchen, teknologien, udvikling og samfundet. Den forretningsmæssige risiko kræver en strategisk analyse af virksomheden. Finansieringsbogen opdeler den i 3:

1. **Virksomheden**
2. **Branchen**
3. **Samfundet**

**Vi tager udgangspunkt i et eksempel med SAS:**

1. **SAS har været præget af interne uroligheder i mange år, overenskomststridigheder, halv offentlig, store udsving i indtjening => høj risiko.**
2. **Flybranchen er cyklisk og et luksusprodukt, store irreversible investeringer, overkapacitet, lavprisselskaber, => høj risiko.**
3. **CSR, miljø, international rejselyst stiger, trend? middel risiko**

❽

**Finansielle risiko**

Omfatter begreber som soliditet, gældsgrad og gearing. Den kan underopdeles i flere former for risiko, som er beskrevet nedenunder:

❾

**Likviditetsrisiko**

Risikoen for at blive illikvid, hvis den korte gæld skal betales og man ikke kan skaffe pengene. Styring af likviditetsgrad. Likviditetsgrad I og II. Likviditetsgrad II er uden lager.

Likviditetsbudget. Styring af finansielle/omsætningsaktiver og gæld. Kapitalstruktur.

❿

**Børskurs risiko**

Spekulation, ”paniksalg”/psykologiske aspekter. Risiko for tab på aktier og obligationer

⓫

**Renterisiko**

Renteændringer på gældsposter, konveksitet og varighed. Hvis man har variabelt forrentede lån stiger rentebetalingen hvis renten stiger. Inkonvertible lån!

⓬

**Valutakursrisiko**

Eksportindtægter, importomkostninger. Hvis man køber varer i $ og dollaren stiger. Terminssikring.

⓭

**Råvarerisiko**

Stigning i råvarepriser, terminssikring

⓮

**Kreditrisiko**

Debitorer og udlån, kreditvurdering af kunder

Hvis man har givet kredit til sine kunder, dårlige betalere, Kreditrating, Bankoplysninger.

Når der findes alle disse typer af finansiel risiko er det interessant at se hvordan man måler risiko. Når man ser de finansielle risici som globale eksisterer der forskellige måleenheder, der er gældende. Risiko måles normalt som standardafvigelse/volatilitet og kaldes ”sigma” og betegnes σ. For renterisici kender vi varighed. I aktiemarkeder kaldes risikoen det for betarisiko β. I de afledede finansielle instrumenter/derivater benævnes ændringer ofte for delta (δ). Andre begreber er gamma og konveksitet i henholdsvis valutamarked og rentemarked.