

# Langsiktig sparing til pensjonstiden

Masterutredning i finansiell økonomi

av Ole Christian Sande

(s091834)

Veileder: Guttorm Schjelderup

"Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet."

## Sammendrag

Den norske pensjonsreformen som ble innført med virkning i fra 1. januar 2011 medfører for mange en redusert samlet pensjonsutbetaling fra Folketrygden og arbeidsgiver, og gir den enkelte et større individuelt ansvar for og mulighet til å påvirke egen økonomi i pensjonstiden. Egen sparing til pensjonstiden vil få tiltagende betydning i vår nære fremtid.

Det finnes mange ulike produkter å spare i. Flertallet av produktene investerer i eller kombinerer investeringer i pengemarkedet, obligasjonsmarkedet eller aksjemarkedet. Sparing til pensjonstiden skal ideelt sett gjøres med et langsiktig perspektiv. Vi gjør i oppgaven en vurdering av hvilken langsiktig avkastning man ved å investere i hvert av disse markedene kan forvente og undersøker hvilken risiko som er forbundet med hvert av markedene. Primærboligen utgjør en stor andel av husholdningenes formue og vi har av denne grunn også vurdert hvilken avkastning og risiko man langsiktig kan forvente i eiendomsmarkedet.

Formålet med oppgaven har vært å sette kandidaten i stand til å gi best mulige råd om langsiktig sparing til pensjonstiden og oppgaven diskuterer derfor også rådgiverens rolle og de mange hensyn som skal tas i en rådgivningsprosess.

## Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b> .....	<b>2</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Forord</b> .....	<b>8</b>
<b>2. Om pensjon og skatt</b> .....	<b>10</b>
2.1 Markedsundersøkelser om pensjon.....	10
2.2 Kort om pensjonsreformen og dens konsekvenser.....	12
2.3 Skatt.....	15
2.3.1 Inntektsbeskatning for alderspensjonister.....	15
2.3.2 Formuesbeskatning.....	19
<b>3. Rådgiverens oppgaver</b> .....	<b>21</b>
3.1 Om kundens risikoprofil og investeringsstrategi.....	22
3.1.1 Evaluering av kundens risikoprofil.....	23
3.1.2 Investeringsstrategi.....	26
<b>4. Om langsiktig avkastning, risiko og korrelasjon</b> .....	<b>28</b>
4.1 Kort om avkastnings- og risikomåling.....	30
4.2 Bankinnskudd og pengemarkedsfond.....	31
4.3 Obligasjoner og obligasjonsfond.....	33
4.4 Aksjer og aksjefond.....	41
4.5 Eiendom.....	48
4.6 Langsiktig korrelasjon mellom aktivaklassene.....	53
4.7 Tidsdiversifisering.....	56

4.8 Kostnader.....	62
<b>5. Beregninger.....</b>	<b>64</b>
5.1 Sparing i pengemarkedsfond.....	65
5.2 Sparing i obligasjonsfond.....	69
5.3 Sparing i aksjefond.....	73
5.4 Sparing i kombinasjonsfond.....	77
5.5 Individuell pensjonssparing (IPS).....	80
5.6 Nedbetaling av boliggjeld som alternativ til sparing.....	84
5.7 Oppsummering og konklusjoner.....	87
<b>6. Bibliografi.....</b>	<b>89</b>
<b>7. Vedlegg.....</b>	<b>99</b>

## Figurliste

Figur 1: Pensjonssystemet i privat sektor.....	12
Figur 2: Pensjonssystemet i offentlig sektor.....	13
Figur 3: Avtagende nytteverdi av økt velferd.....	21
Figur 4: Value at Risk med risikable aktiva.....	25
Figur 5: Fordeling mellom dedikerte og frie aktiva.....	26
Figur 6: Husholdningenes formue.....	28
Figur 7: Husholdningenes fordringer per 31.12.2010.....	29
Figur 8: Elementene i markedsrenten.....	33
Figur 9: Nominelle renter og inflasjon i USA, 1900 – 2010.....	35
Figur 10: Realrenter på 10-årige statsobligasjoner, utvalgte land, 1980 – 2005.....	36
Figur 11: Realrenter på 20-årige statsobligasjoner, USA, 1960 – 2010.....	37
Figur 12: Rentedifferanse mellom “investment grade obligasjoner statsobligasjoner, 1989 – 2009.....	38
Figur 13: Kredittrisikopremier for utvalgte norske selskaper.....	39
Figur 14: Realisert årlig meravkastning/risikopremie (geometrisk) på aksjer for utvalgte land, 1900-2004 / 1945 - 2004.....	42
Figur 15: Årlig volatilitet i realavkastning på aksjer, utvalgte land og regioner, 1900 – 2004.....	45
Figur 16: Avkastning i aksjefond og effekten av skattekreditt og skjermingsfradrag.....	47
Figur 17: Boligpriser, byggekostnader og KPI, Norge, 1993 – 2010.....	49
Figur 18: Tilbud og etterspørsel i boligmarkedet.....	51
Figur 19: Modellberegning og faktisk utvikling i boligpriser, Norge, 1970 – 2008.....	52

Figur 20: Gjennomsnittlig annualisert avkastning over tid; aksjer.....	57
Figur 21: Volatilitet i avkastning over tid.....	59
Figur 22: Innbetaling og forventet avkastning på ulike porteføljer.....	61
Figur 23: Marginalbeskatning for pensjonister for ulike inntektsintervaller.....	81
Figur 24: Gjennomsnittlig innskuddsmargin for et utvalg norske banker, 1998 – 2010.....	85

## Tabelliste

Tabell 1: Inntektsbeskatning for alderspensjonist klasse 1, eksempel.....	18
Tabell 2: Formueskatt for enslige per 01.01.2011.....	19
Tabell 3: Årlige misligholdsrater og rating for private selskaper, 1983 – 2008.....	34
Tabell 4: Langsiktige korrelasjoner mellom obligasjoner, aksjer og eiendom i et globalt 15-års investeringsperspektiv.....	54
Tabell 5: En 100 kr. investerings utvikling over tid med mulige utfall.....	60
Tabell 6: Forutsetninger for beregning av avkastning i pengemarkedsfond.....	65
Tabell 7: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i pengemarkedsfond. Beregning uten formuesbeskatning.....	66
Tabell 8: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i pengemarkedsfond. Beregning med formuesbeskatning.....	68
Tabell 9: Forutsetninger for beregning av avkastning i obligasjonsfond.....	69
Tabell 10: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i obligasjonsfond. Beregning uten formueskatt.....	70
Tabell 11: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i obligasjonsfond. Beregning med formueskatt.....	72
Tabell 12: Forutsetninger for beregning av avkastning i aksjefond.....	73

Tabell 13: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i aksjefond. Beregning uten formueskatt.....	74
Tabell 14: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i aksjefond. Beregning med formueskatt.....	76
Tabell 15: Forventet gjennomsnittlig avkastning etter skatt for 1000 kroner investert i IPS + aksjefond og aksjefond med og uten formueskatt.....	82

## Vedleggsoversikt

Vedlegg 1: Vesentlige endringer i Folketrygden og AFP.....	99
Vedlegg 2: Beregninger for tabell 1.....	101
Vedlegg 3: Spørreskjema Bank Leu.....	102
Vedlegg 4: Nærmere om avkastnings- og risikomåling.....	105
Vedlegg 5: Beregninger for figur 16.....	109
Vedlegg 6: Beregninger for tabell 5.....	110
Vedlegg 7: Beregninger for tabell 7.....	110
Vedlegg 8: Beregninger for tabell 8.....	111
Vedlegg 9: Beregninger for tabell 10.....	112
Vedlegg 10: Beregninger for tabell 11.....	112
Vedlegg 11: Beregninger for tabell 13.....	112
Vedlegg 12: Beregninger for tabell 14.....	113
Vedlegg 13 I og II: Beregninger for tabell 15.....	113

## 1. Forord

Temaet for oppgaven er langsiktig sparing til pensjonstiden, bygget på kandidatens ønske om å behandle et tema som er konkret og håndgripelig og som angår oss alle.

Temaet er utfordrende først og fremst fordi det spenner så bredt; det kombinerer de store og svevende sammenhengene i de internasjonale finansmarkedene med de små detaljene i de norske pensjons- og skattesystemene. Både det store og det små vil ha betydning for inntekten vi ender opp med når vi en gang blir gamle og har tid nok til å realisere de mange drømmene vi har båret på gjennom livet.

I kapittel 2 ser vi nærmere på motivasjonen for å skrive oppgaven, og vi gjør kort rede for spesielt relevante emner i det nye norske pensjons- og skattesystemet, for å sette behovet for egen sparing i et bredere perspektiv. Alderspensjonen fra Folketrygden, tjenestepensjon og evt. AFP vil fremdeles utgjøre fundamentet i den fremtidige pensjonistens inntekter. Det eksisterende skatteregimet påvirker lønnsomheten til de ulike aktivaklassene og spareproduktene, og det er av den grunn nødvendig å forstå de viktigste elementene i dette.

I kapittel 3 ser vi nærmere på de mange hensyn som må tas når man skal bestemme seg for hvordan man best kan spare og hvordan en rådgiver kan bistå en slik prosess.

I kapittel 4 diskuteres langsiktig avkastning og risiko på de fire aktivaklassene bankinnskudd/pengemarked, obligasjoner, aksjer og eiendom, og sammenhengene dem imellom. Vi fastsetter her en del av premissene som legges til grunn for beregningene i kapittel 5.

I kapittel 5 anvender vi kunnskapen fra kapittel 4 på representative produkter som finnes i dagens marked for pensjonssparing.

Det er mange problemstillinger som gjerne skulle vært diskutert og beregninger som skulle vært gjort, men som har blitt utelatt av hensyn til tid og omfang av oppgaven. Kandidaten har forsøkt å skape et best mulig fundament for å kunne gjøre mange ulike beregninger. Oppgaven vurderer i hovedsak de ulike aktivaklassene separat, og ser i noen grad, men ikke uttømmende, også nærmere på hvordan de ulike aktivaklassene virker sammen i en portefølje.



Arbeidet med denne masterutredingen har vært lærerikt, utfordrende og engasjerende, og kandidaten håper at leseren vil kunne ha glede og nytte av det ferdige produktet.

Sist, men ikke minst vil kandidaten rette en stor takk til veileder Guttorm Schjelderup for nyttige råd og innspill underveis i skriveprosessen.

God lesning!

Ole Christian Sande

Bergen, 15. juni 2011

## 2. Om pensjon og skatt

Pensjon har vært et mye omtalt tema det siste tiåret, ikke bare i Norge, men i store deler av Europa, i USA og i Japan, hvor man står overfor en synkende andel yngre som skal finansiere pensjoner og helseutgifter for en voksende andel eldre. Pensjonsreformer er i de senere år vedtatt i sammenlignbare land som bl.a. Tyskland, Frankrike, Spania, Italia, Hellas, til dels til store protester. Stikkord som går igjen er økt pensjonsalder, økt beskatning av pensjon og avkortning i pensjonsutbetalinger ved tidligpensjonering.

### 2.1. Markedsundersøkelser om pensjon

Som kontrast til det faktum at flere vil få utbetalt mindre pensjon viser ferske markedsundersøkelser fra Norge en alarmerende mangel på kunnskap om pensjonsreformen og dens konsekvenser for pensjonsutbetalingen, samtidig som mange ytrer ønsker for pensjonsperioden som ikke er forenelige med nedgangen i inntekt.

I en undersøkelse utført av TNS Gallup på vegne av Finansnæringen Hovedorganisasjon (FNO, 2011, 12. april) oppgir

- 23 % at de helt, delvis helt eller delvis har oversikt over hva deres samlede pensjon vil utbetale.
- 60 % oppgir at de har svært liten eller liten kunnskap til Pensjonsreformen. Kunnskapsnivået om Pensjonsreformen er generelt lav, men lavest for de yngre aldersgruppene.
- 57 % ønsker å ta ut pensjon før fylte 67 år, og 25 % at de ønsker å gå av med pensjon fra fylte 62 år eller tidligere.

En undersøkelse utført av Synovate for Nordea bekrefter liknende resultater (Nordea, 2010, 28. oktober), en annen utført av Synovate for Skagenfondene likeså (Skagenfondene, 2011, 11. april).

FNOs undersøkelse oppgir videre at

- 29 % av respondentene maksimalt vil akseptere 10 % inntektsnedgang
- 23 % oppgir at de kan akseptere 10 – 20 % inntektsnedgang, mens

- 29 % oppgir at de kan akseptere 20 – 30 % inntektsnedgang.

I Nordeas undersøkelse oppgir at bare 1 av 5 sparer til egen pensjon (Nordea, 2010, 28. oktober). I en undersøkelse utført av Synovate for DnB Nor oppgir bare 23 % av respondentene under 30 år at de sparer til egen pensjon (DN, 2011, 10. april). I en annen DnB Nor- undersøkelse oppgis det at bare 8,5 % sparer til egen pensjon og at bare et fåtall av dem som sparer har konkrete mål for sparingen (DN, 2011, 13. februar).

Samtidig har flertallet store drømmer for hva de ønsker å gjøre som pensjonister, som å reise og å nyte det gode liv (Sparebank1, 2010, 10. juli og Aftenposten, 2006, 17. januar).

Undersøkelsene er mange og tallene fra dem varierer noe, men tendensene er likefullt tydelige:

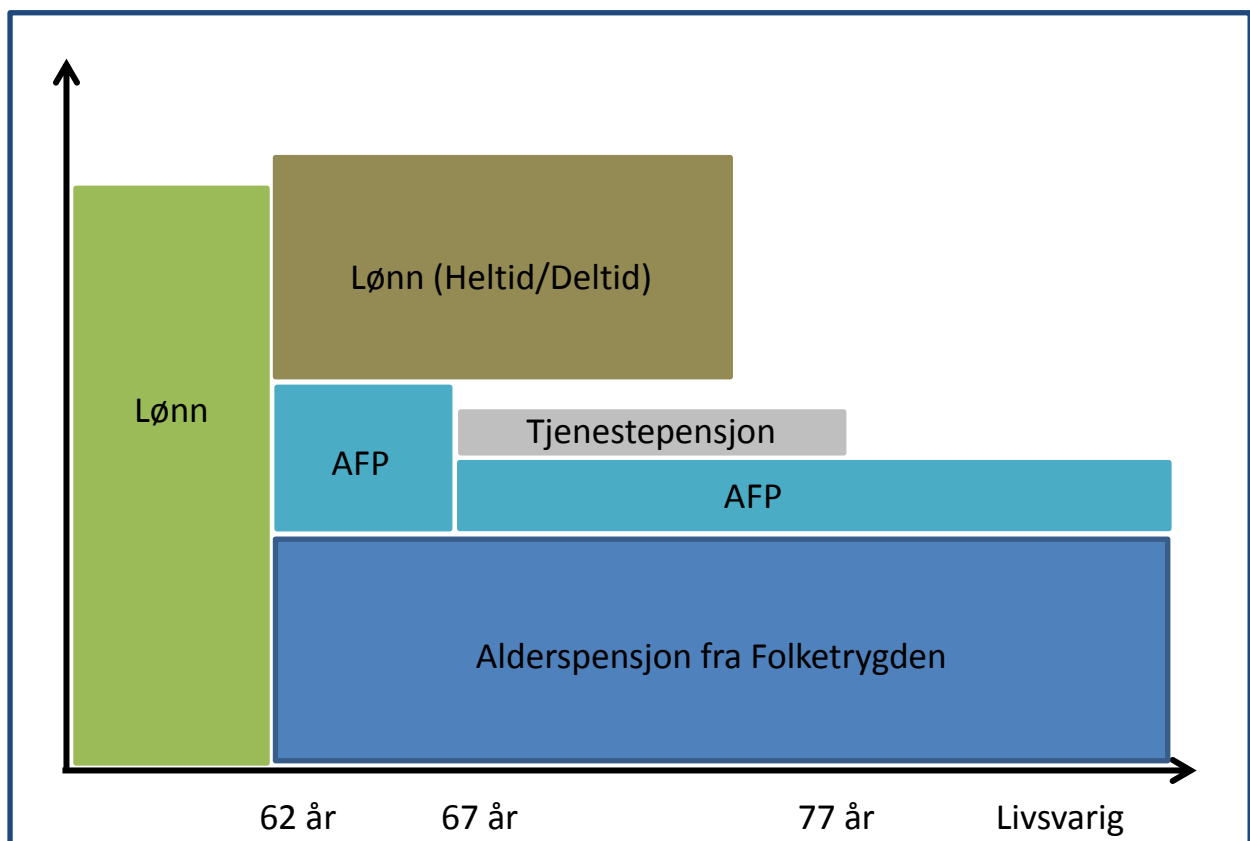
- Flertallet har manglende kunnskap om pensjonsreformen og mangler oversikt over egen fremtidig pensjonsutbetaling
- Flertallet ønsker å pensjonere seg tidlig
- Flertallet aksepterer liten nedgang i inntekt
- Flertallet har store drømmer for pensjonstiden og tror at de som pensjonister vil ha økonomisk mulighet til å oppfylle dem
- Fåtallet sparer til egen pensjon
- Flertallet begynner sparingen sent og sparer ikke optimalt

Oppsummert med forbrukerøkonom Ellen Holms ord: ” Det er et uforenlig avvik mellom folks drømmer som pensjonist og pensjonsutbetalingene, særlig tatt i betraktning at det er så få som bevisst sparer til pensjonstilværelsen” (Aftenposten, 2006, 17. januar).

Ansvar for personlig økonomi i pensjonstiden flyttes i større grad over fra staten til den enkelte. Som en naturlig konsekvens oppstår et behov for folkeopplysning og god rådgivning omkring temaet langsiktig sparing til tiden som pensjonist. En potensielt lavere statlig pensjonsutbetaling stiller økte krav til livsløpsplanlegging og det vil være en nødvendighet for mange å spare mer til pensjonstiden for å unngå et stort fall i inntekt, konsum og levestandard. For finansnæringen åpner dette for muligheter til å utvikle produkter tilpasset den nye virkeligheten; mange produkter er allerede lansert og flere vil etter all sannsynlighet følge.

## 2.2 Kort om Pensjonsreformen og dens konsekvenser

Arbeidet med å omarbeide det norske pensjonssystemet startet i 2001, et arbeid som pågikk i ti år og endte med innføringen av den nye Folketrygden i 2011. Det gamle og det nye pensjonssystemet er begge omfattende og denne oppgavens formål er ikke å beskrive disse i detalj. Vi skal imidlertid nevne noen av hovedpunktene og vise hvilken innvirkning disse vil ha på ulike gruppers pensjonsutbetalinger. I vedlegg 1 gis en mer utfyllende, men ikke uttømmende, oversikt over de vesentligste endringene i Folketrygden og AFP. Endringene i pensjonssystemet og konsekvensene av disse danner bakteppet for de påfølgende kapitlene i oppgaven.

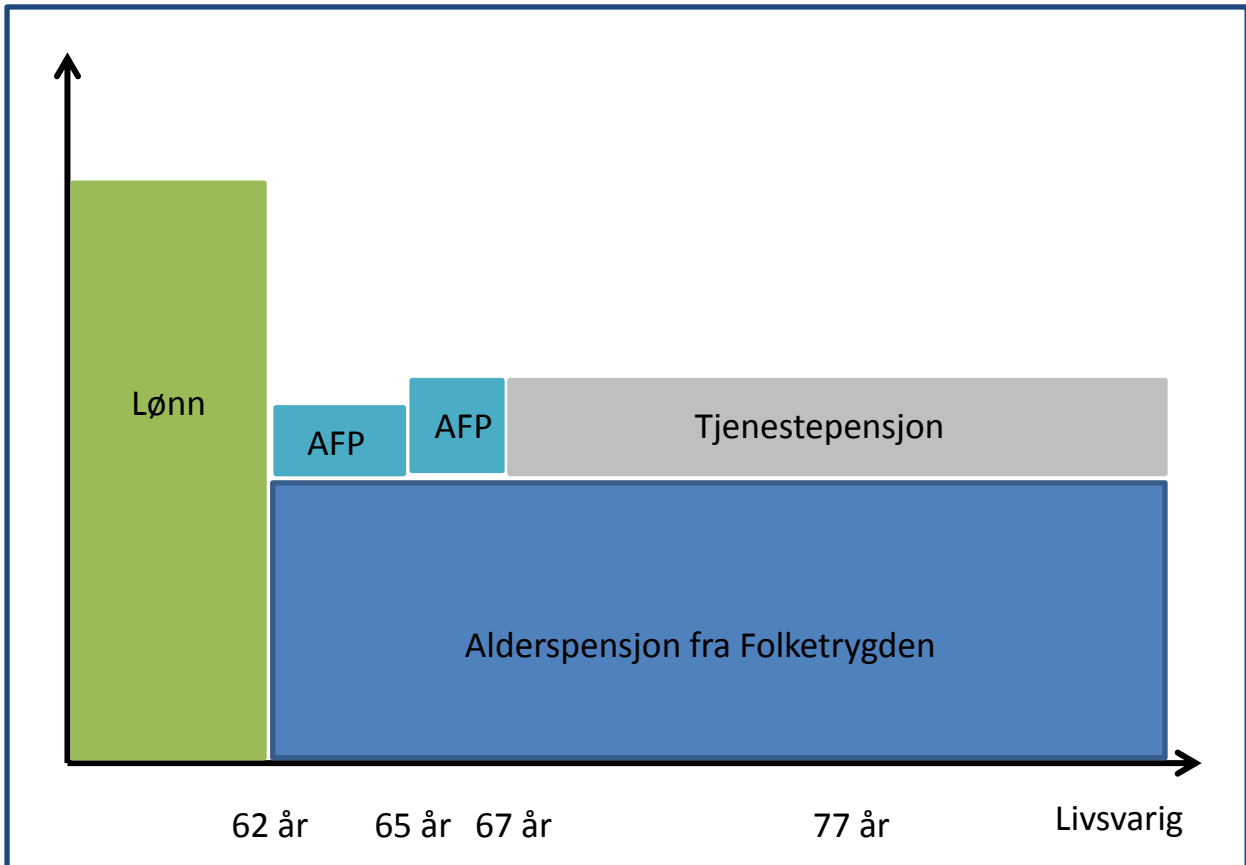


Figur 1: Pensjonssystemet i privat sektor (Pensjon 2011, NHO, 2011)

Figur 1 viser hvordan pensjonsreformen kan virke for ansatte i privat sektor. Vi skriver bevisst “kan virke”, fordi variasjonsmulighetene er bortimot uendelige. Den nye Folketrygden åpner for en helt ny fleksibilitet mht. uttakstidspunkt for alderspensjon fra Folketrygden som kan variere, tidligst fra fylte 62 og senest før fylte 75 år. Videre åpnes det for å kombinere alderspensjon, AFP og lønnsinntekt uten at verken alderspensjon eller AFP avkortes. Bare ca.

halvparten av arbeidstagerne i det private har muligheten for å ta ut AFP. Utbetaling av obligatorisk tjenstepensjon (OTP), som for de fleste er en innskuddspensjon, vil for de fleste starte ved fylte 67 år og deretter vare i 10 eller 15 år.

For ansatte i offentlig sektor ser bildet noe annerledes ut:



Figur 2: Pensjonssystemet i offentlig sektor (Bergo, 2010)

Pensjonssystemet i det offentlige er i større grad en videreføring av systemet slik det var før pensjonsreformen. Nytt er at også ansatte i det offentlige vil kunne ta ut alderspensjon fra Folketrygden fra fylte 62 år, og senest før fylte 75 år, og samtidig kunne kombinere denne med arbeidsinntekt, uten at alderspensjonen avkortes. AFP er i vesentlig grad en videreføring av gamle regler, med tilsvarende avkorting av AFP for arbeidsinntekt som overstiger 15 000 kr. Det vil ikke være mulig å kombinere AFP med alderspensjon fra Folketrygden. Fra fylte 65 år vil pensjonisten få utbetalt det mest gunstige alternativet: Folketrygdberegnet AFP eller AFP beregnet etter reglene for tjenstepensjon. Fra fylte 67 år starter utbetaling av livslang tjenstepensjon, såfremt ikke pensjonisten har særaldersgrense som tillater tidligere uttak. Både AFP og tjenstepensjon skal levealderjusteres.

Fallet i pensjonsinntekter iht. nytt og gammelt beregningssystem vil slå ulikt ut for ulike grupper. Marianne Hope har i sin masterutredning ved NHH våren 2010 gjort nåverdiberegninger av pensjonsutbetalinger iht. gamle og nye regler for 4 representative casepersoner i 1963-kullet: 1) lavtlønnet i offentlig sektor (sykepleier); 2) høytlønnet offentlig sektor (siviløkonom); 3) lavtlønnet i privat sektor (industriarbeider); 4) høytlønnet i privat sektor (siviløkonom). Det gjøres bl.a. beregninger for a) heltidsarbeidende frem til pensjonsalder, b) personer med ett års ulønnet fødselspermisjon (før 1992: ingen pensjonsopptjening) og deltidsarbeidende i 9 år, ellers heltidsarbeidende og c) personer med manglende opptjening i Folketrygden som følge av utenlandsopphold. Tross de forenklinger og nødvendige forutsetninger som legges til grunn for beregningene er tendensen soleklar: samtlige vil ved pensjonsuttak 67 år tape mellom 3,9 % og 20,5 % alderspensjon fra Folketrygden. Unntaket er den heltidsarbeidende industriarbeideren, som arbeider i 48 år.

Når Hope inkluderer AFP, OTP og offentlig tjenstepensjon blir resultatene mer nyanserte: Lavtlønnede heltidsarbeidende med lang opptjeningstid og med mulighet for å ta ut AFP vil vinne eller tape minst på omleggingen til det nye pensjonssystemet, mens heltidsarbeidende uten AFP og heltidsarbeidende med høye inntekter, med og uten AFP, vil tape mye (Hope, 2010).

Resultatene er intuitivt enkle å forstå.

Overgangen fra "Besteårsregelen" til "Alleårsregelen" vil slå negativt ut for de aller fleste, med mindre man har et uvanlig langt arbeidsliv. Det er normalt å ha et stigende lønnsnivå i takt med karriereutvikling, og at man har sine beste inntektsår anslagsvis i perioden fra 35 – 60 år (Døskeland, 2011). I tillegg er mange, og især kvinner, periodevis deltidsarbeidende, mens de i øvrige perioder arbeider heltid (NSD, 2011). Ved å legge alle inntektsår til grunn, fremfor å basere pensjonen på de 20 beste inntektsår vil både alderspensjon og AFP bli betydelig mindre. Personer med lang utdanning og som kommer sent ut i arbeidslivet vil tape på overgangen til "Alleårsregelen", med mindre de kompenseres med forlenget tid i arbeid.

Ved å sette et øvre tak på den pensjonsgivende inntekten til 7,1 ganger Grunnbeløpet (G) (mot tidligere 6G, og 1/3 av inntekt mellom 6 og 12G) vil alle høytlønnede potensielt miste mye pensjonsopptjening, sett i forhold til det gamle systemet, og dermed få alderspensjonen fra Folketrygden og evt. AFP betydelig redusert.

Personer med manglende opptjening i Folketrygden, slik som tilfellet kan være for mange innvandrere eller for norske statsborgere som har hatt et lengre utenlandsopphold, ville fått en lavere pensjon også med det gamle systemet, grunnet avkortning i både grunn- og tilleggspensjon. De negative utslagene i alderspensjon og AFP i det nye systemet er likevel betydelig større, som følge av alleårsregelen (Hope, 2010).

Levealderjusteringen gjør det mindre lukrativt å ta ut pensjon tidlig, da antall år pensjonsbeholdningen skal fordeles over øker, især for dem som starter arbeidskarrieren sin i sen alder.

De utallige kombinasjonsmulighetene som det nye pensjonssystemet åpner for gjør det vanskelig å si noe generelt om hvordan det vil slå ut for den enkelte. Dette vil avhenge av et utall faktorer, som bl.a. opptjente rettigheter i Folketrygden, retten til AFP, type tjenestepensjonsordning, uttakstidspunkt og forventet levealder. Når man best skal starte utbetaling av alderspensjon, AFP, og hvorvidt man skal fortsette i arbeid for en gitt periode vil i alle tilfeller være en individuell avgjørelse basert på den enkeltes forutsetninger og ønsker.

Formålet med den ufullstendige konsekvensutredningen av det nye pensjonssystemet over var heller ikke å gi noe entydig svar på hvilken effekt omleggingen vil ha for den enkelte, men snarere å avdekke at det for mange, og for flere enn tidligere, vil eksistere et større behov for selv å spare til tiden som pensjonist.

## **2.3 Skatt**

Det norske skattesystemet har i nyere tid gjennomgått to store reformer, hhv. i 1992 og 2006. Vi skal i dette avsnittet gjøre rede for de gjeldende skattereglene som er relevante for de senere beregningene som gjøres i oppgaven: inntektsbeskatning for pensjonister og formuesbeskatning.

### **2.3.1 Inntektsbeskatning for alderspensjonister**

Skattleggingen av alderspensjonister har gjennomgått store endringer de siste årene i forbindelse med overgangen til den nye Folketrygden. Vi skal ikke kommentere endringene

som er gjort, men heller gjøre rede for relevante sider av det eksisterende lovverket. Med relevant menes her skatteregler som får betydning for de senere beregningene i oppgaven. For mange av pensjonsproduktene som presenteres senere i oppgaven gjelder egne skatteregler, som presenteres sammen med det spesifikke pensjonsproduktet. Alle data under er hentet fra Skatteetatens Lignings-ABC (Skatteetaten, 2011), Lovdata (Lovdata, 2010, 10. desember) og professor Terje Hansens forelesninger i faget FIE 432 Personlig økonomi, NHH, våren 2011 (Hansen, 2011), hvor ikke annet er oppgitt.

For alderspensjonister med *bare* pensjonsinntekter, herunder alderspensjon fra Folketrygden, AFP, tjenestepensjon og IPA/IPS<sup>1</sup>, gjelder følgende:

- *Kapitalinntekter og -kostnader*
  - renteinntekt på bankinnskudd og rentepapirer og gevinst på salg av rentepapirer beskattes med 28 %. Realiserte tap er fradragsberettiget med 28 %. Det samme gjelder for realiserte andeler i rentefond.
  - aksjeinntekter, -utbytter og -gevinster minus skjermingsfradraget<sup>2</sup> beskattes med 28 %. Realiserte tap er fradragsberettiget med 28 %. Det samme gjelder for realiserte andeler i aksjefond.
  - Gevinster på salg av primærbolig er ikke skattepliktig, så fremt man har hatt folkeregistrert adresse i boligen i ett av de to siste år. Tap på salg av bolig er ikke fradragsberettiget.
  - det gis skattefradrag på 28 % av rentekostnader
  - Renteinntekter, aksjeinntekter, -utbytter og gevinster i tjenestepensjonsordning (foretakspensjon og innskuddspensjon) og IPA/IPS skattlegges ikke under opptjening. Utbetalinger fra disse ordningene regnes som pensjonsinntekt.

---

<sup>1</sup> IPA = Individuelle pensjonsavtale, som var forløperen til IPS = Individuell pensjonsavtale. Vi gjør en grundig utredning av IPS-produktet i avsnitt 5.5.

<sup>2</sup> Skjermingsfradrag = skjermingsgrunnlag\*skjermingsrente, hvor skjermingsgrunnlag utgangspunkt = kostpris, og skjermingsrente = gjennomsnittlig rentesats for 3 måneders statskasseveksler. Ubenyttet skjermingsfradrag kan fremføres mot fremtidig aksjeutbytte eller aksjegevinst. Ubenyttede skjermingsfradrag skal inngå i beregningen av skjermingsgrunnlag. Det gis kun skjermingsfradrag inntil skattepliktig gevinst er lik null.



- *Minstefradrag*: det gis et minstefradrag på 26 % av brutto pensjonsinntekt, minimum kr 4 000 og maksimum kr 62 950. Minstefradraget kan dog ikke overstige pensjonsutbetalingen. Dette medfører da at for pensjonsinntekter
  - inntil kr 4 000 => minstefradrag lik pensjonsinntekten
  - fra kr 4 000 til kr 15 384 => minstefradrag lik 4 000
  - fra kr 15 385 til kr 242 115 => minstefradrag lik 26 % av pensjonsinntekten
  - større enn 242 115 => minstefradrag lik 62 950
- *Personfradrag*: det gis personfradrag stort kr 43 600 for pensjonister i klasse 1. For pensjonister i klasse 2 gis personfradrag stort kr 87 200<sup>3</sup>.
- *Skattepliktig alminnelig inntekt*
  - inntil kr 471 200 beskattes med 28 %
  - mellom kr 471 200 og kr 765 800 beskattes med 28 % + 9 % = 37 %
  - fra kr 765 800 beskattes med 28 % + 12 % = 40 %
- *Trygdeavgift*: det skal betales 4,7 % trygdeavgift av brutto pensjonsinntekt.
- *Skattefradrag*: det gis et skattefradrag som i utgangspunktet er stort kr 28 150. Skattefradraget reduseres med 15,3 % av pensjonsinntekt mellom kr 158 650 og kr 242 000, og med ytterligere 6 % av pensjonsinntekt mellom kr 242 000 og kr 498 610. Skattefradraget gis ikke når pensjonsinntekten overstiger kr 498 610. Skattefradraget avkortes i takt med pensjonsgraden.

I praksis betyr dette at pensjonister med pensjonsinntekter inntil kr 158 650 ikke skal betale skatt, fordi skattefradraget vil være like stort som skatt av alminnelig inntekt pluss trygdeavgiften<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Klasse 2: skatteyttere med forsørgeransvar for ektefeller skattlegges i klasse 2

<sup>4</sup>  $(158\,650 \cdot (1 - 0,26) - 43\,600) \cdot 0,28 + 158\,650 \cdot 0,047 < 28\,150$

Tabell 1 viser med et eksempel hvordan inntektsbeskatningen for alderspensjonister med verken renteinntekt, renteutgifter og formue kan slå ut.

Inntektsbeskatning for alderspensjonist, klasse 1, eksempel			
Brutto pensjonsinntekt		250000	
Kapitalinntekt		0	
Kapitalkostnad		0	
Minstefradrag	26 %	62 950	(maksbeløp)
Alminnelig inntekt		187 050	
Personfradrag		43600	
Skattepliktig alminnelig inntekt		143 450	
Skatt	28 %	40166	
Trygdeavgift	4,70 %	11750	
Skattefradrag		13693	
Sum skatt		38223	
Netto inntekt etter skatt		211 777	

Tabell 1: Inntektsbeskatning for alderspensjonist i skatteklasse 1, eksempel (se vedlegg 2)

Tabellen over viser at pensjonister med lave inntekter betaler en relativ liten andel av brutto pensjonsinntekt i skatt, grunnet de mange fradragene. For pensjonister med høyere inntekter reduseres skattefradraget ytterligere, og andelen skatt relativt til brutto pensjonsinntekt øker.

### 2.3.2 Formuesbeskatning

Følgende tabell viser en oversikt over formuesbeskatningen for enslige i klasse 1 og 2:

Formueskatt for enslige		Sats		
Skatteklasse	Formue	Kommune	Stat	Totalt
1 + 2	0 - 700 000	0	0	0
1 + 2	700 000 kg over	0,7 %	0,4 %	1,1 %
For ektepar, som lignedes under ett med felles formue, er innslagspunktet kr 1 400 000.				

Tabell 2: Formueskatt for enslige per 01.01.2011

Det skal betales skatt av netto formue, dvs. formuesobjektene likningsverdi minus den gjeld som pensjonisten måtte ha. Formuesvurderingen som gjøres for de ulike formuesobjektene er forskjellig. Vi skal i det følgende ta for oss de formuesobjektene som er relevante for oppgaven.

- *Andel i verdipapirfond* (herunder aksje-, pengemarkeds- og obligasjonsfond): likningsverdi utgjør 100 % av andelsverdien per 1. januar i likningsåret<sup>5</sup>.
- *Børsnoterte aksjer*: likningsverdi utgjør 100 % av børskurs per 1. januar i likningsåret.
- *Børsnoterte obligasjoner*: likningsverdi utgjør 100 % av børskurs per 1. januar i likningsåret.
- *Bankinnskudd*: likningsverdi utgjør saldo per 1. januar i likningsåret.
- *Pensjonsrettigheter* inngår ikke i skattepliktig formue. Med pensjonsrettigheter menes rettigheter opptjent i Folketrygden, AFP og tjenstepensjon, samt egen sparing i IPA/IPS.

<sup>5</sup> Likningsåret er året etter inntektsåret som likningen gjelder for.

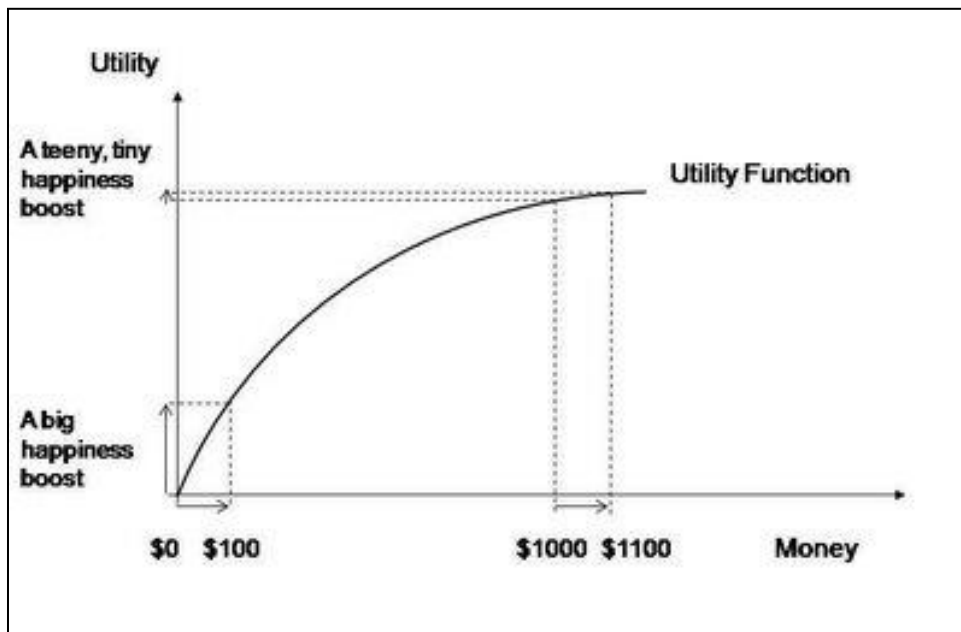
- *Bolig*: fra og med inntektsåret 2010 ble det innført et nytt system for verdivurdering av bolig. Vi skal her kort ta for oss hvordan likningsverdi for primær- og sekundærbolig fastsettes. Markedsverdien (eller omsetningsverdien) beregnes ved å multiplisere en anslått pris per kvadratmeter med antall kvadratmeter primærrom<sup>6</sup>. Den anslåtte kvadratmeterprisen beregnes av Statistisk sentralbyrå og er avhengig av blant annet boligtype, alder og geografisk beliggenhet. Likningsverdien fastsettes deretter ved å multiplisere den anslåtte markedsverdien med en prosentsats, 25 % for primærbolig og 40 % for sekundærbolig. Eier kan få justert ned den anslåtte likningsverdien av boligen iht. et øvre tak ved å fremlegge tilstrekkelig dokumentasjon, for eksempel en takst. Øvre tak for primærbolig er satt til 30 % av markedsverdi og til 60 % av markedsverdi for sekundærbolig (Bygg.no, 2010, 24. august).

---

<sup>6</sup> Med primærrom menes rom som benyttes til boligformål. Definisjonen inkluderer ikke boder, garasje, uinnredet loft eller kjeller.

### 3. Rådgiverens oppgaver

Formålet med å spare er å jevne ut konsumet mellom en periode med høy inntekt og en periode med lav inntekt. Begrunnelsen for at det er et gode å jevne ut konsumet finner vi i teorien om en synkende nytteverdi av økt konsum, som først ble lansert av Daniel Bernoulli på 1700-tallet.



Figur 3: Avtagende nytteverdi av økt velferd (Maximizingutility.com, 2009)

Som det går frem av figuren vil en økning i konsumet fra et allerede høyt konsumnivå gi en liten økning i nytte, relativt til den økningen i nytte som man får ved å gå fra et lavt konsumnivå til et høyere. Å redusere konsumet i en periode med høy inntekt, og å spare til en senere periode med lav inntekt vil da øke den totale nytten over begge periodene, slik tilfellet vil være for middelaldrende som skal bli pensjonister. Motsatt vil det være bedre å låne fra en fremtidig periode med høy inntekt, for å øke nytten i en periode med lav inntekt i dag, slik tilfellet er for unge som skal etablere seg.

Å spare er vanskelig fordi det innebærer at man må oppgi gleden av konsum i dag for gleden av konsum i en periode i fremtiden som, i hvert fall tidlig i livet, er usigelig langt unna. Markedsundersøkelsene som vi refererte til i avsnitt 2.1 dokumenterer også denne vanskeligheten i praksis; vi begynner ofte å spare til pensjonen svært sent i livet, når perioden med lav inntekt er nært forestående. Å begynne sparingen så tidlig i livet som mulig er viktig

av flere grunner: 1) de senere, nødvendige avsetningene blir mindre; 2) vi får en rentes rente effekt på de avsatte midlene; og 3) risikofylte aktiva blir mindre risikofylte over tid som følge av tidsdiversifisering, et tema vi ser nærmere på under avsnitt 4.7.

Det finnes mange produktgrupper (og enda flere undergrupper av disse) å spare i, og det er rådgiverens oppgave, i samråd med kunden, å finne ut hvilke produkter som på beste måte kan hjelpe kunden til å oppnå sine mål for sparingen. Det finnes ikke ett produkt, én portefølje eller én investeringsstrategi som er best og lik for alle; de forskjellige aktivaklassene har ulikt avkastningspotensiale, men også ulik risiko. Det overordnede målet skal være å finne en investeringsstrategi som samsvarer med kundens tidshorisont, risikopreferanser og toleranse for tap, og som dermed blir bærekraftig over tid.

### 3.1 Om kundens risikoprofil og investeringsstrategi

Hvor grundig man skal gå til verks avhenger naturligvis først og fremst av kundens eget ønske om rådgivning. Kunder vil ha varierende kunnskap om og erfaring med investering i de ulike aktivaklassene, og de vil således ha ulike behov for rådgivning. Vi skal i det følgende gjennomgå hovedpunktene i en grundig rådgivningsprosess. Denne innebærer å kartlegge kundens eksisterende aktiva, hans behov og muligheter for å spare, samt å avdekke kundens investeringshorisont, risikopreferanser og eventuelle begrensninger på å kunne ta risiko.

Den beste måten å finne den riktige investeringsstrategien på er å gå gjennom en på forhånd fastlagt og nøytral prosess. En slik standardisert prosess setter åpenbart begrensninger på kunderådgiverens frihet til å gi råd; dette er også ønskelig for å forhindre at rådgiverens personlige preferanser for enkelte aktivaklasser ikke påvirker den porteføljen av aktiva som kunden ender opp med.

Det første som skal gjøres er å kartlegge *behovet* for egen sparing. Kunden må da tidligst mulig 1) skaffe seg anslag på hvor stor pensjon man årlig vil få utbetalt, 2) gjøre seg opp en formening om hvilket beløp man årlig behøver til disposisjon, og 3) bestemme seg for hvor lang en periode man behøver et tillegg til pensjonsinntekten. Differansen mellom realiteten og behovet er den summen som skal dekkes inn av sparing i yrkesaktiv alder. Dette gir et konkret mål for sparingen, som gjør sparingen mer håndgripelig og lettere å forholde seg til.

Neste post er å klarlegge hvor mye kunden har *mulighet* for å spare; alle har vi finansielle forpliktelser og konsumbehov i perioden midlene skal settes av, som setter begrensninger for hvor mye det er mulig å allokere til fremtidige behov. Det kan godt tenkes at mål og mulighet for sparingen ikke lar seg forene og at man må foreta justeringer av både mål og avsetninger.

Det er viktig at kunden har en riktig forståelse av de ulike risikoklassenes avkastningspotensiale og risiko. Forståelsen kan være fordreiet som følge av egne erfaringer eller av nylige oppslag i media, hvilket kan påvirke kundens preferanser for eller imot en aktivaklasse utover det som kundens naturlige preferanse for risiko skulle tilsi. Eksempelvis kan en kundes bilde av aksjers risiko virke forskrekkende etter de mange oppslagene under finanskrisen. Likedan kan bildet av aksjers avkastningspotensiale være overdrevet som følge av den ekstreme avkastningen i perioden etter finanskrisen. Det er rådgiverens ansvar å justere kundens forventninger til et realistisk nivå.

### 3.1.1 Evaluering av kundens risikoprofil

Risikoprofilen er bestemmende for hvilke produkter og investeringsstrategier som kan anbefales for kunden. Vi skal i det følgende gjennomgå en slik risikoprofilering, basert på (Hens/Bachmann, 2008).

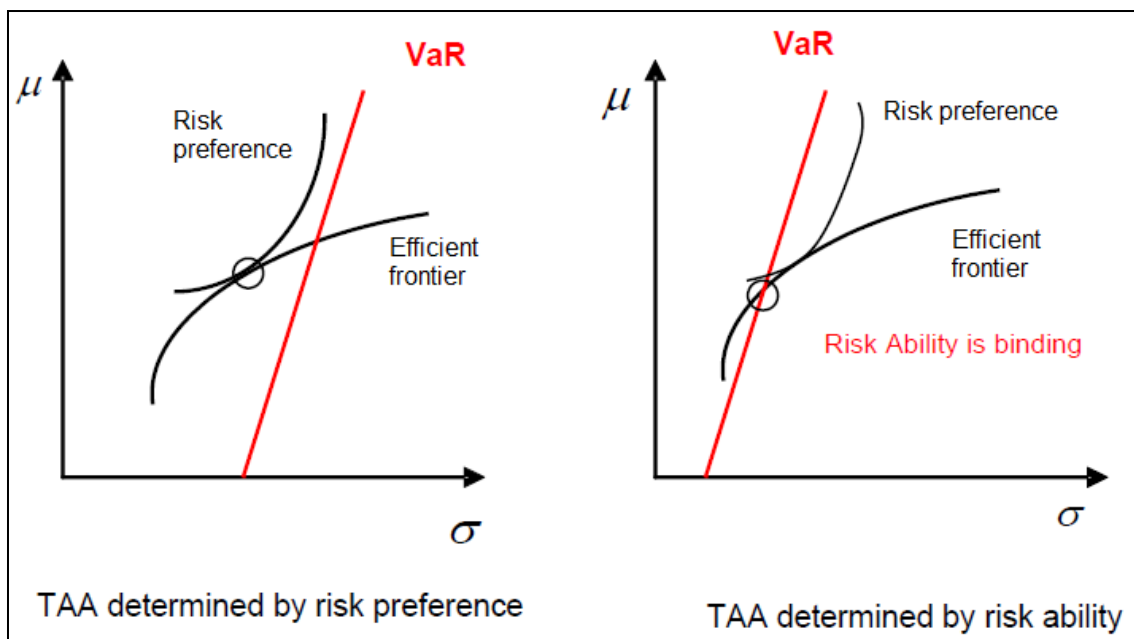
- 1) Det er ønskelig å få oversikt over kundens eksisterende aktiva. En overvekt av ett aktivum taler isolert sett for at fremtidige avsetninger skal plasseres i andre aktivaklasser for å diversifisere porteføljen best mulig. Det blir da viktig å ta hensyn til korrelasjonen mellom de ulike aktiva som vurderes for porteføljen, et tema vi ser nærmere på i avsnitt 4.6.
- 2) Det er viktig å avdekke eventuelle ad hoc behov som kan oppstå som følge av mer eller mindre uforutsebare hendelser, som skilsmisse, død, uførhet, nytt boligkjøp, en periode med arbeidsledighet, en nødvendig reparasjon på bilen eller annet; hvis kunden i slike tilfeller vil trenge tilgang til de avsatte midlene taler dette for at en tilstrekkelig del av porteføljen settes av i mindre volatile aktiva med god likviditet, som en bufferkapital.
- 3) Kundens investeringshorisont kan påvirke hvilke aktivaklasser som er aktuelle for porteføljen. En lang investeringshorisont vil gjøre de risikofylte aktivaklassene mindre

risikable, men ikke risikofrie. En lang investeringshorisont vil også gjøre det lettere å foreta endringer i sparebeløp og i porteføljens risikoprofil underveis i spareperioden, dersom man øyner vanskeligheter med å oppnå de fastsatte målene for sparingen. Eksempelvis vil en risikabel investeringsstrategi som har slått feil være lettere å korrigere for en som starter sparingen tidlig ved å øke de periodevise avsetningene noe underveis i spareperioden, enn det vil være for en som starter sparingen sent og bare har få år igjen av spareperioden.

- 4) Det er kritisk å få klarhet i kundens toleranse for tap. Når en kunde sparer langsiktig vil han være interessert i hvilken sluttsum han sitter tilbake med den dagen han skal ta pengene i bruk. Dersom sluttsummen *må* være over et visst minimumsnivå, kan dette sette begrensninger på hvilke aktiva det kan være aktuelt å investere i, eller i hvert fall sette en begrensning på hvor stor andelen av dem kan være. En stor andel av volatile aktiva i porteføljen øker risikoen for at sluttsummen ender opp under et fastsatt minimumsnivå. Man kan med større presisjon predikere utfallsrommet, jo mindre volatil porteføljen av aktiva er.
- 5) Sist, men ikke minst skal kundens risikopreferanser klarlegges. Formålet med dette er å forstå hvor godt kunden kan tåle midlertidige fluktuasjoner i avkastningen. Mennesker reagerer ulikt på tap og har ulike forhold til risiko. Noen synes risiko er spennende, mens andre for enhver pris vil unngå risiko. Risikopreferansen er naturlig i oss – den er ikke noe som rådgiveren skal forsøke å endre, men heller tilpasse investeringsstrategien til. En investeringsstrategi som ikke er tilpasset kundens risikopreferanse kan få kunden til å gjøre endringer i porteføljesammensetningen på ugunstige tidspunkt. Like fullt, selv om kunden skulle foretrekke risiko kan det være nødvendig å avgrense risikoen som tas, dersom det bryter med risikoevnen (Punkt 4).

En mye benyttet metode for å kartlegge forholdet mellom risikopreferanse og risikoevne er Value at Risk (VaR), som vist i figuren under.





Figur 4: Value at Risk med risikable aktiva (Hens, 2011)

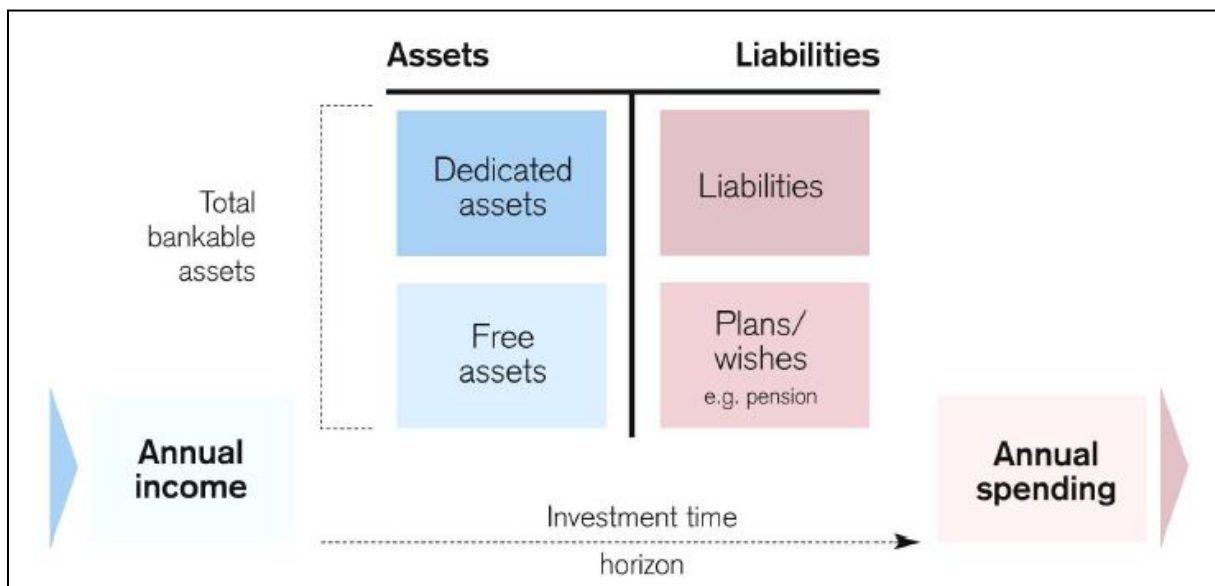
Kortfattet går en VaR-analyse i denne sammenhengen ut på å identifisere kundens toleransegrense for tap på en portefølje i løpet av en definert periode innenfor et gitt konfidensintervall. Som regel benyttes et 95 % konfidensintervall, hvilket betyr at kundens påkrevde minimumsavkastning på en portefølje (eller minimum sluttsum), i bare 5 % av tilfellene vil ende opp under en fastsatt minimumsgrense, gitt normale markedsforhold (NYU, udatert).

Hvis vi vender tilbake til figur 4 ser vi at VaR-linjen i venstre halvdel av figuren krysser markedsportefølje-kurven til høyre for kundens risikopreferanses tangering av samme kurve. Dette betyr at kunden har preferanse for lavere risiko enn han kan tillate seg. Man sier da at VaR-restriksjonen ikke er bindende for den risiko kunden i porteføljesammensetningen ender opp med. I høyre halvdel av figur 4 ser vi at VaR-linjen krysser markedsporteføljelinjen til venstre for tangeringen av kundens risikopreferanse. Dette betyr at kunden ønsker mer risiko enn han kan tillate seg. Man sier da at VaR-restriksjonen er bindende, dvs. at VaR setter begrensningen for hvilken risiko kunden i sin portefølje ender opp med.

Større banker og investeringsfond benytter ofte standardiserte spørreskjemaer for å avdekke kundens risikopreferanse og toleranse for tap, og som samtidig kartlegger kundens investeringshorisont og potensielle ad hoc likviditetsbehov. Et eksempel på et slikt spørreskjema er lagt ved oppgaven i vedlegg 3.

### 3.1.2 Investeringsstrategi

Etter å ha fulgt en standardisert prosess som avdekker de nødvendige opplysningene er det klart for å lage en investeringsstrategi som vil være bærekraftig over tid, dvs. en investeringsstrategi som hensyntar kundens risikopreferanser, men som ikke setter kundens finansielle forpliktelser i løpet av spareperioden på spill. Det er også viktig at den valgte investeringsstrategien ikke utgjør en utålelig risiko for at kunden ender opp med en sluttsum som er lavere enn et påkrevet minimum.



Figur 5: Fordeling mellom dedikerte og frie aktiva (Hens, 2011)

Figur 5 er konstruert som en balanse, med aktiva på venstre side og fremtidige finansielle forpliktelser på høyre side. De finansielle forpliktelsene er delt mellom “harde” og “myke” forpliktelser. De harde forpliktelsene (mørk rosa boks) er pengebehov som kan oppstå når uforutsette hendelser inntreffer, slik som nevnt under punkt 2) i avsnitt 3.1.1. Dette potensielle pengebehovet skal dekkes av dedikerte aktiva (blå boks) plassert i mindre volatile produkter med god likviditet. Det menes her ikke at kunden skal helgardere seg mot alle mulige usannsynlige hendelser og således ende opp med å plassere alle pengene sine i sikre, likvide aktiva, men at han hensyntar uforutsette hendelser som med en viss sannsynlighet kan oppstå.

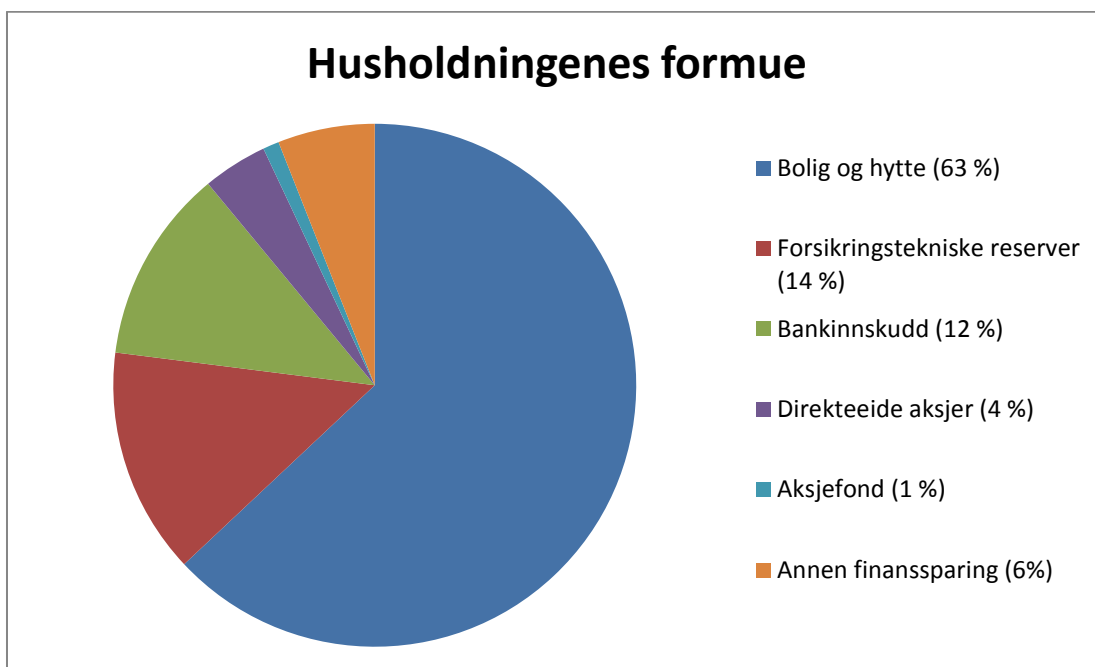
Når de “harde” forpliktelsene er dekket inn av dedikerte aktiva, kan de resterende, frie midlene (grønn boks), plasseres i mer risikofylte aktiva, i tråd med kundens

investeringshorisont, risikopreferanser og toleranse for tap. Kundens eksisterende aktiva skal også tas i betrakning, slik at kundens samlede portefølje og dens avkastning og risiko vurderes under ett. De frie midlene og deres avkastning skal senere være en supplerende inntekt (lys rosa boks) til den pensjonsinntekten som kunden mottar fra stat og arbeidsgiver.

#### 4. Om langsiktig avkastning, risiko og korrelasjon

Sparing til pensjonstiden er i og for seg ikke noe nytt. I Norge, som i andre land, har yrkesaktive gjennom lange tider satt av penger i bank og investert i aksjer, obligasjoner og bolig for å ha noe ekstra å rutte med når arbeidsinntekt blir til pensjonsinntekt. Med endringen i det norske pensjonssystemet har imidlertid et økt fokus på egen pensjonssparing oppstått, og antall personer som behøver å sette av ekstra midler har blitt flere. Flere blir også de konkrete pensjonsspareproduktene som tilbys.

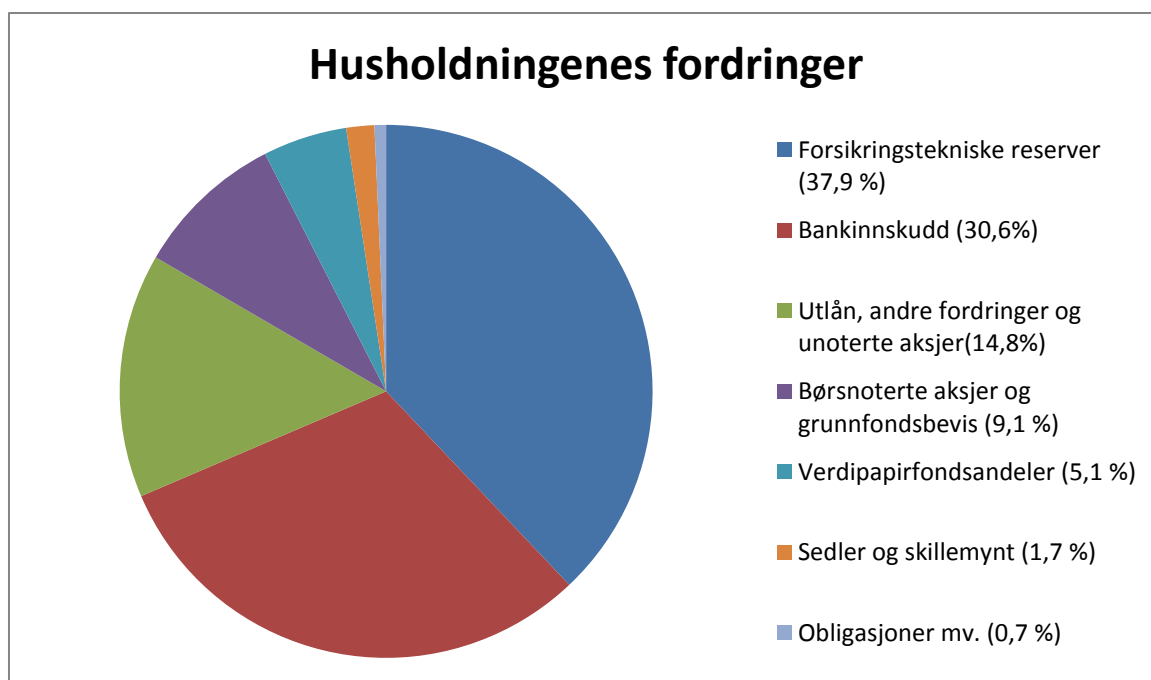
Vi innleder dette kapittelet med å se nærmere på hvordan de norske husholdningene fordeler sin formue og undersøker nærmere hvordan de plasserer sine finansielle eiendeler.



Figur 6: Husholdningenes formue (Morningstar, 2010, 8. februar)

Figur 6 viser norske husholdningens fordeling av formue. Formuesfordelingen er sterkt fordreiet mot bolig og hytte, som opptar nesten  $2/3$  av formuen. Hele 76 % av husholdningene eier egen bolig, 13 % leier, mens de resterende bor i tjenestebolig, låner bolig eller annet (ABCNyheter, 2011, 8. april).

Dersom vi ser nærmere på hvordan de finansielle eiendelene er fordelt, dvs. all annen formue enn bolig, finner vi følgende:



Figur 7: Husholdningenes fordringer per 31.12.2010 (SSB, 2011, notat)

De forsikringstekniske reservene består hovedsakelig av kommunale og private tjenestepensjonsordninger, som først utbetales ved nådd pensjonsalder. Utlån og andre fordringer består av private utlån til bedrifter og privatpersoner, fordringer på skatt, feriepengekrav og påløpte, men ikke mottatte renter (SSB, 2011).

Private utlån og obligasjoner er absolutt en investeringsmulighet, men dersom vi nå ser bort fra disse og avgrenser begrepet finansielle fordringer til bare å omfatte bankinnskudd, aksjer og verdipapirfond, som er tilgjengelige for folk flest, vil vi se at banksparing er dominerende; hele 68 % er satt av i bank, mens bare 21 % og 11 % er satt av i hhv. aksjer og verdipapirfond. Statistikk for de seneste ni år viser at tallene representative for gjennomsnittet i denne perioden (SSB, 2011, notat).

Aksjeandelen i de statlige og kommunale tjenestepensjonsordningene og i de private ytelsepensjonsordningene er det, innenfor et gitt rammeverk, opp til livselskapene (eller annen administrator) selv å bestemme. For de aller fleste av de private innskuddspensjonsordningene er det imidlertid mulig for kunden selv å velge blant 3-4 investeringsprofiler. Vital og Storebrand er de ledende livselskapene i markedet for innskuddspensjoner. Vital opplyser at omkring 2/3 av deres kunder har en balansert risikoprofil, bestående av 50 % aksjer og 50 % korte og lange rentepapirer. Nær 1/3 av kundene har en mer forsiktig risikoprofil, bestående av 30 % aksjer, mens det resterende

fåttallet velger en offensiv portefølje med 80 % aksjer. Storebrand opplyser om liknende tall, hhv. 70 % i Balansert, 20 % i Forsiktig og 10 % i Offensiv profil. Begge livselskapene opplyser om at bare ca. 10 % av kundene velger å bytte profilen som arbeidsgiver valgte for dem (Breivik, 2010).

#### 4.1 Kort om avkastnings- og risikomåling

Før vi ser nærmere på de ulike aktivaklassene som oppgaven fokuserer på skal vi kort gjøre rede for hvordan avkastning oftest måles. Man skiller mellom aritmetisk og geometrisk avkastning.

Gjennomsnittlig aritmetisk avkastning viser middelverdien til avkastninger over en periode. Den beregnes ved å summere avkastningen i alle periodene og deretter å dele på antall perioder. Den aritmetiske avkastningen kan benyttes for å si noe om hvilken årlig avkastning man forventer for fremtiden, basert på historisk avkastning.

Den geometriske avkastningen viser veksten eller reduksjonen til en pengemengde, fordi man multipliserer periodeavkastningene med hverandre, i stedet for å addere dem. Dette gjør det geometriske snittet mer anvendelig i statistiske sannsynlighetsberegninger relativt til det aritmetiske gjennomsnittet (Clausen, 2007). I denne oppgaven skal se på langsiktig sparing og vi vil være interessert i sluttverdien til en investert pengesum og sannsynligheter for avvik fra denne sluttsummen. Vi vil derfor foretrekke å bruke gjennomsnittlig geometrisk avkastning. Når vi senere i oppgaven skriver “gjennomsnittlig avkastning” vil vi derfor mene den gjennomsnittlige geometriske avkastningen.

I oppgaven benytter vi volatilitet, eller standardavvik, som mål på risiko. Standardavviket viser hvor mye avkastningen kan forventes å variere fra det aritmetiske gjennomsnittet. Et standardavvik på null betyr ingen risiko. Jo høyere verdi et standardavvik har, desto større er risikoen. Vi vil i oppgaven oppgi standardavviket som en prosentsats.

Se også vedlegg 4 for en fyldigere redegjørelse av begrepene over.

Sparing til pensjon er ideelt sett langsiktig plassering av penger og vi ønsker derfor å undersøke de ulike aktivaklassenes egenskaper og adferd i det lange løp. I og med at mange av produktene for pensjonssparing er nye blir det vanskelig å gjøre en empirisk vurdering av dem. Det er derfor både nyttig og nødvendig å se nærmere på den historiske avkastningen og risikoen til de ulike aktivaklassene som mange av pensjonsproduktene gjerne er sammensatt av. Vi gjør også en vurdering av om historisk avkastning og volatilitet er et godt mål på fremtidig avkastning og volatilitet.

Vi skal i det følgende se nærmere på hver av de fire ulike aktivaklassene og hvilke særtrekk de hver for seg har.

## 4.2 Bankinnskudd og pengemarkedsfond

Som vi så i kapittelets innledning utgjør bankinnskudd en betydelig andel av våre finansielle fordringer. Ved å avgrense begrepet til bare å omfatte bankinnskudd, børsnoterte aksjer og verdipapirfondsandeler, utgjør bankinnskuddene om lag 2/3 av de finansielle fordringene. Til dels har dette en naturlig forklaring ved at vi i banken oppbevarer lønnsutbetalinger og ofte også en kortsiktig bufferkapital. Innskudd i norske banker på inntil 2 millioner kroner garantert av staten.

Med det økte tilbudet av andre finansielle plasseringsalternativer har størrelsen på bankinnskudd som andel av husholdningenes totale finansielle fordringer falt med vel 5 prosentpoeng i den siste 15-årsperioden (SSB, 2011, notat).

Den sentrale norske pengemarkedsrenten er den som dannes i eurovalutamarkedet, eurokronerrenten, bedre kjent som NIBOR. Dette er de norske bankenes utlånsrente til hverandre. Det finnes mange ulike NIBOR-renter, men den viktigste av dem er 3 mnd. NIBOR. Vi skal her ikke gå nærmere inn på rentedannelsen, men heller bare fastslå at 3 mnd. NIBOR danner grunnlaget for innskudds- og utlånsrentene som norske bankkunder blir tilbudt.

Norges Banks mål om 2,5 % prisvekst på mellomlang sikt ble formelt innført våren 2001, men har i praksis blitt forsøkt tilnærmet siden 1999. Norges Bank legger inflasjonsmålet og andre realøkonomiske hensyn til grunn når styringsrenten fastsettes. Styringsrenten er i

normale tider bestemmende for NIBOR. Dersom vi ser på de historiske 3 mnd. NIBOR-rentene i perioden januar 2000- januar 2011 finner vi at denne i snitt har vært 4,41 % <sup>7</sup>. Gjennomsnittlig KPI i samme periode har vært 2,04 % <sup>8</sup>. Gjennomsnittlig realrente på 3 mnd. NIBOR i denne perioden blir da (4,41 % - 2,04 % =) 2,37 %

Norges Bank har gjort estimater av den kortsiktige realrenten (kortsiktig nominell rente minus inflasjon) og antar at den langsiktig er i likevekt mellom 2 og 2,5 % (Norges Bank, 2005). Dette stemmer godt overens med vårt funn om en gjennomsnittlig reell 3 mnd. NIBOR på 2,37 % i perioden 2000 - 2011.

Det synes rimelig å konkludere med at 3 mnd. NIBOR langsiktig og i snitt vil ligge omkring 4,5 % (= 2 - 2,5 % inflasjon + 2 - 2,5 % kortsiktig realrente)

Det finnes mange ulike typer for innskuddskonti, med ulike begrensninger på uttak og ulik innskuddsrente avhengig av bindingstid og størrelse på innskuddet. For sparing i bank på lang og mellomlang sikt tilbys gjerne ulike høyrentekonti og såkalte NIBOR-konti<sup>9</sup>.

Nominell rente på et 100 000 kroners innskudd på høyrentekonti har i perioden 1998 – 2010 i snitt ligget 0,63 % under 3 mnd. NIBOR (VG, 2010, 25. august).

Alternativt kan man plassere pengene i ulike pengemarkedsfond, som normalt vil gi en avkastning noe høyere over 3 mnd. NIBOR, med minimal risiko, men mot et forvaltningsgebyr.

Vi skal i avsnitt 5.1 gjøre beregninger av avkastningen på et innskudd i et konkret pengemarkedsfond med utgangspunkt i dataene over.

---

<sup>7</sup> (Norges bank, 2011, udatert, NIBOR)

<sup>8</sup> (Norges bank, 2011, udatert, KPI; SSB, 2010, udatert)

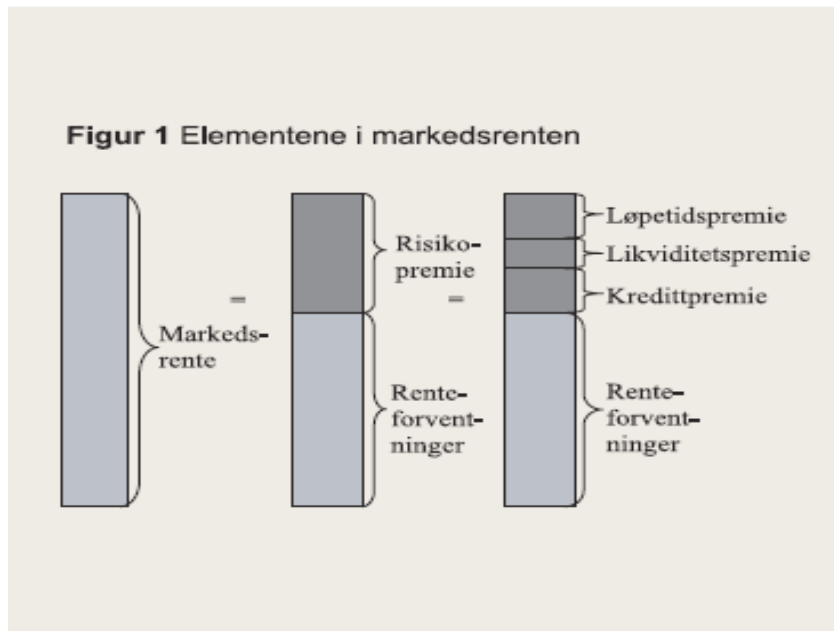
<sup>9</sup> En NIBOR-konto er en høyrentekonto med et minimumsinnskudd på 100 000 kr eller mer, som daglig eller ukentlig forrentes med 3 måneders NIBOR pluss et mindre påslag, normalt i størrelsesorden 0,2 %. Tidligere var denne type kontoer forbeholdt bedriftskunder, men flere banker har nå også åpnet for at private kunder kan plassere pengene sine på slike konti.



### 4.3 Obligasjoner og obligasjonsfond

En obligasjon er et rentebærende verdipapir som utstedes av stater, fylker, kommuner og selskaper. Obligasjoner finnes i et utall varianter, med ulik pålydende verdi, med fast eller flytende rente, med ulik løpetid, med ulik prioritet i tilfelle utsteder går konkurs, med og uten sikkerhet i aktiva, osv. Det skilles mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte obligasjoner. Børsnoterte obligasjoner omsettes som navnet tilsier på børs, og kjøper av en obligasjon kan velge å videreselge den via børs, i det såkalte annenhåndsmarkedet. For ikke-børsnoterte obligasjoner er det mer vanlig å holde obligasjonen til forfall.

Salgsprisen på obligasjonen, og derigjennom avkastningen på obligasjonen, avhenger av fire ulike forhold, som figuren under viser:



Figur 8: Elementene i markedsrenten (Norges Bank, 2003)

Rente forventningene gjenspeiler markedets forventninger om den fremtidige pengemarkedsrenten og kommer til syne i terminmarkedet for renter, hvor man kan handle rentekontrakter som binder renten for en periode i fremtiden. For obligasjoner med fast rente er det alltid en risiko for at pengemarkedsrenten i løpetiden vil overstige rente forventningene på kjøpstidspunktet; avkastningen på nyutstedte obligasjoner blir da større, og verdien av den obligasjonen man selv eier blir mindre. Denne risikoen omtales gjerne som renterisiko. Risikoen for feilestimering av den fremtidige renten er større, desto lengre løpetiden for obligasjonen er, og investoren vil derfor kreve en løpetidspremie utover rente forventningene.

Noen obligasjoner utstedes med flytende rente. Obligasjonsrenten beregnes med en forhåndsbestemt margin over en utvalgt NIBOR-rente. Påløpte renter beregnes etterskuddsvis ved utgangen av en renteperiode, dvs. når en rentebetaling skal foreligge. For disse obligasjonene tas renterisikoen bort.

Ikke alle obligasjoner er like omsettelige i annenhåndsmarkedet. Det oppstår derfor en risiko for at man ikke får solgt obligasjonen eller at man må senke salgsprisen i fall man trenger likviditet. For denne risikoen krever investoren en likviditetspremie, som er større, jo vanskeligere omsettelig obligasjonen er.

Det er alltid en risiko for at utsteder ikke klarer å innfri betalingsforpliktelsene knyttet til obligasjonen. For denne risikoen krever investoren en kredittpremie, som avhenger av kredittvurderingen av låntager. Låntager graderes av ratingbyråer inn i ulike kategorier mht. risiko for mislighold av betalingsforpliktelsene. Stater, kommuner og offentlig finansierte institusjoner har normalt høy kredittverdighet og dermed lav eller ingen kreditt risiko. Bildet har i kjølevannet av finanskrisen endret seg for noen, men generelt er kredittpremien fortsatt langt lavere for disse enn for de fleste private selskaper.

Ratingbyrået Moody's gjorde i 2009 en historisk evaluering av sammenhengen mellom rating og misligholdsrater for private selskaper. Resultatene er presentert i tabellen under:

Rating:	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	CC-C
<b>Default Rate:</b>								
Average	0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	2.1%	5.2%	9.9%	12.9%
In Recessions	0.0%	1.0%	3.0%	3.0%	8.0%	16.0%	43.0%	79.0%

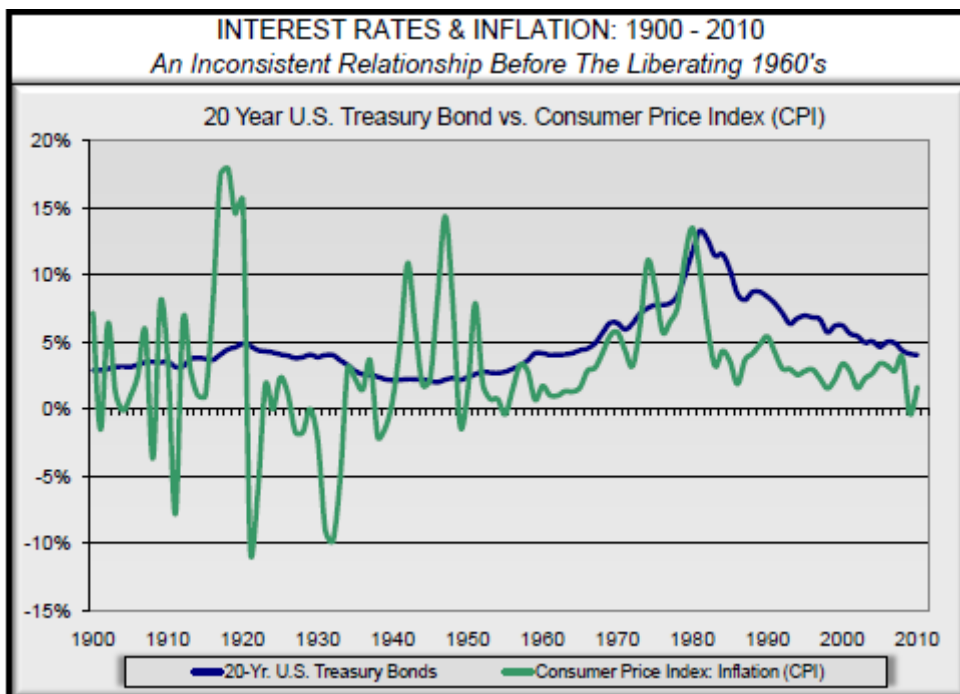
*Source: "Corporate Defaults and Recovery Rates, 1920–2008," Moody's Global Credit Policy, February 2009.*

Tabell 3: Årlige misligholdsrater og rating for private selskaper, 1983 – 2008 (Kisser, 2011)

Tabellen viser at det er en svært reell fare for mislighold i økonomisk dårlige tider, især for lavere enn "investment grade" obligasjoner (lavere enn BBB).

Det norske obligasjonsmarkedet er i internasjonal sammenheng svært lite. For å se nærmere på hvilken avkastning man kan forvente seg for en investering i et veldiversifisert "investment grade" obligasjonsfond er det mer hensiktsmessig å se hen mot verdens største marked for obligasjoner, som finnes i USA.

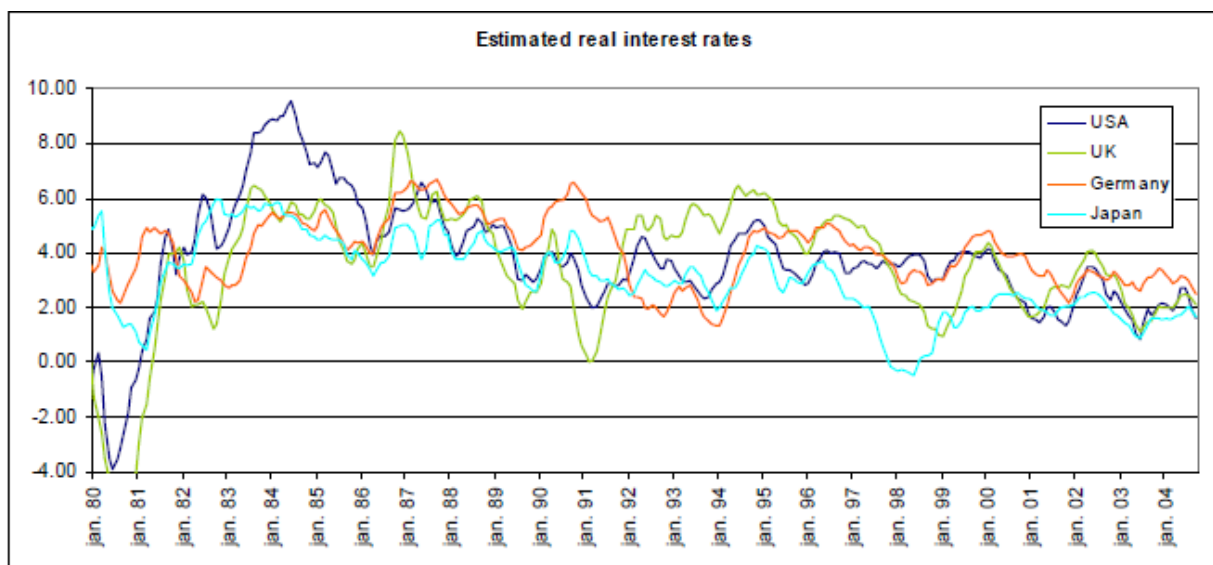
Som tilfellet var for avkastning på bankinnskudd og pengemarkedsfond er det all grunn til å stille spørsmålsteget ved om historisk avkastning på obligasjoner er en god pekepinn for fremtidig avkastning. Dersom man ser på nominell avkastning på amerikanske 10-årige statsobligasjoner de siste 40 år har avkastningen på disse vært fullt på høyde med og i noen perioder bedre enn avkastningen i aksjemarkedet (Morningstar, 2009, 31. juli). Noen økonomer har på dette grunnlag konkludert med at obligasjoner kan være en mer attraktiv investering enn aksjer, selv for lange perioder. Avkastningen på obligasjoner i denne perioden må imidlertid sees i sammenheng med pengepolitikken som har blitt ført. 1970-årene var preget av stor volatilitet og høy vekst i inflasjonen og mislykkede forsøk fra sentralbankens side på å få inflasjonen under kontroll ved hjelp av pengemengdestyring. Obligasjonseiere satt tilbake med negative realrenter, og krevde kompensasjon gjennom en kraftig økning i nominelle renter gjennom siste halvdel av 1970-tallet. De nominelle rentene forble høye like frem til det tidlige 80-tallet, da sentralbanken etter hvert fikk kontroll over inflasjonen gjennom innføring av inflasjonsmål og bruk av styringsrenten, og tiltroen til sentralbanken økte. Risikopremiene var likevel høye gjennom hele 1980-tallet og obligasjonseiere hadde gode realrenteinntekter. Med innføringen av inflasjonsmål, og en etter hvert bedret evne til å overholde det, har inflasjon og nominelle renter falt og stabilisert seg, slik grafen under viser:



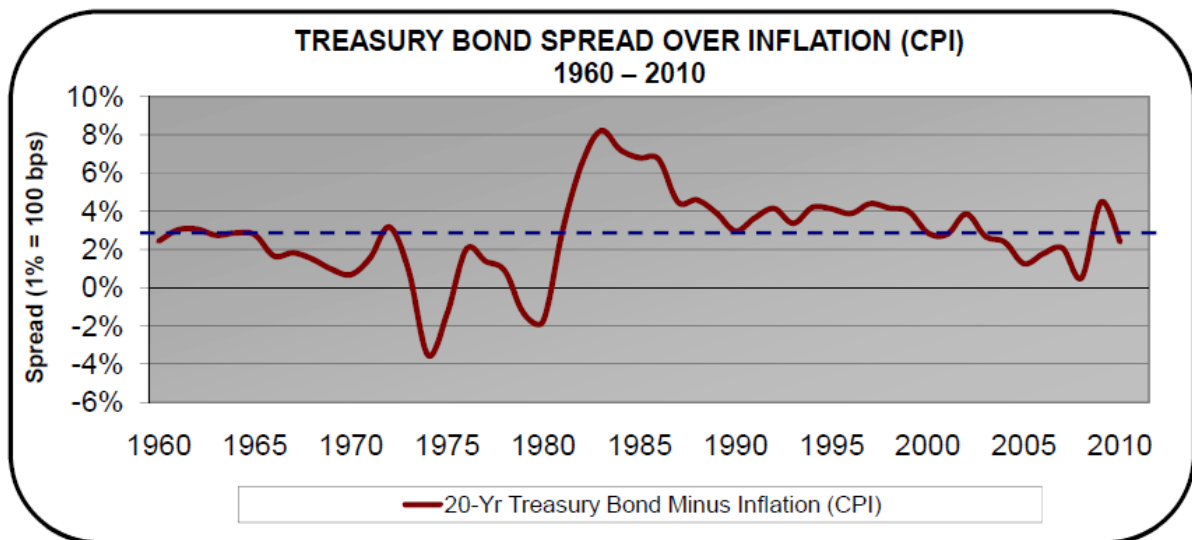
Figur 9: Nominelle renter og inflasjon i USA, 1900 - 2010 (Crestmont reasearch, Inflation, 2011)

Med dagens transparente pengepolitikk og relativt stabile inflasjon blir rentesettingen langt mer forutsigbar, og det er dermed grunn til å tro at renteforventningene har blitt mer presise og at løpetidspremien har avtatt. Brorparten av obligasjonsavkastningen består av renteinntekter; i perioden 1969 – 2009 utgjorde renteinntektene på amerikanske statsobligasjoner mellom 87 % og 89 % av totalavkastningen, og rentenivåene er nå generelt lavere (Morningstar, 2009, 31. juli). Det er ikke dermed sagt at obligasjonseiere ikke lenger er utsatt for renterisiko; økonomien er stadig i endring og sjokk inntreffer like fullt nå som før, men så lenge sentralbankene makter å holde inflasjonen under rimelig kontroll og så lenge markedsaktørene har tiltro til dette, vil svingningene i renten være mindre enn de var på 1970- og 80-tallet. Dermed begrenser også renterisikoen seg.

Likeledes synes differansen (spread) mellom lange renter på statsobligasjoner og inflasjon siden 1990 å ha stabilisert seg på mellom 2-3 %, slik de to neste figurene viser. Denne differansen vil også inneholde en løpetidspremie.



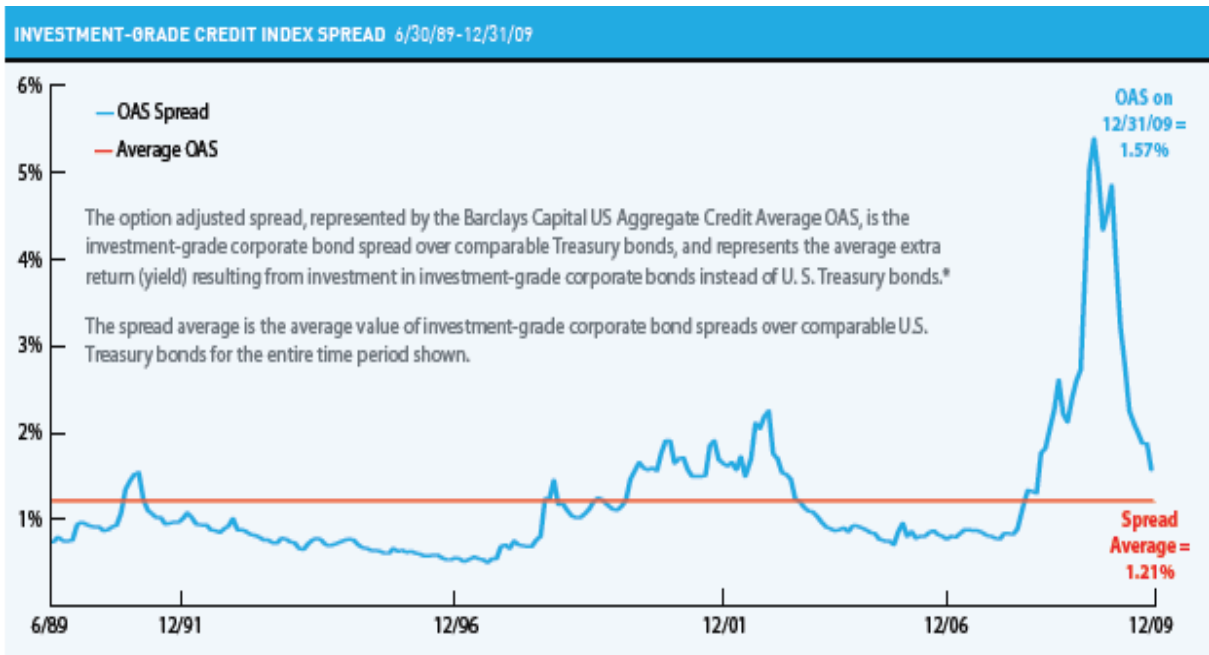
Figur 10: Realrenter på 10-årige statsobligasjoner, utvalgte land, 1980 – 2005 (Norges Bank, 2005)



Figur 11: Realrenter på 20-årige statsobligasjoner, USA, 1960 – 2010 (Crestmont research, Spread, 2011)

Den lange risikofrie nominelle renten består av tre deler: 1) langsiktige inflasjonsforventninger (kompensasjon for tapt kjøpekraft), 2) kortsiktige realrenter (renten man ellers kunne fått ved å kontinuerlig fornye kortsiktige lån i markedet minus inflasjon) og 3) en løpetidspremie knyttet til usikkerheten i den fremtidige renteutviklingen. Norges Bank diskuterer i et Staff memo fra 2005 hva et riktig estimat for løpetidspremien for 10-årige statsobligasjoner kan være og finner at den er varierende fra tid til annen, men anslår at den gjennomsnittlig ligger et sted mellom 0,6 % og 1,5 % (Norges Bank, 2005). Finansdepartementet forventer en gjennomsnittlig løpetidspremie på 0,5 % for en portefølje av statsobligasjoner med fem års durasjon (Finansdepartementet, 2008).

Sertifikater og obligasjoner utstedt av stater og statlig garanterte institusjoner er som regel risikofrie og lett omsettelige, slik at kredittpremien og likviditetspremien som markedet krever normalt er nær null. Dette er imidlertid ikke tilfelle for private selskaper, hvis rentepapirer både kan være lite likvide og utsatt for mislighold. Figur 12 viser gjennomsnittlig spread mellom “investment grade” obligasjoner for private selskaper og statsobligasjoner i USA i perioden 1989 - 2010. Det oppgis ikke hvilken gjennomsnittlig løpetid obligasjonene har.

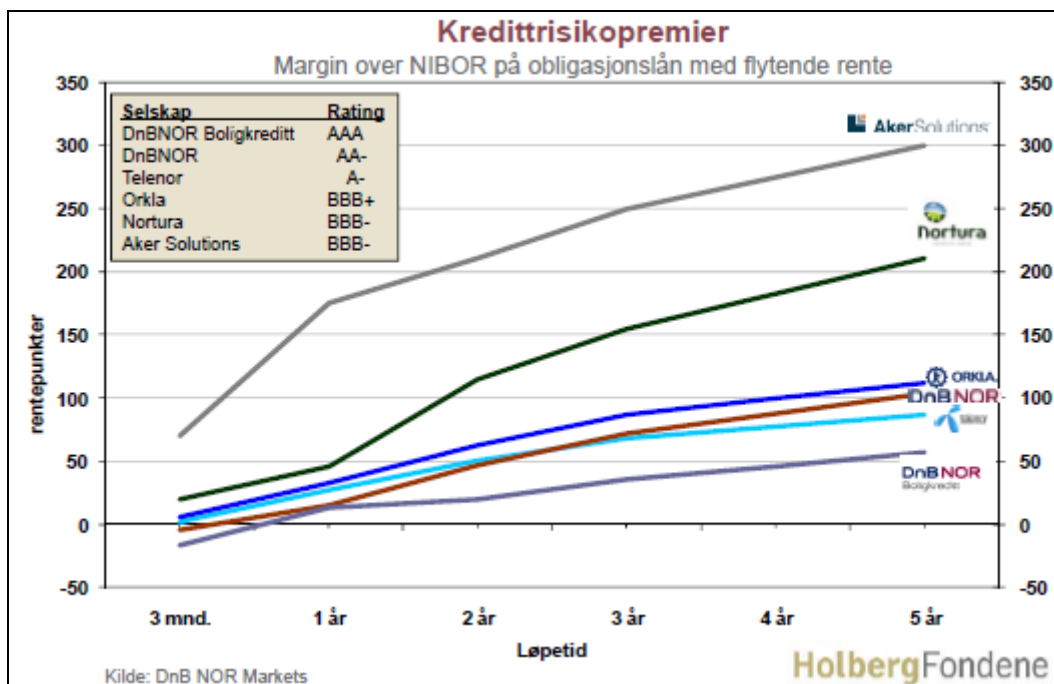


Figur 12: Rentedifferanse mellom “investment grade obligasjoner og statsobligasjoner, 1989 – 2009 (Guggenheim Funds, 2011).

Figuren viser en gjennomsnittlig spread på 1,21 %. Gjennomsnittet må sies å være trukket noe opp som følge av den ekstreme usikkerheten i 2008 – 2009, men fremstår likevel som rimelig, med tanke på at også “investment grade” selskaper misligholder sin gjeld, som påpekt i tabell 3.

Hvis vi maler med bred pensel, synes det på bakgrunn av informasjonen ovenfor rimelig å konkludere at en obligasjonsinvestor på lang sikt kan regne med

- en gjennomsnittlig realavkastning på ca. 2 - 2,5 % per år (Kortsiktig nominell pengemarkedsrente minus inflasjon)
- en gjennomsnittlig løpetidspremie på ytterligere 0,5 – 1,5 % på statsobligasjoner, avhengig av løpetiden
- en gjennomsnittlig ekstra premie for likviditets – og kredittrisiko for “investment grade” selskaper på ca. 0,5 - 1,5 %. Kredittrisikopremien vil naturlig nok øke med løpetiden på obligasjonen, ettersom fremtiden blir mer og mer usikker desto lengre frem i tid den strekker seg. Grafen under illustrerer hvordan dette gir seg utslag for et knippe norske selskaper:



Figur 13: Kreditrisikopremier for utvalgte norske selskaper (Holbergfondene, 2011, mars)

Basert på konklusjonen og grafen ovenfor ender vi i sum opp med en forventet realavkastning på brede obligasjonsporteføljer som ligger i størrelsesorden

- 2,5 – 3 % for korte og mellomlange statsobligasjoner (< 10 år) (Kortsiktig realrente (2-2,5 %) + gjennomsnittlig løpetidspremie (0,5 %))
- opptil 4 % for lange statsobligasjoner (10-30 år) (Kortsiktig realrente (2-2,5 %) + løpetidspremie (opptil 1,5 %))
- 3-3,5 % for gjennomsnittlige “investment grade” obligasjoner med kortere løpetider (< 2 år) og (Kortsiktig realrente (2-2,5 %) + gjennomsnittlig løpetidspremie (0,5 %) + gjennomsnittlig likviditets- og kreditrisikopremie (0,5 %))
- opptil 4,5 % for gjennomsnittlige “investment grade” obligasjoner med lengre løpetider (2-5 år) (Kortsiktig realrente (2-2,5 %) + løpetidspremie (0,5 %) + gjennomsnittlig likviditets- og kreditrisikopremie (opptil 1,5 %))

Til sammenligning har Finansdepartementets og Norges Banks gjort vurderinger av Pensjonsfondets obligasjonsportefølje. Punktanslaget for realavkastningen til en portefølje av statsobligasjoner og “investment grade” selskapsobligasjoner med gjennomsnittlig fem års

durasjon er på 2,7 % per år og består av en kortsiktig realrente på 2 %, en gjennomsnittlig løpetidspremie på 0,5 % og en kreditt- og likviditetspremie på 0,2 %.

Risikoen i en obligasjonsportefølje vil være varierende og avhenger av en rekke forhold. I gode økonomiske tider vil renten være stigende for å dempe inflasjonspresset, mens renten i dårlige tider vil settes lavt for å oppmuntre til konsum og investeringer. Feile renteforventninger kan derfor slå både positivt og negativt ut. Inflasjonen vil variere og påvirke realrentene investoren sitter tilbake med. Den gjennomsnittlige løpetiden på obligasjonene i porteføljen vil normalt også variere over tid. I dårlige tider er sannsynligheten større for mislighold av og tap på obligasjonsgjelden; risikoen vil derfor også variere med porteføljens gjennomsnittlige rating. Sist, men ikke minst vil porteføljens risiko påvirkes av obligasjonenes korrelasjon med hverandre.

Det blir da lett å forstå at å gi et konkret anslag på en hvilken som helst obligasjonsporteføljes risiko blir vanskelig. Som med aksjer henger forventet avkastning på en obligasjonsportefølje sammen med den risikoen som er forbundet med porteføljen.

Økonomene Dimson, Marsh og Staunton har estimert den årlige volatiliteten på amerikanske statsobligasjoner med lang løpetid i perioden 1900 – 2009 til å være 8,9 %. Volatiliteten i det amerikanske markedet synes å være i nedre del av volatilitetsskalaen. Andre lands statsobligasjoner har vist høyere volatilitet (Stortinget.no, 2009; Norges Bank, 2005).

Norges Bank estimerer at Pensjonsfondets obligasjonsportefølje med gjennomsnittlig durasjon på 5 år vil ha en gjennomsnittlig årlig volatilitet på 6 % (Finansdepartementet, 2008).

Vi skal i avsnitt 5.2 gjøre en beregning av avkastningen til et konkret obligasjonsfond med utgangspunkt i dataene over, og vi ser nærmere på obligasjoners volatilitet og dens betydning for totalavkastningen under avsnitt 4.7 om tidsdiversifisering.



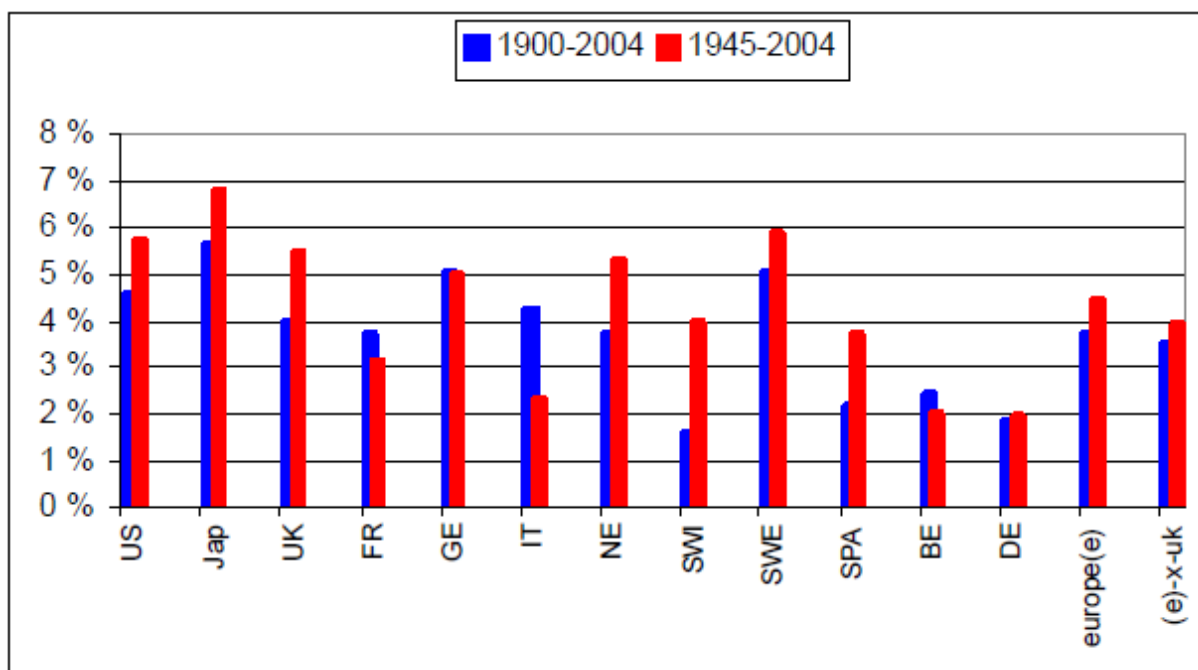
## 4.4 Aksjer og aksjefond

Det er et velkjent faktum at aksjer historisk og over tid har gitt best avkastning sammenlignet med de andre aktivaklassene vi tar for oss.

Avkastning på aksjer kan komme direkte, gjennom utbytteutbetaling, eller indirekte, i form av prisstigning på aksjen. Dersom vi ser på historiske data for amerikanske aksjer på S&P 500 indeksen vil om lag 40 % av avkastningen være i form av utbytter, mens 60 % vil bestå av verdistigning på aksjene (Morningstar, 2009, 31. juli). Avkastningen på aksjer vil kortsiktig være svært konjunkturavhengig. I gode tider kan avkastningen være svært god, mens den i dårlige tider kan være sterkt negativ. På lengre sikt er avkastningen mer stabil og avhengig av strukturelle forhold.

Den forventede realavkastningen på aksjer er definert som den forventede realrenten på risikofrie rentepapirer pluss en risikopremie, som investorer krever for å eie et aktivum som gir en mer volatil avkastning. Hva som skal regnes som risikofrie rentepapirer avhenger av tidshorizonten man undersøker; det er vanlig å la pengemarkedsrenten gjelde når man ser på helt korte investeringshorisonter og å la lange statsobligasjonsrenter gjelde når man ser på lange investeringshorisonter. I denne oppgaven ser vi på langsiktig sparing og vil derfor undersøke hvilken meravkastning man kan forvente ved å eie aksjer fremfor en portefølje av statsobligasjoner med mellomlang durasjon. Vi anslo i avsnitt 4.3 at den forventede realrenten på mellomlange statsobligasjoner fremtidig vil ligge på ca. 2,5 – 3 %.

Meravkastningen, eller risikopremien, på aksjer defineres her som differansen mellom forventet realavkastning på aksjer og realrenten på mellomlange statsobligasjoner. Dersom vi ser på den historiske meravkastningen på aksjer vil vi fort se at den varierer både mellom land og over tid, jfr. figuren under:



Figur 14: Realisert årlig meravkastning/risikopremie (geometrisk) på aksjer for utvalgte land, 1900-2004 / 1945-2004 (Norges Bank, 2005)

Av figuren over ser vi at risikopremien for de fleste land har ligget høyere i perioden etter 1945 enn for hele perioden mellom 1900 – 2004. Dette skyldes uvanlig høye risikopremier i perioden mellom 1945 – 1960. I perioden etter 1960 har risikopremiene globalt avtatt.

Dimson, Marsh og Staunton finner at risikopremien som et vektet, globalt gjennomsnitt er på 4 % i perioden 1900 – 2004.

Det er her på sin plass å skille mellom det som kan regnes som en rimelig forventet risikopremie og den faktisk realiserede risikopremien. Svært mange økonomer peker på at den historiske meravkastningen som gjenspeiler seg i figur 14 er altfor høye til at de kan forklares med normal risikoaversjon. I finansteorien er dette kjent som “the equity premium puzzle”. Norges Bank anslår på bakgrunn av internasjonal forskning på historiske data at bare omlag 2 - 2,5 % av den historiske meravkastningen består av en forventet risikopremie. Differansen mellom faktisk realisert meravkastning i perioden 1900 – 2004 og den forventede risikopremien forklares med positive overraskelser, som god økonomisk vekst med god inntjening for selskapene, høye utbytter, liberalisering av handels- og finansmarkedene, effekter av masseproduksjon, oppdagelse og innføring av ny teknologi, rikelig tilgang til naturressurser, osv. (Norges Bank, 2005).

Spørsmålet som må stilles er om det er sannsynlig at selskaper kan levere en tilsvarende meravkastning utover den forventede risikopremien i fremtiden. Dette er selvsagt et spørsmål uten svar. Pessimistene vil påpeke en kommende knapphet på naturressurser, især på olje, negative effekter av en aldrende befolkning i industrilandene, store budsjettunderskudd og høy statsgjeld i mange av verdens største økonomier, bærekraften i BRIC-landenes høye BNP-vekst, faren for terrorisme og krig, verdens høye befolkningsvekst, osv. Optimistene vil påpeke det ennå ubenyttede og store vekstpotensialet i mange av verdens land, sannsynligheten for nye oppdagelser innenfor energi- og teknologisektoren som vil kostnadseffektivisere produksjonen og bedre produktiviteten, at den foregående perioden også inneholdt mange ulykker for menneskeheten og for økonomien, osv.

Nobelprisvinner Paul Samuelson har et berømt sitat knyttet til dette: “ We have but one sample of history”. I sitatet ligger en viktig erkjennelse: verden er i kontinuerlig endring og vi kan ikke med noen form for sikkerhet benytte fortidens resultater som mål på fremtidens resultater. Makroøkonomi er ikke som naturvitenskap, hvor det finnes evige konstanter (Siegel, 2008). Selskapenes inntjening, og derved også aksjenes avkastning, er på lang sikt underlagt et utall faktorer som vi umulig kan kontrollere eller spå alle effektene av. Fortiden er det beste målet vi har for en fremtidig avkastning, men det behøver på ingen måte å være det riktige målet.

(Norges Bank, 2005) estimerer den fremtidige risikopremien knyttet til aksjer til 2,5 %. De legger ikke til grunn noen forventet meravkastning utover risikopremien. Forventet realavkastning på aksjer setter de da til 5 – 5,5 % (= 2,5 - 3 % realrente på en mellomlang statsobligasjonsportefølje + 2,5 % risikopremie på aksjer). Norges Bank anerkjenner at det knytter seg stor usikkerhet til dette estimatet, og at det kan både være høyere og lavere.

Noen vil nok hevde at dette er et konservativt og til dels pessimistisk anslag, gitt den meravkastningen som aksjer historisk har gitt. Vi nevnte tidligere at den vektete, globale risikopremien i perioden 1900 – 2004 har vært 4 %. En fremskriving av den historiske risikopremien skulle tilsi en  $(2,5 - 3 \% + 4 \% =) 6,5 - 7 \%$  forventet realavkastning på globale aksjer.

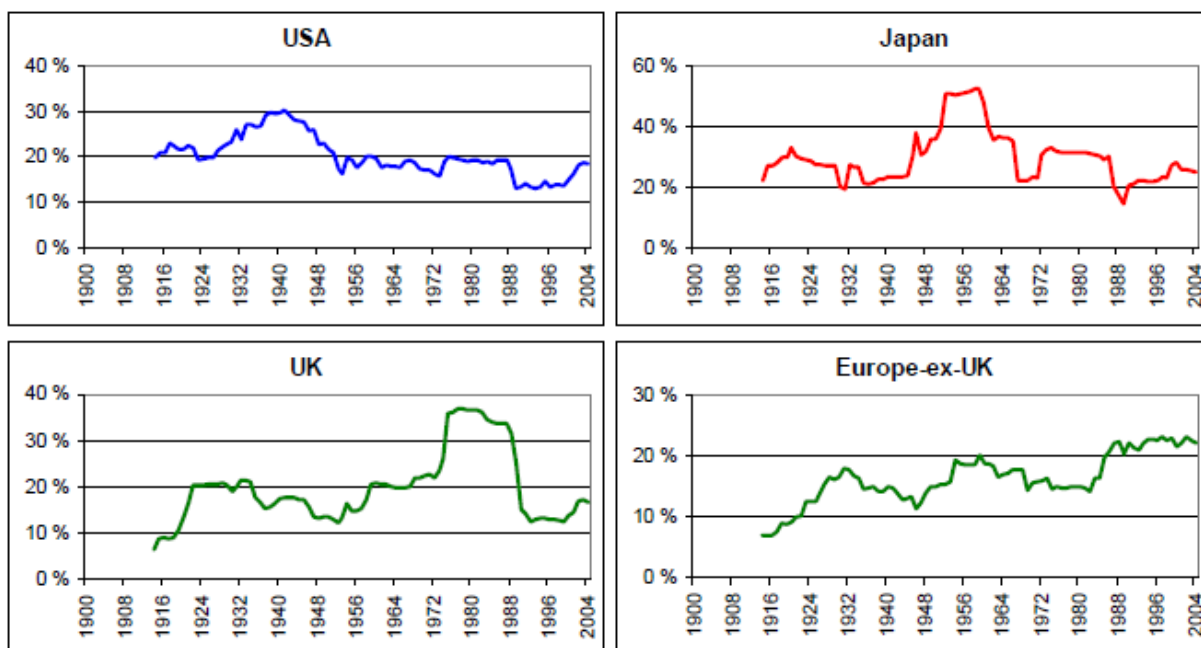
Selv om den historisk forventede risikopremien (2 – 2,5 %) som analysen legger til grunn skulle være for lav, argumenterer Norges Bank for at risikopremien gjennom det siste halve århundret påviselig er redusert, grunnet tre viktige årsaker:

- Bedrede og billigere muligheter for informasjonsinnhenting og større gjennomskiktighet i de finansielle markedene
- Lavere transaksjonskostnader i finansmarkedene
- Bedrede muligheter for og lavere kostnader tilknyttet diversifisering og hedging gjennom liberaliseringen av finansmarkedene og oppfinnelser av nye finansprodukter, som ulike derivater og fondskonstruksjoner.

Norges Bank regner det som sannsynlig at investorer vil kreve en lavere risikopremie enn de historisk har gjort, som følge av disse forbedringene i markedene.

For veldig lange tidsserier har avkastningen på aksjer vist seg overlegen avkastningen på alle andre aktiva som vi i denne oppgaven undersøker. Da kan man saktens spørre seg hvorfor man skal satse på noe annet enn aksjer i det lange løp. Svaret ligger selvsagt i aksjeavkastningens volatilitet. Aksjeavkastningens høye volatilitet gjør det mer risikabelt å investere i aksjer for både korte, mellomlange og til dels også lange perioder. En langsiktig sparer kan ikke sitte med aksjer i 80 år; hans tidshorizont er mye kortere, gjerne fra 10 - 30 år. Desto kortere tidshorizonten er desto mer risikabel fremstår en aksjeinvestering.

Dersom vi tar utgangspunkt i global, gjennomsnittlig historisk volatilitet i perioden 1900 - 2004 ligger denne på omkring 20 % per år i de fleste av verdens, i økonomisk målestokk, største land og regioner; noe lavere for Europa (17 %) og noe høyere for Japan (30 %), mens USA i snitt ligger på ca. 19 % i perioden. Grafene under viser hvordan volatiliteten i realavkastningen på aksjer svinger stort for alle land gjennom perioden:



Figur 15: Årlig volatilitet i realavkastning på aksjer, utvalgte land og regioner, 1900 – 2004 (Norges Bank, 2005)

Det er sannsynlig at den gjennomsnittlige årlige volatiliteten er trukket noe opp som følge av de store svingningene vi så under og etter finanskrisen, uten at det foreligger konkrete tall på dette. Tall for Kina og andre fremvoksende økonomier foreligger ikke. Den høye og ikke minst sterkt varierende volatiliteten på aksjeavkastningen gjør det tydelig hvor risikabel en aksjeinvestering kan være, selv for lengre investeringshorisonter. En geografisk veldiversifisert portefølje kan trekke ned den samlede volatiliteten noe, ettersom markedene ikke er perfekt korrelerte. Finansdepartementet anslår gjennomsnittlig årlig volatilitet for Pensjonsfondets brede aksjportefølje til 15 % når investeringshorisonten settes til 15 år (Finansdepartementet, 2008). Et lengre investeringsperspektiv avdemper risikoen noe mer, iht. til teorien om tidsdiversifisering. Like fullt, det er unektelig et risikoelement ved aksjer, som er betydelig større enn for andre aktiva.

Det synes rimelig å konkludere med at det for en investor med minimum 15 års investeringshorisont og en geografisk veldiversifisert portefølje er sannsynlig at han kan forvente en gjennomsnittlig realavkastning på ca. 5 – 5,5 % per år med en årlig volatilitet på omkring 15 %. For en investor som har en geografisk snevrere aksjportefølje er det sannsynlig med en volatilitet omkring 20 % per år. En gjennomsnittlig realavkastning høyere enn 5 – 5,5 % bør som tidligere tilskrives positive overraskelser. Vi ser nærmere på betydningen av volatilitet i avkastningen under avsnittet om tidsdiversifisering i avsnitt 4.7,

hvor vi også legger de endelige føringer for volatiliteten som anvendes i beregningene i kapittel 5.

De gjeldende skatteregler vil ha betydning for den avkastningen man kan forvente seg. Vi skal i dette avsnittet også se nærmere på beskatningen av aksjefond spesielt og vurdere denne opp mot beskatningen av pengemarkeds- og obligasjonsfond og individuelle aksjer.

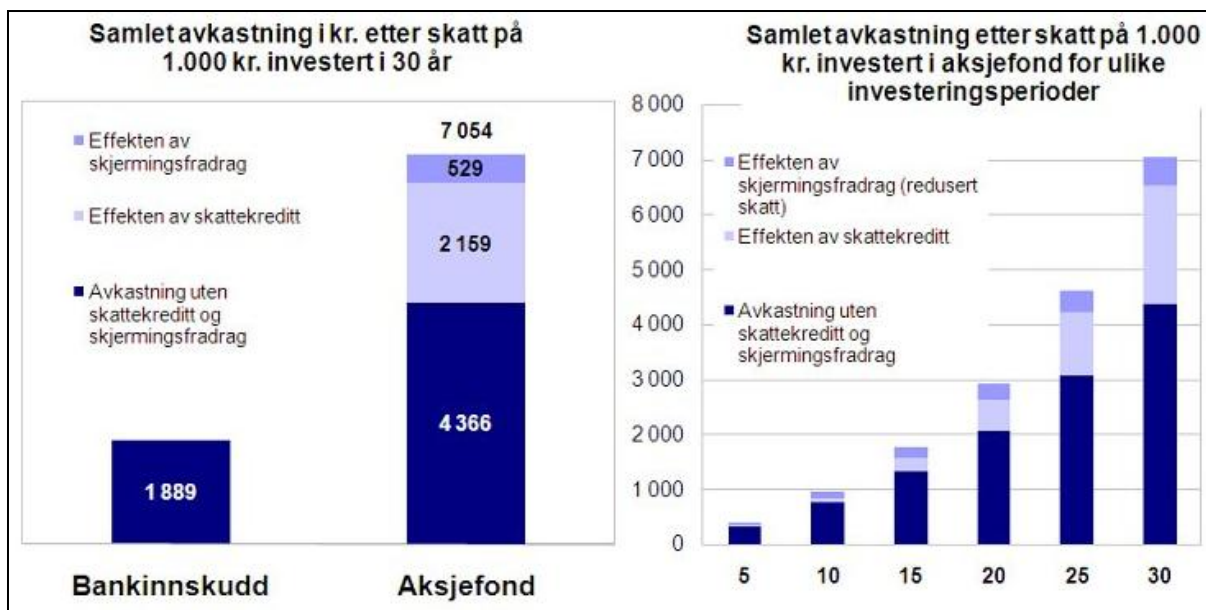
En aksje kan gi avkastning både direkte, gjennom utbetaling av utbytte, og indirekte, gjennom verdistigning på aksjen. En utbytteutbetaling eller gevinst ved salg av en aksje minus et skjermingsfradrag vil beskattes med 28 %. Hvordan skjermingsfradraget beregnes er gjennomgått i avsnitt 2.3.1. Tap er fradragsberettiget med 28 %.

Aksjefond skattlegges forskjellig fra bankinnskudd, pengemarkeds- og obligasjonsfond og til dels også forskjellig fra individuelle aksjer. Den løpende avkastningen, som består av utbytter og gevinster ved salg, tilføres aksjefondets beholdning. Netto avkastning (innenfor fritaksmetoden<sup>10</sup>) minus akkumulerte skjermingsfradrag beskattes ikke før den eide andelen selges. Således kan den løpende avkastningen reinvesteres uten at den har utløst skatteplikt.

Skjermingsfradraget og utsettelsen av beskatning på utbytte og salgsgvinster gir aksjefond en fordel sett i forhold til bankinnskudd og andeler i rene pengemarkeds- og obligasjonsfond, da det utsatte skattebeløpet reinvesteres og gir en rentes rente effekt, mens skjermingsfradraget gir redusert skatt. Likedan betyr utsettelsen av skatt på utbytte og gevinst ved salg gir aksjefond en fordel sett i forhold til å eie individuelle aksjer, gjennom at skattebeløpet kan reinvesteres og gi en rentes rente effekt. Betydningen kan over tid utgjøre store forskjeller i avkastning, slik figuren under viser:

---

<sup>10</sup> Aksjefond er fritatt for skatteplikt på gevinster ved salg av aksjer og har ikke fradragsrett ved salg av aksjer med tap. Aksjefond er også unntatt skatteplikt på mottatte utbytter fra selskaper innenfor EØS-området. Fritaksmetoden gjelder ikke for aksjegevinster og -tap fra selskaper i lavskatteland utenfor EØS-området, ei heller for porteføljeinvesteringer utenfor EØS-området. Aksjefond må sjablonmessig inntektsføre 3 % av kursgevinster og utbetalte utbytter innenfor EØS-området, men etter fradrag for kostnader kommer aksjefondene sjelden i skatteposisjon. Avkastningen til andelsinnehaveren i aksjefondet taper således ikke avkastning gjennom dobbeltbeskatning.



Figur 16: Avkastning i aksjefond og effekten av skattekreditt og skjermingsfradrag (Altomfond.no, udatert)

For figur 16 er beregningen for bankinnskuddet gjort med en nominell rente på 5 % p.a., med 28 % årlig skattekostnad. For det fiktive aksjefondet er det lagt til grunn en 8 % gjennomsnittlig avkastning og et skjermingsfradrag lik bankrenten etter skatt, altså  $(5\% \cdot 0,72 =) 3,6\%$ .

Avkastningen på bankinnskuddet blir da  $(1000 \cdot (1 + 0,05 \cdot 0,72)^{30} - 1000 =) 1\,889$  kroner.

For aksjefondet er avkastning uten skattekreditt og skjermingsfradrag beregnet som om avkastningen i aksjefondet blir årlig beskattet, og beregningen blir gjort på samme måte som for bankinnskuddet:  $1000 \cdot (1 + 0,08 \cdot 0,72)^{30} - 1000 = 4\,366$  kroner. Total avkastning etter 30 år blir  $(1000 \cdot (1 + 0,08)^{30} - 1000 =) 9\,063$  kroner, men på grunn av skjermingsfradraget, som etter 30 år summerer seg til 1 889 kroner, blir den skattepliktige avkastningen  $(9\,063 - 1\,888 =) 7\,173$  kroner. Skatten blir da  $(7\,173 \cdot 28\% =) 2\,009$  kroner, og man sitter tilbake med  $(9\,063 - 2\,009 =) 7\,054$  kroner. Effekten av skjermingsfradraget blir  $(1\,889 \cdot 28\% =) 529$  kroner, og den mellomliggende avkastningen må nødvendigvis da stamme fra rentes rente-effekten fra den utsatte skattekostnaden, som blir  $(7\,054 - 4\,366 - 529 =) 2\,159$  kroner.

Fordelen av den utsatte skattekostnaden utgjør da  $(2\,159 / 7\,054 =) 30,6\%$  av den totale avkastningen, mens effekten av skjermingsfradraget utgjør  $(529 / 7\,054 =) 7,5\%$ .

Se ellers vedlegg 5 for en fullstendig beregning.

I beregningen fra [altomfond.no](http://altomfond.no) er det for aksjefondet ikke lagt til verken tegnings-, forvaltnings- eller innløsningsgebyrer. Videre forutsettes det at den årlige avkastningen hvert år er positiv og høyere enn skjermingsrenten, hvilket medfører at skjermingsfradraget blir noe høyere enn man reelt sett kan forvente. Dette reduserer realismen i beregningen noe, men langt i fra betydelig. Den utsatte skattekostnaden og skjermingsfradraget har stor positiv innvirkning på lønnsomheten.

Vi gjør i avsnitt 5.3 en beregning av et konkret aksjefond med utgangspunkt i dataene som er konkludert med i dette avsnittet.

## 4.5 Eiendom

Som vi så i innledningen til dette kapitlet utgjør boligen en dominerende del av husholdningenes formue, hele 63 %. Å kjøpe bolig er kostbart og det er den største enkeltinvesteringen de fleste mennesker gjør i livet. At så mange som 76 % av husholdningene har valgt å eie egen bolig har mange årsaker, men et viktig moment er den norske skattemessige fordelingen av eiendom som investeringsobjekt, især når det gjelder formuesbeskatningen og det betingede skattefritaket på gevinst ved salg.

Når en så stor andel av vår formue er bundet opp i boligen blir det naturlig nok viktig å undersøke hvilken prisutvikling vi på lang sikt kan forvente oss i boligmarkedet. For mange vil salg av bolig og kjøp av en mindre leilighet eller tradisjonelle lån med sikkerhet i boligen kunne frigjøre likviditet når man trer ut av arbeidslivet. Alternativ har en del banker og forsikringsselskaper i de senere årene lansert nye låneprodukter, såkalte seniorlån, som tillater at man kan låne mot boligverdien uten å betale renter og avdrag og som likevel sikrer at man kan bli boende i boligen helt til den dagen man ikke lenger trenger den.

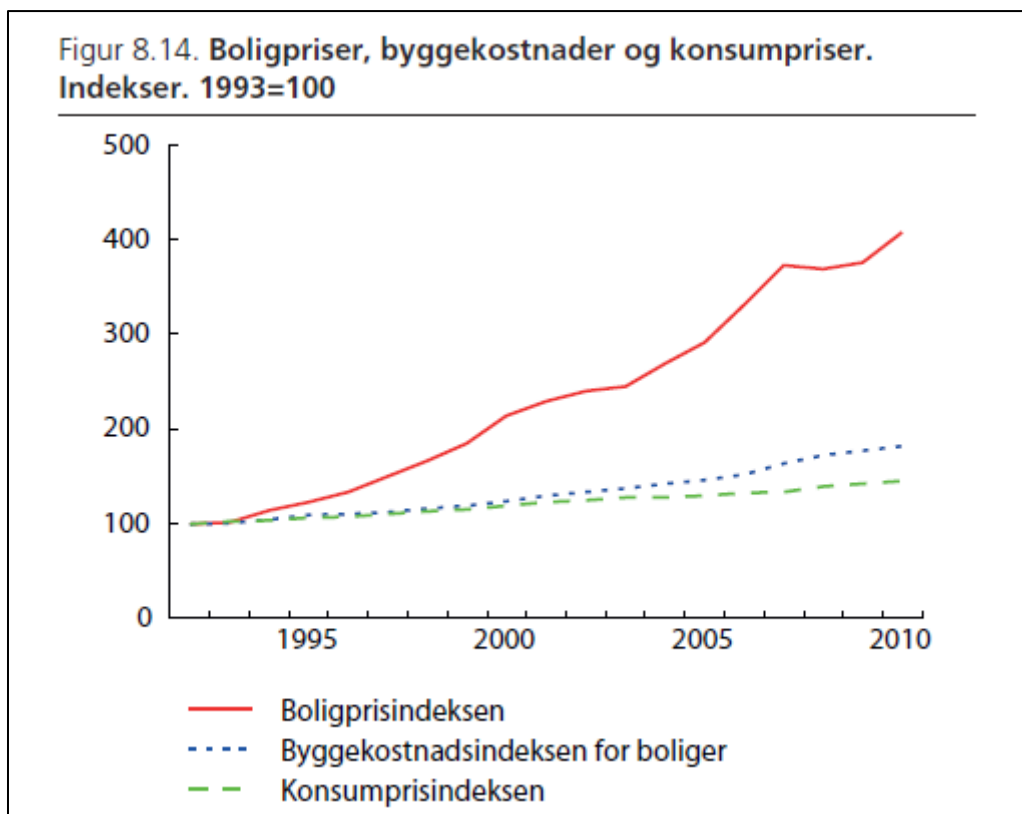
Det finnes mange ulike måter å investere i eiendom på. Det mest nærliggende er investering i egen primærbolig. En annen måte er investering i en sekundærbolig eller næringsseiendom med intensjon om utleie. En tredje måte er å kjøpe aksjer i selskaper som handler, utvikler og forvalter eiendom. I de senere år er det også opprettet eiendomsfond, som til en viss grad er sammenlignbare med aksjefond.



Data omkring eiendomsaksjer og eiendomsfond er magre og har kort historikk. Eiendomsindeksen ved Oslo børs, OSE4040, går tilbake til 1996, og inneholder bare 6 selskaper. Det første eiendomsfondet i Norge ble opprettet i år 2000 – de fleste andre i perioden 2004 – 2007. For interesserte henviser vi til (Mora, 2010), som har gjort en fyldig vurdering av disse investeringsmulighetene.

I denne oppgaven vil vi ha fokus på primærboligen som investerings- og spareobjekt. Vi undersøker i det følgende hvilken langsiktig prisvekst man normalt kan forvente og gjør i avsnitt 5.6 en vurdering av nedbetaling av boliglån som et alternativ til sparing.

Prisene i det norske boligmarkedet har vokst mer eller mindre sammenhengende siden fallet i boligprisene startet i 1988 og bunnet ut i 1992. De som kjøpte seg bolig tidlig på 90-tallet har hatt en enorm verdiøkning på boligen sin, faktisk på over 400 %, målt i nominelle verdier, slik grafen under viser. Ikke mange investeringer kan måle seg med en liknende avkastning, og den lange perioden med prisoppgang er enestående i norsk så vel som i europeisk sammenheng.



Figur 17: Boligpriser, byggekostnader og KPI, Norge, 1993 – 2010<sup>11</sup> (SSB, 2011)

<sup>11</sup> Tomtekostnad er ikke inkludert i beregningen av byggekostnad

Det har derfor vært en gjengs oppfatning at investering i eiendom er både en sikker og god investering. At det *har vært* en god investering levner grafen liten tvil om; spørsmålet som vi heller skal stille oss er hvilken langsiktig avkastning eiendom normalt vil kunne gi.

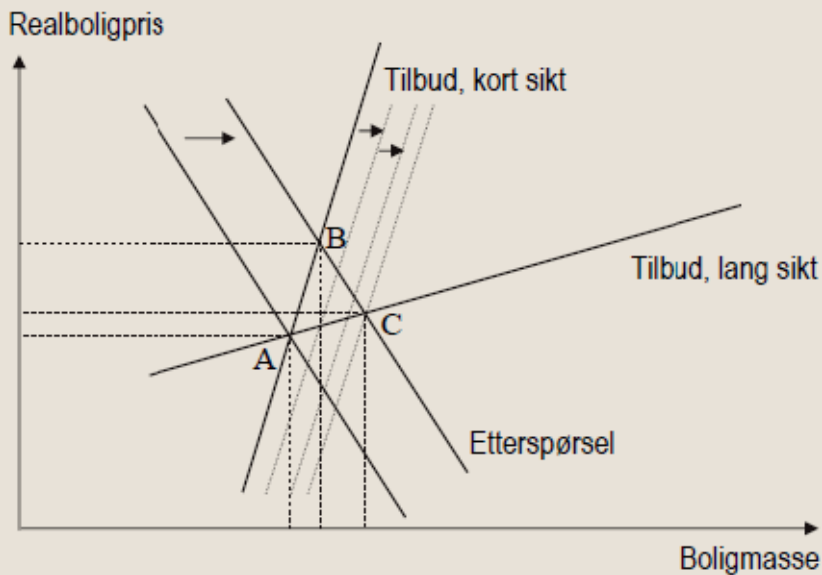
Vi skal først ta for oss hvilke fundamentale faktorer som alltid vil innvirke på boligprisene.

Boligmarkedet er, som navnet tilsier, et marked, der prisene på kort og lang sikt reguleres av tilbud og etterspørsel. På veldig lang sikt er det logisk at det er tilvirkingskostnadene som er det drivende elementet, akkurat som for et hvilket som helst annet produkt. Produsenten får dekket sine kostnader og konkurransen i et fritt marked sørger for at fortjenesten presses så lavt som mulig. I boligbyggebransjen er innsatsfaktorene, litt forenklet, en tomt, materialer og arbeidskraft. (Finansdepartementet, 2009). I tillegg tilkommer offentlige gebyrer og en kapitalkostnad, enten på egeninvestert kapital eller på lån.

Prisutviklingen på material burde over tid følge KPI (2 – 2,5 %) og prisutviklingen på arbeidskraft burde følge den nominelle lønnsveksten ellers i samfunnet (4,5 %). Prisen på tomteareal, som i byene og i bynære områder ofte er en begrenset innsatsfaktor, men som på landet ofte er en overskuddsfaktor, behøver ikke å følge den øvrige prisutviklingen. Statistikken viser at tomteprisene følger boligprisene tett (Døskeland, 2011). Kapitalkostnaden burde over tid bestå av en nominell normalrente på 4 - 4,5 % pluss en variabel risikopremie, slik vi så under avsnitt 4.3 om obligasjoner. Fra den nominelle renten trekkes fra et eventuelt skattefradrag for rentekostnad, og inflasjon.

Samtidig er boligen et produkt som er ulikt mange andre produkter; det er et livsnødvendig produkt, liksom mat og drikke. Videre er boligmarkedet et marked som få andre markeder, gjennom at tilbudssiden kortsiktig er lite fleksibel. På kort og mellomlang sikt er det en rekke forstyrrende elementer som gjør at prisene kan avvike kraftig fra det langsiktige likevektspunktet, selv over betydelige perioder. Figuren under gir en fin illustrasjon på hvordan dette virker:

**Figur 7** Illustrasjon av tilpasning mellom etterspørsel og tilbud i boligmarkedet på kort og lang sikt



Figur 18: Tilbud og etterspørsel i boligmarkedet (Norges Bank, 2006)

Figuren starter i likevektspunktet A. Deretter oppstår en kraftig etterspørselsøkning, som får prisene til å stige inntil en ny likevekt oppstår i punkt B. Boligbyggerne ser nå en mulighet til å tjene penger og vil gjerne bygge, men fordi det tar lang tid før et hus står ferdig (finne og kjøpe tomt, prosjektere, søke om byggetillatelse, vente på svar, bygge, osv.) vil tilbudskurven skifte langsomt ut, inntil man igjen befinner seg i likevekt i punkt C.

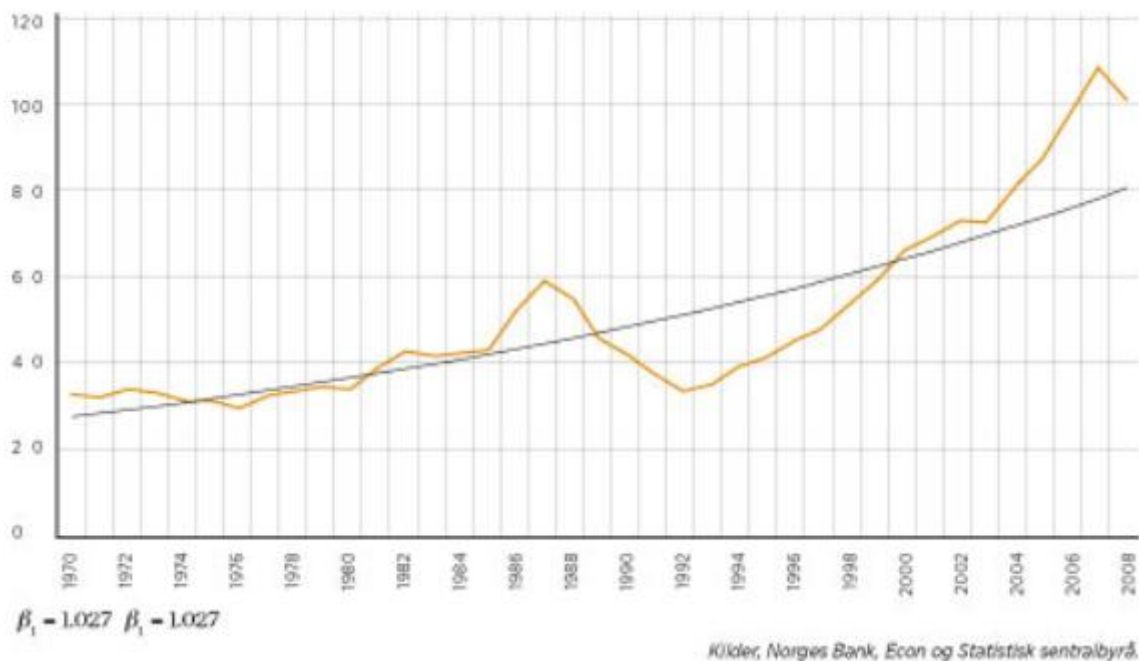
Etterspørselen tilpasser seg med andre ord rask og er i konstant endring, mens tilbudssiden tilpasser seg mye tregere. Sett slik, kan man si at det er etterspørselen som bestemmer den til enhver tid gjeldende pris i markedet, mens tilbudssiden halter etter. Tregheten i tilbudssiden legger grunn for å spørre om boligmarkedet noen gang befinner seg i en langsiktig likevekt. Periodene som boligmarkedet er ute av likevekt kan vare svært lenge. Det synes vanskelig å finne en konstant sammenheng mellom boligbyggekostnader og boligpriser, selv på lang sikt.

Det er viktig å påpeke at en bolig er et heterogent produkt; hver bolig og dens beliggenhet er unik. En gjennomsnittlig verdistigning gir derfor ikke nødvendigvis et godt bilde av hvilken verdistigning en individuell bolig kan ha. Videre, fordi boliger handles så sjelden oppstår det vanskeligheter med å måle prisendringene i markedet; eksempelvis vil oppgradering av bolig utover normalt vedlikehold kunne gi en høyere pris; kjøpernes syn på verdien av boligens

beliggenhet vil kunne endres over tid. Ved å la målingene ta for seg et stort antall boliger vil noen av disse effektene jevnes ut, og et gjennomsnitt vil få større gyldighet (Klovland, 2010).

Statistikk viser at realboligprisene i perioden 1956 - 2006 i gjennomsnitt har steget med 2,5 % per år, og i perioden 1970 – 2008 med 2,7 % per år, i takt med reallønnsøkningen (Norges Bank, 2004; Norges Bank, 2006, Magma, 2009) Figuren under viser hvordan en modellberegning med en realvekst i boligprisene på 2,7 % med utgangspunkt i 1970 står seg mot den faktiske realprisutviklingen. Gjennomsnittlig treffer modellberegningen godt, selv om det foreligger store avvik på kort og mellomlang sikt. Perioden fra 1970 – 1985 bør ikke tillegges for mye vekt, da boligmarkedet og utlånspolitikken i denne perioden til dels var under statlig regulering. I perioden etter 2008 har prisene steget ytterligere, og inflasjonsjusterte boligprisene er i skrivende stund høyere enn pristoppen i 2007 (DN, 2011, 01. mai).

FIGUR 9 Reelle markedspriser versus estimerte langsiktige realpriser.



Figur 19: Modellberegning (grå kurve) og faktisk utvikling i boligpriser (gul kurve), Norge, 1970 – 2008 (Magma, 2009)

Dersom modellen har rett er boligene i Norge i dag overpriset, og den høye veksten i boligprisene de siste 20 årene vil være et unntak fra regelen. Det er ikke innenfor denne oppgavens ramme å skulle mene noe om den videre utviklingen i det norske boligmarkedet eller å diskutere årsakene til den høye prisveksten boligmarkedet har sett – årsaks-

sammenhengene er komplekse og uforutsigbare. Vårt formål med dette avsnittet har vært å fastslå en langsiktig trend i boligprisutviklingen, og en gjennomsnittlig realprisvekst på 2,5-2,7 %, en økning i takt med reallønnsøkningen, fremstår som det mest treffende anslaget, på tross av lange perioder med store avvik fra trend.

#### 4.6 Langsiktig korrelasjon mellom aktivaklassene

Korrelasjonsmålet forteller oss i hvilken grad de ulike aktivaklassene deler felles risiko og hvordan et fall eller en stigning i en aktivaklasses avkastning påvirker avkastningen for de andre aktivaklassene.

Korrelasjonen er alltid oppgitt som en verdi mellom -1 og 1. Jo nærmere korrelasjonen mellom to aktivaklasser er verdien -1, desto mer vil de bevege seg i motsatt retning av hverandre. Verdien 0 angir at aktivaklassene er ukorrelerte med hverandre, dvs. at et fall eller en stigning i verdien på den ene aktivaklassen ikke har noen innvirkning på den andre. Jo nærmere korrelasjonen er verdien 1, desto mer vil aktivaklassene bevege seg i samme retning. Sammensetningen av aktivaklasser i en portefølje er således bestemmende for porteføljens totale risiko.

Beregninger av korrelasjonen i en portefølje med mange ulike aktiva krever store datamengder og bruk av avanserte dataprogrammer. Vi sier i vedlegg 4 kort noe hvordan dette formelt gjøres, men vi gjør i denne oppgaven ikke egne beregninger av korrelasjonen mellom de ulike aktivaklassene. Porteføljeteori, og herunder korrelasjon mellom aktivaklasser, er et viktig tema, som vi i denne oppgaven dessverre ikke har anledning til å behandle utdypende nok. I stedet skal vi kort presentere konklusjonene fra beregninger av langsiktige korrelasjoner mellom aktivaklassene som (Norges Bank, 2005) og (Finansdepartementet, 2008) har utført for Statens pensjonsfond. Konklusjonene følger av tabellen under:

	Globale obligasjoner	Globale aksjer	Global eiendom
Globale obligasjoner	1	0,3 - 0,5	0,2 - 0,4
Globale aksjer		1	0,5 - 0,7
Global eiendom			1

Tabell 4: Langsiktige korrelasjoner mellom obligasjoner, aksjer og eiendom i et globalt 15-års investeringsperspektiv

Det er viktig å påpeke at disse langsiktige korrelasjonene forutsetter en bransjemessig og geografisk veldiversifisert portefølje innenfor alle aktivaklassene. Fondsporteføljer som har en annen sammensetning kan følgelig ha en annen iboende korrelasjon og risiko. Tidshorizonten som er valgt, her 15 år, er også avgjørende for korrelasjonene, som på kort sikt kan variere svært. Finansdepartementet selv anser anslagene for å være konservative, dvs. at man har lagt til grunn en noe høyere korrelasjon enn det historiske gjennomsnittet.

Vi ser av tabellen at det langsiktig foreligger positive korrelasjoner mellom alle aktivaklassene. Sterkest er korrelasjonen mellom globale aksjer og global eiendom, hvilket potensielt innebærer relativt store svingninger i avkastningen for en portefølje med overvekt av disse to aktivaklassene. Korrelasjonen mellom globale aksjer og globale obligasjoner er lavere, med en antatt korrelasjon på mellom 0,3 – 0,5. Man regner en akseptabel diversifiseringsgrad ved korrelasjonsverdier lavere enn 0,5. Lavest er korrelasjonen mellom global eiendom og globale obligasjoner, som antas å ha best diversifiseringsevne.

Den langsiktige korrelasjonen mellom globale aksjer og globale obligasjoner er godt dokumentert og bygger på et rikt historisk kildemateriale og mange akademiske studier. Det synes rimelig å legge til grunn at man langsiktig kan forvente en relativt god porteføljediversifisering ved å investere i disse to aktivaklassene.

En gjennomsnittlig norsk husholdning vil naturlig nok ikke ha mulighet for å tilegne seg en global eiendomsportefølje. For den vil primærboligen utgjøre brorparten av eiendomsporteføljen, og korrelasjonen til én bestemt bolig med de øvrige aktivaklassene må følgelig bero på en skjønnsmessig vurdering.

Vi ser i det følgende nærmere på korrelasjonen mellom eiendom mot aksjer og obligasjoner og bygger vurderingene på (Mora, 2010)

I internasjonal sammenheng har investering i eiendom historisk sett hatt lav positiv korrelasjon med aksjer og ofte negativ korrelasjon med obligasjoner. Dette bildet endret seg dramatisk under finanskrisen hvor vi så høy korrelasjon mellom alle aktivaklassene.

Det har ikke lyktes kandidaten å finne gode data for korrelasjonen mellom norske boliger og globale aksjer/globalt obligasjoner. (Mora, 2010) har gjort korrelasjonsberegninger for avkastningen på direkte investering i norsk (nærings)eiendom mot OSEBX og mot 5-årige norske statsobligasjoner i perioden 2000 – 2007 og finner lav positiv korrelasjon mellom norsk eiendom og aksjer, med en koeffisient på 0,333, og sterkt negativ korrelasjon mellom norsk eiendom og obligasjoner, med koeffisient på -0,896. Når hun inkluderer årene under finanskrisen og ser på perioden 2000 – 2009 øker korrelasjonen mellom norsk eiendom og aksjer; korrelasjonskoeffisienten stiger da til 0,564, mens korrelasjonen mellom norsk eiendom og den norske 5-årige statsobligasjonen i samme periode var -0,636. Internasjonale tall støtter Moras egne beregninger, men finner en noe mindre negativ korrelasjon mellom eiendom og obligasjoner.

Korrelasjonen mellom børsnoterte eiendomsselskap og aksjer og har tradisjonelt vært høy, også i internasjonal sammenheng, med korrelasjonskoeffisienter rundt 0,8. Avkastningen på eiendomsaksjer synes å følge aksjemarkedet nærmere enn eiendomsmarkedet. Korrelasjonen mellom internasjonale eiendomsaksjer og obligasjoner har historisk vært svært lav eller svakt negativ.

Eiendomsfond er en relativt ny investeringsmulighet, også internasjonalt, og godt funderte korrelasjonsberegninger mellom eiendomsfond, aksjer og obligasjoner foreligger ikke. Mora finner, på bakgrunn av et svært begrenset datamateriale, at eiendomsfondenes korrelasjoner mot aksjer og obligasjoner ligner på dem man finner hos direkte investeringer i eiendom, altså svakt positive korrelasjoner mot aksjer og negativ korrelasjon mot obligasjoner.

Når Norges Bank og Finansdepartementet vurderer korrelasjonen mellom eiendom mot aksjer og obligasjoner gjør de dette med bakgrunn i at Pensjonsfondets eiendomsinvesteringer først og fremst gjøres gjennom oppkjøp av aksjer i internasjonale eiendomsselskaper. Korrelasjonskoeffisientene som legges til grunn for Pensjonsfondet er følgelig høyere enn de korrelasjonskoeffisientene som en husholdning langsiktig kan forvente at deres investering i primærboligen har.

Det synes rimelig å anta at primærboligens korrelasjonskoeffisienter i et langsiktig perspektiv ligger nær de korrelasjonskoeffisienter som er funnet for investering i direkte eiendom, altså relativt lav positiv korrelasjon mot aksjer og negativ korrelasjon mot obligasjoner. I et langsiktig investeringsperspektiv synes dette betryggende, med tanke på at en betydelig andel av husholdningenes formue som er bundet opp i bolig. Kortsiktig vil vi imidlertid kunne se avvik fra disse sammenhengene, slik tilfellet var under finanskrisen.

#### 4.7 Tidsdiversifisering

Porteføljeteorien lærer oss at vi ved å diversifisere mellom mange ulike aktiva og aktivaklasser vil redusere porteføljens risiko, fordi prisene på de individuelle aktivaene beveger seg ulikt og jevner hverandre ut. Et tap på et aktivum jevnes ut av en gevinst på et annet aktivum. Porteføljen blir dermed mindre volatil enn de individuelle aktivaene hver for seg, uten at det går på bekostning av den forventede avkastningen.

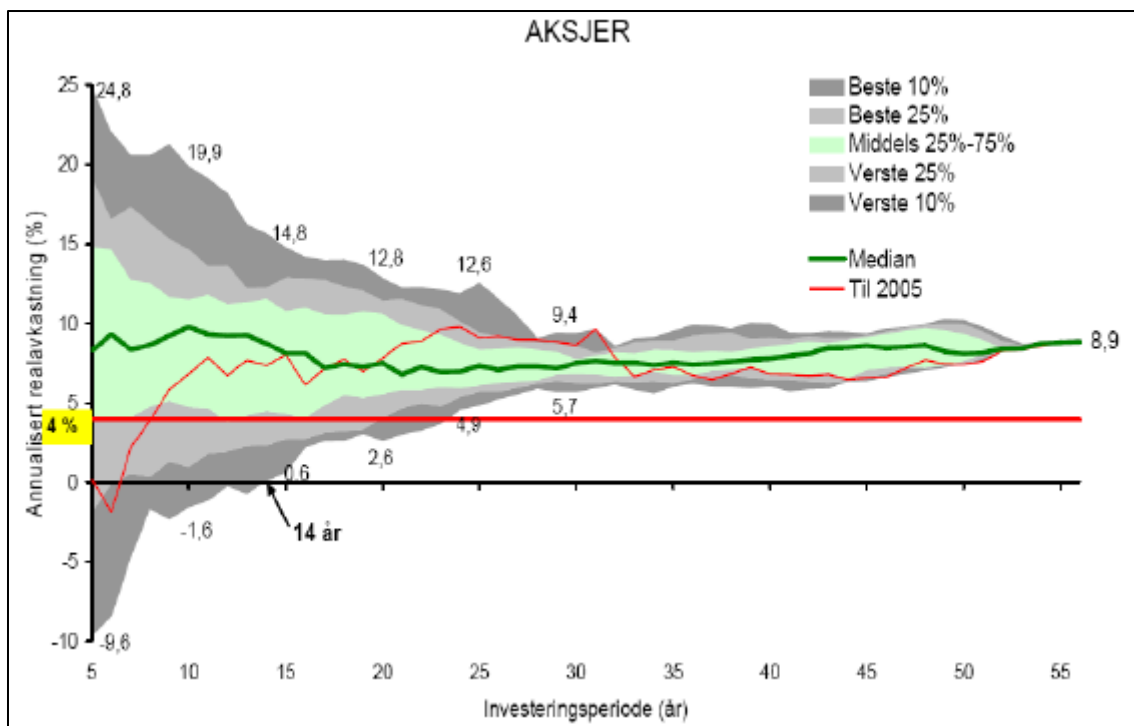
Mange mener at denne tankegangen lar seg overføre til dimensjonen tid, dvs. at et dårlig resultat et år vil jevnes ut av et godt resultat det neste året osv. Over tid vil derfor den gjennomsnittlige annualiserte avkastningen på en portefølje jevnes ut, og avvikene fra den gjennomsnittlige annualiserte avkastningen vil reduseres iht. formelen (Norges Bank, 2005; Norstad, 2005, Random Walks):

$$\text{Standardavvik for annualisert porteføljeavkastning etter } t \text{ år} = \frac{1}{t} \sigma \sqrt{t}$$

For en aksjeportefølje med forventet annualisert nominell avkastning på 7 % og et standardavvik på 15 %, vil standardavviket etter 10 år reduseres til ( $\frac{1}{10} 0,15\sqrt{10} =$ ) 4,74 %, etter 20 år til 3,35 % og etter 30 år til 2,74 %. Etter 30 år kan man altså med (+/-  $\sigma$ ) 68,2 % sannsynlighet si at den gjennomsnittlige annualiserte avkastningen vil ligge mellom (7 % - 2,74 % =) 4,26 % og (7 % + 2,74 % =) 9,74 %.

Dette fenomenet blir gjerne illustrert med diagrammer som dette under:





Figur 20: Gjennomsnittlig annualisert avkastning over tid; aksjer (Døskeland, 2011)

Figur 20 viser hvordan den gjennomsnittlige avkastningen over tid konvergerer mot en medianverdi, og at avvikene fra medianverdien blir mindre etter hvert som årene går.

For en som sparer til et tidspunkt i fremtiden er det imidlertid ikke så interessant hva den gjennomsnittlige annualiserte avkastningen har vært; for ham er det den totale summen som han sitter igjen med på det tidspunktet han skal ta midlene i bruk som er viktig. Den forventede medianverdien er bare ett av svært mange mulige utfall. Faktisk er det slik at antall mulige utfall *øker* etter hvert som årene går, etter formelen (Norges Bank, 2005; Norstad, 2005, Random Walks):

$$\text{Standardavvik for total porteføljeavkastning etter } t \text{ år} = \sqrt{t}\sigma$$

Standardavviket for total avkastning vil for en portefølje med et gjennomsnittlig, årlig standardavvik på 15 % etter 10 år være ( $\sqrt{10} * 0,15 =$ ) 47,43 %, etter 20 år være 67,08 % og etter 30 år være 82,16 %.

I aksjemarkedet kan man snakke om en kontinuerlig godskriving av avkastningen; dvs. at avkastningen reinvesteres kontinuerlig. Hvis den gjennomsnittlige annualiserte avkastningen i

en aksjeportefølje er 7 % per år tilsvarer det en kontinuerlig godskrevet rente på 6,77 %<sup>12</sup>. Median sluttverdi (saldo ved periodens slutt) til en investering på 100 kr vil etter 30 år ha blitt til 762 kr<sup>13</sup>. Sluttverdien vil med +/-  $\sigma$  imidlertid kunne variere fra 335 kr<sup>14</sup> til 1733 kr<sup>15</sup>. Vi kan dermed si med 68,27 % sannsynlighet si at investoren etter 30 år vil sitte tilbake med mellom 335 kr og 1733 kr. Dersom vi skal øke sannsynligheten for anslaget til et 95 % konfidensintervall vil sluttverdiene variere fra 152 kr<sup>16</sup> til 3814 kr<sup>17</sup> (Norstad, 2005, Risk and time).

Til sammenligning ville et 100 kroners investering i en 30-årig null-kupongs statsobligasjon til 4 % risikofri nominell rente p.a. etter 30 år ha vokst til  $(100 * 1,04^{30}) = 324$  kr.

Dette må for enhver langsiktig sparer være grunn til å heve øyenbrynene. Ikke å kunne vite med større sikkerhet hvilket beløp man sitter igjen med når man trenger pengene burde vekke bekymring.

Vi skal ikke svartmale helt. Det finnes en rekke innvendinger mot resonnementet overfor som er verdt å se nærmere på.

Resonnementet forutsetter en “random walk”-modell, hvor avkastningen og standardavvikene (volatiliteten) er normalfordelte og konstante. Avkastningen i aksjemarkedet er ikke fullstendig normalfordelt; en normalfordeling tilskriver ytterpunktene svært liten sannsynlighet for å inntreffe. Erfaringer fra aksjemarkedet, ikke minst under og etter finanskrisen, viser at såkalte “fete haler”, dvs. ekstreme tap og ekstreme gevinster, inntreffer oftere og med større sannsynlighet enn en normalfordeling gir rom for.

Meravkastningen på risikable investeringer som aksjer er en risikopremie. Det er logisk at denne risikopremien i økonomiske stabile tider med gode utsikter er lavere enn den er i økonomisk usikre tider. Videre vil heller ikke volatiliteten i markedet være konstant. Vi ser perioder med lav volatilitet og perioder med høy volatilitet, alt etter hvordan markedet fornemmer tiden man befinner seg i.

---

<sup>12</sup>  $\ln(1+0,07) = 0,06765 = 6,77 \%$

<sup>13</sup>  $100 * e^{(0,0677 * 30)} = 762,17$

<sup>14</sup>  $100 * e^{(0,0677 * 30 - 0,15 * \sqrt{30})} = 335,15$

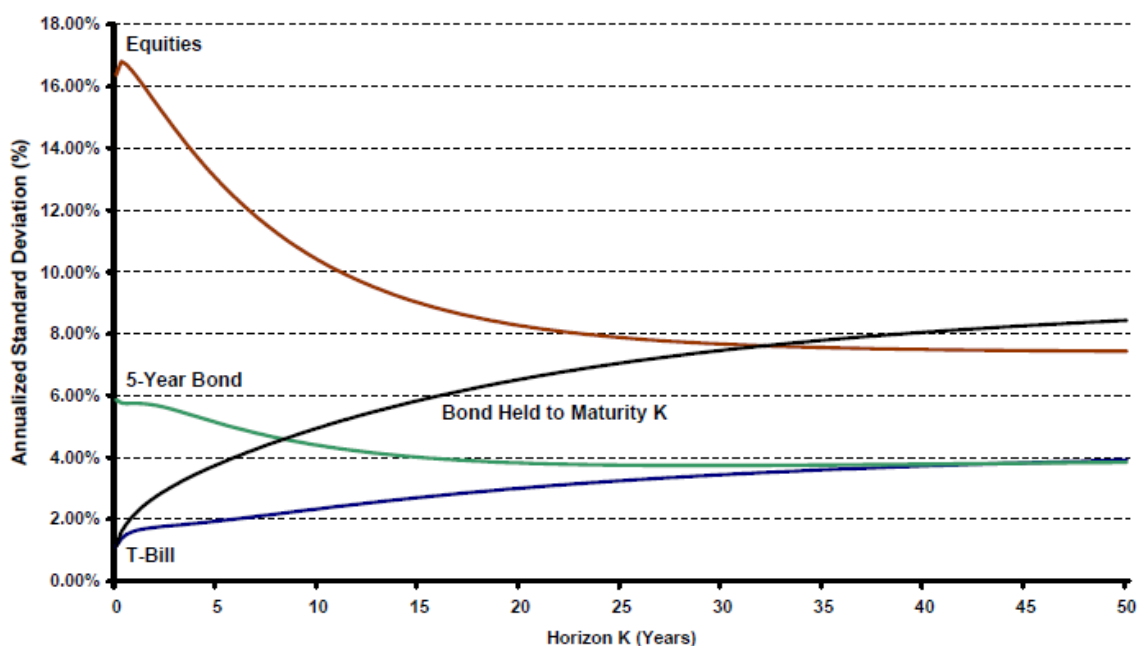
<sup>15</sup>  $100 * e^{(0,0677 * 30 + 0,15 * \sqrt{30})} = 1733,25$

<sup>16</sup>  $100 * e^{(0,0677 * 30 - 1,96 * 0,15 * \sqrt{30})} = 152,13$

<sup>17</sup>  $100 * e^{(0,0677 * 30 + 1,96 * 0,15 * \sqrt{30})} = 3814,15$

I den virkelige verden ser vi at dårlig avkastning i en periode gjerne etterfølges av god avkastning i den påfølgende perioden og at avkastningen etter hvert vil returnere til et naturlig nivå, i finasteorien kjent som “mean-reversion”, akkurat slik vi innledet dette avsnittet med å si. Avkastningen på lang sikt vil derfor være mindre volatil enn “random walk”-modellen legger til grunn, slik at ytterpunktene for sluttsummen ender opp nærmere median sluttverdi relativt til en “random walk”-beregning. En analyse av Campbell og Viceira viser hvordan volatiliteten til en bred aksjeporteføljes avkastning faller over tid, fra 17 % etter 1 år til 10,5 % etter 10 år, hvorpå den stabiliserer seg i underkant av 8 % etter 25 år. For en bred obligasjonsportefølje med gjennomsnittlig løpetid på 5 år faller avkastningens volatilitet fra i underkant av 6 % etter 1 år til 4,5 % etter 10 år, for deretter å stabilisere seg i underkant av 4 % etter ca. 16 år. For obligasjoner som holders til forfall øker avkastningens volatilitet hovedsakelig som følge av usikkerheten knyttet til å spå inflasjons- og renteutviklingen frem i tid (Campbell/Viceira, 2005). Figuren under illustrerer dette grafisk:

**Figure 1. Annualized Percent Standard Deviations of Real Returns Implied by Quarterly VAR(1) Estimates (1952.Q-2002.Q4)**



Figur 21: Volatilitet i avkastning over tid (Campbell/Viceira, 2005)

Vi vil benytte data fra denne grafen når vi i kapittel 5 gjør beregninger for avkastningen på og risikoen ved å investere i obligasjons- og aksjefond.

Like fullt, selv om vi skulle redusere volatiliteten til avkastningen på en investering på 100 kroner i en portefølje med 7 % forventet annualisert avkastning til  $\sigma = 8 \%$  for hele

investeringsperioden, er det totale beløpet man kan forvente å sitte tilbake med fortsatt svært usikkert, slik tabellen under illustrerer:

	10 år	20 år	30 år
Median sluttverdi portefølje	196,80	387,29	762,17
Standardavvik totalavkastning portefølje	25,3 %	35,8 %	43,8 %
Median sluttverdi minus 1 standardavvik	152,81	270,81	491,76
Median sluttverdi pluss 1 standardavvik	253,45	553,88	1181,27
Prosentvis forskjell lav-høy sluttverdi	66 %	105 %	140 %
95 % konfidensintervall (neg)	119,86	192,09	322,90
95 % konfidensintervall (pos)	323,12	780,86	1799,02
Prosentvis forskjell lav-høy sluttverdi	170 %	307 %	457 %
Sluttverdi på risikofri investering, 4 % p.a.	148,02	219,11	324,34

Tabell 5: En 100 kr. investerings utvikling over tid med mulige utfall (Se vedlegg 6)

Vi kan finne sannsynligheten for at den risikofrie investeringen blir bedre enn porteføljeinvesteringen via formelen:  $z = \frac{x-\mu}{\sigma}$ , hvor  $x$  er den risikofrie investeringens sluttverdi etter  $n$  antall år og  $z$  er antall standardavvik ( $\sigma$ ) fra median sluttverdi på porteføljeinvesteringen ( $\mu$ ) (Universitetet i Bergen, udatert). Sannsynligheten for  $z$  finner vi ved å bruke en sannsynlighetstabell for en normalfordelingskurve (Illinois State University, udatert).

Sannsynligheten for at den risikofrie investeringen gir har en høyere sluttverdi er i vårt eksempel 13,35 % etter 10 år<sup>18</sup> og 7,49 % etter 20 år<sup>19</sup>. Selv etter 30 år er sannsynligheten 5,26 % for at den risikofrie investering har en høyere sluttverdi enn porteføljeinvesteringen<sup>20</sup>.

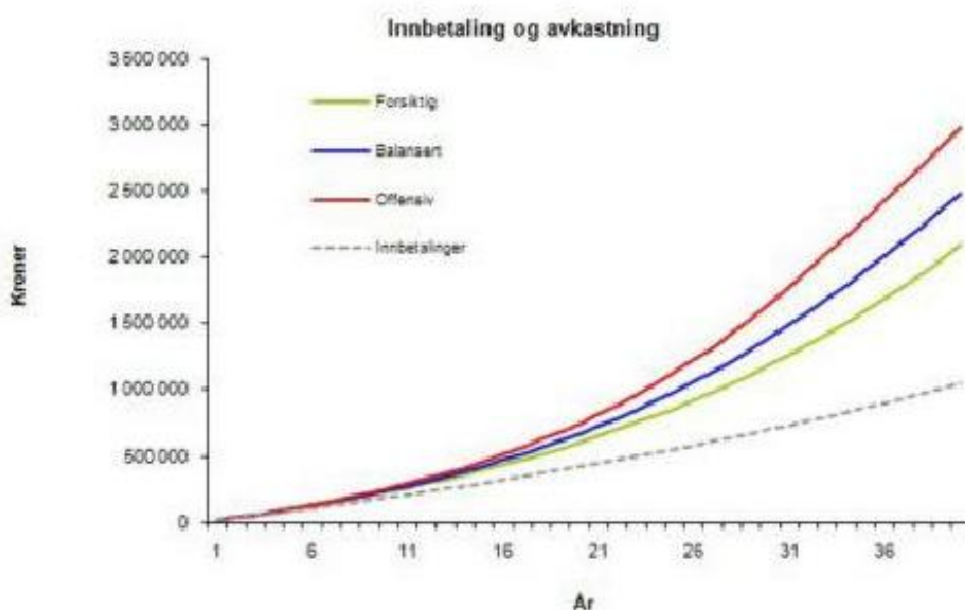
Det riktige blir da å si at med tiden vokser usikkerheten om hvilken sluttsum man sitter tilbake med når man investerer i volatile aktiva; antall mulige utfall blir flere. Sannsynligheten for at sluttsummen til en risikabel investering skal bli lavere enn sluttsummen til en risikofri investering reduseres med tiden. Likevel, denne sannsynligheten

<sup>18</sup>  $(148,02-196,80)/(196,80-152,81) = -1,11 \Rightarrow$  Fra tabell: 13,35 %

<sup>19</sup>  $(219,11-387,29)/(387,29-270,81) = -1,44 \Rightarrow$  Fra tabell: 7,49 %

<sup>20</sup>  $(324,34-762,17)/(762,17-491,76) = -1,62 \Rightarrow$  Fra tabell: 5,26 %

blir ikke borte, selv over lengre tidsperioder, slik man ofte kan få inntrykk av og som gjerne blir illustrert med grafer som denne under:



Figur 22: Innbetaling og forventet avkastning på ulike porteføljer (DN, 2011, 24. april)

Figuren er til dels misvisende, fordi den bare viser den forventede medianverdien, som om hvert investeringsalternativ var risikofritt. Selvsagt er ingen av porteføljene risikofrie, og variansen i den totale avkastningen, på godt og vondt, vil øke over tid for alle alternativene, men mest for den grafen som viser høyest medianverdi. Risikoen ved volatile aktiva er like fullt i live den dag i dag, som den har vært i fortiden.

Eksempler fra den virkelige verden er heller ikke vanskelige å finne; statsobligasjoner gjorde det bedre enn aksjer i USA og i de fleste andre land i perioden fra 2000 – 2010. Obligasjoner har gjort det langt bedre i Japan like siden krakket i 1990 (Moneywatch, 2011, 10. januar; Forecastchart, udatert; DN, 2011, 3. mars). Vi har ingen garanti for at ikke dette kan skje igjen - og i vår nye, globaliserte verden med økende integrerte (finans)markeder - selv ikke med en geografisk veldiversifisert portefølje.

Den som langsiktig vil spare i risikable investeringer står overfor en stor sannsynlighet for at avkastningen vil bli lik eller bedre enn avkastningen på risikofrie investeringer. Med mindre sannsynlighet vil avkastningen også kunne bli mye bedre. Det finnes likevel en risiko for at avkastningen vil kunne bli dårligere, som det er også viktig å vite om.

Mennesker vekter og skal vekte denne risikoen på ulike vis, slik vi diskuterte i kapittel 3. Våre risikopreferanser, risikoevner og muligheter for å ta tap er ulike og må tas hensyn til når det skal velges mellom aktiva å plassere pengene i.

## 4.8 Kostnader

Vi ser i dette avsnittet på kostnader forbundet med de ulike aktivaklassene, og sier kort noe om betydningen av kostnader. Tallene er hentet fra Finansportalen per 4. mai 2011, hvor ikke annet er markert.

*Bankinnskudd:* Det er ingen kostnader forbundet med bankinnskudd på høyrentekontoer og NIBOR-kontoer. Noen tilbydere setter en begrensning på antall tillatte uttak per år. Det vil hos noen tilbydere også være mulig å låse hele innskuddet for en periode mot en noe høyere innskuddsrente.

*Pengemarkedsfond:* de aller fleste fond har intet tegningsgebyr og ingen fond har innløsningsgebyr. Forvaltningskostnader varierer fra 0,1 % til 0,8 % per år.

*Obligasjonsfond:* Tegningsgebyrer varierer fra 0 % til 5 %; forvaltningshonorarer spenner fra 0,1 % til 1,5 % per år, mens innløsningsgebyrer varierer fra 0 % til 0,5 %.

*Kombinasjonsfond:* Tegningsgebyrer varierer fra 0 % til 5,25 %; forvaltningshonorarer spenner fra 0,3 % til 3 % per år, mens innløsningsgebyrer varierer fra 0 % til 1 %.

*Aksjefond:* Tegningsgebyrer varierer fra 0 % til 5,75 %; forvaltningshonorarer spenner fra 0 % til 5 % per år, mens innløsningsgebyrer varierer fra 0 % til 3 %.

Egenhandel med børsnoterte aksjer belastes med et kurtasjebeløp per handel, normalt mellom 39 – 95 kr<sup>21</sup>, eller som en lav prosentandel av beløpet som det handles for.

Kostnader knyttet til fondsforvaltning er fradragsberettigede og vil trekkes fra eventuell avkastning som det skal skattes for.

En investor eller sparer vil være interessert i høyest mulig netto avkastning, dvs. brutto avkastning minus kostnader. Et fond med høye kostnader må over tid dekke inn disse

---

<sup>21</sup> Tall hentet fra prisoversikter hos Nordnet, Skandiabanken, Fokus bank, Nordea og DnB Nor Markets per 04.05.2011

gjennom høyere brutto avkastning enn fond med lave kostnader, hvis ikke vil investoren tape penger.

I en berømt studie utført av French og Fama fra 2006, simuleres 3 156 amerikanske aktivt forvaltede aksjefonds avkastning opp mot en indeksavkastning, basert på tall for deres historiske avkastning. French og Fama finner det sannsynlig at bare 3 % av de aktivt forvaltede fondene over tid vil slå indeksen etter at kostnadene er trukket fra. Av disse 3 % vil det også befinne seg et ukjent antall heldige, som har slått indeksen, ikke på grunn av dyktighet, men på grunn av flaks. Undersøkelsen resulterte i en anbefaling om heller å velge brede indeksfond med lave kostnader, fremfor aktivt forvaltede fond (Marketwatch, 2009, 1. desember).

Når dette er sagt er det ingenting i veien for å velge fond som for eksempel er mer geografisk eller bransjemessig spisset, så fremt man har en forståelse av at dette også innebærer et høyere element av risiko.

*Bolig:* Vi ser her bare på kostnader i forbindelse med kjøp og salg, hvor man skiller her mellom kjøpers og selgers kostnader.

Selgers kostnader er først og fremst knyttet til meglerhonoraret som i snitt beløper seg til ca. 2,5 % av salgsprisen pluss merverdiavgift. I tillegg kan noen meglere kreve ytterligere kostnader i forbindelse med tilstandsrapport og annonsering dekket (VG, 2010, 30. august). Det er siden 1. januar 2010 åpnet for at selger kan utføre salget av boligen på egen hånd uten bistand fra megler. Selger kan således spare en stor del av kostnadene, men det er også en del risiki og en egeninnsats forbundet med dette.

Kjøpers kostnad består først og fremst av dokumentavgiften, som er en utgift til tinglysning av salgsskjøtet. Tinglysing av kjøtet er ikke pliktig, men sikrer rettsvernet for handelen. Avgiften er satt til 2,5 % av markedsverdien, som i de fleste tilfeller er lik salgssummen. Ved gavesalg, for eksempel mellom familiemedlemmer, skal som regel en verditakst legges til grunn. Ved kjøp av borettslags- og obligasjonsleiligheter kreves det ikke dokumentavgift, ei heller på salg av bolig mellom ektefeller og samboere ved samlivsbrudd (Viivilla.no, 2009, 19. november).

## 5. Beregninger

Vi skal i dette kapitlet gjøre beregninger for et pengemarkedsfond, et obligasjonsfond, et aksjefond og et IPS-produkt. Beregningene baserer seg på konklusjonene for avkastning og risiko fra kapittel 4, og delvis på konkrete kostnader forbundet med utvalgte fond. De utvalgte fondene må ikke sees som anbefalinger fra kandidatens side; utvalget er mer eller mindre vilkårlig og er kun ment å være illustrerende for hvordan lønnsomhets- og sannsynlighetsberegninger kan gjøres.

De aller fleste spareprodukter innenfor pensjonssparing har basis i pengemarkeds-, obligasjons- og aksjefond. Spareproduktene varierer ved å investere i én aktivaklasse alene eller ved å kombinere to av eller alle tre aktivaklassene i ett produkt, såkalte kombinasjonsfond. Populære produkter innenfor kombinasjonsfondene inneholder ofte både automatisk rebalansering mellom aktivaklassene og automatisk nedtrapping av risiko i de siste årene før pengene skal tas i bruk, gjennom å redusere andelen av de mest risikofylte aktivaklassene.

Vi gjør i denne oppgaven ingen beregning av lønnsomheten ved å investere i kombinasjonsfond, selv om dette hadde vært ønskelig. Først og fremst er dette et spørsmål om prioritering av tid. I en oppgave vil det alltid være emner som er relevante og som man gjerne skulle diskutert, men som man ikke finner tid eller plass til. En beregning av lønnsomheten i et kombinasjonsfond vil forandre en avansert og tidkrevende konstruksjon av et regneprogram. Vi skal i avsnitt 5.4 likevel si noe om beskatning av kombinasjonsfond og deres andelseiere og oppsummere fordelene og ulempene ved slike fond, sett i forhold til å konstruere et slikt fond på egen hånd.

Beregningene som følger under og tallene for avkastning og risiko som det ble konkludert med i kapittel 4 skaper et godt fundament for å gjøre realistiske beregninger av de mange ulike typene kombinerte sparealternativer.



## 5.1 Sparing i pengemarkedsfond

Vi skal i dette avsnittet gjøre en beregning av avkastningen på et konkret pengemarkedsfond, Skagen Høyrente, som investerer i sertifikater og obligasjoner utstedt i norske kroner. Et rent pengemarkedsfond skal investere i sertifikater, dvs. rentepapirer med løpetid < 1 år. Fordi fondet også investerer i obligasjoner kan det strengt tatt ikke kalles et rent pengemarkedsfond. Fondsporteføljens vektete, gjennomsnittlig løpetid per 03. juni 2011 er 1,18 år<sup>22</sup>, og det er nærme nok til at beregningen beholder sin gyldighet.

Vi gjør beregninger både for personer som ikke er i posisjon for formuesbeskatning og for personer som gjennom hele investeringsperioden årlig betaler formueskatt av innestående saldo. Forventet annualisert avkastning er satt til (gjennomsnittlig 3 mnd. NIBOR i investeringsperioden, stor 4,5 % + 0,5 % løpetids-, kreditt og likviditetspremie => 5 %, mens data for kostnader og volatilitet på avkastningen er hentet fra finansportalen.no. Vi forutsetter kontinuerlig godskrivning av avkastning for alle beregningene som gjøres i dette kapittelet. Forutsetningene for beregningen av pengemarkedsfondet er oppsummert i tabellen under:

Gjennomsnittlig NIBOR i perioden	4,5 %
Nominell annualisert avkastning	5,0 %
Kontinuerlig godskrevet rente p.a.	4,88 %
Inflasjon (KPI)	2,5 %
Tegningskostnader	0,0 %
Forvaltningsgebyr per år	0,25 %
Innløsningsgebyr	0 %
Skatt av renteinntekter	28,0 %
Skatt av kursgevinster	28,0 %
Formueskatt	0,0 %
Skatteinnbetaling i likningsåret	01.jun
Månedlig volatilitet	0,49 %
Årlig volatilitet	1,70 %
Årlig volatilitet, 10 års investering	1,27 %
Årlig volatilitet, 20 års investering	1,06 %
Årlig volatilitet, 30 års investering	0,93 %

Tabell 6: Forutsetninger for beregning av avkastning i pengemarkedsfond

<sup>22</sup> Skagenfondene.no, 2011, 3. juni

I et pengemarkedsfond vil renteavkastning på rentepapirene og realiserte kursgevinster enten beskattes på fondets hånd eller på andelseiers hånd. For å unngå dobbel beskatning vil derfor fondet normalt overføre årets avkastning til andelseier ved årsslutt, enten i form av kontante utbetalinger eller som nye fondsandeler. Andelseier beskattes med 28 % av overført beløp. Urealiserte kursgevinster i pengemarkedsfond beskattes først når andelene selges.

Skatt på rentegevinster og realiserte gevinster trekkes i beregningen årlig direkte fra fondskontoen per 1. juni fra år 1, mens skatt på urealiserte kursgevinster trekkes fra fondskontoen når andelene realiseres etter 10, 20 eller 30 år.

Eget for denne beregningen er avkastningens volatilitet, som ikke er fastsatt ut i fra beregningene gjort av Cambell/Viceira (jfr. avsnitt 4.7, figur 21), men som er beregnet ut i fra oppgitt månedlig volatilitet på finansportalen.no per 3. juni 2011. Avkastningens volatilitet reduseres etter 10 år med 1/4 av årlig volatilitet, etter 20 år med 1/6 av volatiliteten etter 10 år, og etter 30 år med 1/8 av volatiliteten etter 20 år, i tråd med Cambell/Viceiras konklusjon om avtagende reduksjon i volatiliteten med økt investeringshorisont.

Resultatene av beregningen for investor som ikke er i posisjon for formuesbeskatning vises i tabellen under:

	<b>10 år</b>	<b>20 år</b>	<b>30 år</b>
Forventet sluttsaldo før skatt	1 419	1 988	2 785
Utestående skattekrav	18	25	35,5
Sluttsaldo etter skatt	1 401	1 963	2 750
Total verdiøkning i prosent	40 %	96 %	175 %
Gjennomsnittlig geometrisk avkastning etter skatt p.a.	3,43 %	3,43 %	3,43 %
KPI	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Gjennomsnittlig realavkastning etter skatt p.a.	0,93 %	0,93 %	0,93 %
Sluttsaldo etter skatt + 1 standardavvik	1467	2082	2944
Sluttsaldo etter skatt - 1 standardavvik	1353	1893	2659
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	8,38 %	9,95 %	10,70 %
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, positivt	1525	2179	3091
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, negativt	1302	1809	2532
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	17,09 %	20,44 %	22,06 %

Tabell 7: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i pengemarkedsfond. Beregning uten formuesbeskatning (se vedlegg 7).

Verdt å merke seg fra beregningen er det at man på lang sikt kan forvente en liten, men positiv realavkastning etter skatt på nær 1 % p.a.. Den forventede avkastningen etter skatt er lik for alle investeringshorisontene, fordi avkastningen er holdt konstant. Noen vil da gjerne spørre seg hva man tjener på å beholde investeringen over en lengst mulig tidsperiode.

Svaret er todelt. For det første viser det geometriske gjennomsnittet eksponentiell vekst i beholdningen. I beregningen over vil altså beholdningen hvert år øke med 0,93 % relativt til beholdningen ett år tidligere. For det annet vil den gjennomsnittlige årlige volatiliteten reduseres med økt investeringshorisont, og sannsynligheten for å tape penger, målt i reelle termer, blir dermed redusert, jfr. avsnitt 4.7. For en investering med så små standardavvik som en investering i et pengemarkedsfond har, er det for alle tidsperioder som vi gjør beregninger for svært usannsynlig at man reelt skal tape penger, men vi skal gjøre beregninger av denne sannsynligheten i avsnittene 5.2 og 5.3, for å vise nytten av tidsdiversifisering.

Avvikene fra sluttsaldo etter skatt øker desto lengre investeringsperioden er, slik vi kunne forvente ut i fra konklusjonene fra avsnitt 4.7. Avvikene er imidlertid svært små, sammenliknet med beregningene som vi i de senere avsnittene skal gjøre for obligasjons- og aksjefond.

Vi gjør også beregninger for en investor som årlig betaler formueskatt på innestående beholdning. Annet enn at den følgende beregningen også tar i betraktning 1,1 % formueskatt som trekkes direkte fra fondsbeholdningen per 1. juni i likningsåret fra år 1, er forutsetningene like som i tabell 8.1. Resultatene av beregningen følger under:

	<b>10 år</b>	<b>20 år</b>	<b>30 år</b>
Forventet sluttsaldo før skatt	1 285	1 612	2 022
Utestående skattekrav	31	38	48
Sluttsaldo etter skatt	1 254	1 573	1 974
Total verdiøkning i prosent	25 %	57 %	97 %
Gjennomsnittlig geometrisk avkastning etter skatt p.a.	2,29 %	2,29 %	2,29 %
KPI	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Gjennomsnittlig realavkastning etter skatt p.a.	-0,21 %	-0,21 %	-0,21 %
Sluttsaldo etter skatt + 1 standardavvik	1315	1667	2099
Sluttsaldo etter skatt - 1 standardavvik	1202	1500	1885
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	9,36 %	11,12 %	11,36 %
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, positivt	1373	1754	2210
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, negativt	1152	1426	1790
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	19,17 %	22,95 %	23,48 %

Tabell 8: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i pengemarkedsfond. Beregning med formuesbeskatning (se vedlegg 8).

Når investoren må betale formueskatt av beholdningen vil den årlige avkastningen naturlig nok reduseres. Resultatet er at investoren må forvente en marginal negativ avkastning på sparebeløpet. Med de forutsetninger som er gitt for vår beregning vil investoren hvert år tape 0,21 % av den innestående saldoen.

## 5.2 Sparing i obligasjonsfond

Vi gjør i dette avsnittet beregninger for avkastningen i et konkret obligasjonsfond, DnB NOR Obligasjon 20 (I). Fondsporteføljen har en vektet, gjennomsnittlig løpetid på mellom 2-4 år og fondet investerer i “investment grade” kredittobligasjoner denominert i norske kroner.

Forventet annualisert avkastning er satt til (gjennomsnittlig 3 mnd. NIBOR i investeringsperioden, stor 4,5 % + 0,75 % løpetidspremie og 0,75 % likviditets- og kredittrisikopremie => 6 %, jfr. avsnitt 4.3. Opplysninger om kostnadene er hentet fra finansportalen.no. Avkastningens volatilitet for de ulike investeringsperiodene er lest direkte fra figur 21. Gjennomsnittlig løpetid på obligasjonsporføljen i figur 21 er noe høyere enn for fondet som vi her gjør beregninger for, hvilket isolert sett gir grunn til å anta at de reelle standardavvikene for obligasjonsporføljes avkastning i beregningene under er noe lavere enn forutsatt.

Forutsetningene for beregningene vises i tabellen under:

Gjennomsnittlig NIBOR i perioden	4,5 %
Nominell annualisert rente	6,0 %
Kontinuerlig godskrevet rente p.a.	5,83 %
Inflasjon (KPI)	2,5 %
Tegningskostnader	0,0 %
Forvaltningshonorar per år	0,50 %
Innløsningsgebyr	0 %
Skatt av renteinntekter	28,0 %
Skatt av kursgevinster	28,0 %
Formueskatt	0,0 %
Skattebetaling i likningsåret	01.jun
Årlig volatilitet	6,00 %
Årlig volatilitet, 10 års investering	4,50 %
Årlig volatilitet, 20 års investering	3,90 %
Årlig volatilitet, 30 års investering	3,80 %

Tabell 9: Forutsetninger for beregning av avkastning i obligasjonsfond

De samme skattereglene gjelder for obligasjonsfond som for pengemarkedsfond (jfr. avsnitt 5.1). Skatt på rentegevinster og realiserte kursgevinster trekkes årlig per 1. juni direkte fra fondskontoen fra år 1, mens skatt på urealiserte kursgevinster trekkes fra fondskontoen når andelene realiseres, her etter 10, 20 eller 30 år.

Resultatene av beregningen for investor som ikke er i posisjon for formuesbeskatning vises i tabellen under:

	<b>10 år</b>	<b>20 år</b>	<b>30 år</b>
Forventet sluttsaldo før skatt	1 497	2 208	3 257
Utestående skattekrav	22	32	47,6
Sluttsaldo etter skatt	1 475	2 176	3 209
Total verdiøkning i prosent	47 %	118 %	221 %
Gjennomsnittlig geometrisk avkastning etter skatt p.a.	3,96 %	3,96 %	3,96 %
KPI	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Gjennomsnittlig realavkastning etter skatt p.a.	1,46 %	1,46 %	1,46 %
Sluttsaldo etter skatt + 1 standardavvik	1713	2630	4043
Sluttsaldo etter skatt - 1 standardavvik	1289	1855	2667
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	32,92 %	41,74 %	51,63 %
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, positivt	1964	3109	4938
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, negativt	1124	1569	2184
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	74,69 %	98,12 %	126,12 %

Tabell 10: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i obligasjonsfond. Beregning uten formueskatt (se vedlegg 9).

Verdt å merke seg fra denne beregningen er det at den forventede realavkastningen etter skatt er om lag 0,5 prosentpoeng høyere enn tilfellet var for en tilsvarende investering i pengemarkedsfondet, på tross av at den nominelle forventede avkastningen er satt 1 % høyere. Dette er tilfellet for alle investeringshorisontene, og har sammenheng med beskatningen og forvaltningshonoraret. Den nominelle meravkastningen og rentes rente-effekten av denne reduseres gjennom skattebeløpene som kreves inn, mens det 0,25 % høyere forvaltningshonoraret reduserer den årlige nominelle avkastningen tilsvarende.

Som for beregningen av avkastningen i pengemarkedsfondet ser vi også her at den forventede avkastningen er konstant over tid, igjen fordi avkastningen er holdt konstant gjennom alle investeringshorisonter.

Som lovet skal vi nå vurdere nytten av tidsdiversifisering.

Investeringen på 1 000 kr vil tape verdi i takt med den generelle prisstigningen, her satt til 2,5 % per år. Etter 10 år vil 1 000 kroner i dag tilsvare  $(1\,000 * 1,025^{10} =)$  1 280 kroner, 1 639 kroner etter 20 år og 2 098 kroner etter 30 år. Disse verdiene vil tilsvare hva vi kan forvente at

sluttverdien til en risikofri investering etter skatt vil være, for eksempel sparing på høyrentekonto. Ved hjelp av formelen fra avsnitt 4.7;  $z = \frac{x-\mu}{\sigma}$  skal vi beregne sannsynligheten for at sluttverdien etter skatt for de ulike investeringshorisontene i tabell 10 blir lavere enn de inflasjonsjusterte kroneverdiene ( $X$ ).

Forventet sluttsaldo etter skatt ( $\mu$ ) er 1 475 kroner etter 10 år, 2 176 kroner etter 20 år og 3 209 kroner etter 30 år. Standardavviket ( $\sigma$ ) er (1 475 – 1 289 =) 186 kroner etter 10 år, 321 kroner etter 20 år og 542 kroner etter 30 år. ( $z$ ) angir antall standardavvik fra forventet sluttsaldo etter skatt.

Vi finner at  $z(10 \text{ år}) = (1\,280 - 1\,475) / 186 = -1,05$ . Fra en sannsynlighetstabell for en normalfordelingskurve finner vi at dette tilsvarer en 6,06 % sannsynlighet for at sluttsaldoen etter skatt i obligasjonsfondet etter 10 år skal være lavere enn det inflasjonsjusterte investeringsbeløpet. Tilsvarende sannsynlighet etter 20 år er 4,75 %<sup>23</sup>. Etter 30 år er sannsynligheten 2,02 %<sup>24</sup>.

Vi kan da bedre forstå nytten av å ha investeringen plassert over en lengre tidsperiode; sannsynligheten for at man reelt skal tape penger reduseres desto lengre investeringshorisonten er.

Samtidig ser vi, og igjen i tråd med konklusjonene fra avsnitt 4.7, at økt volatilitet medfører en større usikkerhet om hvilken sluttsum man sitter tilbake med. For en investeringshorisont på 20 år er den prosentvise forskjellen mellom høy og lav sluttsaldo etter skatt for et 95 % konfidensintervall på nær 100 %.

Som i avsnitt 5.1 gjør vi også for obligasjonsfondet en beregning av lønnsomheten dersom investoren må betale formueskatt av innestående saldo. Formueskatten trekkes direkte fra fondsbeholdningen per 1. juni i likningsåret fra år 1. Forutsetningene er ellers like som i tabell 9, og resultatene av beregningen følger under:

---

<sup>23</sup>  $z(20 \text{ år}) = (1639-2176)/321 = -1,67 \Rightarrow$  Fra tabell: 4,75 %

<sup>24</sup>  $z(30 \text{ år}) = (2098-3209)/542 = -2,05 \Rightarrow$  Fra tabell: 2,02 %

	<b>10 år</b>	<b>20 år</b>	<b>30 år</b>
Forventet sluttsaldo før skatt	1 355	1 790	2 365
Utestående skattekrav	35	46	61
Sluttsaldo etter skatt	1 320	1 744	2 304
Total verdiøkning i prosent	32 %	74 %	130 %
Gjennomsnittlig geometrisk avkastning etter skatt p.a.	2,82 %	2,82 %	2,82 %
KPI	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Gjennomsnittlig realavkastning etter skatt p.a.	0,32 %	0,32 %	0,32 %
Sluttsaldo etter skatt + 1 standardavvik	1528	2093	2870
Sluttsaldo etter skatt - 1 standardavvik	1150	1476	1893
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	32,92 %	41,74 %	51,63 %
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, positivt	1752	2474	3505
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, negativt	1003	1249	1550
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	74,69 %	98,12 %	126,12 %

Tabell 11: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i obligasjonsfond. Beregning med formueskatt (se vedlegg 10).

På grunn av den høyere forutsatte årlige avkastningen blir forventet gjennomsnittlig realavkastning etter skatt nå marginalt positiv, i motsetning til hva beregningen var for pengemarkedsfondet.



### 5.3 Sparing i aksjefond

Vi skal i dette avsnittet foreta en beregning av avkastningen på å investere 1 000 kr i et konkret aksjefond, KLP Indeks Global IV A. Fondet investerer i store, globale selskaper, hovedsakelig i USA, Europa og Japan, og etterstreber å følge avkastningen i disse markedene. Fondet er valutasikret, slik at svingninger i valutakursene ikke påvirker avkastningen.

Forventet annualisert avkastning er satt til (2,5 % inflasjon + 2,5 realrente på mellomlang statsobligasjonsportefølje + 2,5 % risikopremie =) 7,5 %, jfr. avsnitt 4.4. Opplysninger om kostnadene er hentet fra finansportalen.no. Avkastningens volatilitet for de ulike investeringsperiodene er lest direkte fra figur 21.

Forutsetningene for beregningen for en person som ikke er i posisjon for formueskatt er listet opp i tabellen under:

Gjennomsnittlig 3 mnd. NIBOR = skjermingsrente	4,5 %
Forventet annualisert avkastning	7,5 %
Kontinuerlig godskrevet avkastning p.a.	7,23 %
Inflasjon (KPI)	2,5 %
Tegningskostnader	0,10 %
Forvaltningsgebyr per år	0,35 %
Innløsningsgebyr	0,05 %
Skattesats utbytte	28,0 %
Skattesats kursgevinster	28,0 %
Formueskatt	0,0 %
Investert beløp	1 000
Skattebetaling i likningsåret	01.jun
Årlig volatilitet	17,00 %
Årlig volatilitet, 10 års investering	10,50 %
Årlig volatilitet, 20 års investering	8,25 %
Årlig volatilitet, 30 års investering	7,75 %

Tabell 12: Forutsetninger for beregning av avkastning i aksjefond

Som nevnt i avsnitt 4.4 blir aksjefond beskattet annerledes enn pengemarkeds- og obligasjonsfond. Utbytter og gevinster på salg av aksjer minus skjermingsgrunnlaget beskattes først når andelene i fondet realiseres, her etter 10, 20 eller 30 år.

Resultatene av beregningen for investor som ikke er i posisjon for formuesbeskatning fremgår av tabellen under:

	10 år	20 år	30 år
Forventet sluttsaldo før skatt	1988	3957	7874
Skattepliktig avkastning	437	1547	4133
Skatt	122	433	1156
Innløsningsgebyr	1	2	4
Sluttsaldo etter skatt og innløsningsgebyr	1865	3522	6714
Total verdiøkning i prosent	87 %	252 %	571 %
Gjennomsnittlig geometrisk avkastning etter skatt p.a.	6,43 %	6,50 %	6,55 %
KPI	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Gjennomsnittlig realavkastning etter skatt p.a.	3,93 %	4,00 %	4,05 %
Sluttsaldo etter skatt + 1 standardavvik	2063	3214	5152
Sluttsaldo etter skatt - 1 standardavvik	1062	1537	2205
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	94 %	109 %	134 %
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, positivt	2838	4580	7744
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, negativt	772	1078	1467
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	268 %	325 %	428 %

Tabell 13: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i aksjefond. Beregning uten formueskatt (se vedlegg 11).

Verdt å merke seg fra resultatet er at realavkastningen etter skatt på aksjefondet stiger marginalt med investeringshorisonten og at den ligger ca. 2,5 prosentpoeng høyere enn avkastningen i obligasjonsfondet, til tross for at forskjellen i forventet annualisert avkastning per år er satt til 1,5 %. Dette har fire årsaker: 1) rentes rente-effekt på meravkastningen, 2) rentes rente-effekt på det utsatte skattebeløpet, 3) reduksjon i skatt som følge av skjermingsfradraget<sup>25</sup>, og 4) aksjefondet har et 0,15 % lavere årlig forvaltningshonorar.

Som for obligasjonsfondet gjør vi en beregning av sannsynligheten for at den forventede sluttsaldoen etter skatt i aksjefondet skal bli lavere enn det inflasjonsjusterte investeringsbeløpet og finner at denne sannsynligheten etter 10 år er 23,27 %<sup>26</sup>, etter 20 år er 17,11 %<sup>27</sup> og etter 30 år er 15,62 %<sup>28</sup>. Vi ser igjen den positive effekten av tidsdiversifisering. Sannsynligheten for negativ realavkastning etter skatt reduseres med en økende investeringshorisont.

<sup>25</sup> Fordi vi forutsetter positiv avkastning hvert år vil skjermingsfradraget i beregningen være høyere enn hva man reelt sett kan forvente, jfr. avsnitt 4.4.

<sup>26</sup>  $z(10 \text{ år}) = (1280-1865)/(1865-1062) = -0,73 \Rightarrow$  Fra tabell: 23,27 %

<sup>27</sup>  $z(20 \text{ år}) = (1639-3522)/(3522-1537) = -0,95 \Rightarrow$  Fra tabell: 17,11 %

<sup>28</sup>  $z(30 \text{ år}) = (2098-6714)/(6714-2205) = -1,02 \Rightarrow$  Fra tabell: 15,62 %

Samtidig ser vi at denne sannsynligheten er langt høyere enn for obligasjonsfondet, hvilket har sammenheng med den høyere volatiliteten i aksjefondsavkastningen. Motsatt er også sannsynligheten for en høyere avkastning enn den forventede annualiserte avkastningen tilsvarende større for aksjefondet enn for obligasjonsfondet.

Dimson, Marsh og Staunton har gjort beregninger av sannsynligheten for at avkastningen på en global statscertifikatportefølje skal slå avkastningen på en global aksjeportefølje basert på tall fra de siste 100 år finner at sannsynligheten etter en 40 år investeringsperiode er 17 %. En annen økonom, Mark Hulbert, har undersøkt sannsynligheten for at avkastningen på amerikanske T-bills skal slå avkastningen på S&P 500 basert på tall fra de siste 200 år og finner at sannsynligheten er 19,9 % for en ti års investeringsperiode, 5,5 % for en 20 års investeringsperiode og 2,9 % for en 30 års investeringsperiode (Evanson Asset Management, 2010).

Betenkeligheter ved å benytte historiske data er diskutert i kapittel 4, men konklusjonene fra kandidatens modellberegninger, så vel som de mange beregninger basert på historiske data, er tydelige: å investere i høyt volatile aktiva medfører en usikkerhet omkring lønnsomheten, en usikkerhet som riktignok reduseres med økt investeringshorisont, men som aldri helt blir borte.

Igjen ser vi en økning i usikkerheten om hva den totale sluttsaldoen etter skatt vil ende opp på etter hvert som investeringshorisonten øker, grunnet den høyere volatiliteten. Forskjellen mellom høy og lav sluttsaldo etter skatt er etter 20 år for et 95 % konfidensintervall på hele 325 %.

Som for de to øvrige fondsalternativene gjør vi også her en beregning av hva avkastningen på aksjefondet vil bli dersom investoren må betale årlig formueskatt av inntæktene. Formueskatten trekkes direkte fra fondsbeholdningen per 1. juni i likningsåret fra år 1. Fordi dette innebærer at vi må realisere fondsandeler vil det også utløse skatteplikt på avkastning, og dermed også redusere skjermingsfradraget ytterligere. Vi har for enkelhets skyld valgt å se bort fra disse effektene, fordi de bare marginalt vil innvirke negativt på avkastningen. Forutsetningene er ellers like som i tabell 8.7, og resultatene av beregningen følger under:

	<b>10 år</b>	<b>20 år</b>	<b>30 år</b>
Forventet sluttsaldo før skatt	1722	2938	5010
Skattepliktig avkastning	1	1	3
Skatt	302	902	2058
Innløsningsgebyr	103	285	631
Sluttsaldo etter skatt og innløsningsgebyr	1618	2651	4377
Total verdiøkning i prosent	62 %	165 %	338 %
Gjennomsnittlig geometrisk avkastning etter skatt p.a.	4,93 %	5,00 %	5,04 %
KPI	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Gjennomsnittlig realavkastning etter skatt p.a.	2,43 %	2,50 %	2,54 %
Sluttsaldo etter skatt + 1 standardavvik	1775	2380	3276
Sluttsaldo etter skatt - 1 standardavvik	914	1138	1402
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	94 %	109 %	134 %
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, positivt	2442	3392	4924
Sluttsaldo etter skatt, 95 % konfidensintervall, negativt	664	799	933
Prosentvis forskjell høy - lav sluttsaldo etter skatt	268 %	325 %	428 %

Tabell 14: Forventet avkastning på 1 000 kroner investert i aksjefond. Beregning med formueskatt (se vedlegg 12).

Vi ser igjen en marginal stigning i forventet gjennomsnittlig avkastning etter skatt, som ligger omkring 1,5 % lavere enn for aksjefondsinvestoren som ikke er i posisjon for formuesbeskatning. Formueskatten som årlig trekkes fra beholdningen reduserer rentes rente-effekten av den forventede avkastningen, reduserer den utsatte skatten på gevinster og utbytter, og reduserer også skjermingsfradraget.

## 5.4 Sparing i kombinasjonsfond

Et kombinasjonsfond er et fond som investerer i både aksjer, obligasjoner og/eller sertifikater. For å kunne defineres som et kombinasjonsfond må aksjeandelen i fondsporteføljen være lavere enn 80 %. Det vil ikke foretas utbetalinger til andelshaveren i et kombinasjonsfond før eierandelene realiseres. Andelshavere i kombinasjonsfond vil bli beskattet på samme måte som andelseiere i rene aksjefond, dvs. at kursgevinster på realiserte andeler minus skjermingsfradraget beskattes med 28 %.

Fordi andelseiere i kombinasjonsfond blir beskattet på samme måte som andelseiere i aksjefond har det blitt en utbredt misforståelse av at man ved å investere i kombinasjonsfond vil få i både pose og sekk: redusert risiko på sparingen og skjermingsfradrag på renteinntektene og realiserte kursgevinster på rentepapirene. Skjermingsfradrag for renteinntekter og realiserte kursgevinster vil man som nevnt i avsnitt 5.1 og 5.2 ikke få dersom man eier andeler i pengemarkeds- og obligasjonsfond.

For å forklare hvorfor man reelt sett ikke får begge deler er det nødvendig å se på hvordan beskatningen av selve kombinasjonsfondet gjøres, og hvordan denne påvirker avkastningen som andelseieren sitter tilbake med.

Som vi så i avsnitt 5.1 vil avkastningen i et pengemarkedsfond (og i obligasjonsfond) enten beskattes på selskapets hånd eller på andelseiers hånd. For å unngå dobbel beskatning vil fondet utbetale avkastningen til andelshaver, enten i form av kontanter eller som nye andeler i fondet, og andelshaver blir da bli beskattet med 28 % av det overførte beløpet. Som vi så i avsnitt 4.4 og 5.3 vil aksjefond som faller inn under fritaksmetoden normalt ikke komme i skatteposisjon, og realiserte gevinster på salg av aksjer og utbetalte utbytter kan reinvesteres i nye aksjer uten fradrag for skatt.

I kombinasjonsfond skiller skattemyndighetene mellom inntekter som fondet får fra aksjer og fra rentepapirer. Inntekter fra aksjer blir behandlet på samme måte som for rene aksjefond, og blir således sjelden beskattet. Inntekter fra rentepapirer derimot vil være skattepliktige, og når fondet ikke betaler disse inntektene ut til andelseieren (slik tilfellet er for pengemarkeds- og obligasjonsfond) vil renteinntektene bli beskattet med 28 % på selskapets hånd. Med andre ord reduseres avkastningen på rentepapirene med 28 % før de når frem til andelseieren.

Når andelseieren så realiserer sine andeler i fondet vil avkastningen på andelene minus skjermingsfradraget bli beskattet med 28 %. I praksis betyr dette at avkastningen på rentepapirer som overstiger skjermingsrenten blir dobbelt beskattet.

Vi kan illustrere dette med et enkelt eksempel. La oss si at avkastning før skatt på rentepapirene i kombinasjonsfondets portefølje er 6 % p.a.. Denne avkastningen vil først bli beskattet med 28 % på selskapets hånd, hvilket reduserer avkastningen til  $(6 \% * (1-0,28) =) 4,72 \%$  p.a.. Hvis vi sier at skjermingsrenten i spareperioden er 4 % p.a., vil andelshaverens realiserte gevinst minus skjermingsfradraget være lik  $(4,72 \% - 4 \% =) 0,72 \%$  p.a.. Denne meravkastningen vil bli beskattet med 28 % på andelshaverens hånd, hvilket reduserer avkastningen på rentepapirene til  $(4,72 \% - 0,72 \% * 0,28 =) 4,52 \%$  p.a.. Alt annet like vil investoren da tape  $(4,72 \% - 4,52 \% =) 0,2 \%$  avkastning per år på rentepapirene ved å spare i kombinasjonsfond versus selv å konstruere et “kombinasjonsfond” gjennom å fordele sine sparebeløp mellom rene aksje- og rentefond.

Dersom fondets prosentvise avkastning etter skatt på renteporteføljen er lavere enn skjermingsrenten vil andelseieren i kombinasjonsfondet ikke tape på å plassere sparepengene sine i kombinasjonsfond. Skjermingsrentens formål i beskatningen av kombinasjonsfondets avkastning er å beskytte mot dobbel beskatning, men dette vil ikke alltid være mulig å unngå.

I Norge finnes det få kombinasjonsfond å velge mellom, relativt til valgmulighetene blant aksje-, obligasjons- og pengemarkedsfond. På finansportalen.no er det per 09.06.2011 registrert 54 kombinasjonsfond, mot 423 aksjefond, 86 obligasjonsfond og 53 pengemarkedsfond. De registrerte kombinasjonsfondene er oftest aktivt forvaltede fond med relativt høye kostnader, men det er i den senere tid lansert “billigfond” også innenfor denne fondstypen.

Når de negative aspektene nå er nevnt er det på sin plass å fokusere på de positive sidene ved kombinasjonsfond.

De ofte høyere kostnadene forbundet med kombinasjonsfond kan til dels forsvares ved at produktet yter tjenester som investoren ellers må gjøre selv. Vi skal illustrere dette med et eksempel.

Vi tar utgangspunkt i to sammenlignbare alternativer, et profesjonelt, passivt forvaltet kombinasjonsfond med 50 % allokering i aksjer og 50 % allokering i obligasjoner, og et eget konstruert “kombinasjonsfond” som forvaltes av investoren selv, hvor 50 % av sparebeløpet

plasseres i et passivt forvaltet aksjefond og 50 % i et passivt forvaltet obligasjonsfond. Vi forutsetter at dette er den fordelingen mellom aktiva som er i tråd med investorens risikopreferanse og -evne, og som investoren over hele spareperioden ønsker å beholde.

I det egenkonstruerte “kombinasjonsfondet” må investoren selv jevnlig passe på å rebalansere porteføljen, dvs. at han må selge andeler i aksjefondet etter en periode med overlegen oppgang i aksjefondet og kjøpe andeler i obligasjonsfondet, og vice versa. Når investoren selger andeler i aksjefondet vil dette utløse skatteplikt for gevinstene og han vil miste muligheten til å oppnå en rentes rente-effekt på skattebeløpet. Utløsning av skatteplikt kan unngås ved at investoren kjøper seg inn i såkalte Link fondskonto<sup>29</sup>. I det profesjonelle kombinasjonsfondet vil rebalanseringen skje automatisk uten at det utløses skatteplikt.

En investor som ikke jevnlig følger opp sitt eget konstruerte “kombinasjonsfond” står i fare for å få en skjev porteføljefordeling, dvs. at andelen aksjer blir for lav eller for stor, og dermed påfører investoren en større eller lavere risiko enn risikopreferansene og -evnen hans tillater.

En empirisk studie av (DeMiguel, Garlappi og Uppal, 2007) har vist at en enkel rebalanseringsregel er en gunstig porteføljestrategi, som over tid gir bedre avkastning enn alle av de 14 andre, mer avanserte porteføljestrategiene som studien sammenligner den med.

Flere av de profesjonelle kombinasjonsfondene er såkalte livløpsfond, som er spesielt laget med tanke på sparing til pensjonstiden. Livløpsfondene foretar, i tillegg til automatisk rebalansering av porteføljen, en automatisk nedjustering av risiko i porteføljen i årene før de oppsparte midlene skal utbetales, ved å redusere andelen aksjer i porteføljen. Typisk vil livsløpsfondene ha en høy andel aksjer tidlig i spareperioden, for deretter å redusere andelen aksjer med 5-10 % hvert år i de ti siste årene før spareperiodens slutt. Livsløpsfondene foretar også automatiske utbetalinger i henhold til den utbetalingsplanen som investoren ønsker.

Alt i alt kan vi konkludere med at et kombinasjonsfond sjelden er et dårligere investeringsalternativ, dersom kombinasjonsfondets portefølje samsvarer med investorens risikoprofil og har kostnader som svarer til det arbeidet man sparer seg for ved selv å måtte administrere et eget konstruert “kombinasjonsfond”.

---

<sup>29</sup> Link fond inneholder en samling ulike aksje-, obligasjons- og pengemarkedsfond som investor fritt kan velge mellom og flytte penger mellom uten å utløse skatteplikt. Det påløper imidlertid relativt høye etablerings- og innbetalingskostnader på slike ordninger, i tillegg til de individuelle kostnadene hos fondene som investoren velger å plassere pengene sine i. Eksempler på slike Link fond er Vital Link Kapital og Nordea Unit Link Fondskonto.

## 5.5 Individuell pensjonssparing (IPS)

IPS har vært et mye omtalt og mye utskjelt spareprodukt i de senere år. Som følge av dette har produktet hatt begrenset suksess og Finansnæringens Hovedorganisasjon har rapportert om bare 12 000 etablerte avtaler per år om sparing i dette produktet siden det ble lansert i sin eksisterende form i 2008. Med det nye skattesystemet for pensjonsinntekter har ordningen blitt mindre attraktiv og flere av de største pensjonstilbyderne, som Danica, Gjensidige, DnB Nor og Storebrand har nå stanset aktivt salg av IPS (DN, 2010, 29. november).

Det er flere karakteristika ved IPS-produktene som har forårsaket den dårlige omtalen:

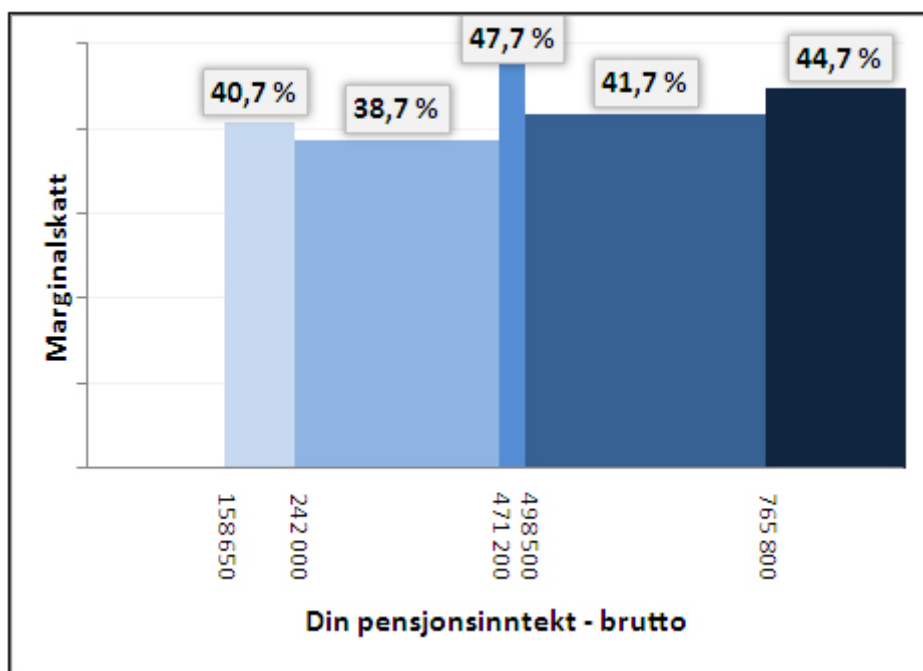
- Inntekt fra IPS beskattes på lik linje med annen pensjonsinntekt, som for de fleste vil beskattes høyere enn kapitalinntekter
- Det er for mange knyttet en del usikkerhet om hvor stor den fremtidige, samlede pensjonsinntekten vil bli, og derfor også en usikkerhet om hvilken skatteprosent utbetalingene fra IPS vil bli beskattet med
- Det er knyttet usikkerhet til fremtidige endringer av skatt på pensjonsinntekter. Avkastningen kan både bli lavere og høyere enn med dagens skattesystem, dersom endringer finner sted
- Det har ofte vært høye kostnader forbundet med etablering, forvaltning og utbetaling av IPS
- Midlene som spares i IPS-produkter er bundet i spareperioden og utbetales over en periode på minimum 10 år etter uttak av pensjon, slik at handlingsfriheten og likviditeten i produktet begrenses. (Vi ser i beregningen under for enkelhets skyld bort fra denne regelen.)
- Det gis ikke skjermingsfradrag for avkastning i IPS

På den positive siden gis det en skatteutsettelse på 28 % av sparebeløpet. Sparebeløpet er begrenset til 15 000 kr per år, hvilket betyr en maksimal skatteutsettelse på  $(15\,000 * 28\% =) 4\,200$  kr. Disse 4 200 kronene kan forbrukes i spareperioden eller investeres i tillegg til sparebeløpet satt av i IPS-produktet. Videre er avsatte beløp i IPS og avkastningen på dem fritatt for formuesbeskatning.



Vi skal i det følgende foreta en beregning av en investering i Nordnet IPS, hvor man kan velge fritt blant fond å investere i fra et definert fondsunivers. Hos Nordnet er det ingen kostnader knyttet til etablering, forvaltning eller utbetaling av IPS, annet enn de kostnadene som er knyttet til det fondet man velger å investere i (Nordnet, udatert).

Dine Penger har gjort beregninger av pensjonistenes marginalsatt, dvs. skatten på å tjene én ekstra krone, for ulike inntektsintervaller. Resultatet av beregningene følger av figuren under:



Figur 23: Marginalbeskatning for pensjonister for ulike inntektsintervaller (VG, 2010. 18. oktober)

Ettersom utbetalinger fra IPS vil inngår som en del av pensjonsinntekten og beskattes deretter kan vi benytte skattesatsene fra figur 23 i en beregning av lønnsomheten for produktet. Vi gjør beregninger for tre ulike pensjonsinntektsintervaller:

- For pensjonsinntekter < 158 650 kroner, hvor inntekten ikke beskattes, jfr. avsnitt 2.3.1
- For pensjonsinntekter fra 158 650 kr og inntil 242 000 kroner (40,7 % marginalsatt)
- For pensjonsinntekter fra 242 000 og inntil 471 200 kroner (38,7 % marginalsatt)

Utbetalinger fra IPS er inkludert i pensjonsinntektene som er definert over.

Vi skal her å sammenlikne avkastningen på 1 000 kroner investert i IPS i et aksjefond med avkastningen på et tilsvarende beløp investert i et aksjefond uten IPS. For at vi skal kunne dra nytte av beregningene gjort i avsnitt 5.3 forutsetter vi derfor at også investeringen i IPS plasseres i KLP Aksje Global Indeks IV A per 1. januar i år 0, med de samme kostnader og det samme avkastningspotensialet som i beregningene i avsnitt 5.3. Videre forutsetter vi at det utsatte skattebeløpet, som er  $(1\ 000 * 28\ \% =) 280$  kr plasseres i KLP Aksje Global Indeks IV A fra 1. juni i år 1, når skattebeløpet refunderes. Det utsatte skattebeløpet plasseres ikke i IPS, men i det ordinære aksjefondet, med skjermingsfradrag. At det utsatte skattebeløpet investeres og ikke forbrukes er en viktig forutsetning for beregningen og for lønnsomheten ved IPS-produktet. Vi gjør beregninger for personer som er og ikke er i posisjon for formuesbeskatning. Resultatene av sammenlikningen vises i tabellen under:

	10 år	20 år	30 år
<u>Inntekt &lt; 158 650 kr</u>			
IPS + aksjefond	6,71 %	5,49 %	5,10 %
Aksjefond uten formueskatt	3,72 %	3,80 %	3,85 %
Differanse	2,98 %	1,70 %	1,25 %
IPS + aksjefond	6,71 %	5,49 %	5,10 %
Aksjefond med formueskatt	2,59 %	2,68 %	2,74 %
Differanse	4,11 %	2,81 %	2,36 %
<u>Inntekt 158 650 -241 999 kr</u>			
IPS + aksjefond	2,46 %	3,3 %	3,7 %
Aksjefond uten formueskatt	3,72 %	3,80 %	3,85 %
Differanse	-1,27 %	-0,45 %	-0,20 %
IPS + aksjefond	2,46 %	3,3 %	3,7 %
Aksjefond med formueskatt	2,59 %	2,68 %	2,74 %
Differanse	-0,14 %	0,66 %	0,91 %
<u>Inntekt 242 000 - 471 199 kr</u>			
IPS + aksjefond	2,70 %	3,5 %	3,7 %
Aksjefond uten formueskatt	3,72 %	3,80 %	3,85 %
Differanse	-1,02 %	-0,33 %	-0,11 %
IPS + aksjefond	2,70 %	3,5 %	3,7 %
Aksjefond med formueskatt	2,59 %	2,68 %	2,74 %
Differanse	0,11 %	0,79 %	1,00 %

Tabell 15: Forventet gjennomsnittlig avkastning etter skatt for 1000 kroner investert i IPS + aksjefond og aksjefond med og uten formueskatt (Se vedlegg 13 I og 13 II)

For inntekter lavere enn 158 650 kroner ser vi for IPS + aksjefond en avkastning som avtar med investeringshorisonten. Dette har sammenheng med at den positive effekten av skattefritaket for investert beløp fordeles over flere år. Likefullt er det for alle investeringsperioder en betydelig meravkastning knyttet til å investere i IPS + aksjefond sammenliknet med å investere i aksjefond utenfor IPS-ordningen for denne lavinntektsgruppen, både for dem som er og for dem som ikke er i posisjon for formuesbeskatning.

For inntekter mellom 158 650 og 241 999 kroner, og likedan for inntekter mellom 242 000 til 471 199 kroner, ser vi for IPS + aksjefond en avkastning som øker med tidshorisonten. Dette har sammenheng med at rentes rente-effekten av investeringen i IPS + aksjefond over tid reduserer effekten av den ugunstige beskatningen. Likevel ser vi at det for begge inntektsintervallene er mindre lønnsomt å investere i IPS + aksjefond sammenliknet med å investere i aksjefond utenfor IPS-ordningen for dem som ikke er i posisjon for formuesbeskatning. For dem som betaler formueskatt er det imidlertid i 5 av 6 tilfeller mer lønnsomt å investere i IPS + aksjefond sammenliknet med å investere i aksjefond utenfor IPS-ordningen.

Vi kan da konkludere med at IPS med dagens skattesystem er svært gunstig for personer som vil ha en fremtidig pensjonsinntekt lavere enn 158 650 kroner (etter nåtidens pengeverdi). Produktet er ulønnsomt for personer som i spareperioden ikke er i posisjon for formuesbeskatning, men det kan være lønnsomt for personer som i hele spareperioden ellers måtte betale formueskatt av den inntænde saldoen. Om meravkastningen på IPS-produktet veier opp for den manglende likviditeten og usikkerheten omkring endringer i skattesystemet (og dermed også potensielt lønnsomheten for produktet), må være opp til investoren selv å bedømme.

## 5.6 Nedbetaling av boliggjeld som alternativ til sparing

Nedbetaling av gjeld kan sees som et alternativ til sparing ettersom betalte avdrag reduserer gjenværende gjeld og dermed også rentekostnadene. Sparte rentekostnader etter skatt kan derfor sees som avkastningen til å nedbetale gjeld.

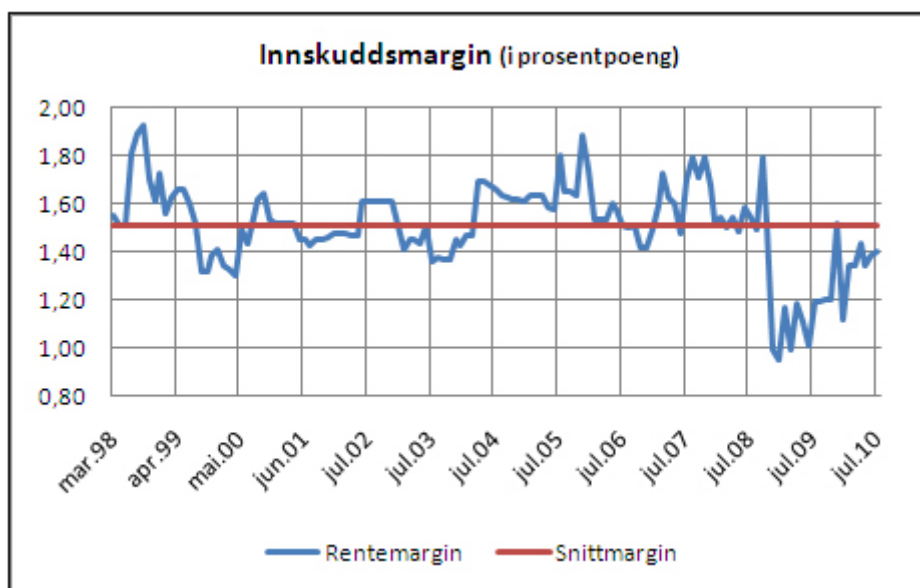
Omkring 70 % av husholdningenes lån er tatt opp med pant i bolig (SSB, 2011). Fordi gjeld knyttet til bolig opptar en så stor andel av husholdningenes samlede gjeld vil vi i det følgende foreta en enkel sammenligning av avkastningen på nedbetaling av boliggjeld mot avkastningen på andre aktivaklasser. Tankegangen er imidlertid også anvendelig på annen type gjeld. Vi ser i det følgende bort fra inflasjon.

Hvilken lånerente man får vil bl.a. avhenge av bankens utlånsmargin<sup>30</sup>. Utlånsmarginen vil variere over tid, men for et boliglån med minst 60 % sikkerhet har utlånsmarginen i perioden 1998 – 2010 i snitt vært 0,87 % over 3 måneders NIBOR (VG, 2010, 25. august).

For en som vurderer nedbetaling av gjeld som et alternativ til banksparing vil bankens innskuddsmargin være et mer interessant mål. Innskuddsmarginen er definert som differansen mellom bankens utlåns- og innskuddsrente, i figuren under representert som differansen mellom utlånsrente på et lån på 1 million kroner med 60 % sikkerhet og innskuddsrenten på et bankinnskudd på 150 000 kroner. Figuren viser en gjennomsnittlig innskuddsmargin på ca. 1,5 %.

---

<sup>30</sup> Utlånsmarginen er definert som differansen mellom bankenes utlånsrente og 3 måneders NIBOR, og skal gå til dekning av forvaltningskostnader, tap på utlån, tilleggs kostnader knyttet til langsiktig finansiering m.m. (Finansdepartementet, 2009, Finansiell stabilitet) Utlånsmarginen vil variere over tid og avhenger bl.a. av konkurransen i kredittmarkedene, bankens lånebetingelser i kredittmarkedet, bankens måte å finansiere utlån, kundens sikkerhet for lånet og den generelle realøkonomiske situasjonen. Av bankenes utlån er om lag 45 % finansiert med innskudd fra kunder, ca. 45 % med lån i markedet og ca. 10 % med egenkapital og lån i Norges bank.



Figur 24: Gjennomsnittlig innskuddsmargin for et utvalg norske banker, 1998 – 2010 (VG, 2010, 25. august)

Dersom den gjennomsnittlige nominelle renten p.a. på et høyrenteinnskudd over tid er lik (gjennomsnittlig 3 mnd. NIBOR + utlånsmargin – innskuddsmargin = 4,5 % + 0,87 % - 1,5 % ⇒) 3,87 % p.a. vil renteinntekten etter skatt være (3,87 % \* (1 - 0,28) ⇒) 2,79 % p.a.. Hvis man i tillegg betaler formueskatt av innskuddet vil renteinntekten etter skatt være (2,79 % - 1,1 % ⇒) 1,69 % p.a..

Med en gjennomsnittlig utlånsmargin over gjennomsnittlig 3 mnd. NIBOR på 0,87 % vil utlånsrenten da over tid være (4,5 % + 0,87 % ⇒) 5,37 % p.a.. Avkastningen etter skatt på å nedbetale gjeld vil da være (5,37 % - 5,37 % \* 0,28 ⇒) 3,87 % p.a.. Dersom man må betale formueskatt vil avkastning etter skatt være (3,87 % - 1,1 % ⇒) 2,77 % p.a.. Innslagspunktet for formueskatten på bolig vil imidlertid alltid være lavere enn på bankinnskudd, ettersom ligningsverdien av primærbolig bare utgjør 25 % av reell markedsverdi, mot 100 % for bankinnskudd, jfr. avsnitt 2.3.2.

Vi ser da at det pga. bankenes innskuddsmargin og det lavere innslagspunktet for formuesbeskatning på bolig alltid vil lønne seg å nedbetale eksisterende boliggjeld, fremfor å spare i bank. Det samme vil normalt også gjelde for sparing i pengemarkedsfond, jfr. beregningene i avsnitt 5.1.

Samtidig er det viktig å være bevisst på at man ved å nedbetale boliggjeld kjøper seg opp i aktivaklassen eiendom, med de avkastningsmuligheter og risiki som medfølger. En

sammenlikning av avkastningen ved å nedbetale gjeld versus avkastningen på de øvrige aktivaklassene gir oss ikke et helhetlig bilde. En investering i en primærbolig skiller seg fra investeringer i de øvrige aktivaklassene på flere viktige punkter, noe som gjør en sammenlikning av dem vanskelig.

Kjøp av andeler i pengemarkeds-, obligasjons- og aksjefond kan spres over mange mindre investeringer og over en lang investeringsperiode. Bolig er et kostbart aktivum og fordrer en stor engangsinvestering. Tidspunktet for boligkjøpet vil således være spesielt avgjørende for boliginvesteringens avkastning. Eksempelvis vil en boligkjøper som kjøper sin første bolig i dag, og som kort tid senere, i et ekstremscenario, opplever et 30 – 40 % prisfall på sin boliginvestering kunne måtte vente i titalls år før boliginvesteringen oppnår en positiv realavkastning, tross de gunstige reglene for boligbeskatning.

Den store engangsinvesteringen som kreves ved et boligkjøp er sjelden finansiert ved egenkapital alene – som regel må man oppta et lån for å muliggjøre investeringen, dvs. at boliginvesteringen er “giret”. Avkastningen som man sitter tilbake med er således et resultat av både ens egenkapital og den lånte kapitalen, hvilket normalt ikke er tilfelle for de andre aktivaklassene som vi har gjort beregninger for. Isolert sett påvirker den gunstige boligbeskatningen avkastningen positivt, mens belåningen øker risikoen for egenkapitalen og iht. allmenn finanst teori, trekkes dermed kravet på egenkapitalavkastning opp. Pga. belåningen utsetter man seg for en ekstraordinær risiko, i hvert fall på kort og mellomlang sikt, dersom man må selge boligen som følge av for eksempel skilsmisse, arbeidsledighet eller uførhet. Eksempelvis vil en investor som nylig har kjøpt en bolig til 2 millioner kroner og som har skutt inn 400 000 kroner i egenkapital miste 50 % av egenkapitalen (les: investeringsbeløpet) ved en 10 % prisnedgang, dersom boligen må selges kort tid etter kjøpet.

Å eie sin egen primærbolig har en nytteverdi utover å være et investeringsobjekt, som vanskelig lar seg kvantifisere. Denne ekstraordinære nytteverdien kan være i form av tilknytning til et bestemt sted, langsiktig stabilitet og forutsigbarhet for egen boligsituasjon, sikkerhet for egen familie, frihet til å realisere egne drømmer om et hjem, etc.

Vi vil i denne oppgaven ikke gjøre videre beregninger for lønnsomheten ved boliginvesteringer, men nøye oss med å påpeke at å sentrere en uforholdsmessig stor andel av ens finansielle aktiva i eiendom potensielt kan utgjøre en stor risiko.

## 5.7 Oppsummering og konklusjoner

De ulike aktivaklassene som vi har gjort beregninger for i kapittel 5 har alle fordeler og ulemper. Vi viser at den kanskje mest fundamentale sammenhengen innen økonomi i aller høyeste grad er levende: økt avkastning henger sammen med økt risiko.

Vi har forsøkt å beregne og gjengi hvilken langsiktig avkastning et gjennomsnittlig pengemarkeds-, obligasjons- og aksjefond med relativt lave kostnader kan gi. Vi gjør for ordens skyld oppmerksom på at den innenfor hver av disse aktivaklassene finnes alternativer med ulike avkastningspotensialer og risiki, og at resultatene som er presentert ikke er gjeldende for ethvert av disse alternativene.

Beregningen for pengemarkedsfondet viser at man kan forvente en liten, men positiv gjennomsnittlig realavkastning etter skatt på ca. 1 % p.a. av investeringen, dersom man ikke er i posisjon for formuesbeskatning. For investor som er i posisjon for formuesbeskatning kan man forvente en marginal negativ realavkastning p.a.. Avvikene fra forventet gjennomsnittlig avkastning etter skatt er imidlertid svært små og gir god forutsigbarhet for hvilken sluttsum man ender opp med når pengene skal tas i bruk.

Beregningen for obligasjonsfondet viser at man en investor som ikke er i posisjon for formuesbeskatning kan forvente en gjennomsnittlig realavkastning etter skatt på ca. 1,5 % p.a. Avvikene fra den forventede sluttsummen etter skatt øker relativt til pengemarkedsfondet, men sannsynligheten for å ende opp med negativ realavkastning etter skatt er svært liten og reduseres med økt investeringshorisont. For investor som er i posisjon for formuesbeskatning reduseres den forventede gjennomsnittlige realavkastningen til ca. 0,3 % p.a..

Beregningen for aksjefondet har høyest forventet gjennomsnittlig realavkastning etter skatt, ca. 4 % p.a. og ca. 2,5 % p.a. for investor som hhv. ikke er og er i posisjon for formuesbeskatning. Reglene for beskatning av avkastning fra aksjefond er mer gunstig enn reglene for beskatning av pengemarkeds- og obligasjonsfond og gir et viktig bidrag til den forventede meravkastningen, et bidrag som øker med forlenget investeringshorisont. Samtidig innebærer en investering i aksjefond en større risiko for reelt å tape penger sammenliknet med pengemarkeds- og obligasjonsfond. Risikoen reduseres med økt investeringshorisont, men blir ikke borte. Usikkerheten om hvilken sluttsum man ender opp med når pengene skal tas i bruk

er desidert størst for aksjefondet, på godt og vondt. Høy risiko innebærer også mulighet for avkastning som er høyere enn den forventede gjennomsnittsavkastningen.

Kombinasjonsfond har oftere høyere kostnader forbundet med etablering, forvaltning og innløsning av andeler, sammenlignet med de tre øvrige fondstypene. Disse merkostnadene kan til dels forsvares gjennom at kombinasjonsfondene utfører tjenester som investoren ellers selv hadde måtte gjøre, som rebalansering av porteføljen, nedjustering av risiko i årene før midlene skal tas i bruk og automatisk utbetaling av fondsbeholdningen iht. avtale. For investorer som ikke selv kan eller ønsker å håndtere disse oppgavene kan et kombinasjonsfond være et godt alternativ.

IPS er et produkt som med dagens skattesystem trolig er på vei ut av markedet. Produktet er særs godt for investorer som forventer seg svært lave pensjonsinntekter, og kan også være godt egnet for investorer som er i posisjon for formuesbeskatning. For øvrige investorer gir IPS en lavere forventet avkastning enn de øvrige fondsalternativene.

Nedbetaling av eksisterende boliggjeld er isolert sett et godt alternativ til å plassere pengene i pengemarkeds- og til dels også obligasjonsfond. Redusert gjeld betyr sparte rentekostnader etter skatt, men innebærer også at man kjøper seg opp i aktivaklassen eiendom. Forventet avkastningen på eiendom er vanskelig å fastslå, selv over lange investeringshorisonter. Spesielt er tidspunktet for inntreden i boligmarkedet avgjørende for den avkastningen man sitter tilbake med. Den høye graden av belåning som ofte er forbundet med boligkjøp, innebærer en betydelig risiko på kort og mellomlang sikt, dersom investoren kommer i en posisjon hvor boligen må selges. Å eie sin egen bolig har imidlertid også en nytteverdi i seg selv, som vanskelig lar seg beregne i tall og kroner.

En riktig investeringsstrategi er den som balanserer det avkastningspotensiale og den risiko som de ulike aktivaklassene har med investorens risikopreferanser, risikoevne og toleranse for tap.



## 6. Bibliografi

Bergo, A. (2010); Pensjon, Folketrygden og Privat og offentlig tjenestepensjon.

Forelesningsfoiler i faget FIE432 Personlig økonomi, NHH, våren 2010

Berk, J. / DeMarzo, P. (2011); Corporate finance

Boston, MA., USA, Pearson Education, Inc.

Døskeland, T. (2011); Humankapital, eiendom og lån

Forelesningsfoiler i faget FIE432 Personlig økonomi, NHH, våren 2011

Hansen, T. (2011); Personbeskatning – utvalgte emner

Forelesningsfoiler i faget FIE432 Personlig økonomi, NHH, våren 2011

Hens, T. (2011); Risk profiling

Forelesningsfoiler i faget FIE434 Behavioural finance, NHH, våren 2011

Hens/Bachmann. (2008); Behavioural finance for private banking.

Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.

Kisser, M. (2011); Risk and return – the CAPM

Forelesningsfoiler i faget FIE402E Corporate finance, NHH, våren 2011

Klovland, J. T. (2010); Boligpriser og boligmarkedet

Forelesningsfoiler i faget FIE403 Konjunkturanalyse, NHH, våren 2010

Internettkilder:

ABCNyheter. (2011, 8. april); Slik kommer de unge inn på boligmarkedet.  
<http://www.abcnyheter.no/abc-penger/okonomi/110408/slik-kommer-de-unge-inn-pa-boligmarkedet>

Aftenposten. (2006, 17. januar); Optimistisk til pensjon  
<http://www.aftenposten.no/forbruker/article1199942.ece>

Altomfond.no (udatert); Skjermingsfradrag beskytter mot dobbeltbeskatning  
<http://www.altomfond.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=204>

Arbeidsdepartementet. (2011, 10. april); Spørsmål og svar  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/ad/kampanjer/pensjonsreform/no/sporsmal-og-svar.html?id=86829#02>

Breivik, K. (2010); Den norske pensjonsreformen: en analyse av alderspensjon i privat sektor  
<http://bora.nhh.no/bitstream/2330/2413/1/Breivik%202010.pdf>

Bygg.no. (2010, 24. august); Alle boliger skal måles og ligned på nytt  
<http://www.bygg.no/2010/08/faerre-maa-betale-formuesskatt-med-nye-regler->

Cambell/Viceira. (2005); The term structure of the risk-return tradeoff  
<http://www.frdelpino.es/documentos/FORMACI%C3%93N%20DE%20DIRIGENTES/SEMI NARIOS%20PARA%20DOCENTES/Jornada%20FRP%20Finanzas%202006%20-%20Paper%20Viceira.pdf>

Clausen, S. A. (2007); Avkastning og risiko for private equity fond  
<http://bora.nhh.no/bitstream/2330/1648/1/Clausen%20Soren%202007.pdf>

Crestmont reasearch. (Inflation, 2011); Interest rates and inflation 1900 – 2010

<http://www.crestmontresearch.com/docs/i-rate-relationship.pdf>

Crestmont research. (Spread, 2011); Treasury bond over inflation (CPI) 1960 – 2010

<http://www.crestmontresearch.com/docs/i-rate-10-yr-yield.pdf>

DeMiguel, V., Garlappi, L., Uppal, R. (2007); Optimal versus naive diversification: how inefficient is the 1/N portfolio strategy?

[http://thefinanceworks.net/Workshop/1002/private/3\\_Asset%20pricing/Articles/DeMiguel%20Garlappi%20Uppal%20on%20naive%20vs%20optimal%20diversification%20RFS%202009.pdf](http://thefinanceworks.net/Workshop/1002/private/3_Asset%20pricing/Articles/DeMiguel%20Garlappi%20Uppal%20on%20naive%20vs%20optimal%20diversification%20RFS%202009.pdf)

DN. (2010, 29. november); Stopper salget av IPS

<http://www.dn.no/privatokonomi/article2030847.ece>

DN. (2011, 12. februar); Flere tror rentehoppet drøyer

[http://www.dn.no/forum/?display=topic&forum\\_id=1&topic\\_id=44418](http://www.dn.no/forum/?display=topic&forum_id=1&topic_id=44418)

DN. (2011, 13. februar); Gir blaffen i pensjonssparing

<http://www.dn.no/privatokonomi/article1838259.ece>

DN. (2011, 3. mars); På innsiden: statsgjeld er best

<http://www.dn.no/forsiden/kommentarer/article2094987.ece>

DN. (2011, 10. april): Studenter gir blaffen i pensjon

<http://www.dn.no/privatokonomi/article2117382.ece>

DN. (2011, 24. april); Martin (33) gambler gjerne med egen innskuddspensjon

<http://www.dn.no/privatokonomi/article2120477.ece>

DN. (2011, 01. mai); Et veldig trykk på boligprisene

<http://www.dn.no/eiendom/article2132385.ece>

Evanson Asset Management. (2010); Stocks for the long run?

<http://www.evansonasset.com/index.cfm/Page/13.htm>

Finansdepartementet. (2008); Stortingsmelding nr. 16

<http://www.regjeringen.no/pages/2063256/PDFS/STM200720080016000DDDPDFS.pdf>

Finansdepartementet. (2009); NOU 2009: 10

<http://www.regjeringen.no/mn/dep/fin/dok/nouer/2009/nou-2009-10/15/3/2.html?id=568483>

Finansdepartementet. (2009, Finansiell stabilitet); Nasjonalbudsjettet 2010, Avsnitt 3.4.3

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/regpubl/stmeld/2009-2010/meld-st-1-2009-2010/3/4/3.html?id=579792>

FNO. (2011, 12. april); Ubehagelig pensjonsoverraskelse for mange

<http://www.fnh.no/no/Nyheter/-Ubehagelig-pensjonsoverraskelse-for-mange-/>

Guggenheim Funds. (2011); The long-term fundamentals and current investment prospects of investment-grade corporate bonds

[http://www.guggenheimfunds.com/libraries/literature\\_en/the\\_long-term\\_fundamentals\\_and\\_current\\_investment\\_prospects\\_of\\_investment\\_grade\\_corporate\\_bonds.pdf](http://www.guggenheimfunds.com/libraries/literature_en/the_long-term_fundamentals_and_current_investment_prospects_of_investment_grade_corporate_bonds.pdf)

Hope, M. (2010); Den nye pensjonsreformen: økonomiske konsekvenser for personlig økonomi.

<http://bora.nhh.no/bitstream/2330/2485/1/Hope%202010.PDF>

Holbergfondene. (2011, mars)

<http://www.holbergfondene.no/viewfile.aspx?id=1001>

Illinois State University. (Udatert); Standard normal probability table

<http://lilt.ilstu.edu/dasacke/eco148/ztable.htm>

Lovdata. (2010, 10. desember); Lov om skatt av formue og inntekt

<http://www.lovdata.no/all/nl-19990326-014.html>

Lovdata. (2010, 12. desember); Lov om foretakspensjon

<http://www.lovdata.no/all/nl-20000324-016.html>

Lovdata. (2010, 17. desember); Lov om innskuddspensjon i arbeidsforhold

<http://www.lovdata.no/all/nl-20001124-081.html>

Magma. (2009); Boligboble?

<http://www.econa.no/boligboble>

Marketwatch. (2009, 1. desember); Cast your fortunes with index funds

<http://www.marketwatch.com/story/to-beat-index-funds-luck-is-your-only-hope-2009-12-01>

Maximizingutility.com. (2009); Diminishing marginal utility of money

[http://www.maximizingutility.com/2009\\_05\\_01\\_archive.html](http://www.maximizingutility.com/2009_05_01_archive.html)

Moneywatch. (2011, 10. januar); Stocks or bonds in 2011? That's the wrong question

<http://moneywatch.bnet.com/retirement-planning/blog/retirement-roadmap/stock-or-bonds-in-2011-thats-the-wrong-question/3635/>

Mora, L. C. (2010); Eiendom som aktivaklasse – et norsk perspektiv

[http://brage.bibsys.no/hia/bitstream/URN:NBN:no-bibsys\\_brage\\_14010/1/Linn%20Cesilie%20Mora.pdf](http://brage.bibsys.no/hia/bitstream/URN:NBN:no-bibsys_brage_14010/1/Linn%20Cesilie%20Mora.pdf)

Morningstar. (2009, 31. juli); Vil obligasjoner gi høyere avkastning enn aksjer over lengre perioder?

<http://www.morningstar.no/no/news/article.aspx?articleid=81567&categoryid=142>

Morningstar. (2010, 8. februar): Perspektiver: Aksjeandelen bør økes

<http://www.morningstar.no/no/128/articles/86864/Perspektiver-Aksjeandelen-b%C3%B8r-%C3%B8kes.aspx>

NAV. (2011, 11. april); Omsorgsopptjening

<http://www.nav.no/Pensjon/Omsorgsopptjening>

NAV. (2011, 13. april); AFP i privat sektor etter gjeldende regler i 2010

[http://www.nav.no/Pensjon/Avtalefestet+pensjon+\(AFP\)/AFP+i+privat+sektor+etter+gamle+regler](http://www.nav.no/Pensjon/Avtalefestet+pensjon+(AFP)/AFP+i+privat+sektor+etter+gamle+regler)

NBIM. (2011, 18. mars); Driftskostnadene ved forvaltningen av Statens pensjonsfond utland

<http://www.nbim.no/no/media-og-publikasjoner/temaartikler/792/driskostnadene-ved-forvaltningen-av-statens-pensjonsfond-utland-/>

Nordea. (2010, 28. oktober); Nordmenn ønsker å pensjonere seg tidlig

<http://www.nordea.no/Privat/Pensjon+og+liv/R%c3%a5d+om+pensjon+og+liv/Nordmenn+%c3%b8nsker+%c3%a5+pensjonere+seg+tidlig/1438802.html>

Nordnet. (Udatert); Dette betyr IPS for deg

<https://www.nordnet.no/mux/web/nordnet/ipsNO.html>

Norges Bank. (2003); Penger og kreditt, 1/03

[http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/penger\\_og\\_kreditt/2003-01/hele\\_heftet.pdf](http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/penger_og_kreditt/2003-01/hele_heftet.pdf)

Norges Bank. (2005); Staff memo; Long-term outlook for fixed income and equity return

<http://www.norges-bank.no/Upload/Publikasjoner/Staff%20Memo/2005/memo-2005-10.pdf>

Norges Bank. (2006); Penger og kreditt 4/2006

[http://www.norges-bank.no/Upload/import/publikasjoner/penger\\_og\\_kreditt/2006-04/boliginvesteringer.pdf](http://www.norges-bank.no/Upload/import/publikasjoner/penger_og_kreditt/2006-04/boliginvesteringer.pdf)

Norges Bank. (2011, udatert, KPI); Indikatorer for prisvekst

<http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/inflasjon/indikatorer-for-prisvekst/>

Norges Bank. (2011, udatert, NIBOR); NIBOR. Årsgjennomsnitt av nominell rente

<http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/rentestatistikk/nibor-nominell-rente-arsgjennomsnitt-av-daglige-data/>

Norstad, J. (2005, Random Walks); Random walks

<http://homepage.mac.com/j.norstad/finance/ranwalk.pdf>

Norstad, J. (2005, Risk and time); Risk and time

<http://homepage.mac.com/j.norstad/finance/risk-and-time.html#appendix>

NSD. (2011); Arbeidskraftsundersøkelsene (AKU)

<http://www.nsd.uib.no/nsddata/serier/akuundersokelsene.html>

NYU (2011, 5. januar); Annual returns on stocks, T-bonds and T-bills: 1928 – Current

[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/histretSP.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html)

NYU (Udatert); Value at risk

<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/VAR.pdf>

Pensjon2011, NHO (2011); Ny AFP for privat sektor

<http://www.pensjon2011.no/article.php?articleID=1202&categoryID=686>

Siegel, J. (2008); Stocks for the long run

[http://books.google.no/books?id=188sAL2Q5QAC&pg=PA24&lpg=PA24&dq=we+have+but+one+sample+of+history&source=bl&ots=IWagxQy16i&sig=hXOTFuR0wLD1RDrijoANXTKfP1o&hl=no&ei=ebTDYKVD8fIswaQrPySDw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.no/books?id=188sAL2Q5QAC&pg=PA24&lpg=PA24&dq=we+have+but+one+sample+of+history&source=bl&ots=IWagxQy16i&sig=hXOTFuR0wLD1RDrijoANXTKfP1o&hl=no&ei=ebTDYKVD8fIswaQrPySDw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)

Skagenfondene.no (2011, 11. april); Frykter pensjonsbombe

<https://www.skagenfondene.no/Nyheter/--Frykter-pensjonsbombe/>

Skagenfondene.no (2011, 3. juni); Skagen Høyrente

<https://www.skagenfondene.no/Fond-og-kurser/SKAGEN-Hoyrente/>

Skatteetaten. (2011); Lignings-ABC 2010/2011

<http://www.skatteetaten.no/Upload/PDFer/Lignings-ABC%202010-11%20113201%20L.pdf>

Sparebank1. (2010, 10. juli); Ønsker å pensjonere seg tidlig – men blir de skuffet?

[https://www2.sparebank1.no/portal/1802/3\\_privat?nfpb=true&pageLabel=page\\_privat\\_innhold&aId=1268405494614](https://www2.sparebank1.no/portal/1802/3_privat?nfpb=true&pageLabel=page_privat_innhold&aId=1268405494614)



SSB. (2010, udatert); Statistisk årbok 2010

<http://www.ssb.no/aarbok/tab/tab-457.html>

SSB. (2011, notat); Husholdningenes nettoinvesteringer faller

<http://www.ssb.no/finsek/husholdning.pdf>

SSB. (2011); Økonomiske analyser 1/2011, økonomiske utsyn, kapittel 8.

<http://www.ssb.no/emner/08/05/10/oa/201101/08hushold.pdf>

Staaavi, T. (2011, 21. januar); Boligmarkedet: dyrt og farlig

<http://tomstaavi.vgb.no/2011/01/21/boligmarkedet-dyrt-og-farlig/>

Storebrand. (2011, 11. april); Regulering av pensjon

[http://www.storebrand.no/site/stb.nsf/Pages/pensjonsreformen\\_folketrygd\\_regulering.html](http://www.storebrand.no/site/stb.nsf/Pages/pensjonsreformen_folketrygd_regulering.html)

Stortinget.no. (2009); Innstilling til finanskomiteen om forvaltning av Statens pensjonsfond i 2009

<http://www.stortinget.no/nn/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2009-2010/inns-200910-373/8/>

Universitetet i Bergen. (udatert); Forventningsverdi, varians og standardavvik

[skolelab.uib.no/kurs/sk102/filer/statistikk\\_102.doc](http://skolelab.uib.no/kurs/sk102/filer/statistikk_102.doc)

Viivilla.no. (2009, 19. november); Når slipper du dokumentavgift?

<http://www.viivilla.no/naar-slipper-du-dokumentavgift.aspx>

VG.no. (2010, 25. august); Bankene tjener mer på sparekundene

<http://www.vg.no/dinepenger/artikkel.php?artid=10017983>

VG. (2010, 30. august); Sparte 150 000 på å selge huset privat

<http://www.vg.no/dinepenger/artikkel.php?artid=10026752>

VG.no (2010, 18. oktober): Pensjonssparing med skattefradrag: denne sparingen er ulønnsom

<http://www.vg.no/dinepenger/artikkel.php?artid=10041614>

Wikipedia. (udatert); Geometrisk gjennomsnitt

[http://no.wikipedia.org/wiki/Geometrisk\\_gjennomsnitt](http://no.wikipedia.org/wiki/Geometrisk_gjennomsnitt)

Wikipedia. (Udatert); Standardavvik

<http://no.wikipedia.org/wiki/Standardavvik>

## 7. Vedlegg

### Vedlegg 1: Vesentlige endringer i Folketrygden og AFP

Personer født i 1953 eller tidligere vil få sin alderspensjon beregnet etter Folketrygdens gamle regler; personer født i perioden 1954 – 1962 vil få alderspensjonen beregnet etter en kombinasjon av nye og gamle regler; personer født i 1963 eller senere vil få alderspensjonen beregnet fullt ut i henhold til den nye Folketrygdens regler. Under følger en oppsummering av hovedpunktene i og forskjellene mellom det gamle og det nye pensjonssystemet (Arbeidsdepartementet, 2011, 10.april, hvor ikke annet er oppgitt):

Vesentlige endringer i Folketrygden:

- *Pensjonsalder*: I det gamle systemet kunne ta ut alderspensjon fra Folketrygden først ved fylte 67 år. I det nye systemet innføres en fleksibel pensjonsalder, hvor man tidligst kan ta ut alderspensjon fra fylte 62 år og senest må ta ut pensjon før fylte 75 år.
- *Arbeid og pensjon i kombinasjon*: I det gamle pensjonssystemet ville arbeidsinntekt over et gitt nivå medføre reduksjon i utbetalt alderspensjon. I det nye systemet åpnes det for å kunne kombinere helt eller delvis uttak av alderspensjon med arbeid, uten at alderspensjonen avkortes. Arbeidsinntekt også etter uttak av pensjon vil være pensjonsgivende.
- *Fra "Besteårsregelen" til "Alleårsregelen"*: det gamle systemet skiller mellom grunnpensjon og tilleggspensjon. Grunnpensjon er lik Grunnbeløpet (G) for enslige og 85 % av G for ektefeller og samboere. Tilleggspensjonen blir beregnet på grunnlag av de 20 beste inntektsår (besteårsregelen) i perioden fra fylte 17 – 75 år. Alderspensjonen i det nye systemet beregnes på grunnlag av alle inntektsår i perioden fra fylte 13 – 75 år og det skilles ikke mellom grunnpensjon og tilleggspensjon.
- *Pensjonsgivende inntekt*: I det gamle pensjonssystemet var arbeidsinntekt opptil 6G pensjonsgivende, mens arbeidsinntekt mellom 6 – 12G var pensjonsgivende med faktor  $1/3$ <sup>31</sup>. Arbeidsinntekt over 12G var ikke pensjonsgivende. I det nye

---

<sup>31</sup> I det gamle pensjonssystemet ble det beregnet årlige pensjonspoeng, som inngår i beregningen av tilleggspensjonen. For personer med inntekt inntil 6G ble pensjonspoenget beregnet etter formel  $\frac{\text{Pensjonsgivende inntekt} - G}{G}$ . For personer med inntekt mellom 6 – 12G ble pensjonspoenget beregnet etter formel

pensjonssystemet er all arbeidsinntekt inntil 7,1G pensjongivende, og man opparbeider seg årlig pensjonsrettigheter tilsvarende 18,1 % av pensjongivende inntekt (Bergo, 2010). Pensjonsopptjening for ulønnet omsorgsarbeid (NAV, 2011, 11. april), samt for dagpengemottakere, økes noe, og det innføres pensjonsopptjening for vernepliktstjeneste (Hope, 2010).

- *Levealderjustering og delingstall:* Den norske befolkningen lever i snitt lengre enn tidligere, og systemet med livslang pensjon medførte betydelig økte pensjonskostnader for Folketrygden. Med den nye pensjonsreformen innføres derfor et delingstall, som bestemmes av SSB når årskullet man er født i fyller 61 år. Den opptjente pensjonsbeholdningen dividert på delingstallet gir årlig pensjonsutbetaling. Jo tidligere man velger å ta ut pensjon, desto høyere vil delingstallet være, og desto lavere vil dermed den årlige pensjonsutbetalingen bli.
- *Årlig regulering:* Tidligere ble pensjonene regulert i henhold til den generelle lønnsveksten i samfunnet for øvrig, gjennom årlige endringer i Grunnbeløpet. I den nye Folketrygden vil pensjonen reguleres ulikt i opptjenings- og utbetalingsperioden. I opptjeningsperioden reguleres pensjonsbeholdningen med G, i takt med lønnsveksten. I utbetalingsperioden reguleres pensjonen med G minus 0,75 %, som en kombinasjon av lønns- og prisveksten (Storebrand, 2011, 11. april).

Vesentlige endringer i AFP:

AFP, privat sektor:

- I det gamle systemet med pensjonsalder 67 år var AFP eneste mulige pensjonsutbetaling i perioden fra 62 – 67 år. AFP-utbetalingen tilsvarende det man ville fått utbetalt i alderspensjon fra Folketrygden, dersom man hadde fortsatt i arbeid frem til fylte 67 år. I tillegg blir det utbetalt et AFP-tillegg, stort enten kr 950 per måned (skattefritt) eller kr 1700 per måned (skattepliktig), avhengig av hvilken ordning arbeidsgiver var medlem av. Ved arbeidsinntekt over 15 000 kr vil AFP-utbetalingen avkortes (NAV, 2011, 13. april)
- I det nye pensjonssystemet beregnes opptjente AFP-rettigheter som 0,314 % av pensjongivende inntekt inntil 7,1G. Det gis ingen opptjening for inntekt opptjent etter

---

$\frac{6G + (\text{Pensjongivende inntekt} - 6G) - G}{G}$ . Inntekt over 12 G ga ikke pensjonsopptjening. Tilleggspensjonen før 1992 blir beregnet etter formel  $(G \times \text{pensjonspoeng} \times 45\% \times \text{opptjeningstid før 1992}/40)$ , mens tilleggspensjon etter 1991 blir beregnet etter formel  $(G \times \text{pensjonspoeng} \times 42\% \times \text{opptjeningstid etter 1991}/40)$ .

fylte 62 år. AFP-utbetalingen blir en livslang ytelse og skal levealderjusteres gjennom et forholdstall, som, liksom delingstallet, er avhengig av årskullet man er født i<sup>32</sup>. Forholdstallet vil være lavere, desto lengre man venter med å ta ut AFP. Frem til fylte 67 år utbetales et årlig AFP-tillegg, stort kr 19 200. Fra fylte 67 år faller AFP-tillegget bort og den påfølgende utbetalingen blir tilsvarende redusert (Bergo, 2010). AFP kan bare tas ut i sammenheng med hel eller gradert alderspensjon fra Folketrygden (Pensjon2011, NHO, 2011).

AFP, offentlig sektor:

- AFP i offentlig sektor videreføres iht. gamle regler, dvs. som en ytelse fra fylte 62 – 67 år. AFP-utbetalingen skal utgjøre det man ville fått utbetalt i alderspensjon fra Folketrygden, dersom man hadde fortsatt i arbeid frem til fylte 67 år. I tillegg utbetales et skattepliktig tillegg, stort kr 1700 per måned. Fra fylte 65 år skal pensjonisten ha utbetalt det mest gunstige alternativet: Folketrygdberegnet AFP eller AFP beregnet etter reglene for tjenstepensjon. Ved 67 år opphører AFP-utbetalingen. Det gis ikke mulighet til å kombinere AFP med andre ytelser fra Folketrygden, og AFP skal reduseres når skattepliktig inntekt overstiger 15 000 kr.

## **Vedlegg 2: Beregninger for tabell 1, avsnitt 2.3.1**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Vi har tatt utgangspunkt i en pensjonist i skatteklasse 1 med en årlig brutto pensjonsinntekt på 250 000 kroner. Minstefradraget for pensjonister skal utgjøre 26 % av pensjonsinntekten, men maksimalt 62 950 kroner. I vårt eksempel overstiges det maksimale minstefradraget (26 % \* 250 000 kroner = 65 000 kroner) og pensjonisten føres opp med maksimalt minstefradrag.

Fra alminnelig inntekt trekkes personfradraget, og summen er lik skattepliktig alminnelig inntekt, som beskattes med 28 %. I tillegg skal pensjonisten betale trygdeavgift på 4,7 % av brutto pensjonsinntekt. Til fradrag kommer det inntektsavhengige skattefradraget.

Sum skatt trekkes fra brutto pensjonsinntekt og gir oss netto pensjonsinntekt etter skatt.

---

<sup>32</sup> Livsvarig AFP for uttak før fylte 67 år beregnes etter formel  $((\text{AFP-beholdning}/\text{forholdstall} * \text{gjenstående leveår}) - (19\,200 * \text{antall år med pensjonsutbetaling 62-67 år}))/\text{gjenstående leveår}$ . Livsvarig AFP for uttak etter fylte 67 år beregnes etter formel  $(\text{AFP-beholdning}/\text{forholdstall})$

### Vedlegg 3: Spørreskjema Bank Leu (Hens, 2011), avsnitt 3.1.1

## Case Study Bank Leu: Risk Awareness and Aspiration Level

### Question 1

Think about the largest investment in your portfolio that you have made in recent years:

\*only one answer per question is possible

- |   |   |  |
|---|---|--|
| a) What return were you aiming to achieve with this investment? | b) At the time, what did you estimate the maximum return to be? | c) In your opinion at that time, what was the greatest loss that the investment could incur? |
| Less than 4% <input type="checkbox"/> 10                        | Less than 4% <input type="checkbox"/> 10                        | 0-6% <input type="checkbox"/> 10   |
| 4-6% <input type="checkbox"/> 20                                | 4-6% <input type="checkbox"/> 20                                | 6-15% <input type="checkbox"/> 20  |
| 6-8% <input type="checkbox"/> 30                                | 6-8% <input type="checkbox"/> 30                                | 15-25% <input type="checkbox"/> 30   |
| 8-10% <input type="checkbox"/> 40                               | 8-10% <input type="checkbox"/> 40                               | 25-40% <input type="checkbox"/> 40   |
| More than 10% <input type="checkbox"/> 50                       | More than 10% <input type="checkbox"/> 50                       | More than 40% <input type="checkbox"/> 50  |

Smallest number of points of all answers given

Transfer value to the box on the evaluation sheet

## Case Study Bank Leu: Loss Aversion

### Question 2

You would like to invest CHF 1,000,000. With this investment you have a 50% chance of either gaining CHF 1,000,000 within a year or ending up with less than CHF 1,000,000. How much of the CHF 1,000,000 would you need to be left with, in a worst case scenario, for you to continue to invest?

\*only one answer per question is possible

- |  |   |
|--|---|
| 1,000,000 <input type="checkbox"/> 0         | at least 750,000 <input type="checkbox"/> 30  |
| at least 940,000 <input type="checkbox"/> 10 | at least 600,000 <input type="checkbox"/> 40  |
| at least 850,000 <input type="checkbox"/> 20 | less than 600,000 <input type="checkbox"/> 50 |

Points total for answer to question 2

Transfer value to the box on the evaluation sheet

## Case Study Bank Leu: Investment Horizon

### Question 3

Possibly you may wish to be able to dispose of your invested assets\* at a specific date in order to buy something, or there is a possibility you may need this sum again.

\*By invested assets we mean the sum of securities and cash that you currently have invested with financial institutions.

\*several answers per question possible

a) When do you plan to use or estimate that you will use your assets?

Definitely In...	Points*	Probably In...	Points*
Less than 3 years	<input type="checkbox"/> 40	Less than 3 years	<input type="checkbox"/> 40
3 years	<input type="checkbox"/> 30	3 years	<input type="checkbox"/> 30
4 years	<input type="checkbox"/> 20	4 years	<input type="checkbox"/> 20
5 years	<input type="checkbox"/> 10	5 years	<input type="checkbox"/> 10
6 years	<input type="checkbox"/> 5	6 years	<input type="checkbox"/> 5
8 years and over	<input type="checkbox"/> 0	8 years and over	<input type="checkbox"/> 0

b) Amount of the sum invested I will need is

	Factor
a quarter	<input type="checkbox"/> ¼
a half	<input type="checkbox"/> ½
three quarters	<input type="checkbox"/> ¾
the entire sum	<input type="checkbox"/> 1

Highest number of points of all answers given

Please multiply the points from question 3a) by the factor from question 3b)

Transfer value to the box on the evaluation sheet

## Case Study Bank Leu: Risk Ability

### Question 4

In the course of a life unforeseen events occur. In such cases, money may be needed.

\*several answers per question possible

a) In which of the following events would you need access to your financial engagements?

	Points*		Points*
Purchasing a house for an attractive price	<input type="checkbox"/> 10	Founding my own company	<input type="checkbox"/> 10
Increase in mortgage interest rates	<input type="checkbox"/> 10	If I was unable to work	<input type="checkbox"/> 10
Marriage or divorce	<input type="checkbox"/> 10	Serious illness	<input type="checkbox"/> 10
In the event of my death, the heirs would need access to the sum	<input type="checkbox"/> 10	Temporary loss of employment for about ½ year	<input type="checkbox"/> 10
Children's education	<input type="checkbox"/> 10	None of the above cases will occur	<input type="checkbox"/> 10
Early retirement	<input type="checkbox"/> 10	I do not need the sum invested for any of the above reasons	<input type="checkbox"/> 10

b) Amount of the sum invested I will need is

	Factor
a quarter	<input type="checkbox"/> ¼
a half	<input type="checkbox"/> ½
three quarters	<input type="checkbox"/> ¾
the entire sum	<input type="checkbox"/> 1

Sum of answers to question 4a)

Please multiply the points from question 4a) by the factor from question 4b)

Transfer value to the box on the evaluation sheet

## Case Study Bank Leu: Risk Ability

### Question 5

Problems can occur in everyday life where you need to have access to your invested assets.

\*several answers per question possible

- |   |   |
|---|---|
| <p>a) In which of the following events would you need access to your financial engagements?</p> <p>Car accident where the insurance does not pay and I have to buy a new car <span style="float: right;">Points*<br/><input type="checkbox"/> 50</span></p> <p>I make an expensive purchase for the home – furniture for example <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 50</span></p> <p>Temporary loss of employment for about 1 month <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 50</span></p> <p>None of the above cases will occur <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 0</span></p> <p>I do not need the sum invested for any of the above reasons <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 0</span></p> | <p>b) Amount of the sum invested I will need is</p> <p>a quarter <span style="float: right;">Factor<br/><input type="checkbox"/> ¼</span></p> <p>a half <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> ½</span></p> <p>three quarters <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> ¾</span></p> <p>the entire sum <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 1</span></p> |
|---|---|

Sum of answers to question 4a)

Please multiply the points from question 5a) by the factor from question 5b)

Transfer value to the box on the evaluation sheet

## Case Study Bank Leu: Needs Analysis

### Question 6

In order to integrate the invested assets in an overall financial plan, we need the following personal information.

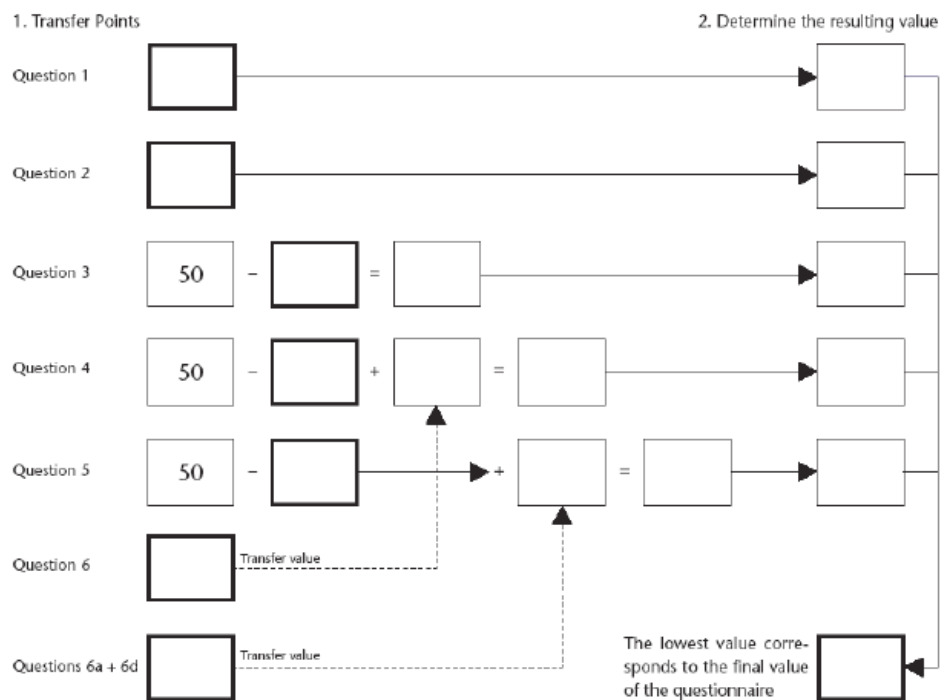
- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p>a) Your age in years</p> <p>Under 30 <span style="float: right;">Points<br/><input type="checkbox"/> 0</span></p> <p>30–60 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 10</span></p> <p>Over 60 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 0</span></p> | <p>b) Are you</p> <p>Self-employed <span style="float: right;">Points<br/><input type="checkbox"/> 0</span></p> <p>A retiree <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 10</span></p> <p>A blue-collar worker <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 0</span></p> <p>A salaried employee <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 0</span></p> <p>A manager <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 10</span></p> | <p>c) Number of children (young children or children in full-time education)</p> <p>0 <span style="float: right;">Points<br/><input type="checkbox"/> 0</span></p> <p>1–3 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> -10</span></p> <p>More than 3 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> -20</span></p>                 |
| <p>d) Do you own property?</p> <p>Yes <span style="float: right;">Points<br/><input type="checkbox"/> 20</span></p> <p>No <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 0</span></p>   | <p>e) What is the proportion of your financial investments to your total assets (property, money investments)?</p> <p>Less than 10% <span style="float: right;">Points<br/><input type="checkbox"/> 20</span></p> <p>Less than 20% <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 10</span></p> <p>20% or more <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> 0</span></p>   | <p>f) What is the proportion of your investment assets to your annual income?</p> <p>Less than 50% <span style="float: right;">Points<br/><input type="checkbox"/></span></p> <p>50–80% <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> -10</span></p> <p>More than 80% <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> -15</span></p> |

Sum of answers to question 6  
Transfer value to the box on the evaluation sheet

Sum of answers to questions 6a) und 6d)  
Transfer value to the box on the evaluation sheet



## Case Study Bank Leu: Evaluation



### Vedlegg 4: Nærmere om avkastnings- og risikomåling

Formler og tekst er basert på (Clausen, 2007; Mora, 2010; Wikipedia, udatert, Geometrisk gjennomsnitt; Wikipedia, udatert, Standardavvik; Berk, J. / DeMarzo, P. (2011))

#### *Aritmetisk gjennomsnitt*

Når man tenker på gjennomsnitt, tenker vi oftest på et aritmetisk gjennomsnitt. Dette gjennomsnittet beskriver middelverdien i en populasjon eller tallserie. Det regnes ved å summere alle verdiene i tallserien og deretter dele på antall verdier, etter formel:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Populasjonsgjennomsnittet betegnes med den greske bokstaven  $\mu$ . Hvis vi beregner gjennomsnittet til et utvalg fra en større populasjon skal man påpeke dette ved å bruke bokstaven  $m$ . Aritmetisk avkastning viser såkalt *enkel* forrentning.

Aritmetisk gjennomsnitt for en periode finner man ved å sammenligne sluttverdien med startverdien, gitt ved formel:

$$r(t) = \frac{P(t+1) - P(t)}{P(t)} = \frac{P(t+1)}{P(t)} - 1$$

Aritmetisk gjennomsnittlig avkastning for flere perioder finner man ved å benytte den øverste formelen, altså ved å summere de ulike periodiske avkastningene for deretter å dele summen på antall perioder, etter formel:

$$r(A) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r(t)$$

#### *Geometrisk gjennomsnitt*

Det geometriske gjennomsnittet brukes for å beskrive eksponentiell vekst i en beholdning. Man finner dette gjennomsnittet ved å multiplisere alle tallene i en tallrekke, for deretter å ta kvadratroten i  $n$ 'te av produktet, etter formel:

$$\left( \prod_{i=1}^n a_i \right)^{1/n} = \sqrt[n]{a_1 a_2 \cdots a_n}$$

Geometrisk avkastning kalles også logaritmisk avkastning eller tidsvektet avkastning. Den måler vekst eller reduksjon i en beholdning ved å forutsette *kontinuerlig* forrentning.

Geometrisk avkastning for en enkelt periode finner man ved å ta den naturlige logaritmen til produktet av sluttverdien dividert på startverdien, etter formel:

$$r(t)^* = \ln \left( \frac{P(t+1)}{P(t)} \right)$$

Geometrisk gjennomsnittlig avkastning for flere perioder finner man gjennom formel:

$$r(G) = \left( \frac{P(n)}{P(t)} \right)^{\left(\frac{1}{n}\right)} - 1$$

Dersom vi allerede har beregnet en serie med én-periodes geometriske avkastninger skal det benyttes et aritmetisk gjennomsnitt av disse for å finne gjennomsnittlig geometrisk avkastning for hele perioden, etter formel:

$$r(G) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r(t)^*$$

Det geometriske gjennomsnittet måler forventet endring i kroneverdi. Dermed vises hvordan beholdningen svinger i verdi fra periode til periode. Videre kan gjennomsnittet benyttes i sannsynlighetsvurderinger.

Sammenhengen mellom  $r(G)$  og  $r(A)$  er ikke nøyaktig, men vi kan si at

$$r(A) \cong r(G) \frac{\sigma}{2}$$

Vi ser da at det aritmetiske gjennomsnittet alltid vil være høyere enn det geometriske gjennomsnittet når  $\sigma > 0$ .

### *Standardavvik*

Standardavviket sier noe om hvor mye en periodevis avkastning kan variere fra den aritmetiske gjennomsnittsavkastningen, eller den forventede periodevise avkastningen. Et standardavvik vil alltid være lik eller større enn null. Dersom standardavviket er null finnes ingen risiko, dvs. at den faktiske avkastningen vil aldri avvike fra den forventede avkastningen. Jo større standardavviket er, desto større er risikoen for at den faktiske avkastningen vil avvike fra den forventede avkastningen.

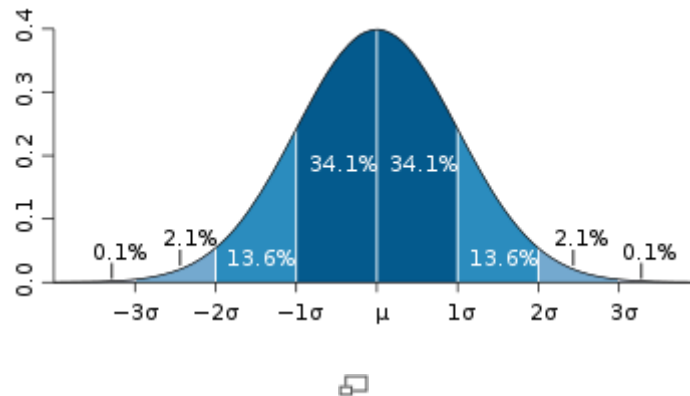
For en gitt populasjon  $x_1, \dots, x_N$  av reelle tall så er det aritmetiske gjennomsnittet gitt ved

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i,$$

Standardavviket er definert som

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Dersom standardavviket knyttes til en sannsynlighetsfordeling kan vi si noe om hvor sannsynlig det er at en startsum vil reduseres eller stige til en sluttverdi. Denne sannsynligheten oppgis som en prosentsats. Bruken av standardavviket forutsetter en normalfordelt populasjon, dvs. at 50 % av populasjonen befinner seg til venstre for middelverdien, mens 50 % av populasjonen befinner seg til høyre for middelverdien. Vi kan illustrere dette grafisk:



Mørkeblå farge viser verdier som er under ett standardavvik fra gjennomsnittsverdien. I en [normalfordeling](#) vil 68,27 % av datasettet være under ett standardavvik fra gjennomsnittet. 95,45 % er under to standardavvik fra gjennomsnittet (himmelblå farge), 99,73 % under tre standardavvik og 99.994 % under fire standardavvik (Wikipedia, Standardavvik, udatert).

Det er imidlertid grunn for å stille spørsmål ved om avkastningen i finansielle markeder er normalfordelt. Vi ser av grafen at det er svært liten sannsynlighet for at avkastningen skal falle utenfor 2 standardavvik. Empirien viser imidlertid at dette hender oftere enn en normalfordelt populasjon skulle tilsi. Fenomenet kalles gjerne for “fete haler”, ettersom vi iblant ser store fall og kraftige stigninger i verdi.

### *Korrelasjon*

Korrelasjon er et mål på styrken og retningen på avhengigheten mellom to variabler. Korrelasjonsverdien vil alltid befinne seg mellom -1 og 1. Korrelasjonen mellom de stokastiske variablene  $i$  og  $j$  finnes ved hjelp av formelen

$$\text{Corr}(R_i, R_j) = \frac{\text{Cov}(R_i, R_j)}{\sigma_i \sigma_j}$$

hvor  $\text{Cov}$  er kovarians og  $\sigma$  er standardavvik.

### *Kovarians*

Kovariansen er et mål på den lineære avhengigheten mellom to variabler, og sier noe om hvordan de to variablene påvirker hverandre. Kovariansen mellom to variabler,  $i$  og  $j$ , er gitt ved formelen

$$\text{Cov}(i, j) = E[(i - E[i])(j - E[j])]$$

hvor  $E$  er forventning.

### **Vedlegg 5: Beregninger for figur 16, avsnitt 4.4**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Fremgangsmåten for beregningen er utførlig beskrevet i hovedteksten.

Forutsetningene for beregningen er oppsummert i rektangelet merket med gult. Det er lagt til grunn årlig godskrivning av rente/avkastning.

Selve beregningen er gjort i rektangelet merket med blått.

(Nominell avkastning  $t_0$ ) = (Saldo  $t-1$ )\*forventet årlig avkastning – (saldo  $t-1$ )

$(\text{Skjermingsgrunnlag } t_0) = ((\text{Skjermingsgrunnlag } t-1) + (\text{ubenyttet skjermingsfradrag } t-1))$

$(\text{Skjermingsfradrag } t_0) = (\text{Skjermingsgrunnlag } t_0) * \text{Skjermingsrente}$

$(\text{Skattepliktig avkastning } t_0) = (\text{Nominell avkastning } t_0) - (\text{skjermingsfradrag } t_0)$

Resultatene fra beregningen er presentert i rektangelet merket med grønt. Se avsnitt 5.4 for nærmere utredning. Skjermingsfradraget for de ulike investeringsperiodene er beregnet som summen av skjermingsfradragene for hvert av årene i investeringsperioden.

### **Vedlegg 6: Beregninger for tabell 5, avsnitt 4.7**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Vi har lagt til grunn en 7 % forventet annualisert avkastning med kontinuerlig godskrivning av den løpende avkastningen i porteføljen. Porteføljeavkastningens volatilitet er satt til 8 % for alle investeringshorisontene.

For den risikofrie investeringen er det lagt til grunn en årlig avkastning på 4 %, med årlig godskrivning av mottatt rente og med volatilitet lik null.

Sluttverdi innenfor de angitte konfidensintervallene er beregnet på følgende måte:

$\text{Investeringsbeløp} * e^{(\text{kontinuerlig godskrevet rente} * \text{antall år i spareperioden} - \text{volatilitet i prosent} * \text{kvadratrotten av antall år i spareperioden})}$

Det er ikke tatt hensyn til skatt eller inflasjon i denne beregningen.

### **Vedlegg 7: Beregninger for tabell 7, avsnitt 5.1**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Forutsetninger for beregningene er presentert i rektangel merket med gult. Det er lagt til grunn kontinuerlig godskrivning av løpende avkastning.

Selve beregningen er gjort i rektangelet merket med blått.

$$(\text{Saldo } t_0) = (\text{Saldo } t-1) + (\text{nominell avkastning } t_0) - \text{skatt}$$

$$(\text{Nominell avkastning } t_0) = (\text{Saldo } t-1) * e^{(\text{kontinuerlig godskrevet rente} - \text{forvaltningsgebyr})} - (\text{Saldo } t-1)$$

$$\text{Skatt} = (\text{Saldo per 1 januar}) * \text{Skattesats renteinntekter}$$

Resultatene av beregningen er presentert i rektangelet merket med grønt.

Forventet sluttsaldo er saldo per 1. januar ved slutten av de respektive spareperiodene.

Utestående skattekrav er beregnet skatt av opptjent avkastning i det siste året før de respektive spareperiodenes slutt. Vi har lagt til grunn en gjennomsnittlig KPI på 2,5 %, i samsvar med Norges Banks langsiktige inflasjonsmål.

Sluttsaldo etter skatt innenfor de angitte konfidensintervallene er beregnet på følgende måte:

$$\text{Investeringsbeløp} * e^{(\text{gjennomsnittlig geometrisk avkastning etter skatt} * \text{antall år i spareperioden} \pm \text{volatilitet i prosent} * \text{kvadratroten av antall år i spareperioden})}$$

### **Vedlegg 8: Beregninger for tabell 8, avsnitt 5.1**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Beregnet som i vedlegg 7, med unntak av beregningen av skatt i rektangel merket med blått, som også inkluderer formuesbeskatning.

### **Vedlegg 9: Beregninger for tabell 10, avsnitt 5.2**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Beregnet som i vedlegg 7.

### **Vedlegg 10: Beregninger for tabell 11, avsnitt 5.2**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Beregnet som i vedlegg 8.

### **Vedlegg 11: Beregninger for tabell 13, avsnitt 6.3**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

### **Vedlegg 11: Beregninger for tabell 13, avsnitt 5.3**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Forutsetningene er oppsummert i rektangelet merket med gult. Det er lagt til grunn kontinuerlig godskrivning av den løpende avkastningen.

Selve beregningen er gjort i rektangelet merket med blått.

$$(\text{Saldo } t_0) = (\text{Saldo } t_{-1}) + (\text{Nominell avkastning } t_0)$$

$$(\text{Nominell avkastning } t_0) = (\text{Saldo } t_{-1}) * e^{(\text{kontinuerlig godskrevet rente} - \text{forvaltningshonorar})} - (\text{Saldo } t_{-1})$$

$$(\text{Skjermingsgrunnlag } t_0) = (\text{Skjermingsgrunnlag } t_{-1}) + (\text{Ubenyttet skjermingsfradrag } t_0)$$

$$(\text{Skjermingsfradrag } t_0) = (\text{Skjermingsgrunnlag } t_0) * \text{Skjermingsrente}$$



$$(\text{Skattepliktig avkastning } t_0) = (\text{Nominell avkastning } t_0) - (\text{Skjermingsfradrag } t_0)$$

Resultatene av beregningen er presentert i rektangelet merket med grønt.

Forventet sluttsaldo før skatt er saldo per 1. januar ved slutten av de respektive spareperiodene.

Skattepliktig avkastning er summen av de skattepliktige avkastningene i de respektive spareperiodene.

Skatt = Skattepliktig avkastning \* skattesats for utbytter og kursgevinster

Sluttsaldo etter skatt innenfor de angitte konfidensintervallene er beregnet på følgende måte:

Investeringsbeløp \*  $e^{(\text{gjennomsnittlig geometrisk avkastning etter skatt} * \text{antall år i spareperioden} \pm \text{volatilitet i prosent} * \text{kvadratroten av antall år i spareperioden})}$

### **Vedlegg 12: Beregninger for tabell 14, avsnitt 5.3**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

Beregnet som i vedlegg 11, med unntak av at det hver 1. juni i rektangelet merket med blått er gjort fradrag fra nominell avkastning for formueskatt.

$$(\text{Formueskatt } t_0) = (\text{Saldo per 1. januar } t_0) * \text{Skattesats formueskatt}$$

### **Vedlegg 13 I og 13 II: Beregninger for tabell 15, avsnitt 5.5**

Se vedlagt CD for beregning i Excel.

I vedlegg 13 I har vi gjort beregning av hvilken avkastning en 1 000 kroners investering i Nordnet IPS vil gi, dersom investoren velger å investere IPS-beløpet i KLP Global Indeks IV

A. Oversikten over avkastningen for de ulike inntektsintervallene finnes i rektangelet merket med grønt.

Det utsatte skattefradraget på 280 kroner investeres i det ordinære aksjefondet, KLP Global Indeks IV A, utenom IPS-ordningen. Beregningen av hvilken avkastning dette 280 kroner store beløpet vil gi er gjort i vedlegg 13 II. Beregningen er utført på samme måte som beregningen i vedlegg 11.

I rektangelet merket med rødt i vedlegg 13 I har vi sammenstilt resultatene fra rektangelet merket med gult i vedlegg 13 I med resultatene fra beregningen i tabell 13 og 14 (Vedlegg 11 og 12, merket med grønt).