

**NORGES HANDELSHØYSKOLE**

Bergen, vår 2010

**Selvstendig arbeid innen masterstudiet i økonomi og administrasjon, hovedprofil  
Finansiell økonomi**

**Veileder: Førsteamanuensis Jøril Mæland**

**FORVALTNINGEN AV LANGSIKTIGE FINANSIELLE AVKTIVA I ET UTVALG  
AV NORSKE KRAFTKOMMUNER**

EN ANALYSE AV INVESTERINGSSTRATEGIER

av

Olaf A. Wolsdal Eskeland

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**

Utgangspunktet for denne utredningen er forvaltningen av de langsiktige finansielle aktivaene i et utvalg av norske kraftkommuner. Kommunens investeringsstrategier skal reflektere målsetninger, risikovilje, forpliktelser og tidshorisont for forvaltningen. Kommunenes preferanser som uttrykt gjennom kommunestyrevedtak kartlegges og holdes opp mot hvordan de faktiske investeringsstrategiene a priori kan antas å være egnet til å nå disse. Sentrale stikkord her er volatilitet, reelle risikopremier og tidshorisont. Teori og empiri er sentrale element i analysen, og moderne porteføljeteori, simuleringer og ”shortfall” risiko blir brukt for å illustrere egenskapene til de ulike aktivaene for ulike strategiske allokeringer. For å utfylle rammeverket gjøres en komparativ analyse med andre typer institusjonelle investorer med lignende tidshorisont, men med varierende grad av forpliktelser. Aktiv forvaltning og internasjonal diversifiserings betydning for langsiktig avkastning diskuteres, samt bruk av uavhengige rådgivere. Politisk risiko, kompetanse, gjeld og likviditet kan være årsaker til at kommunene foretrekker obligasjoner fremfor aksjer og andre realaktiva.

## **Forord**

Denne utredningen utgjør en avsluttende og vesentlig del av mastergraden i økonomi og administrasjon ved NHH. Temaet faller inn under kapitalforvaltning, men spenner over flere fag i hovedprofilen Finansiell økonomi.

Det finnes flere spennende problemstillinger innen finansiell økonomi, hvorfor valget falt på kapitalforvaltning skyldes to årsaker. For det første gir det muligheten til å jobbe med et bredt spekter av finansteori. Den andre årsaken var et ønske om å studere hvilke valg kommunene foretar i forvaltningen av langsiktige finansielle aktiva.

Motivasjonen i sistnevnte kommer delvis fra Terra – saken. Målet med utredningen er riktignok ikke å avdekke eller på annen måte fremstille kommunene som uansvarlige. Poenget er at utredningen skal gi en kritisk vurdering av de valg kommunene foretar ex ante, og identifisere utfordringer som kommunene står overfor i implementeringen av investeringsstrategien.

Arbeidet med utredningen har vært en lang og lærerik prosess fra innhenting og systematisering av data til å implementere det teoretiske rammeverket på en praktisk problemstilling.

Jeg vil takke veilederen min Jøril Mæland for gode råd i veiledningsprosessen. Jeg skylder også en stor takk til de ansatte i kommunene som har vært hjelpelige med å finne og kopiere regnskaper, finansreglement og andre offentlige dokument.

Bergen, juni 2010

Olaf A. Wolsdal Eskeland

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	6
2. Datautvalget.....	9
2.1. <i>Utfordringer</i> .....	9
3. Forvaltning av langsiktige finansielle aktiva i kommuner .....	10
3.1. <i>Overordnet lovverk - En avveining mellom regulering og lokaldemokrati</i> .....	10
3.2. <i>Momenter som kan påvirke kommuners kapitalforvaltning</i> .....	11
4. Har tidshorisonten betydning for risikoen og porteføljevalget?.....	13
5. Metoder for å måle risikoen i porteføljen.....	18
5.1. <i>Stresstest scenario</i> .....	18
5.2. <i>"Value at risk" – VaR</i> .....	18
5.3. <i>"Shortfall" risiko</i> .....	18
6.1. <i>Om aktiv forvaltning</i> .....	20
6.2. <i>Kan investor forvente høyere avkastning og lavere risiko med aktiv forvaltning?</i> .....	21
7. Betydningen av internasjonal diversifisering .....	24
8. Historisk og forventet avkastning.....	26
8.1. <i>Inflasjon</i> .....	26
8.2. <i>Inflasjonsutsikter</i> .....	28
8.3. <i>Hvorfor påta seg høyere risiko?</i> .....	29
8.4. <i>Aksjer – en gullalder for investorer og et tapt tiår?</i> .....	30
8.5. <i>Obligasjoner – diversifisering med høye alternative kostnader?</i> .....	33
8.6. <i>Ekskludere obligasjoner - bedre alternative investeringer for en langsiktig portefølje?</i> .....	36
8.7. <i>Fremtidige risikopremier</i> .....	38
9. Kommunene .....	40
9.1. <i>Volda kommune</i> .....	41
9.1.1. <i>Formål og målsetninger</i> .....	41
9.1.2. <i>Tidshorisont</i> .....	41
9.1.3. <i>Risikoviljen</i> .....	41
9.1.4. <i>Investeringsfilosofi</i> .....	41
9.1.5. <i>Investeringsstrategi</i> .....	42
9.1.6. <i>Historisk porteføljesammensetning</i> .....	42
9.1.7. <i>Optimal risikabel portefølje med utgangspunkt i MV - modellen</i> .....	43
9.1.8. <i>Simulering av fremtidig fondsverdi for en 20/80 portefølje</i> .....	45
9.1.9. <i>Allokering ut fra et "shortfall" risiko perspektiv</i> .....	47
9.2. <i>Herøy kommune</i> .....	49

9.2.1.	<i>Formål og målsetninger</i> .....	49
9.2.2.	<i>Risikovilje</i> .....	49
9.2.3.	<i>Investeringsstrategi</i> .....	49
9.2.4.	<i>Historisk porteføljesammensetning</i> .....	50
9.2.5.	<i>Optimal portefølje for investor kun opptatt av avkastning og risiko</i> .....	51
9.2.6.	<i>Porteføljesammensetning over en langsiktig horisont</i> .....	53
9.3.	Ørsta kommune .....	55
9.3.1.	<i>Formål og målsetninger</i> .....	55
9.3.2.	<i>Risiko</i> .....	55
9.3.3.	<i>Investeringsstrategi</i> .....	56
9.3.4.	<i>Historisk porteføljesammensetning</i> .....	56
9.3.5.	<i>Langsiktig forventet realavkastning - simulering</i> .....	57
9.4.	Ulstein kommune.....	59
9.4.1.	<i>Formål og målsetninger</i> .....	59
9.4.2.	<i>Risikovilje</i> .....	59
9.4.3.	<i>Investeringsstrategi</i> .....	59
9.4.4.	<i>Historisk porteføljesammensetning</i> .....	60
9.4.5.	<i>Langsiktig forventet realavkastning – simulering</i> .....	61
9.4.6.	<i>Evaluering av "shortfall" risiko</i> .....	62
9.5.	Viktige felles problemstillinger for kommunene.....	64
9.5.1.	<i>Aktiv forvaltning – aksjeplukking og taktisk allokering</i> .....	64
9.5.1.1.	<i>Aksjeplukking</i> .....	64
9.5.1.2.	<i>Taktisk allokering</i> .....	65
9.5.2.	<i>Ligger det gevinster i internasjonal diversifisering for kommunene</i> .....	66
9.5.3.	<i>Kvalitetssikring – Bruk av uavhengige forvaltere</i> .....	67
10.	Erfaringer fra fond med lignende forpliktelser og tidshorisont .....	69
10.1.	<i>Pensjonsfond</i> .....	69
10.2.	<i>Endowment funds</i> .....	70
10.3.	<i>Sovereign Wealth funds – Statens Pensjonsfond Utland</i> .....	72
10.3.1.	<i>Simulering av en 60/40 portefølje</i> .....	73
10.4.	En sammenligning med kommunenes porteføljer .....	74
10.4.1.	<i>Den historiske gjennomsnittlige porteføljen</i> .....	74
10.4.2.	<i>Politisk risiko</i> .....	76
10.4.3.	<i>Gjeld og likviditet</i> .....	78
10.4.4.	<i>Etableringstidspunkt og historisk tidsperiode</i> .....	79
11.	Konklusjon .....	81

## 1. Innledning

Aversjon mot kortsiktig verdirisiko dominerer ofte over gevinster fra høyere langsiktige risikopremier gitt av for eksempel aksjer. Dette problemet er spesielt aktuelt for investorer med lang tidshorisont som bør søke å oppnå en høyere fremtidig kjøpekraft for finansformuen og holde realaktiva for å verne grunnkapitalen mot inflasjon.

*Denne oppgavens utgangspunkt er forvaltningen av langsiktige finansielle aktiva i norske kommuner. Problemstillingen som det skal gjøres greie for er hvorvidt investeringsstrategien faktisk tar hensyn til kommunenes preferanser og tidshorisont.*

For en finansiell investor vil forventet risiko og avkastning være sentralt i et porteføljevalgproblem. Det har blitt gjort flere studier om hvilken sammensetning porteføljen til en langsiktig investor bør ha. For eksempel Samuelson (1963) som viste at tidshorisonten ikke har betydning gitt visse forutsetninger, Siegel's (1998) studie av historiske langsiktige risikopremier og Campbell og Viceira (2002) som implementerte historiske tidsserier i en vektor autoregressiv modell for å optimere porteføljen.

Tidshorisonten er spesielt viktig på grunn av tre årsaker. For det første har tidshorisonten implikasjoner for risikoen målt ved standardavviket. For det andre har historisk avkastning over lengre horisonter vært høyere for aksjer enn alle typer obligasjoner, og for det tredje vil inflasjonen være en trussel mot grunnkapitalen i fondet over lang sikt.

Diskusjonen innen finansteorien om hvorvidt tidshorisonten har effekt på risiko og hvilke risikopremier investor kan forvente i fremtiden illustrer hvor vanskelig beslutningen om den strategiske allokeringen er.

For kommunene er det viktig at de velger en strategisk allokering som best ivaretar målsetningene basert på kunnskap og informasjon som foreligger ex ante. Dette krever at oppgaven gir et rammeverk for å vurdere om de faktiske strategiene er egnet for å ivareta målsetningene. Rammeverket tar utgangspunkt i moderne porteføljeteori (Markowitz 1952), men med en videreføring til en investor som er opptatt av nivået på formuen lenger frem enn en periode. Dette introduserer spørsmålet om hvorvidt investors tidshorisont har betydning for allokeringen av kapital. Senere i oppgaven gis eksempler på investeringsstrategier for ulike typer institusjonelle investorer med lignende horisont og forpliktelser som kommunene.

Rammeverket gir således mulighet til å vurdere kommunenes faktiske strategier ut fra et teoretisk og et komparativt grunnlag.

Den videre fremgangen i oppgaven er som følger. Kapittel 3 begynner en kort beskrivelse av lovverket som regulerer kommunenes finansforvaltning. Viktige begrep her er ”vesentlig finansiell risiko” og ”akseptabel avkastning”. Sluttet av kapitlet fokuserer på momenter som er spesielle for kommunene og som kan ha implikasjoner for kapitalforvaltningen.

Kapitlene 4 – 8 utgjør en diskusjon av teori og empiri tilknyttet den langsiktige forventede avkastningen for investor. Kapittel 4 begynner med en presentasjon av moderne porteføljeteori, med en påfølgende diskusjon om tidshorisontens betydning for forventet volatilitet. Dette er ikke et spørsmål om hvis du investerer i 15 år så vil du være garantert positiv avkastning, men heller at en investor med en lang tidshorisont vil spre risikoen på flere tidsperioder. Som leseren vil merke seg bør ”vesentlig finansiell risiko” som tapspotensialet på et gitt tidspunkt, gitt at man kun er eksponert mot systematisk risiko, nødvendigvis ikke være det en langsiktig investor legger høyest vekt. Faktisk kan finansiell risiko heller være å utøve en investeringsstrategi som bryter med de målsetninger en kommune har satt.

Etter å ha antatt hvordan volatilitet oppfører seg med tiden, vil kapittel 5 introdusere tre ulike modeller hvor volatiliteten brukes for å vise hvordan denne vil kunne påvirke verdien av porteføljen. Modellene har sine fordeler og ulemper, men jeg vil velge en av dem som jeg bruker konsekvent gjennom oppgaven.

Som en del av investeringsinstruksen tillater alle kommunene i varierende grad avvik fra den strategiske allokeringen. I tillegg inneholder investeringsinstruksene et mandat på å drive aktiv forvaltning. Kapittel 6 diskuterer empiri og forskningslitteratur om taktisk allokering og seleksjon. Dette er interessant ut fra kommunenes perspektiv i og med at det kan ha store konsekvenser for den akkumulerte langsiktige avkastningen.

Temaet i kapittel 7, internasjonal diversifisering, er et annet viktig moment for porteføljens forventede avkastning og risiko. Internasjonal diversifisering omtales som ”the only free lunch” i finans på grunn av det bedre bytteforholdet mellom avkastning og risiko investor kan oppnå. Gjennomgangen av de faktiske strategiene til kommunene i kapittel 9 vil vise at graden av globale investeringer varierer betraktelig mellom kommunene.

I kapittel 8 presenteres historiske avkastningstall for ulike typer aktivaklasser i Norge og utland. De første avsnittene vil imidlertid omhandle historisk og forventet inflasjon i Norge.

Historisk sett har inflasjon svekket kjøpekraften av nominelle beløp betydelig i enkelte tidsperioder og over lange horisonter. Som følge av sårbarheten realavkastningen til obligasjoner har hatt overfor inflasjon, presenteres ulike typer realaktiva som kan brukes til å diversifisere risikoen i porteføljen og øke den forventede avkastningen. Kapittelet avsluttes med å presentere forventninger om fremtidig avkastning og risiko for ulike aktivaklasser.

Teorien og empirien fra kapittel 3 – 8 anvendes i kapittel 9 på diskusjoner om kommunenes faktiske investeringsstrategier. Hver kommune diskuteres for seg med en gjennomgang av formål, investeringsstrategi og den historiske allokeringen av kapital. Det sentrale blir å vurdere hvorvidt investeringsstrategien er egnet med tanke på formålene til kommunene. Jeg vil bruke simuleringer for å vise hvordan allokeringen vil påvirke verdien av porteføljen over sikt gitt at kommunen holder sin faktiske investeringsstrategi. ”Shortfall” risikoen er også et viktig supplement for å illustrere tidshorizonten sin effekt på sannsynligheten for å falle under et avkastningskrav for en gitt portefølje. Kapittelet avsluttes med felles problemstillinger som kommunene står overfor i utformingen av investeringsstrategiene.

De foregående kapitlene har diskutert kommunens investeringsstrategier ut fra et empirisk og teoretisk rammeverk. I kapittel 10 går analysen over til en komparativ vinkling med forskjellige typer institusjonelle investorer. Felles for alle er at de har en lang tidshorizont, men en varierende grad av forpliktelser. Siden kommuner er opptatt både av den årlige avkastningen de kan budsjettere med, samtidig som fondet har en langsiktig horisont er det nærliggende å spørre om de må de prioritere det ene på bekostning av det andre? Det problemet søker dette kapittelet å gi et svar på. I slutten av kapittelet presenteres en historisk gjennomsnittlig portefølje for kommunene som viser at investeringsstrategien skiller seg klart ut fra de øvrige institusjonelle investorene. Jeg diskuterer så noen momenter som kan være årsaken til dette.



## **2. Datautvalget**

Flere kommuner langs kysten er eiere av aksjer og andeler i lokale kraftselskap. Det er ikke disse eierpostene som skal studeres i denne oppgaven, men langsiktige finansielle aktiva fra utbytter, salg av kraftaksjer og overskuddslikviditet ført under kommunenes omløpsmidler. I tillegg er det en forutsetning at kommunen disponerer kapitalen fritt.

Tallene er i sin helhet hentet fra notene til kommunenes regnskaper. Disse er således godkjent av revisor og kommunestyre. Tidsperioden kan virke noe kort da utvalget maksimalt går tilbake til 2000. Dette skyldes først og fremst at lange historiske tidsserier ikke er så relevant for oppgavens problemstilling.

### ***2.1. utfordringer***

De ulike kommunene har hatt noe forskjellig praksis i hvor detaljert de omtaler porteføljene sine i notene. I noen tilfeller finner man kun markedsverdi og årets verdiendring. De senere år har imidlertid presisjonen økt på å vise fordelingen på de ulike aktivaklassene. I tillegg har ikke regnskap fra foregående år vært å finne grunnet arkivering på ukjent sted. Samlet har dette ført til at datasettet for to kommuner spenner over færre år sammenlignet med de to øvrige.

Jeg har valgt å legge markedsverdier per 31.12. som utgangspunkt for å beregne allokeringen. Det vil innebære for eksempel at aksjefond som har blitt solgt i løpet av regnskapsåret og reinvestert i obligasjoner før slutten av året vil øke obligasjonsandelen.

Enkelte år fremkommer store plasseringer i pengemarkedet. Som eksempel nevner jeg Volda kommune med 125 millioner kroner i 2002, og 30 millioner kroner 2003. Det samme med Ørsta 26 millioner kroner i 2007. Dette vurderer jeg som korte midlertidige plasseringer av kapital uten hensikt å være en del av kommunenes grunnportefølje, og er derfor korrigert for. Volda kommune tilførte porteføljen 16,5 millioner kroner i 2007, men siden dette er bundne midler, det vil si kommunen bestemmer ikke fritt bruken av dem, så har jeg også tatt disse ut av grunnporteføljen.

### **3. Forvaltning av langsiktige finansielle aktiva i kommuner**

Norske kommuner investerer i verdipapirmarkedet gjennom plasseringer av langsiktige finansielle aktiva. Avkastningen skal bidra med midler til å underdekke drift og tilbud til innbyggerne, bygge en buffer for fremtidige utfordringer og bevare midler for fremtidige generasjoner.

Porteføljene er underlagt et finansreglement som er vedtatt av kommunestyret. Reglementet fungerer som en investeringsinstruks. Dette gir et mandat til administrasjonen som er ansvarlig for å implementere investeringsstrategien og sørge for at beskrankningene er overholdt.

Jeg vil i avsnitt 3.1. gi en redegjørelse for lovverket kommunene er underlagt i forvaltningen av finansielle midler. Sett i lys av Terra – saken er det interessant å gi en kort presentasjon av dette. I avsnitt 3.2. vil jeg nevne momenter som er spesielle for kommunene og som kan ha innvirkning på kapitalforvaltningen.

#### ***3.1. Overordnet lovverk - En avveining mellom regulering og lokaldemokrati***

Kommunestyrets rett til selv å bestemme regler for kommunens finansforvaltning er gitt i kommuneloven § 52 1-3. ledd. To sentrale begrep i lovteksten er at kommunen ikke skal ta ”vesentlig finansiell risiko”, og at avkastningen skal være ”tilfredsstillende”<sup>1</sup>. Hva som ligger i ”vesentlig finansiell risiko” er ikke uttømmende behandlet i forarbeidene til loven. Foruten et forbud på å ta posisjoner i utenlandsk valuta, sier forarbeidene til lovteksten (Ot.prp. 43 1999 – 2000) at innholdet er opp til den enkelte kommune å avgjøre. Dette er forståelig ut fra hensynet til lokaldemokratiet, og at det er vanskelig å legge føringer for hva som er ”vesentlig” gitt den enkelte kommunes situasjon og målsetninger.

Et krav som kan legge beskrankninger for plasseringen av finansielle aktiva er at kommunen skal ha midler til å dekke betalingsforpliktelsene sine. For forvaltningen av finansielle aktiva innebærer det at en må skille mellom likviditetsrisiko for langsiktige – og kortsiktige aktiva. Kortsiktige aktiva må da ha meget høy likviditet og lav risiko, men i hvilken grad kommunen kan foreta investeringer i illikvide aktiva for langsiktige aktiva må bero på en vurdering av den helhetlige finansielle situasjonen.

---

<sup>1</sup> Investeringer i utenlandsk valuta er ikke tillatt

I etterkant av Terra – saken har Kommunal og Regionaldepartementet utstedt en revidert finansforskrift for kommuner (2009). Forskriften angir generelle formkrav til for hvordan kommunen skal utforme finansreglementet, og foreta overvåking og kvalitetssikring. De viktigste endringene medfører at finansreglementet skal vedtas minst en gang i hver kommunestyreperiode, men også kontrolleres av en uavhengig part før vedtak.

### ***3.2.Momenter som kan påvirke kommuners kapitalforvaltning***

#### ***Politisk risiko***

Som et folkevalgt organ har kommunestyret legitimitet til å fatte beslutninger på vegne av innbyggerne. Målsetningene til en kommune kommer til uttrykk gjennom vedtak i kommunestyret. Disse kan være en blanding av kortsiktige mål, som saldering av budsjett, til mer langsiktige mål som verdikonservering. Utfordringen for et politisk valgt styre over tid er ikke i like stor grad å sette målsetningene, men å implementere en investeringsstrategi som tar hensyn til målene og å følge denne.

Dette er en utfordring fordi tilliten som politikerne er avhengige av blant opinionen gjør dem sårbare overfor press i media, men også overfor opposisjonen som vil prøve å oppnå politisk gevinst. Dette er en reell situasjon fordi volatiliteten i for eksempel aksjer er så stor at når markedet får et stort og plutselig verdifall så synes en alminnelig vending å være at investeringer i aksjer er uansvarlig og gambling med folkets penger. Denne avhengigheten av gunst hos media og velgere kan gjøre folkevalgte mer utsatt for å prioritere kortsiktige politiske vinninger. I tillegg kan man vanskelig forvente at kommunestyrerepresentantene innehar dyptgående kjennskap til finansteori og markedene. Det er som å forvente at de har inngående kunnskap som ingeniører har om vann og avløpsproblematikk.

Politisk press og vinning sett i sammenheng med manglende kompetanse gjør at investeringsstrategien vil kunne få en lavere eksponering mot volatile aktiva etter store markedsfall. Dette kan føre til et mønster om å selge på bunn og kjøpe på topp. Denne uberegneligheten og kortsiktige motiver for å endre investeringsstrategien kalles politisk risiko.

Det kan også tenkes at kommunestyret velger en investeringsstrategi med hovedvekt mot aktiva med lav volatilitet for å unngå store svingninger i verdien av porteføljen. Dette kan minske den politiske risikoen, men kan være i konflikt med kommunens langsiktige målsetninger om å bevare realverdien av fondet.

## ***Likviditet***

I henhold til kommuneloven skal finansforvaltningen sikre at kommunen kan møte sine forpliktelser. En kommunes inntekter kommer i stor grad fra forskjellige typer beskatning, og fordeles i kommunebudsjettet over drift og investeringer. Skatteinntektene er sjelden tilstrekkelige for å dekke alle forpliktelsene og nye investeringer. Dette kan være en av grunnene til at kommunene har økt den langsiktige gjelden. Høy andel gjeld hvor en del av gjelden følger flytende rente gjør den kortsiktige likviditeten sårbar for svingninger når renten stiger.

Likviditeten utsettes også for stress når volatile svingninger i verdipapirmarkedene fører til store endringer i kommunenes omløpsmidler. Usikkerhet i skatteinntekter, høy gjeld og stress påført likviditeten av svingninger i verdien av omløpsmidler kan føre til at kommuner velger mindre volatile investeringer på kort sikt.

## ***Skatteinntekter og velferd***

En ung arbeidstaker har stor humankapital på grunn av flere forventede årlige lønnsinntekter og kan dermed jobbe inn igjen et tap i verdipapirmarkedet. En kommunes skatteinntekter kan tenkes som en parallell til dette fordi den er summen av mange lønnsinntekter. Nå kan man si at det er lite realistisk for en kommune å legge til side penger i en allerede anstrengt økonomi, men prinsippet om at kommunen ikke kun er avhengig av finansinntekten gjelder like fullt<sup>2</sup>. Selv om kommuneøkonomien er anstrengt kan den bedres i fremtiden, og for arbeidstakeren som har en stadig avtakende humankapital så er kommunens i realiteten uendelig. Dette har implikasjoner for at kommunen faktisk kan påta seg mer risiko, og at allokeringen av kapital ikke er uavhengig av tidshorisonen.

For kommuner som har solgt kraftaksjer og andeler, eller av andre grunner har kapital plassert som langsiktig likviditet vil det være ønskelig at kapitalen skal bidra til å opprettholde et velferdsnivå for innbyggerne i fremtiden. Det innebærer at kommunen må være opptatt av den langsiktige kjøpekraften av kapitalen. For det første må den langsiktige kjøpekraften ivaretas gjennom eksponering mot aktiva som er relativt inflasjonssikre. For det andre må kommunen ha muligheten til realisere en del av realavkastningen over nåværende budsjett for å tilgodese velferden til dagens innbyggere. Disse momentene viser at tidshorisonen har stor betydning for kapitalforvaltningen i kommuner.

---

<sup>2</sup> Investor som kun har finansiell formue er en vesentlig forutsetning for Samuelsons modell i kapittel 4

#### 4. Har tidshorizonten betydning for risikoen og porteføljevalget?

Å bestemme den optimale allokeringen av kapital i en portefølje er en krevende avgjørelse for investor. Dette vitner både praksis og diskusjonene innen finansteorien om. For en langsiktig rasjonell investor vil avtakende risiko med tiden innebære en høyere allokering mot risikable aktiva som forventes å gi høyere risikopremier.

Harry Markowitz (1952) sin MV – modell var banebrytende for porteføljeteorien, og er fortsatt anvendt i dag for å bestemme optimale porteføljer. Modellen forutsetter at investor kun er opptatt av avkastning og risiko. Rammeverket kan illustreres ved å anta at investor kan velge en sammensetning mellom et aksje – og et obligasjonsfond som samlet sett representerer alle verdipapirer. Porteføljen vil danne en effisiensfront hvor en hver sammensetning vil gi den høyeste forventede avkastning for et gitt risikonivå<sup>3</sup>.

Den samlede avkastningen til porteføljen er ett vektet snitt av den forventede avkastningen til de to risikable aktivaene:

$$E(R_p) = w_A \times E(R_A) + w_O \times E(R_O) \quad (1)$$

Standardavviket til porteføljen er gitt ved:

$$\sigma_p = (w_A^2 \times \sigma_A^2 + w_O^2 \times \sigma_O^2 + 2w_A w_O \sigma_A \sigma_O \rho_{AO})^{0,5} \quad (2)$$

$w_i$  = vekt;  $\sigma_i^2$  = varians;  $\rho$  = korrelasjon for  $i = A, O$

Ved å plote verdiene for avkastning og varians for ulike vekter av aksjer og obligasjoner i en graf får en frem effisiensfronten. En hver portefølje som ligger på denne oppnår et bedre bytteforhold mellom avkastning og risiko enn det enkelte verdipapir vil gjøre. Unntaket som Bodie (2008) presiserer er i de tilfeller investor ikke kan ta short posisjoner. I en slik situasjon kan det verdipapiret med høyest forventet avkastning ligge på effisiensfronten.

Kapitalallokeringslinjen har skjæringspunkt lik den risikofrie renten og vil tangere effisiensfronten i det punktet som gir den optimale risikable porteføljen. Stigningstallet er gitt ved Sharpe – tallet (Sharpe 1966) som viser porteføljeavkastningen utover risikofriavkastning justert for risikoen til den risikable porteføljen:

$$Sharpe = \frac{E(R_T) - r_f}{\sigma_T} \quad (3)$$

---

<sup>3</sup> Modellen anvendt på flere enkle aksjer og obligasjoner medfører et meget stort antall beregninger av kovarianser

Tobin (1958) viste gjennom separasjonsteoremet at for alle investorer finnes det kun én optimal risikabel portefølje av aksjer og obligasjoner.

Andelen obligasjoner i en optimal risikabel portefølje bestemmes ut fra ligningen:

$$w_O = \frac{(R_O - R_f) \times \sigma_A^2 - (R_A - R_f) \times \sigma_{AO}}{(R_O - R_f) \times \sigma_A^2 + (R_A - R_f) \times \sigma_O^2 - (R_O - R_f + R_A - R_f) \times \sigma_{AO}} \quad (4)$$

Aksjeandelen er da gitt ved:  $w_A = 1 - w_O$

Separeringen mellom risikabelt og risikofritt vil føre til at den optimale porteføljen vil plassere seg langs kapitalallokeringslinjen. Hver investor vil så skalere eksponeringen mot den risikable porteføljen ved å variere andelen investert i risikofritt aktiva. Denne fordelingen mellom risikabel portefølje og risikofritt aktiva gjenspeiler investors risikoaversjon bestemt av koeffisienten  $A$ . Andelen investor vil investere i den risikable porteføljen er da gitt ved:

$$w_T = \frac{E(R_T) - r_f}{A \times \sigma_T^2} \quad (5)$$

$w_T$  = optimal vekt i risikabel portefølje;  $E(R_T)$  = forventet avkastning risikabel portefølje;  $r_f$  = risikofri rente;  $A$  = risikoaversjonskoeffisient;  $\sigma_T^2$  = varians til risikabel portefølje

Investor vil da investere  $1 - w_T = w_{r_f}$  i risikofritt aktivum.

Bruken av denne modellen i det virkelige liv reiser noen problemstillinger. MV – modellen tar ikke hensyn til at en investor vil kunne investere over flere perioder. Modellen forutsetter at investor kun allokerer kapitalen for en periode og omfatter ikke problemet til en langsiktig investor som er interessert i å bevare kjøpekraften sin (Campbell og Viceira 2002).

Realavkastningen til den risikofrie investeringen vil for eksempel bli langt mer risikabel over lengre horisonter siden den må rulleres til stadig nye renter og er utsatt for inflasjon. Følgelig blir det umulig å fastslå at en langsiktig investor kan ta høyere risiko.

Paul Samuelson (1963) introduserte en modell for porteføljevalg over flere perioder. Investor vil allokere kapital uavhengig av tidshorizonten forutsatt tre vilkår er oppfylt. For det første må investor ha konstant relativ risikoaversjon. Det vil si han holder samme vektning av aktiva uavhengig av utviklingen i den finansielle formuen. Avkastningen må være uavhengig og identisk fordelt, altså kan avkastningen like gjerne være positiv som negativ uavhengig av periode og foregående resultat. Det siste kravet er at investor kun har finansiell formue, og

fremtidig formue er kun avhengig av denne. Det innebærer at human kapital og forbruksvaner er sett bort fra.

Konsekvensen av Samuelson's modell er at med konsistente investeringsmuligheter over tid så vil langsiktig forventet avkastning og variansen oppføre seg på samme vis som for en periode investoren. Det følger direkte at en langsiktig investor dermed ikke vil allokere mer til risikable aktiva.

Cochrane (1998) viser til at empirisk forskning på historiske avkastningsserier har vist at avkastning ikke beveger seg så uavhengig av foregående verdier som antatt på kort sikt. Videre skriver Campbell & Viceira (2002) at det er muligheter for at aksjemarkedet har en tendens til å bevege seg mot et gjennomsnitt, og at utviklingen i kortsiktige renter følger et mønster.

Kritzman & Rich (1998) fastslår to sannheter om tidshorisont og avkastning. For det første at avkastning over gjennomsnittet vil som regel dominere avkastning under gjennomsnittet ettersom horisonten øker, og for det andre at sannsynligheten for tap vil avta med horisonten for aktiva med forventet positiv avkastning.

Spørsmålet som gjenstår ubesvart er: Avtar risikoen med tiden?

Som Kritzman og Rich (1998) skriver så spør ens oppfatning, om risiko avtar eller øker med tiden, på den som ser. De oppgir tre synspunkt forutsatt at avkastningen er uavhengig og identisk fordelt. Risiko vil avta med tiden dersom:

- Risiko er målt ved volatiliteten til annualisert avkastning. For en investeringshorisont på 25 år der det årlige standardavviket er 20 % vil det kumulative standardavviket være 100 %. Standardavviket til den annualiserte avkastningen vil da være  $100 \% / 25 = 4 \%$ , alternativt  $20 \% / \sqrt{25} = 4 \%$ . Altså standardavviket til årlig avkastning avtar med kvadratroten av tidshorisonten.
- Risiko oppfattes som sannsynligheten for tap over perioden. Gitt normalfordelt avkastning vil sannsynligheten for negativ avkastning være gitt ved  $N[(x - 0)/(\sigma/\sqrt{T})]$ . Sannsynligheten for en avkastning på  $-8 \%$  over 5 og 15 år vil da henholdsvis være 18,6 % og 6 %.

Hvis investor derimot oppfatter risiko som størrelsen på et potensielt tap vil risikoen øke med horisonten. Denne typen risiko er spesielt relevant når investor er avhengig av å realisere

midlene på en bestemt dato i fremtiden. Det kan for eksempel tenkes en investor som etter 30 års sparing skulle realisere midlene høsten 2008. Denne ville blitt påført et voldsomt realisert tap på kapitalen.

De tre foregående argumentene vurderer risikoen for tap ut fra slutten av tidsperioden. Det medfører at dess lenger horisont man velger dess lavere blir risikoen for tap. Kritzman og Rich (2002) viser med hjelp av en statistisk formel at risikoen innad i tidsperioden er langt høyere. Formelen ble først beskrevet av Karlin og Taylor (1975).

$$Pr_w = N \frac{\ln(1+L) - \mu_c T}{\sigma_c \sqrt{T}} + N \frac{\ln(1+L) + \mu_c T}{\sigma_c \sqrt{T}} (1 + L)^{2\mu_c / \sigma_c^2} \quad (6)$$

*N () = kumulativ normalfordelingsfunksjon; L = kumulativt prosentvis tap målt periodisk;  $\mu_c$  = annualisert forventet avkastning i kontinuerlige enheter;  $\sigma_c$  = annualisert standardavvik i kontinuerlige enheter; T = antall år i tidshorizonten*

Det første leddet gir sannsynligheten for et tap lik eller større enn  $L$  ved slutten av perioden. Det andre leddet tar høyde for sannsynligheten for at tap kan forekomme underveis i perioden. Dette multipliseres med en konstant, og medfører at sannsynligheten for tap gjennom tidsperioden alltid vil være høyere enn ved slutten. For eksempel for en portefølje med tidshorisont på 15 år, forventet avkastning = 8 % og standardavvik = 18 % vil sannsynlighetene for tap målt ved slutten av perioden og gjennom perioden være henholdsvis 6 % og 59 %. Gitt forutsetningene om en uavhengig geometrisk prisprosess så viser disse beregningene at sannsynligheten for tap underveis i perioden ikke vil avta med lengre tidshorisonter.

Sett at avkastningen ikke er uavhengig og identisk fordelt, men tenderer mot et gjennomsnitt. Siegel (1998) har funnet at risikoen for avkastningen til aksjer faktisk har avtatt i langt større grad over lengre horisonter enn det lineære forholdet med kvadratroten av tiden tilsier. Obligasjoner har derimot vist seg å være mer risikofylte enn aksjer i horisonter over 20 år. Dette skyldes at avkastningen til obligasjoner i større grad har vært positivt seriekorrelerte, positiv avkastning følger positiv, eller negativ følger negativ avkastning, altså søker vekk fra gjennomsnittet.

Cochrane (1998) skriver at avkastningen på aksjer faktisk er forutsigbar over korte tidsperioder som en dag eller en uke, men over lang sikt fremholder han at avkastningen er umulig å forutse. Dimson et al. (2004) stiller spørsmål om den påståtte seriekorrelasjonen for aksjer. I sine data over 103 år har de funnet at aksjer ikke viser noen tegn til seriekorrelasjon.



En forutsetning om at avkastningen over lang sikt er uavhengig og identisk fordelt er dermed ikke urimelig.

Selv om avkastningen for aksjer skal ha tendert mot et gjennomsnitt er ikke det gitt at det vil gjenta seg i fremtidige avkastningsserier. I den videre fremgangen i oppgaven forutsetter jeg derfor at standardavviket vil avta med kvadratroten av horisonten, og ikke avta/øke i akselererende grad med horisonten.

## 5. Metoder for å måle risikoen i porteføljen

Det finnes ulike metoder for å måle risikoen i en portefølje. Hvilken metode man velger spørres på hva man ønsker å måle, og modellen bør i tillegg være intuitiv og relativt enkel å forstå. I avsnittene 5.1. – 5.3. presenterer og diskuterer jeg kort stresstest scenario, value at risk og ”shortfall” risiko.

### 5.1. *Stresstest scenario*

Et verktøy som har blitt benyttet for å konkretisere et tapspotensial er stresstestscenarioer. Testene er brukt i enkelte av finansreglementene og viser i – verste – fall avkastninger ved sjokk i systematisk risiko. Bruken er også anbefalt av rådgivende parter til kommuner (Jørgensen 2007). Metoden er illustrerende for å se konsekvensene av et verdifall på et enkelt tidspunkt i tid, og vil være nyttig om man har en forpliktelse som må oppfylles på dette bestemte tidspunktet.

Stresstesting egner seg imidlertid dårlig for å måle risikoen i langsiktige porteføljer. For en bank med et krav på at egenkapital og likviditet skal tilfredsstillende spesifikk krav i verste fall scenarioer synes en slik metode enkel og hjelpsom. For et fond som har en veldig lang horisont og ingen forpliktelser på midlene bør risikoen man er opptatt av være tapet av langsiktig kjøpekraft og alternativkostnader ved å holde ulike aktiva.

### 5.2. *”Value at risk” – VaR*

Denne metoden viser tapet som kan bli påført en portefølje gitt en hvis sannsynlighet og tidshorisont. For eksempel oppgir Kritzman og Rich (2002) formel (6) som en variant der man setter uttrykket likt ønsket konfidensnivå og løse ligningen med hensyn på  $L$ . VaR gjennom tidsperioden blir da grunnbeløpet multiplisert med  $-L$ .

Generelt er metoden best egnet for å måle risiko innenfor relativt korte tidsrom som dager og inntil to uker (Simons 2000). I det nye Basel III reglementet er VaR et sentralt verktøy som bankene er pålagt å bruke for å måle tapsrisiko i porteføljen. Som for stresstest er dette et mer passende verktøy for en institusjon som må kontrollere tapsrisikoen den utsetter den løpende likviditeten for.

### 5.3. *”Shortfall” risiko*

Norske kommuner har ofte som mål at en del av den årlige avkastningen fra fondet skal brukes til å saldere budsjettet. For kommunen vil det være interessant å finne ut med hvilken

sannsynlighet den vil oppnå denne avkastningen. ”Shortfall” risikoen (Leibowitz et al. 1996) gir et anslag på sannsynligheten for at avkastningen faller under kommunens mål.

Teorien forutsetter at avkastningstallene er normalfordelt. Dette innebærer at avkastningstallene er symmetrisk fordelt rundt forventet avkastning.

Sannsynligheten for at avkastningen blir mindre enn kravet,  $x_p$ , er gitt ved:

$$\Pr(E(R_p) \leq x_p) = N(z)$$
$$z = \frac{x_p - E(R_p)}{\sigma_p} \quad (7)$$

”Shortfall” risikoen kan også beregnes for en tidsperiode med horisont T, hvor T = antall år. Utrykket blir da skrevet som:

$$\Pr(E(R_p) \leq x_p) = N \frac{x_p - E(R_p)}{\sigma_p / \sqrt{T}} \quad (8)$$

Vi ser av formelen at effekten av en lengre horisont T blir at utfallene vil samle seg rundt den forventede avkastningen<sup>4</sup>.

Jeg vil benytte ”shortfall” risikoen senere i diskusjonen fordi metoden er enkel og oversiktlig. Den illustrer horisonteffekten på forventet avkastning, og gir anledning til å vurdere sannsynligheten for at kommunene skal oppnå ønsket avkastning på porteføljene sine.

En viktig advarsel er at både VaR og ”shortfall” risiko har store begrensninger med at de ikke plukker opp hendelser i de fete halene av normalfordelingskurven. Tapene i perioden kan bli langt større enn sannsynlighetene i modellene tilsier.

---

<sup>4</sup> Denne effekten vil bli illustrert for Volda kommune i kapittel 8.1.9.

## ***6. Hva har aktiv forvaltning å si for den langsiktige avkastningen?***

Det er viktig for kommunene å ta stilling til om aktiv eller passiv forvaltning er det rette for porteføljene deres. Det kan foreligge rasjonelle grunner for en investor til å velge en aktiv forvalter. For det første at forvalteren kan oppnå høyere avkastning enn indeks, altså slå markedet. For det andre at en aktiv forvalter har muligheter til å ta posisjoner som gir lavere risiko i porteføljen.

I kapittel 5.1 vil jeg kort introdusere noen prinsipper om aktiv forvaltning. Videre vil jeg i 5.2 diskutere påstandene i forrige avsnitt. Honorar og kostnader til forvalter har en sentral plass i en slik diskusjon.

### ***6.1. Om aktiv forvaltning***

Forvaltere vil typisk sammenligne sin avkastning med en benchmarkportefølje som bør være en representativ indeks. Med representativ indeks menes her at man sammenligner seg med en indeks som reflekterer sammensetningen i ens egen portefølje. For eksempel er S&P 500 representativ hvis man utelukkende holder aksjer i store selskaper, mens Russel 2000 er en benchmark for små selskaper.

En aktiv forvalter vil ta høyere honorar fordi denne mener at han besitter kunnskap og evner som gjør han i stand til å slå markedet, representert ved en indeks, enten gjennom seleksjon av verdipapir eller markedstiming. Førstnevnte innebærer at forvalter vil over- eller undervekte enkelte aksjer ved å avvike fra markedsvektene i benchmarkporteføljen. Forvalteren vil ta større posisjoner i de aksjer denne mener er underpriset, og motsatt for de som vurderes som overprisede.

Markedstiming innebærer at forvalteren vedder på effekten av systematisk risiko for industrier, sektorer eller indeksen i sin helhet. Kort sagt en strategi på å selge på topp, og kjøpe på bunn. Når investor avviker fra målene i den strategiske allokeringen for å utnytte antatte muligheter kalles det taktisk allokering.

Forvalterens investeringsfilosofi vil være fundamental – eller momentumorientert. En fundamentalorientert forvalter baserer sine handlinger på underliggende økonomiske drivere i selskapet og økonomien. En momentumforvalter ser heller på mer psykologiske faktorer i markedet, og tar utgangspunkt i teknisk analyse.

Som Høegh – Krohn (2004) skriver så forutsetter en tilstand der forvalter konsistent slår markedet over tid at markedet er ineffisient. At markedet er ineffisient innebærer at prisen på verdipapiret ikke fullt ut reflekterer informasjonen som er tilgjengelig i markedet. Høegh – Krohn sier videre at markedet er effisient i den grad at den mest effektive forvalter får dekt sine kostnader ved å lete etter og anvende informasjonen.

## ***6.2. Kan investor forvente høyere avkastning og lavere risiko med aktiv forvaltning?***

Et sentralt spørsmål for kommunen er om et mandat på aktiv forvaltning over tid vil gi dem en høyere avkastning enn en passiv indeksstrategi. Temaet er diskutert omstendelig i teori og praksis, og nylig for forvaltningen av SPU. Det som imidlertid har blitt vist empirisk er at meget få aktive forvaltere over tid har klart å slå markedet når det korrigeres for honorarer og transaksjonskostnader. SPU (Ang et al. 2009) med sine ressurser og kostnadsfordeler har fra 1998 til september 2009 en gjennomsnittlig avkastning på sin aktive forvaltning som ikke er statistisk forskjellig fra null.

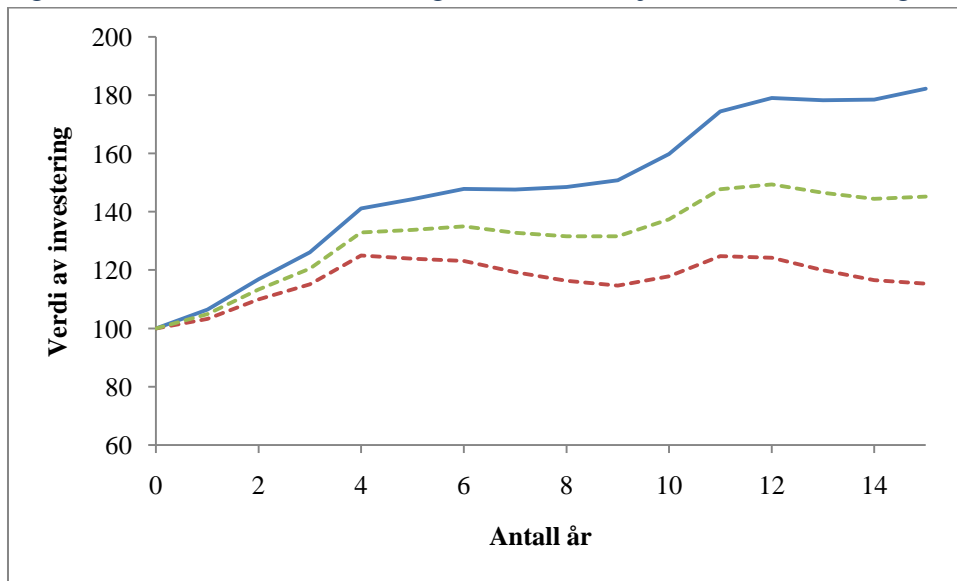
Miller (2006) finner at en del aktive fond driver det han kaller ”skap – indeksering”. De krever honorarer som en aktiv forvalter, men avviker i liten grad fra indeksen. Faktisk så er over 90 % av variabiliteten til avkastningen i det gjennomsnittlige aktive fondet forklart av indeksen. Metoden Miller presenterer søker å skille kostnadene mellom den passive og aktive delen av porteføljen, og dermed utkrystallisere hva investor faktisk betaler for den aktive forvaltningen. Beregningene ble blant annet utført på fond som investerer i store selskaper i USA. Funnene viser at forvaltningskostnadene som er oppgitt til å være 1,15 % faktisk er så høye som 7 %.

En annen studie som ser på avkastningen til aktive fond av forskjellige størrelser mot benchmark er presentert av Cremers og Petajisto (2009). I stedet for å måle aktiv forvaltning med bare tracking error finner de også i hvor stor grad aksjer er over – eller undervektet i henhold til benchmark. Resultatene viser at de mest attraktive fondene er de som avviker mest fra benchmark, har minst kapital og har prestert best det siste året. Fond med disse karakteristikkene oppnådde opptil 6,5 % høyere avkastning enn benchmark etter kostnader.

Ved å konstruere et passivt -, aktivt – og et hedgefond basert på gjennomsnittet av hver fondstype i bransjen har Kritzman (2009) gjort simuleringer over en 20 års horisont. Han fant at det aktive – og hedgefondet må årlig slå det passive med henholdsvis 4,3 % og 11 %, før kostnader, for å oppnå samme avkastning.

Dimson et al. (2002) sier at de totale direkte og indirekte honorar og kostnader ved å plassere kapitalen i aktive fond kan være så høye som 3 % årlig. I figur 6.2.1. viser jeg utviklingen i investors grunnbeløp når han investerer 100 kroner i år 0 og holder porteføljen i 15 år. Jeg har forutsatt at avkastningen er normalfordelt, og generert tilfeldige årlige avkastningstall ut fra en median på 5 %, og standardavvik til årlig avkastning på 3,9 %. Jeg har også antatt at det aktive fondet ikke vil prestere bedre enn indeks over perioden, noe som ikke er urimelig for et gjennomsnittlig aktivt fond.

Figur 6.2.1. Benchmarkavkastning vs aktivt fond justert for honorar og kostnader



Den blå linjen viser verdien av benchmark. De stiplede grønne og røde linjene viser avkastningen netto avgifter og honorar på henholdsvis 1,5 % og 3 %.

Den blå linjen viser avkastningen for indeks som ender på 182 kroner. Den røde stiplede linjen viser at for et fond som tar samlede avgifter og honorar tilsvarende 3 % i året vil investeringen kun ha økt til 115 kroner ved slutten av perioden. Selv for samlede kostnader lik 1,5 % vil den akkumulerte kostnaden over tid være betydelig og investor oppnår et sluttbeløp på 145 kroner. De årlige kostnadene som betales til den aktive forvalteren vil over tid akkumulere seg til et betydelig beløp som følge av rentesrente effekten.

Et annet argument for å velge aktive fond er at forvalterne er fleksible i forhold til å skifte allokeringen av kapital mot pengemarked og aksjer som er mindre volatile i stressede situasjoner. Gevinsten ved å time markedet på denne måte kan være lavere volatilitet i porteføljen og bevaring av grunnkapitalen. Johnson (2010) bruker verdier på standardavvikene til forskjellige fond hentet fra Morningstar og Lipper til å vise at aktive fond

faktisk har høyere standardavvik enn passive fond. Spesielt gjelder dette volatiliteten til det gjennomsnittlige aktivt forvaltede fondet i Storbritannia sammenlignet med indeksen FTSE over 3, 5 og 10 år. Den samme tendensen finnes for aktive fond i USA sammenlignet med passive fond og S&P 500 indeksen, og for globale fond over en 5 – 10 år horisont.

For en investor som er interessert i de langsiktige risikopremiene bør derfor det å holde indeks være det ideelle. For det første unngår man at forvalter over tid presterer dårligere enn indeks. For det andre vil en aktiv forvalter kreve høyere honorar, og følgende vil de akkumulerte honorarene spise opp en stor del av totalavkastningen.

## 7. Betydningen av internasjonal diversifisering

Diversifiseringsgevinsten i globale investeringer ligger i den lavere korrelasjonen markedene i mellom. Lavere korrelasjon mellom aktivaene vil påvirke kovariansen mellom aktivaene og gi porteføljen et lavere standardavvik som illustrert av formel (2). Investoren som drar nytte av denne effekten vil derfor kunne oppnå en mer optimal portefølje, med lavere risiko til lik eller høyere forventet avkastning.

Utviklingen av globalisering, fri flyt av kapital og lavere inngangsbarrierer for den gjennomsnittlige investor har de senere år ført til økende korrelasjon. Kritzman (2008) fremhever et annet problem om hvordan korrelasjonen oppfører seg under uvanlige bevegelser i markedet. Korrelasjonen virker asymmetrisk i halene av fordelingen. For avkastningstall i perioden fra 1970 – 2008 mellom amerikanske og utenlandske aksjer var korrelasjonen - 0,17 når avkastningen i begge var et standardavvik over gjennomsnittet. Når avkastningen var et standardavvik under gjennomsnittet økte korrelasjonen til hele + 0,76. Dette tyder på at investor mister effekten av diversifikasjon når det behøves som mest. Dimson et al. (2009) fremholder at det fortsatt finnes gevinster ved å holde en global diversifisert portefølje.

Tabell 7.1. illustrerer ulike investeringsalternativer en vanlig investor har tilgang til gjennom fond eller indekser. Det siste tiåret har vært dårlig for aksjer i vestlige land, men en investor med en internasjonalt veldiversifisert portefølje ville oppnådd høyere avkastning.

Tabell 7.1. Historiske avkastningstall for ulike aktivaklasser og regioner

	1 år	5 <sup>5</sup> år	10 <sup>5</sup> år
Aksjer – Industrialierte marked	-19,8 %	1,9 %	-0,6 %
Aksjer – Fremvoksende marked	-26,6 %	11,8 %	10 %
Eiendom – UK	-25,5 %	1,9 %	6,3 %
Obligasjoner – Fremvoksende marked	-8,1 %	6,4 %	11,6 %
Råvarer	-25,8 %	10,4 %	10,1 %
Obligasjoner – High Yield	11,4 %	4,8 %	3,7 %
Obligasjoner – Investment Grade	31,8 %	9,2 %	6,5 %
Katastrofe obligasjoner	2 %	7,3 %	7,5 %

Tallene er hentet fra konsulentselskapet Towers Watson sin rapport "Global Investment Matters"

En investor kan oppnå god diversifiseringseffekt med færre aktivaklasser, men spre investeringene internasjonalt og mellom marked i ulike vekstfaser. Det lavere standardavviket i porteføljen vil oppnå vil gi lavere "shortfall" risiko, og høyere sannsynlighet for en positiv

<sup>5</sup> Annualisert avkastning



realavkastning over lengre horisonter. I kapittel 7 vil figur 7.4.2. vise at investorer som kun investerte på Oslo Børs ved millenniumskiftet til desember 2009 oppnådde en negativ realavkastning over en tiårs periode.

## 8. Historisk og forventet avkastning

I kapittel 8 presenteres historiske avkastningstall. Selv om investorer ikke kan forvente å oppnå de historiske risikopremiene i fremtiden er de viktige. De manifesterer at investor har fått høyere avkastning ved å ta høyere risiko, og de viser en svak tendens til at aksje – og obligasjonsmarkedet beveger seg henholdsvis mot og fra et gjennomsnitt over tid. Avsnittene 8.3. – 8.5. diskuterer historiske risikopremier for aksjer og obligasjoner i Norge og utlandet. Den lave langsiktige risikopremien som statsobligasjoner har gitt historisk, leder i avsnitt 8.6. til en diskusjon om alternative investeringer som en mulig diversifiseringsstrategi. Videre vil avsnitt 8.7. kort presentere hvilke fremtidige risikopremier og volatilitet investor kan forvente på lang sikt. Kapittelet vil imidlertid begynne med en gjennomgang av historisk inflasjon. Inflasjon som risikofaktor for investor består i at den historisk sett har svekket kjøpekraften av nominelle beløp betydelig over lange horisonter. Relevansen til de øvrige avsnittene ligger da i at en langsiktig investor bør investere i aktiva som gir høy realavkastning.

### 8.1. Inflasjon

Inflasjon er en trussel som er lett å overse i det korte løp. Etter innføringen av inflasjonsmålet har inflasjonen vært stabil rundt 2,5 %, og volatiliteten i de foregående tiår synes fjerne.

Inflasjonen virker på penger som korrosjon på jern. De smuldrer vekk, men der jernet trenger oksygen for å oksidere, vil imidlertid inflasjonen oppstå som et resultat av for mye penger i omløp. Når markedet opplever mye mer penger på etterspørselsiden, men tilbyr så å si like mange varer som før vil prisene øke, og pengene i madrassen vil tape kjøpekraft.

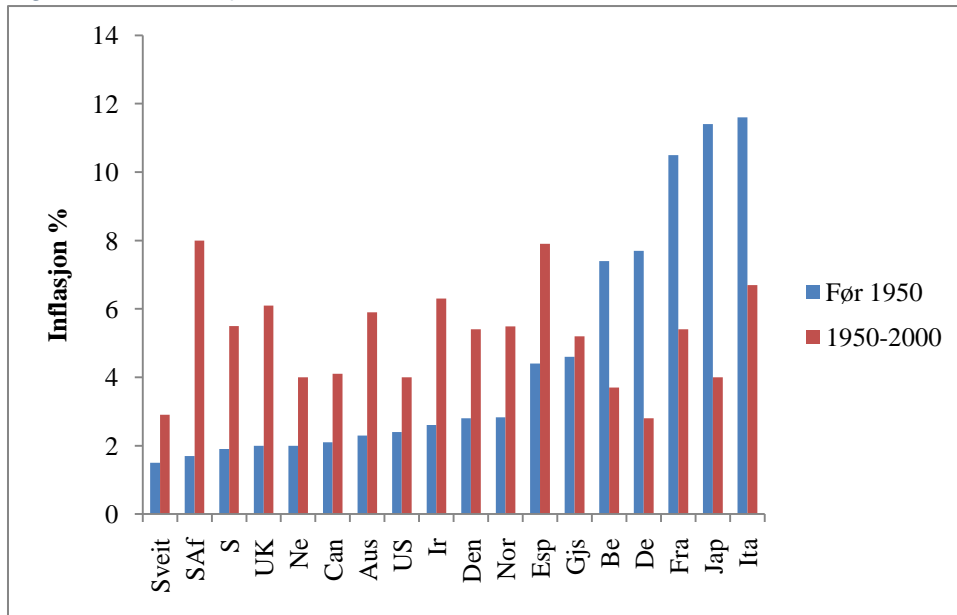
I et kort tidsrom på for eksempel et år med stabil inflasjon virker dette ubetydelig, men over en lang horisont vil inflasjonen opptre temmelig volatilt og kunne utradere verdiene. Det er derfor viktig for et fond som har en lang horisont at de ivaretar kjøpekraften gjennom allokeringen sin.

I den vestlige verden har inflasjonen påført investorer voldsomme tap. De ekstreme tilfellene finner man i Tyskland i 1920 – årene og i årene etter 2.verdenskrig blant Italia, Japan og Frankrike. Tyske obligasjonseiere tapte alt under hyperinflasjonen i 1923. I Storbritannia toppet inflasjonen i 1975 med 24,9 %. De var perioden i 1970 – årene som i etterkrigstiden påførte obligasjonseiere i vestlige land store tap. En vesentlig faktor her er blant annet oljeprissjokket. Figur 8.1.1. viser inflasjonen for en del vestlige land før og etter 1950. For

alle land utenom Norge stammer tallene fra Dimson et al. (2002). Verdiene for Norge er bearbeidet ut fra tall hentet fra SSB.

For Norge har inflasjonen vært betydelig høyere ved 5,5 % enn dagens inflasjonsmål. Dersom en inkluderer lavinflasjonsperioden fra 2002 – 2009 synker inflasjonen til vel 5 %.

Figur 8.1.1. Inflasjonstall fra 1900 til 2000

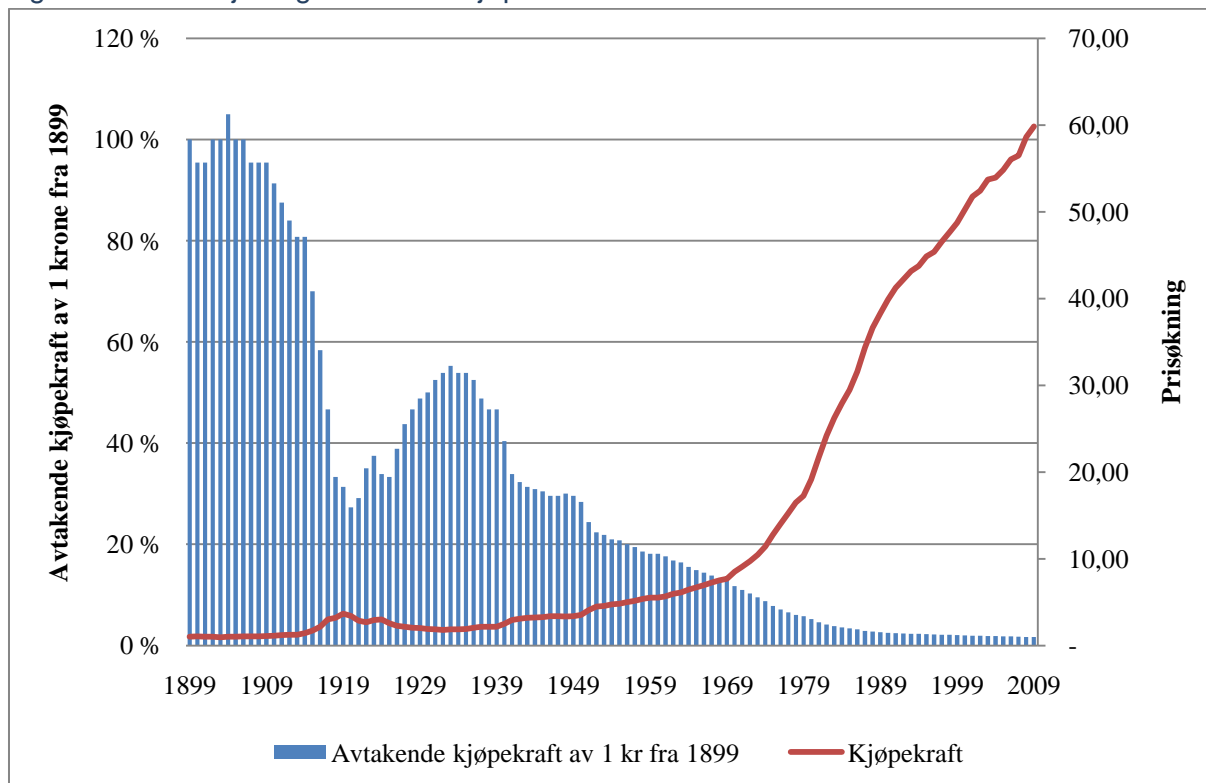


De blå og røde søylene viser inflasjon for henholdsvis periodene 1900 – 1950 og 1950 – 2000.

Mellomkrigsårene var preget av deflasjon, men høy inflasjon i 1970 – og 80 årene. Gjennomsnittlig inflasjon siden 1899 er ca 4 %.

For å illustrere den eroderende virkningen inflasjon har på et nominelt beløp har jeg bearbeidet inflasjonstall for Norge de siste 110 årene. Figur 8.1.2. viser den avtakende kjøpekraften av en 1899 – krone gjennom en 100 års periode. Det innebærer at i 2009 vil 1899 - kronen ha en kjøpekraft på kun 0,017 kroner, eller sagt på en annen måte, 0,017 kroner hadde samme kjøpekraft i 1899 som 1 krone i dag. Den røde heltrukne linjen viser prisstigningen på en vare som kostet 1 krone i 1899 tilsvarer en pris på 60 kroner i dag. Prisveksten i Norge var langt høyere fra 1970 til i dag enn fra 1900 – 1970.

Figur 8.1.2. Inflasjon og avtakende kjøpekraft



Den primære andreaksen gir verdiene for den avtakende kjøpekraften til en krone fra 1899 vist med de blå søylene. Den røde linjen viser prisøkningen på en vare som kostet 1 krone i 1899 frem til i dag.

## 8.2. Inflasjonsutsikter

Etter en omlegging i politikken har flere land valgt å styre etter ett inflasjonsmål på mellom 2 – 2,5 %, også uoffisielt i USA. Dette har i de senere år bidratt til en stabilisering av inflasjonen. At man samtidig har kunnet nyte en stigende kjøpekraft de siste årene skyldes også import av konsumvarer fra lavkostland i Asia, spesielt Kina.

Den lave prisstigningen, handelsunderskudd, lave renter og stimulansepakker fra sentralbanker og regjeringer har de siste årene ført til en voldsom belåning både innen offentlig- og privatsektor, og for privatpersoner. En ytterligere komplisert realøkonomisk situasjon med frykt for å trekke stimulansepakker for tidlig, høy risiko for mislighold av statsgjeld i eurosonen og høy arbeidsløshet gir et veldig usikkert bilde på kort sikt.

I følge Gärtner (2006) skal høyere inflasjon kunne være gunstig for land med høy statsgjeld siden den vil redusere den reelle statsgjelden. Ved å trykke penger kan de betale tilbake gjeld, og den økende inflasjonen vil spise opp de nominelle lånebeløpene. Olivier Blanchard et al. (2010) diskuterer muligheten for å øke inflasjonsmålene opp mot 4 % for at land lettere skal skulle drive pengepolitiske tiltak for å stimulere økonomien.

For Norge er dette relevant ut fra EU som en viktig handelspartner. Norges Bank ved Svein Gjedrem er kritisk til Norges realøkonomiske utsikter. I rapport til finanskomiteen viser han til at Norge har utkonkurrert seg selv på høyt priset arbeidskraft sammenlignet med handelspartnerne. De høye råvarepriser de siste årene har vært på et nivå som det ikke sees som sannsynlig vil kunne opprettholdes over det lange løp.

De svake utsiktene kan gjøre det mer aktuelt å holde utlånsrenten lavere lenger samt at politikerne kan drive en mer ekspansiv finanspolitikk. Dette taler for at en kan forvente en mer volatil inflasjon i fremtiden.

En faktor som kan bidra til økende inflasjon er utviklingen i prisnivået i Kina, India og Vietnam. Landene er viktige eksportører av elektronikk, tøy og andre konsumvarer til vesten. Kina som er den langt største eksportøren har lenge hatt tilgang til billig arbeidskraft og kompetanse.

I USA har det vært økende politisk press for å stemple Kina som en valutamanipulator da det er deres mening at renminbien blir holdt kunstig lav mot den amerikanske dollaren. Stigende lønninger, råvarekostnader og en appresiering av renminbien tilsier at importerte varer fra Kina kan bli dyrere på det norske markedet.

De høye råvareprisene er også et tegn på økende inflasjon. Selv om oljeprisen er langt under toppen fra 2008, er dagens pris på \$ 70 - 80 fatet betraktelig over de historiske prisene. De høye oljeprisene har gitt den norske regjeringen mulighet til å drive ekspansiv finanspolitikk og likevel holde seg innenfor handlingsregelen. Økende priser på importerte varer, ekspansiv finanspolitikk og pengepolitikk og høye råvarepriser er tegn på at stigende inflasjon ikke er usannsynlig i fremtiden.

### ***8.3. Hvorfor påta seg høyere risiko?***

For en investor som er opptatt av verdikonservering må inflasjonsrisikoen være av sentral betydning når denne bestemmer allokeringen av kapital. Dette kan synes som en selvfølge, men inflasjonen er ikke eksplisitt nevnt som en risikofaktor for investeringene i finansreglementet til kommunene.

Forskjellige aktivaklasser har ulike egenskaper. Allokeringen av kapital i porteføljen er derfor viktig for å ivareta investors formål med fondet. Siegel's (1998) studier av historiske amerikanske data viser at aksjer er mye mer volatile enn statsobligasjoner på kort sikt, men når investor tar hensyn til inflasjonsrisikoen og at realavkastningen er lavere vil risikoen for

aksjer og statsobligasjoner være tilnærmet lik over det lange løp. Tabell 8.3.1. viser risiko og avkastning for amerikanske aksjer, statsobligasjoner og sertifikat fra 1802 – 2009. Tallene viser tre viktige egenskaper aksjer har vist å inneha. Lav risiko over lang sikt, høy realavkastning og lavere korrelasjon med inflasjon.

Det er derfor mest hensiktsmessig å måle den forventede langsiktige avkastningen ved realavkastningen til de forskjellige aktivaklassene siden denne tar hensyn til inflasjonen.

*Tabell 8.3.1.*

*Historiske avkastningstall for amerikanske statsobligasjoner, aksjer og sertifikat*

	<b>Obligasjoner</b>	<b>Aksjer</b>	<b>Sertifikat</b>
Standardavvik av logaritmisk avkastning over 1 år	0,09	0,17	0,06
Standardavvik av logaritmisk avkastning over 30 år	0,02	0,02	0,02
Gjennomsnittlig realavkastning 1802 – 2009	3,10	6,78	2,62
Gjennomsnittlig realavkastning 1802 – 2009	1,54	6,24	0,41
Korrelasjon med inflasjon over 1 år	-0,74	-0,31	-0,92
Korrelasjon med inflasjon over 30 år	-0,72	-0,32	-0,78

*Tallene er hentet fra Smithers (2009) og Siegel (1998)*

Historiske tidsserier viser et skille mellom aksjer og obligasjoner, der investeringer i aksjer har gitt en betydelig økning i kjøpekraft over det lange løp, altså en høyere realavkastning på i overkant av 6 % i begge perioder.

Korrelasjonen mellom obligasjoner og inflasjon har vært sterkt negativ i korte og lange perioder. Det vil si at i tider med inflasjon vil obligasjonene gi lav avkastning. Selv om kontantstrømmen fra obligasjoner er ganske sikker, i hvert fall for ”investment grade”, vil de nominelle beløpene over lenger tid tape kjøpekraft. Nominelle obligasjoner bærer derfor en større inflasjonsrisiko enn realaktiva som aksjer og eiendom over lang sikt.

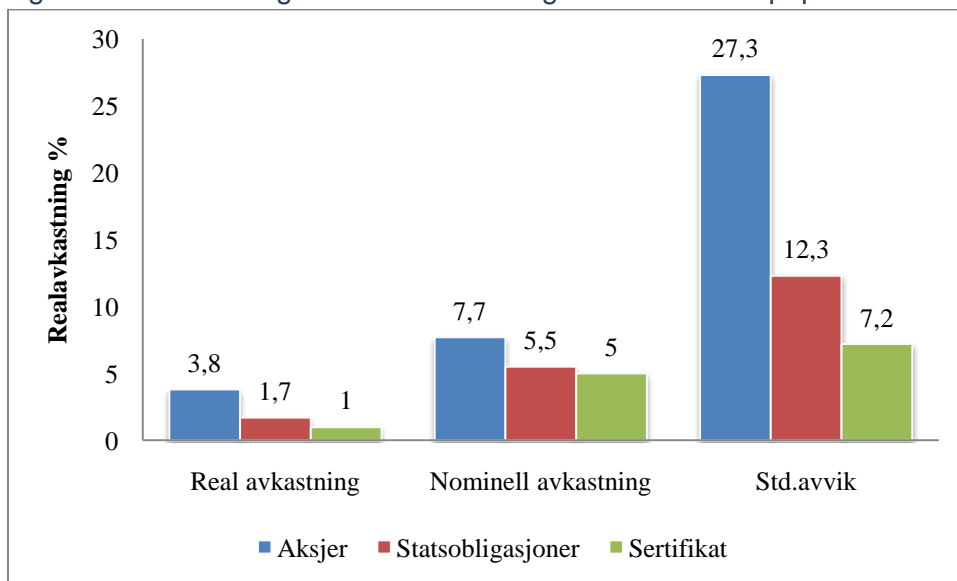
De kommende avsnittene vil behandle noe av det empiriske arbeidet som er gjort på historiske avkastningstall for de ulike aktivaklassene. Siden investor ikke kan forvente å oppnå samme avkastning i fremtiden vil jeg også diskutere hva man kan forvente av fremtidig avkastning.

#### **8.4. Aksjer – en gullalder for investorer og et tapt tiår?**

Historisk sett har investorer blitt godt belønnet ved å holde aksjer over lang tid. Villigheten til å påta seg kortsiktig verdirisiko har gitt høye realgevinster. Siegel’s (1998) beregninger av historiske avkastningsdata viser at amerikanske aksjer oppnådde en risikopremie på 6,75 %, også kjent som Siegels *S*.

En annen kjent empirisk studie er gjort av trioen Dimson, Marsh og Staunton (2009). I samarbeid med akademikere har disse hentet inn risikopremier for aksjer og obligasjoner fra flere vestlige land deriblant Norge. For USA finner de en historisk risikopremie på vel 6 % i perioden 1900 – 2008. Tallene for Norge er gjengitt i figur 8.4.1. Som for alle landene så har aksjer gitt høyere realavkastning enn obligasjoner og sertifikater. Risikopremien på 3,8 % er lav sammenlignet med andre land rike på naturressurser som Australia og Canada med hhv. 7,3 % og 5,9 %. Dette kan skyldes at det norske aksjemarkedet historisk sett har betalt lite dividende og har hatt en lav realvekst i dividender. Over det lange løp vil reinvesterte dividender utgjøre en betydelig del av risikopremien.

Figur 8.4.1. Reell – og nominell avkastning for norske verdipapirer 1900 - 2008

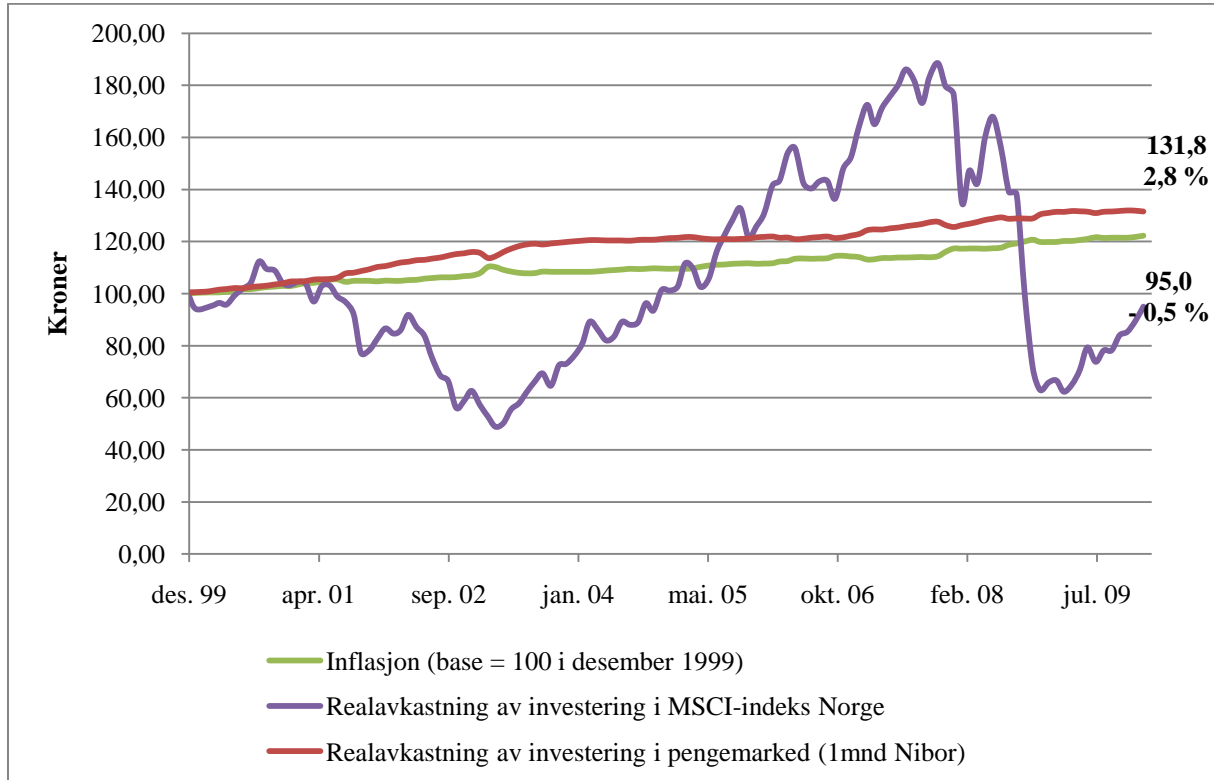


Verdier er hentet fra Dimson et al. (2009)

Den kumulative økte kjøpekraften ved å reinvestere årlige utbytter i den samme perioden er hele 57 for aksjer, men kun 6,2 og 3,6 for henholdsvis obligasjoner og sertifikat.

I perioden 2000 - 2010 har vært en tid der investorer har sett at aksjene på Oslo Børs har prestert langt dårligere enn de gjør i de lange historiske tidsseriene. I figur 8.4.2. har jeg plottet inn verdien av 100 kroner investert i desember 1999 til desember 2009 i henholdsvis norske aksjer og pengemarkedsrenter. Jeg har brukt historiske avkastningstall fra MSCI Barra for norske aksjer og 1 mnd norske pengemarkedsrenter fra Norges Bank. Jeg har justert begge seriene for inflasjon. Den fiolette linjen viser at realavkastningen for aksjer fra desember 1999 til desember 2009 har vært negativ. Dersom investor hadde valgt å plassere pengene til en pengemarkedsrente lik 1mnd Nibor og rullert beløpet månedlig så ville han oppnådd en bedre avkastning som den røde linjen viser.

Figur 8.4.2. Realavkastning for norske aksjer og 1mnd pengemarkedsrenter



*Dersom man investerte 100 kroner i desember 1999, ville avkastningen for norske aksjer og pengemarkedsrenter i desember 2009 vært henholdsvis 95 kroner og 131,8 kroner. Det investor kunne kjøpe for 100 kroner i desember 1999 vil koste 122 kroner i desember 2009. Verdier er hentet fra MSCI Barra, Norges Bank og SSB.*

En investor som gikk inn i markedet i desember 1999 ville i desember 2009 hatt en gjennomsnittlige årlig geometrisk realavkastning på -0,5 %. Inflasjonen har holdt seg lav og stabil hele perioden, men renten i pengemarkedet har svingt noe.

Det er riktignok ikke noe unikt ved at pengemarkedet faktisk kan slå aksjemarkedet i korte perioder. En mer sikker tidshorisont for positiv realavkastning for aksjer har historisk sett vært 20 år (Siegel 1998). Horisonter på 20 år og mer er så lange at de kan plukke opp at aksjene tenderer mot et gjennomsnitt. Unormalt høy avkastning vil synke, og unormalt lav avkastning vil stige mot gjennomsnittet.

Aksjer fungerer over lang sikt som en sikring mot inflasjonsrisiko og de vokser i takt med realøkonomien, men på kortere sikt har de en større verdirisiko som illustreres i figur 8.4.2.



### ***8.5. Obligasjoner – diversifisering med høye alternative kostnader?***

Selv om statsobligasjoner på kort sikt har lavere risiko enn aksjer har de i historiske tidsserier over lengre horisonter hatt vel så høy risiko. Når i tillegg premien over den risikofrie renten historisk sett har vært lav bør investor spørre seg selv hvorfor i det hele tatt inkludere denne aktivaklassen i en langsiktig portefølje.

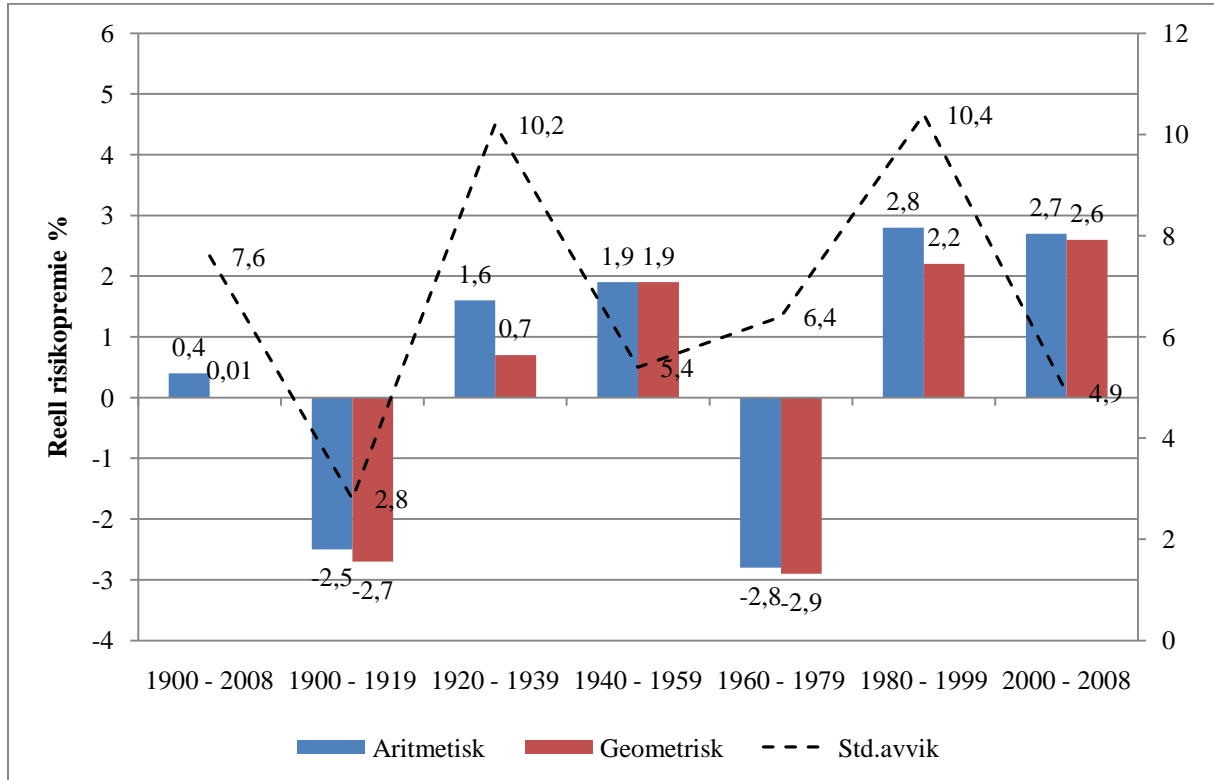
På kort og lang sikt gir obligasjoner sikre nominelle kontantstrømmer. Forutsetningen er at utsteder ikke misligholder forpliktelsene sine. Denne kredittrisikoen er reflektert i renten, og gjenspeiles i karakteren ratingselskapene utsteder. Høyere kredittrisiko gir lavere karakter som gir høyere rente. Obligasjoner med Standard & Poors karakter BBB eller høyere regnes som ”investment grade”. ”High yield” eller ”junk bonds” betegner obligasjoner med karakter BB eller lavere. Disse betaler høyere rente, men medfører også en større sjanse for at utsteder ikke imøtekommer betalingsforpliktelsene sine.

Dess lenger durasjon en obligasjon har dess større er renterisikoen. Derfor innehar lange obligasjoner en premie som skal kompensere for denne risikoen. Selv om en investor med lang tidshorizont velger å kjøpe obligasjoner med kortere durasjon eller sertifikater, vil porteføljen likevel være utsatt for renterisiko siden porteføljen må rullerest oftere til usikre renter. Av samme grunn vil risikofrie investeringer over lang sikt også være risikofylte.

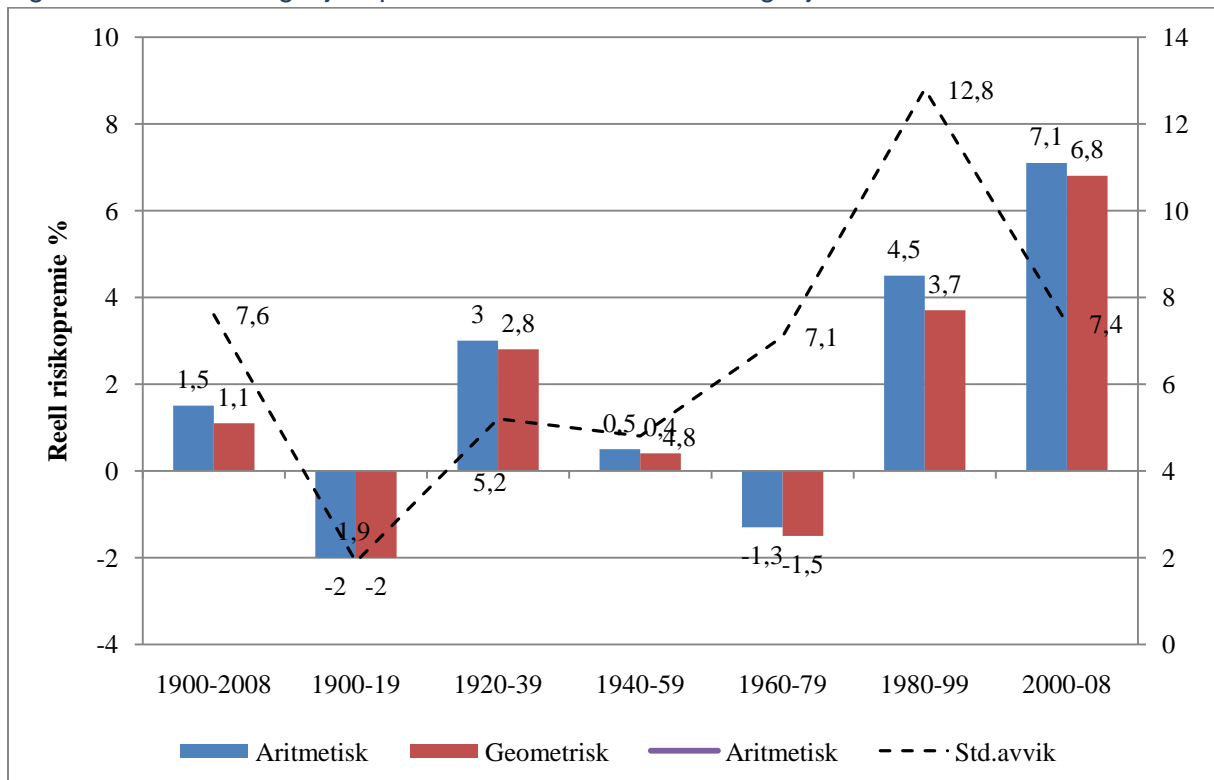
I tillegg til renterisikoen vil inflasjonsrisikoen være høyst relevant for en langsiktig portefølje. Inflasjonen vil erodere kjøpekraften av de nominelle beløpene kraftig over sikt. Figurene 8.5.1. og 8.5.2. nedenfor viser den historiske obligasjonspremien som gjennomsnittlig meravkastning over pengemarked i 20 – års perioder fra 1900 – 2008 i Norge og USA.

De empiriske studiene til Dimson et al. (2002) viser at avkastningen siden 1900 har vært meget volatil. Fra slutten av andre verdenskrig til begynnelsen av 1981 gav investeringer i amerikanske statsobligasjoner en negativ realavkastning på – 2,5 %. Thore Johnsen (2009) viser at de to siste tiårene har markedet i USA og Norge gitt en realavkastning langt over det historiske gjennomsnittet.

Figur 8.5.1. Reell obligasjonspremie for norske statsobligasjoner



Figur 8.5.2. Reell obligasjonspremie amerikanske statsobligasjoner



Figurene 8.5.1. og 8.5.2. viser historiske reelle obligasjonspremier for 20 – års perioder fra 1900 – 2008 for henholdsvis norske og amerikanske statsobligasjoner. Tallene er hentet fra Johnsen (2009).

Over en periode på 109 år har obligasjoner gitt en årlig reell geometrisk gjennomsnittlig avkastning på 0,01 % i Norge. Dette er så vidt høyere enn avkastningen man kunne oppnådd i pengemarkedet.

I USA som har et høyst likvid og velfungerende obligasjonsmarked har premien vært betydelig høyere enn i Norge, men med 1,5 % avkastning langt mindre enn avkastningen i aksjemarkedet til 6 %.

Et alternativ til statsobligasjoner er å investere i selskapsobligasjoner av ”investment grade”. Dimson et al. (2002) viser til en årlig realavkastning på 2,11 % for amerikanske selskapsobligasjoner i perioden 1900 – 2000 sammenlignet med 1,61 % for statsobligasjoner.

Obligasjoner er et nyttig instrument for en investor som har forpliktelser eller av andre grunner ønsker å sikre nominelle kontantstrømmer. For å optimere en portefølje er obligasjoner viktig for å spre risikoen, men i tilfeller der avkastningen knapt er bedre enn pengemarkedet kan likviditeten i pengemarkedet være et bedre alternativ (Smithers 2009). På lang sikt vil imidlertid pengemarkedet være utsatt for større renterisiko og inflasjonsrisiko.

På kort sikt fungerer obligasjoner som en god sikring av nominelle verdier. Historisk sett korrelerer avkastningen sterkt negativt med inflasjon, og fratrar investor muligheten til å delta i utviklingen i realøkonomien.

Investor skal likevel ikke undervurdere at også obligasjoner er risikofylte. Eksempler av nylig dato er nedgraderingen av kredittverdigheten til Hellas, Portugal og Spania med påfølgende økt volatilitet i verdien av statsobligasjoner utstedt av dem, og en mulighet for at Hellas kan risikere og ikke overholde forpliktelsene til långiverne sine.

Erfaringene etter finanskrisen har vist at kredittvurderingsbyråene har feilet på å vurdere risikoen i finansielle produkt relatert til rentemarkedet (Financial Times 2010). Dette gjelder spesielt såkalte CDO's<sup>6</sup>. Disse inneholdt en samling av blant annet ”junk bonds” og andre verdipapirer relatert til rentemarkedet. Disse ble vurdert som ”investment grade”, men viste seg å være ekstremt risikable. De såkalte Terra – kommunene investerte i denne typen produkt.

---

<sup>6</sup> Collateralized debt obligation

### 8.6. Ekskludere obligasjoner - alternative investeringer bedre for en langsiktig portefølje?

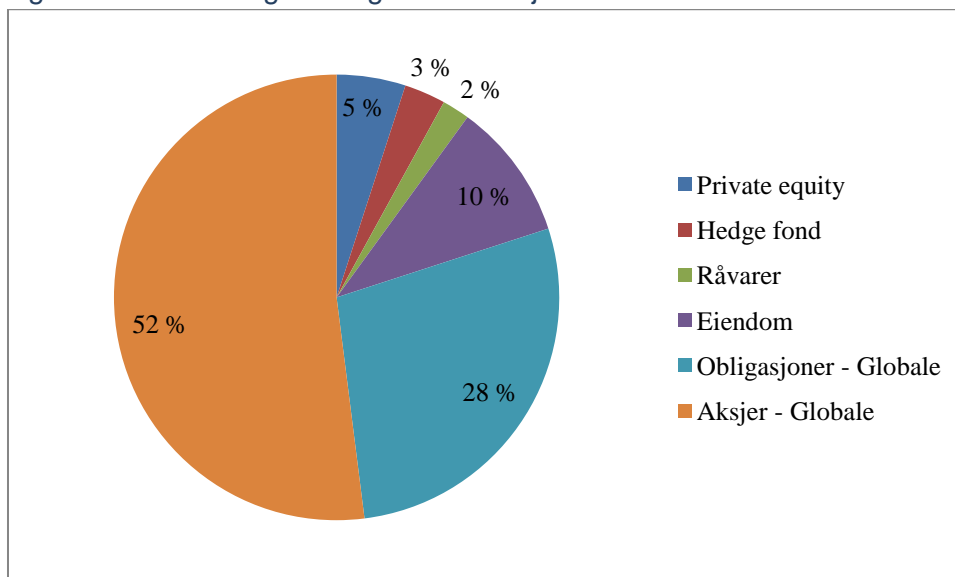
Den langsiktige investoren bør være opptatt av å spre risiko, opprettholde kjøpekraft og oppnå langsiktige risikopremier. Obligasjoner egner seg for å spre risiko som følge av lavere korrelasjon med aksjer, men historisk sett ikke for å bevare realverdien av en langsiktig investering. Investor har derfor interesse av å allokere mest mulig av kapitalen sin mot realaktiva.

Ved å inkludere alternative investeringer som eiendom, private equity, råvarer, infrastruktur og hedgefond vil realaktivadelen av porteføljen kunne oppnå lavere risiko gjennom diversifisering.

Terhaar et al. (2003) tar utgangspunkt i en portefølje bestående av 65 % aksjer og 35 % obligasjoner. De bruker så simuleringer for å utarbeide en portefølje med alternative investeringer med middels risiko og middels toleranse for illikviditet. Middels risiko defineres som den risikoen en institusjonell investor tar i en 65/35 portefølje. Simuleringen har en grense på at maks 30 % av kapitalen kan settes i investeringer med lav likviditet. Toleranse for illikviditet kreves fordi de alternative investeringene typisk innebærer at kapitalen blir låst inn i investeringen over en tidsperiode.

Porteføljen som best stemte overens med egenskapene overfor bestod av 20 % alternative investeringer, 52 % aksjer og 28 % obligasjoner som vist i figur 8.6.

Figur 8.6. Investeringsstrategi for institusjonell investor med middels risikovilje



Simulering av portefølje med alternative investeringer. Utgangspunktet er institusjonell investor med middels risikovilje som defineres som en portefølje av 65 % aksjer og 35 % obligasjoner (Tarhaar 2003)

Det interessante for en institusjonell investor er om inkluderingen av den alternative strategien kan bedre bytteforholdet mellom avkastning og risiko. Resultatene i tabell 8.6. viser at bytteforholdet mellom avkastning og risiko forbedrer seg med en økning i Sharpe – ratio.

*Tabell 8.6. Forventet avkastning og gjennomsnittlig risiko med og uten alternative strategier*

	Forventet avkastning	Gjennomsnittlig risiko	Sharpe – ratio
65/35 Aksjer og obligasjoner	7,2 %	10,3 %	0,26
80/20 Noterte verdipapirer og alt. strategier	7,7 %	10,1 %	0,31

*Verdier fra Terhaar et al. (2003). Alternative strategier bedrer bytteforholdet mellom avkastning og risiko*

Tidshorisonten på denne type investeringer er lang og krever at investor kan ta på seg denne risikoen ved å binde opp likviditet over lengre perioder. Investor gjør en feiltakelse i å tro at siden investeringene er langsiktige så vil avkastningen være stabil. Der er en fare for at enkelte investorer har mye kortere tidshorisont, eller er underlagt restriksjoner som å realisere posisjonen etter et vist tap. Dette vil føre til store urealiserte tap for den langsiktige investoren som følge av et stormsalg ("fire sale") i krisetider i tillegg til at korrelasjonene blir veldig høye (Tett 2010). Dette kan motvirkes ved at fondet setter tidsbegrensninger på uttak på for eksempel 5 – 10 år etter innskudd. Terhaar et al. (2003) fremhever at det ikke foreligger en gratis diversifiseringsgevinst med alternative strategier på grunn av at deler av avkastningen skyldes en likviditetspremie. Konsekvensen av illikviditeten er at investor ikke har mulighet til å rebalansere porteføljen. Altså er den ekstra avkastningen belønning for å ta på seg likviditetsrisiko.

Den årlige avkastningen for private – equity og hedge fond i perioden 1981 – 2000 var høy, henholdsvis 20,7 % og 18,2 % sammenlignet med 14,8 % og 10,5 % for henholdsvis amerikanske aksjer og obligasjoner (Terhaar et al. 2003). Volatiliteten for private – equity var 10,5 % sammenlignet med 12,8 % for aksjer, og korrelasjonen mellom dem -0,46.

Disse tallene kan forklare en voldsom tilstrømning av ny kapital på 120 % til private – equity markedet i perioden 2000 - 2006 (Economist 2008). Den betydelige økningen av kapital er en indikasjon på at fremtidig avkastning og diversifiseringseffekt vil være lavere. Ettersom mer kapital konkurrerer om de samme selskapene vil prisene bys opp og forventet avkastning presses ned. Mer kapital og flere investorer vil gjøre at markedet vokser og oppfører seg mer i takt med de øvrige markedene.

Investorer må være oppmerksomme på de relativt høye kostnadene som har vært knyttet til investeringer i alternative aktiva. Koedijk et al. (2010) har studert alternative strategier brukt av pensjonsfond. De har funnet at avkastning etter kostnader, og justert for risiko ikke har medført et bedre bytteforhold mellom risiko og avkastning.

Kommunene sine fond kan ta på seg likviditetsrisiko så fremt det ikke setter kommunens evne til å dekke kommende forpliktelser i fare. Likviditetsrisikoen vil kunne bæres dersom kommunen velger å allokere en mindre del av kapitalen mot denne type investeringer. Diversifiseringsgevinsten og potensielt høyere risikopremier kan være gunstige. Mulighetene til å diversifisere realaktivadelen av porteføljen vil kunne gjøre den mindre volatil enn når man kun holder aksjer. Kommunen må i så fall ha full innsikt i investeringene og søke strategier som minimerer honorar og kostnader.

### **8.7. Fremtidige risikopremier**

De langsiktige historiske risikopremiene har vist at investor blir belønnet ved å påta seg risiko. At dagens investorer skal forvente en langsiktig risikopremie på 6 % på aksjer, eller premier som vi har sett i obligasjonsmarkedet siden 1980 – tallet er lite sannsynlig. Dimson et al. (2009) fremhever økt likviditet i markedet, utviklingen av risikostyringssystemer og økt diversifisering blant globale investorer som årsaker til en lavere fremtidig risikopremie.

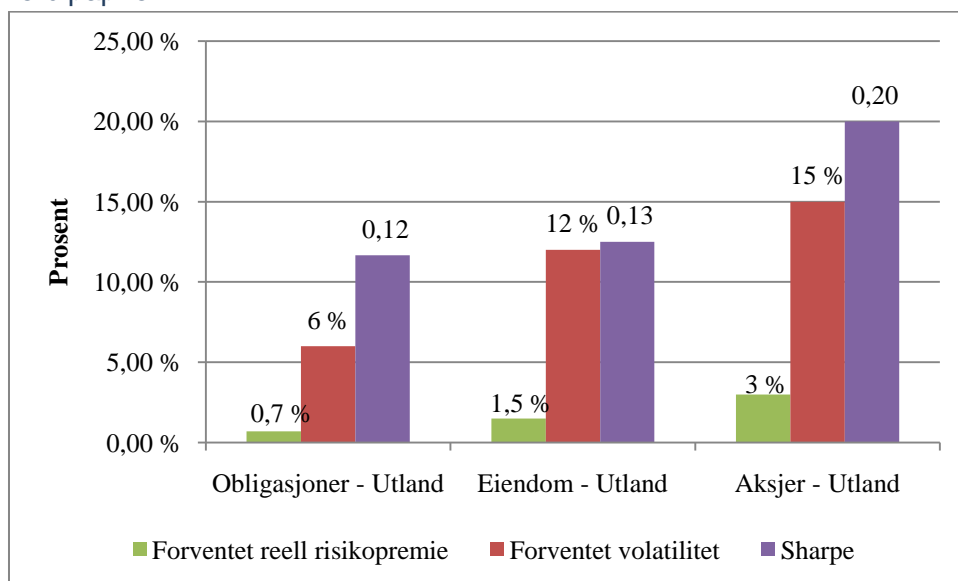
Det er også statistiske utfordringer for historiske avkastningsseriene. Dimson et.al. (2004) peker på skjevheten en får i utvalget som følge av at de gode overlevende selskapene dominerer utvalget. Det historiske datautvalget inneholder for få utvalg av lange tidsserier og gir dermed liten statistisk presisjon. For fremtidige porteføljer bør derfor den forventede avkastningen ikke basere seg på historiske serier.

Strategirådet for Statens Pensjonsfond Utland (2008) har utarbeidet forventede risikopremier og korrelasjoner for aktivaklassene som fondet investerer i. Utenlandske aksjer har en forventet realavkastning på 5 %. Det innebærer en risikopremie på 3 % over risikofri rente. I sin undersøkelse av avkastninger i verdens kapitalmarked fremsetter Dimson et al. (2009) en risikopremie på 3 – 3,5 % for aksjer<sup>7</sup>. Figur 8.7. viser forventet reell risikopremie som den grønne søylen, forventet volatilitet som rød og Sharpe-ratio'en for den enkelte aktivaklasse i blått.

---

<sup>7</sup> Dimson sitter også i Strategirådet, så estimatene er antatt å ikke være uavhengige

Figur 8.7. Forventede reelle og nominelle risikopremier, og forventet risiko for utenlandske verdipapirer



Strategirådet til SPU (2008) sitt anslag på fremtidig reell risikopremie og risiko

Selv om risikopremien for aksjer antas å bli mye lavere for fremtiden vil en investor som velger å investere alt i aksjer kunne forvente en formuesøkning på vel 80 % over 20 år sammenlignet med obligasjoner som kun forventes å oppnå 15 %. Det er viktig å presisere at dette forutsetter at risikopremiene utvikler seg slik over 20 år, noe som er langt fra sikkert. De kan avvike vesentlig, og forventningene overfor vil heller gjelde for tidshorisonter som er langt lengre.

Når det gjelder diversifiseringseffektene viser tabell 8.7. at eiendom er antatt å ha høyere korrelasjon mot aksjer enn obligasjoner over en tidshorizont på 10 år. For lenger horisonter vil korrelasjonen øke.

Tabell 8.7. Korrelasjonsmatrise for utenlandske aksjer, obligasjoner og eiendom

	Obligasjoner – Utland	Eiendom - Utland	Aksjer - Utland
Obligasjoner – Utland	1	0,2 – 0,4	0,3 – 0,5
Eiendom - Utland		1	0,5 – 0,7
Aksjer - Utland			1

Finansdepartementets anslag på korrelasjoner over en horisont på 10 år.

De forventende verdiene for avkastning og risiko viser at belønningen for å ta på seg risiko er antatt å være lavere i fremtiden, men for en langsiktig investor vil en høy allokering mot aksjer fortsatt lønne seg over lang sikt.

## 9. Kommunene

De fire kommunene på Sunnmøre har en interessant sammensetning. Befolkningen er relativt lav, men sentrert i mellomstore sentrum. Ulstein og Herøy huser flere bedrifter som er sentrale innen skipsbygging og offshoremiljøet. Ørsta har hatt ulike typer industri fra møbel til stålprodukt og Volda en stor andel offentlig institusjoner som høyskole og sykehus, men også underleverandører til skipsindustrien. De er alle medeiere i Tussa, en av regionens strømleverandører. I tabell 9. presenteres nøkkeltall for kommunens eierandeler i kraftselskapet, markedsverdien av porteføljen av langsiktige finansielle aktiva og kommunens langsiktige gjeld.

Tabell 9. Nøkkeltall for kommuner

	Befolkning	Bokført verdi av aksjer i Tussa	Markedsverdi av langsiktige finansielle aktiva	Langsiktig gjeld eks. pensjonsforpliktelser
Herøy	8349	56 192 264	121 455 126	411 458 715
Ulstein	7052	22 067 260	43 067 297	329 822 571
Volda	8509	66 998 324	68 274 821	561 859 247
Ørsta	10200	78 842 880	32 828 543	618 617 000

Verdier er per 31.12.08 og hentet fra kommunenes årsregnskap. Aksjene i kraftselskapet er ført som finansielle anleggsmidler i regnskapet og er separert fra de langsiktige finansielle aktivaene som er studert her. Disse er ført under omløpsmidler. Befolkning er per 1.1.09 og hentet fra SSB.

Det er likheter og ulikheter på tvers av utvalget, med hensyn på den relative størrelsen av fondene, bruk av eksterne forvaltere og utformingen av investeringsstrategier. Det er i hovedsak sistnevnte som gir et grunnlag for å skille dem i to grupper. Volda og Ørsta har fastsatte langsiktige avkastningskrav, og en høyere vekting mot aksjer. Motsetningen i Herøy og Ulstein er en holdning mot bytteforholdet mellom avkastning og risiko, der valget faller på lavere risiko, ingen eksplisitte krav til avkastning og en meget lav vekting mot aksjer.

Det er stor forskjell på størrelsen av fondene og valg av forvaltere. Den minste porteføljen utgjør omtrent ¼ av den største. Når det gjelder bruk av eksterne forvaltere har Ørsta og Ulstein brukt samme fondsforvalter over lengre tid. Volda kommune har historisk sett plassert pengene hos flere ulike forvaltere og skiftet forvaltere årlig. Herøy kommune skiller seg ut ved at de kun har foretatt investeringer i enkeltaksjer på Oslo Børs og norske enkeltobligasjoner.

Alle kommunene sine finansreglement gir fullmakt til å velge aktive forvaltere. Jeg finner også at minimums og maksimumsvektene for den enkelte aktivaklasse viser at det er relativt store muligheter for å drive taktisk allokering.



## **9.1. Volda kommune**

Gjennom salg av eierandeler i kraftselskapene Tussa Kraft AS og det kommunale el – verk har kommunen opparbeidet seg midler som er plassert i et ubundet fond.

### **9.1.1. Formål og målsetninger**

Fondet har et klart formål med å bevare verdien fra nedsalget av kraftaksjer også for fremtidige generasjoner. Videre er en det forventet at inntil 4,5 % av realavkastningen kan brukes til saldering av budsjettet.

Instruksen har en klar målsetning om et avkastningskrav fastsatt til 7 %, dvs. en realavkastning på 4,5 %. Avkastning utover dette skal avsettes som buffer for år der man ikke oppnår avkastningskravet.

### **9.1.2. Tidshorison**

Horisonten er evigvarende fordi kommunen ikke har noen intensjon om å bruke grunnkapitalen, men kun en del av realavkastningen. Ønsket som kommunen har om å realisere deler av avkastningen kan oppfattes som en slags årlig forpliktelse.

### **9.1.3. Risikoviljen**

Det er uttrykt eksplisitt i finansreglementet at kommunen er villig til å påta seg mer risiko ved utsette seg for kortvarige verdisvingninger for å oppnå høyere langsiktig avkastning. Det refereres også til kommuneloven § 52, men som det ble diskutert i kapittel 3.1. så har denne bestemmelsen liten betydning for kommunens risikovilje.

Med utgangspunkt i at kommunen er villig til å påta seg mer kortsiktig risiko vurderes risikoaversjon å være lik eller mindre enn den gjennomsnittlige investors.

### **9.1.4. Investeringsfilosofi**

De ulike fondene hvor kapitalen er fordelt har mandat til å drive aktiv forvaltning. To av tre av fond som det investeres i pr. 2009 er basert på momentum strategier. Det tredje følger en fundamental orientert investeringsfilosofi.

### 9.1.5. Investeringsstrategi

Volda kommune har hatt relativt hyppige skift av investeringsstrategier. Strategien som var gjeldende til og med januar 2010 bar preg av en langt høyere risikoaversjon enn det som er uttrykt i reglementet. Investeringsmålet for aksjer var da 20 %, og obligasjoner 80 %. Siden disse nå er forandret forholder jeg meg til de nye vektene som vist i tabell 9.1.5.

Tabell 9.1.5. Strategiske allokeringvekter for Volda kommune

	Mål	Maksimum	Minimum
<b>Aksjer</b>	40 %	50 %	30 %
<b>Norge</b>	60 %	100 %	50 %
<b>Utland</b>	40 %	50 %	0 %
<b>Obligasjoner</b>	60 %	70 %	50 %
<b>Norge</b>	50 %	100 %	0 %
<b>Utland</b>	50 %	100 %	0 %

Vedtatt investeringsstrategi hentet fra kommunens Finansreglement (2010)

### 9.1.6. Historisk porteføljesammensetning

Kommunen har fulgt en relativt offensiv eksponering mot aksjer sammenlignet med Ulstein og Herøy kommune med en gjennomsnittlig aksjeandel på henholdsvis 13 % og 20 %. I figur 9.1.6. vises allokeringvekter for aksjer, obligasjoner og pengemarked fra år 2000.

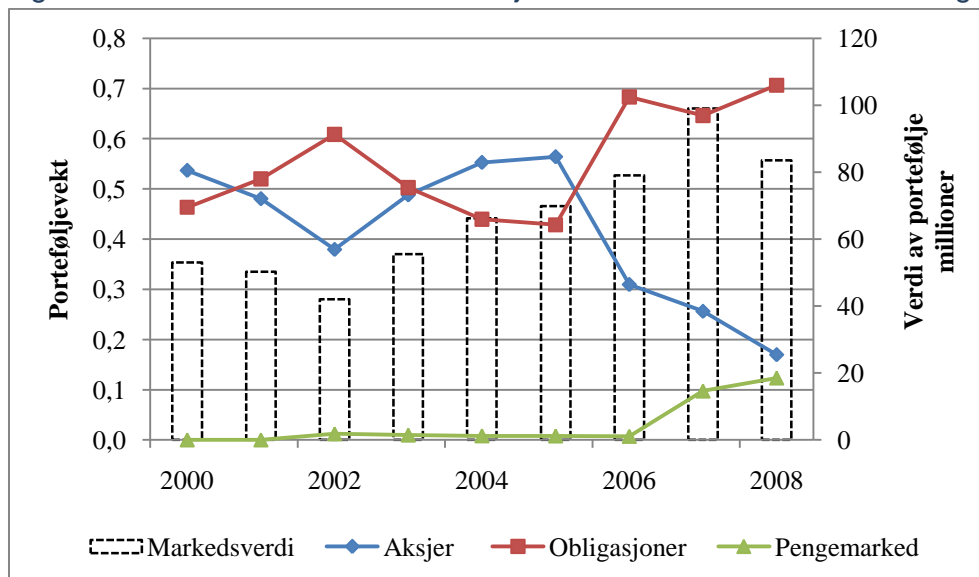
Porteføljevektene og markedsverdiene er basert på beregninger utført på verdier jeg hentet i årsregnskapene til kommunen.

Porteføljevektene vises på den første loddrette aksene. De tre linjene viser utviklingen i allokeringen av kapital mellom aktivaklassene. Den blå linjen viser at allokeringen til aksjer har vært over 50 % en del år, men fra slutten av 2005 skjedde en gradvis nedvektning. Før 2006 har allokeringen til obligasjoner ligget under målet på 60 %. Unntaket i 2002 skyldes en negativ utvikling i aksjemarkedet dette året. Allokeringen til rene pengemarkeds plasseringer har vært lav. I år 2002 og 2003 har det vært plassert særdeles mye kapital i pengemarkedsfond. Dette har jeg vurdert som kapital som ikke tilhører grunnkapitalen og er derfor justert for.

Den andre loddrette aksene viser markedsverdien av fondet illustrert ved de stiplede søylene. Eksponeringen mot aksjer viser igjen i den dårlige tiden i markedet i 2000 – 2002, men det realiserste tapet hentes inn igjen i et sammenhengende oppgangsmarked til og med 2006 da kommunen begynte å vekte ned i aksjer. Den markante økningen i markedsverdien i 2007 skyldes innskytning av nye midler. Figuren viser også at tapet for fondet ble relativt lite tross for finanskrisen og et av de største børsfallene noensinne i 2008. Dette skyldes

selvsagt den veldig lave allokeringen mot aksjer. Tallene viser at kommunen har gjort forandringer på investeringsstrategien sin over en kort periode, og at den nominelle verdien av fondet har holdt seg relativt bra gjennom et turbulent tiår.

Figur 9.1.6. Volda kommune: Porteføljens historiske markedsverdier og porteføljevækt



Punktene på linjene viser allokering mot aktivaklasse ved slutten av året. Søylene viser markedsverdien av porteføljen ved slutten av året.

Tabell 9.1.6. Historiske maksimum – og minimumsvekter for verdipapirer i porteføljen

	Gjennomsnitt	Maksimum	Minimum
Aksjer	30,3 %	56,4 %	12,2 %
Obligasjoner	61,2 %	87,8 %	36 %
Pengemarked	8,9 %	34,3 %	0 %

Basert på allokering ut fra markedsverdi per 31.12 i årene 2000 - 2008

Som tabell 9.1.6. viser er det store sprik mellom maksimum – og minimumsvektene for aktivaklassene gjennom tidsperioden. Siden finansreglementet i 2002 har kommunen vedtatt endringer i den strategiske allokeringen to ganger<sup>8</sup>.

### 9.1.7. Optimal risikabel portefølje med utgangspunkt i MV - modellen

Sett at kommunene er i en situasjon der de kun tar hensyn til avkastning og risiko over en periode. Det forutsettes at investeringene er foretatt i veldiversifiserte fond og at short posisjoner ikke er tillatt, noe som stemmer bra overens med realiteten. Verdiene for risiko og avkastning er hentet fra sakspapirer til kommunestyremøte (2010). Risikoen er basert på månedlige avkastningstall fra norske og internasjonale indekser i perioden 1985 – 2001, og

<sup>8</sup> Dette blir diskutert nærmere i kapittel 10.4.2

avkastningene er et fremtidsestimert. Jeg har beregnet risikoen og forventet avkastningen for internasjonale og norske aksjer og obligasjoner ved å samle dem i et aksje- og et obligasjonsfond med respektive vekt for Norge og utland. Tabell 9.1.7.1. viser forventet geometrisk avkastning, og tabell 9.1.7.2. risikoen kommunen har forutsatt i finansreglementet sitt (2002;2010).

Tabell 9.1.7.1. Kommunens forventede avkastning

Aksjer	Obligasjoner	Pengemarked	Risikofri	Inflasjon
8,5 %	4 %	3 %	3 %	2,5 %

Tallene er hentet fra kommunens forutsetninger om forventet avkastning fra Finansreglementet

Tabell 9.1.7.2. Kommunens forventede risiko

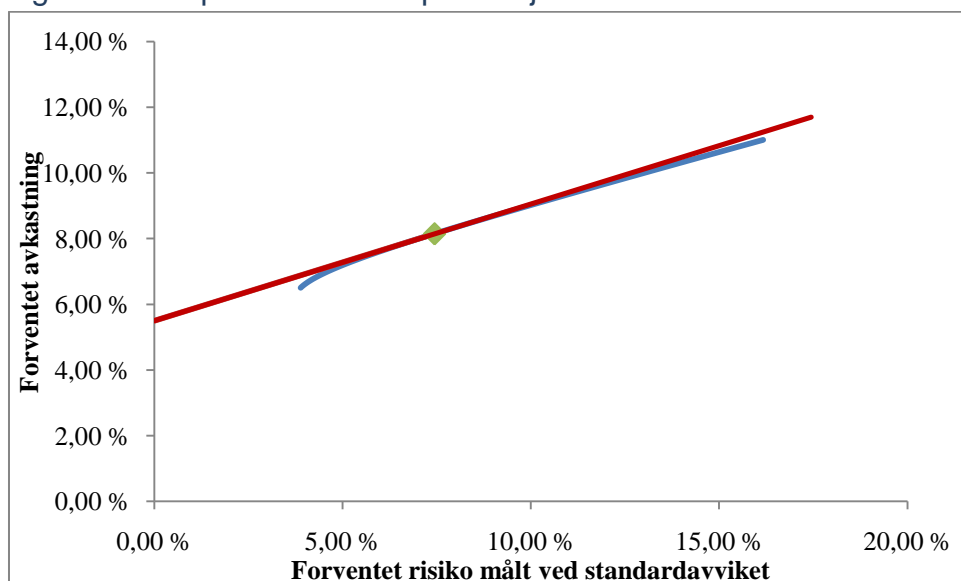
	Obligasjoner		Aksjer		Pengemrk
1985 - 2001(august)	Norge	Utland	Norge	Utland	Norge
Std.avvik	3,9 %	7,7 %	22,1 %	16,1 %	1,1 %
Samlet std.avvik	4,6 %		17,7%		

Tallene er hentet fra kommunens forutsetninger om forventet risiko fra Finansreglementet

I figur 9.1.7. bruker jeg rammeverket til moderne porteføljeteori til å beregne en optimal risikabel portefølje ut fra kommunens forutsetninger om forventet risiko og varians.

Standardavviket til norske obligasjoner er ganske lavt i denne perioden. Dette fører til at effisiensfronten får en uvanlig helning noe som viser seg ved den slakke tuppen.

Figur 9.1.7. Optimal risikabel portefølje for Volda kommune



Effisiensfronten er vist med den blå linjen. Den optimale risikable porteføljen befinner seg i tangeringspunktet med kapitalallokering linjen.

Den optimal risikable porteføljen består av 36,5 % aksjer og 63,5 % obligasjoner. Dette gir en forventet avkastning på 8,14 % og standardavvik på 7,44 %, som tilsvarer en Sharpe-ratio på 0,355.

Dette stemmer bra overens med investeringsstrategien som kommunen vedtok i 2002 og 2010, med 40 % allokering til aksjer, 60 % til obligasjoner. Dette er interessant med tanke på at modellen forutsetter at investor kun investerer for en periode. Det sammenfallende resultatet mellom optimal risikabel portefølje og kommunens strategi kan da indikere at kommunen er mer opptatt av avkastning og risiko over en periode.

### 9.1.8. Simulering av fremtidig fondsverdi for en 20/80 portefølje

Ved å gjøre simuleringer med ulike scenarioer kan jeg studere effekten av allokeringen mellom aktivaklasser, tidshorisonter og deres virkning på realavkastningen over en lengre periode.

Utgangspunktet for beregningene er gjengitt i tabell 9.1.8. Jeg velger å vise dette for en portefølje bestående av 20 % aksjer og 80 % obligasjoner siden dette for det første var kommunens investeringsstrategi inntil februar 2010. For det andre er denne allokeringen lik den som Herøy kommune følger, og en 40/60 portefølje vil bli illustrert for Ørsta kommune.

To observasjoner som er uavhengige av simuleringen, men likevel interessante for kommunen er sannsynlighetene for at kommunen skal oppnå en avkastning lavere en 0 % og avkastningskravet på 4 %. Sannsynlighetene for at avkastningen blir lavere enn 0 er 3,6 %. Dette skyldes at standardavviket er lavere som følge av en langt høyere allokering til obligasjoner. Den høye obligasjonsandelen gjør det da også mindre sannsynlig å oppnå en høyere avkastning. Dette ser vi av at sannsynligheten for at realavkastningen skal bli lavere enn 4 % er hele 68 %.

*Tabell 9.1.8. Forventet avkastning og risiko for en portefølje av 20 % aksjer og 80 % obligasjoner*

Portefølje aksjer/obl	$E(r_p)$ årlig realavkastning	$\sigma$ (årlig realavkastning)	$\sigma$ (gjenns.realavk over 15år)	$P(E(r_p)<0\%)$	$P(E(r_p)<4\%)$
20/80	3,16 %	6,8 %	1,8 %	3,6 %	68 %

*Langsiktig forventet avkastning og risiko er basert på Strategirådet til SPU (2008) sine anslag*

Figur 9.1.8. viser resultatene fra simuleringer gjort i Excel for en portefølje med normalfordelt avkastning og risiko. Utgangsverdien i 2010 er satt til 100, og tidshorisonten er 15 år.

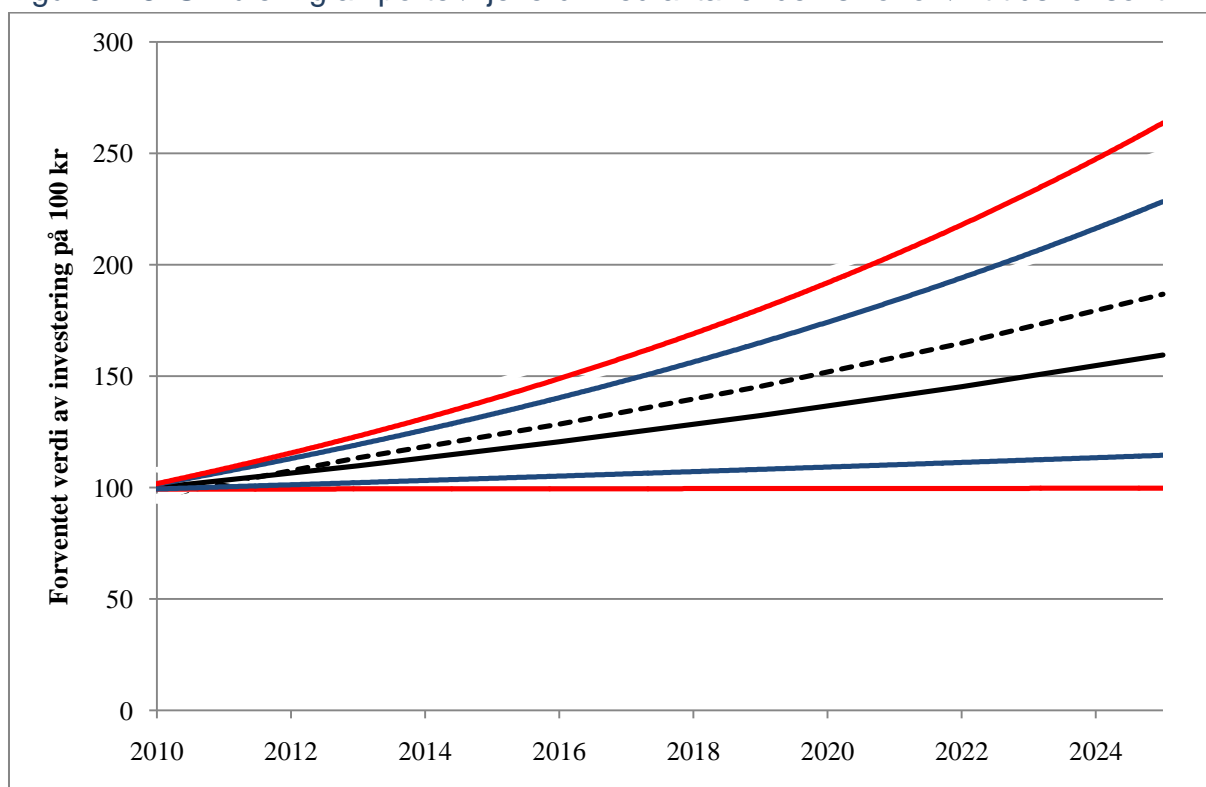
Avkastningen er uavhengig og identisk fordelt, og standardavviket til annualisert avkastning

vil derfor avta med kvadratroten av tiden. Det er brukt 252 handelsdager i året. Ved å programmere en itererende prosess i Visual Basic kjører Excel et stort antall scenarier, hvor gjennomsnittet av hvert år gir forventet avkastning.

Beregningene forutsetter også at det ikke gjøres noen uttak eller innskudd i fondet i perioden, og konstant inflasjon og standardavvik. Samtidig er serien såpass lang at korte svingninger i markedet sannsynligvis ikke vil dominere. Virkningen av inflasjonsrisikoen på lange obligasjoner faller imidlertid bort.

Den svarte linjen viser utviklingen i fondsverdien gitt det årlige gjennomsnittlige avkastningskravet på 4,25 %. Området mellom de blå linjene og den svarte er utfallsområdet for at avkastningen havner  $\pm 0,68\sigma$  for gjennomsnittlig avkastning. De røde linjene viser utkanten av avkastningen  $\pm 0,95\sigma$  for gjennomsnittlig avkastning.

Figur 9.1.8. Simulering av porteføljeværdi med avtakende risiko for økt tidshorisont



Den svarte linjen viser verdiutviklingen av porteføljen gitt årlig avkastning lik 3,16 %. Området mellom de røde og blå linjene viser forventet avkastning innenfor et 95 % konfidensintervall, og området mellom de blå og den svarte linjen forventet avkastning innenfor et 68 % konfidensintervall.

Den svarte linjen viser utviklingen av fondet tilsvarende den forventede avkastningen til porteføljen på 3,2 %. Avkastningen på fondet i løpet 15 år ville da ha vært 60 %. Det er 68 % sannsynlighet for at den gjennomsnittlige årlige avkastningen er mellom 1,1 % og 5,6 %. De

røde linjene viser at det er 95 % sjans for at fondet opplever en real avkastning på maksimalt 150 % eller i verste fall kun 5 % over hele perioden.

Det er interessant å studere den svarte stiplede linjen som viser at kommunens ønskede realavkastning på fondet overgår porteføljens forventede avkastning. Dette skyldes en for lav allokering til aksjer i investeringsstrategien. Til kommunens favør ble denne i 2010 igjen oppjustert til 40 %.

### 9.1.9. Allokering ut fra et "shortfall" risiko perspektiv

Volda kommune har satt et krav om ønsket årlig nominell avkastning lik 7 %. Kravet er satt med bakgrunn i at fondet ikke skal tape sin realverdi altså vokser i tråd med inflasjon lik 2,5 %, og at den resterende realavkastningen på 4,5 % blir brukt over budsjettet.

Tabell 9.1.9. under viser ulike "shortfall" sannsynligheter for en portefølje med 40 % aksjer, 60 % obligasjoner. Med en 1 års horisont må man akseptere en sannsynlighet på 44 % for at man kan havne under en nominell avkastning på 7 %. Dette skyldes mellom annet at obligasjoner har en lavere forventet avkastning på 6,5 %, og utgjør over halvparten av porteføljen. Videre vil den høye risikoen til aksjene øke standardavviket, den forventede avkastningen øker, men det gjør også sannsynligheten for større tap.

En interessant observasjon er hvordan tidshorisonten virker inn på sannsynligheten for at avkastningen skal falle under kravet. Over et år er risikoen så høy som 44 %, men for en periode på 50 år er den nede i 8 %.

Tabell 9.1.9. "Shortfall" sannsynlighet portefølje av 40 % aksjer og 60 % obligasjoner

Antall år	1	5	10	30	50
$\sigma$	7,6 %	3,4 %	2,4 %	1,4 %	1,1 %
"Shortfall"	44 %	36 %	31 %	19 %	8 %
$P(X > 7 \%)$	56 %	64 %	69 %	81 %	92 %

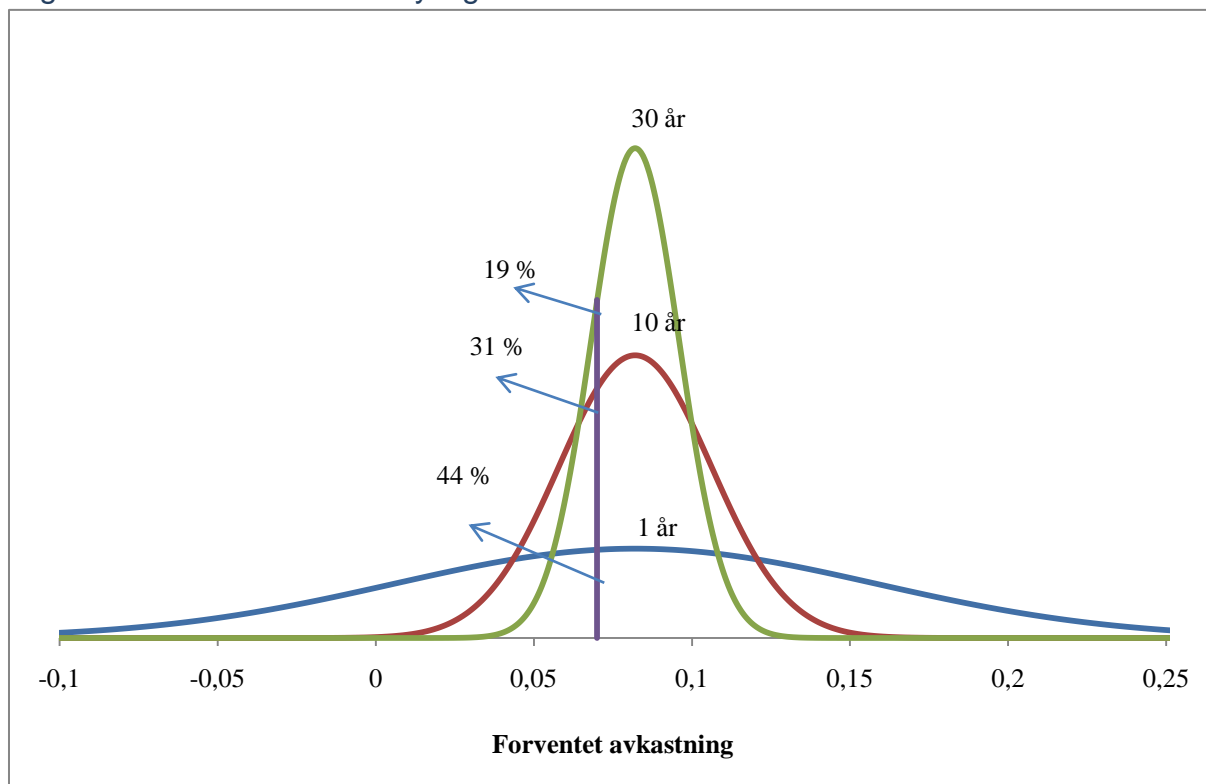
"Shortfall" sannsynligheter for å falle under det nominelle avkastningskravet på 7 % over ulike tidshorisonter

Når tidshorisonten øker vil avkastningen over tid samle seg tettere rundt forventningsverdien. For å illustrere dette har jeg beregnet normalfordelingskurver for ulike tidshorisonter med utgangspunkt i de samme forutsetningene som ovenfor.

Figur 9.1.9. viser fordelingen for tidshorisonter over 1, 10 og 30 år med forventet avkastning  $E(r) = 8,2 \%$  fra kommunens finansreglement. Den rette vertikale linjen viser avkastningskravet på 7 %. Områdene til venstre for denne angir "shortfall" sannsynlighetene over de ulike tidshorisontene. For en periode på et år vil kurven ha mye fetere haler noe som

indikerer at avkastningen vil være langt mer spredd rundt medianen. Sagt med andre ord så vil økning i sannsynligheten for å falle under kravet vises igjen i fetere haler for kortere horisonter. For en horisont på 30 år samles utfallene rundt medianen, og sannsynligheten for å falle under avkastningskravet er langt lavere.

Figur 9.1.9. "Shortfall" sannsynligheter for ulike tidshorisonter



Den horisontale linjen viser kommunens avkastningskrav. Skjæringspunktet med de ulike kurvene angir "shortfall" sannsynligheten for forskjellige tidshorisonter.



## **9.2. Herøy kommune**

Kommunen på ytre søre Sunnmøre hadde per 31.12.08 cirka 121 millioner kr ført som langsiktige finansielle aktiva. Porteføljen består av aksjer og obligasjoner, men skiller seg ut fra de øvrige kommunene som er studert ved at forvaltningen er diskresjonær.

### **9.2.1. Formål og målsetninger**

Finansreglementet uttrykker fondets målsetning som å optimalisere avkastningen på den langsiktige likviditeten. Det er ikke vedtatt noen bestemmelser på å ta ut en del av realavkastningen, og jeg har heller ikke funnet noen øvrige forpliktelser.

### **9.2.2. Risikovilje**

Kommunen setter som krav at porteføljen skal forvaltes innenfor et akseptabelt risikonivå. Hva som menes med akseptabelt risikonivå er ikke videre definert, men gjenspeiles i allokeringen.

Når det gjelder likviditeten er det ikke satt et krav til umiddelbart å kunne realisere midlene.

### **9.2.3. Investeringsstrategi**

Mandatet gir ingen absolutte målvekter på strategiske allokeringen, men en taktisk allokering på inntil 30 % aksjer og derivater, og inntil 100 % i renteinstrumenter. Allokeringen av kapitalen viser at kommunens har en høy grad av risikoaversjon.

Investeringer i rentepapir kan foretas i obligasjoner utstedt av den norske stat, kommuner, banker, kredittforetak, selskaper notert på Oslo Børs storlånsektorliste eller utenlandske fond med en rating på minst A. Ekskludert de tre førstnevnte så gjelder ulike beløpsbegrensinger på enkeltobligasjoner.

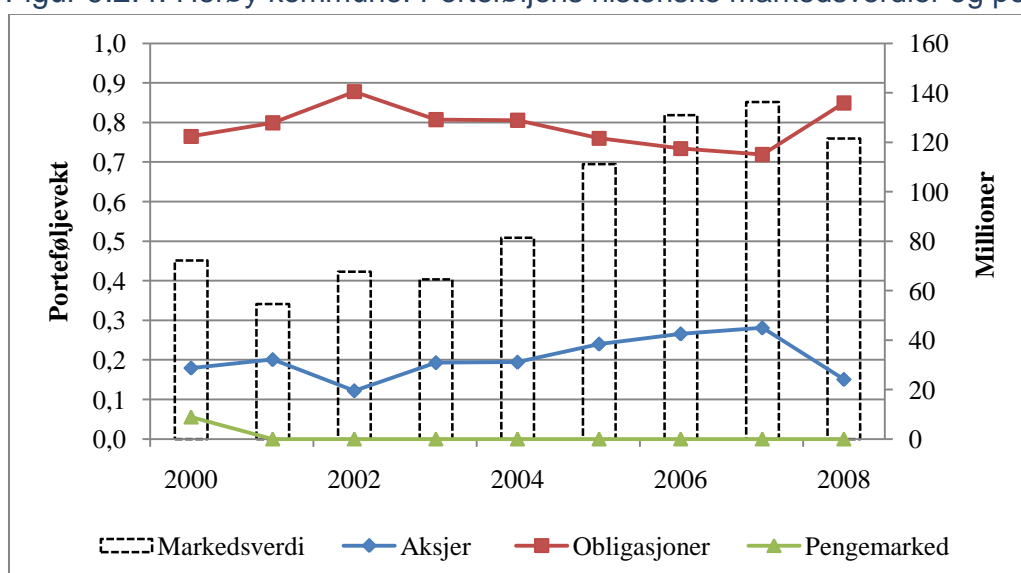
Aksjeinvesteringer skal gjøres i fond eller i enkeltaksjer som maksimalt kan utgjøre 15 % av aksjeporteføljen. Fordeling mellom Norge og utland er ikke spesifisert.

Mandatet inkluderer også en fullmakt til å inngå avtaler om aktiv forvaltning.

### 9.2.4. Historisk porteføljesammensetning

Det har ikke blitt vedtatt noen endringer av finansreglementet i perioden som er undersøkt, og formannskapet<sup>9</sup> har holdt seg innenfor maksimalt tillatte vekter i hele perioden som er undersøkt. Figur 9.2.4. viser stabiliteten i porteføljen. Kommunen skiller seg fra det øvrige ved at den utelukkende holder enkeltobligasjoner og – aksjer. For aksjer er det kun investert på Oslo Børs, hovedsakelig i norske selskaper. Rentedelen er plassert i obligasjoner utstedt av norske sparebanker, andre norske kredittinstitusjoner og kommuner. Vekten av aksjer har økt jevnt med oppgangen på børsen siden 2002. Aksjer nådde nesten sin tillatte maksimumsvekt på 30 % i 2007. I den påfølgende krisen i 2008 var allokeringen til aksjer nede i 15 % grunnet store urealiserte tap.

Figur 9.2.4. Herøy kommune: Porteføljens historiske markedsverdier og porteføljevokter



Punktene på linjene viser allokering mot aktivaklasse ved slutten av året. Søylene viser markedsværdien av porteføljen ved slutten av året.

Den nominelle markedsværdien av porteføljen viser en betydelig økning gjennom perioden. Som for andre porteføljer med lav eksponering mot aksjemarkedet ble de urealiserte tapene som følge av finanskrisen begrenset. Den høye allokeringen mot obligasjoner vist i tabell 9.2.4. har sørget for å holde de urealiserte tapene lave.

Tabell 9.2.4. Historiske maksimum – og minimumsvekter for verdipapirer i porteføljen

	Gjennomsnitt	Maksimum	Minimum
Aksjer	20,3 %	28,1 %	12 %
Obligasjoner	79,1 %	87,8 %	71,9 %
Pengemarked	0,7 %	5,6 %	0 %

Basert på allokering ut fra markedsværdi per 31.12 i årene 2000 - 2008

<sup>9</sup> Utvalg av kommunestyrets medlemmer

For å oppsummere så er akseptabel risiko kommet til uttrykk gjennom en lav eksponering mot aksjer, tilsvarende større vektning av høykvalitets obligasjoner og kun eksponering mot det norske markedet.

Utover ønsket om å optimere avkastningen har kommunestyret ikke fastsatt et absolutt eller relativt krav. Et ønske om å realisere en hvis andel av avkastningen, eller et krav om at realverdien av fondet skal holde seg er ikke eksplisitt gitt i reglementet.

### 9.2.5. *Optimal portefølje for investor kun opptatt av avkastning og risiko*

Ved å forutsette at kommunen ikke har noen andre preferanser enn å optimalisere forholdet mellom avkastning og risiko vil jeg som for Volda kommune finne en optimal risikabel portefølje bestående av aksjer og obligasjoner. Jeg vil i tillegg illustrere skaleringen mellom risikabel portefølje og risikofritt aktivum for gjennomsnittlig investor med risikoaversjonskoeffisient lik 2.

Tabell 9.2.5. viser det aritmetiske snittet av reell avkastning og risiko for norske aksjer og obligasjoner i perioden 1900 – 2008. En så lang historisk horisont kan forsvares på bakgrunn av kommunens lange investeringshorisont, og at denne perioden omfatter en rekke oppturer og nedturer med forskjellige karakteristikk. Ved å bruke en kortere tidshorisont kan perioder med over eller under gjennomsnittlig langsiktig avkastning i større grad påvirke resultatet. Investor kan riktignok ikke forvente at historisk gjennomsnittlig avkastning vil bli like god i fremtiden.

*Tabell 9.2.5. Historisk realavkastning og risiko for norske aksjer og statsobligasjoner*

Avkastning og risiko Norge 1900 - 2008	
Avkastning <sub>Aksjer</sub>	6,3 %
$\sigma$ (Aksjer)	22,3 %
Avkastning <sub>obligasjoner</sub>	2,5 %
$\sigma$ (obligasjoner)	11,4 %
Risikofri rente	2,1 %
Inflasjon	4 %

*Historiske verdier er beregnet av Johnsen (2009)*

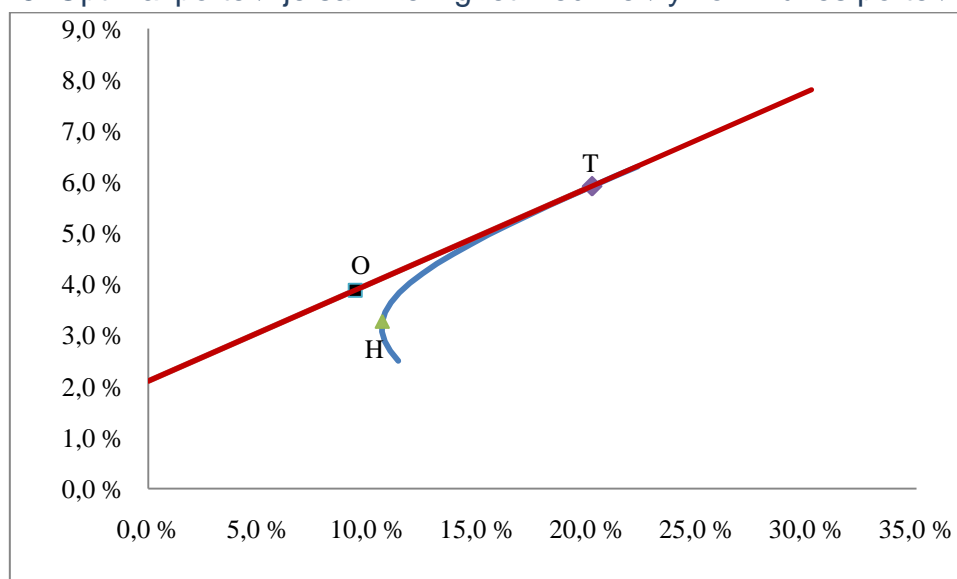
Modellen forutsetter at investor holder markedsporteføljen, følgende må antallet selskaper kommunen holder aksjer i være stort nok til at posisjonen er veldiversifisert. Et anslag på mellom 20 – 30 er i henhold til teorien (Elton og Gruber 1981, Statman 1987) tilstrekkelig til å eliminere en stor del av den usystematiske risikoen. Kommunen holder 26 forskjellige aksjer og 18 obligasjoner så antakelsen er ikke urimelig.

Som figur 9.2.5. viser vil den optimale risikable porteføljen T bestå av 90 % aksjer og 10 % obligasjoner som tilsvarer en avkastning på 5,9 % og et standardavvik på 20,2 %. Som ble vist i figur 9.2.4. så har kommunen på det jevne hatt en sammensetning med 20 % aksjer og 80 % obligasjoner. Denne allokeringen er tegnet inn som punktet H. Investorens risikotoleranse kommer til uttrykk gjennom hvor den optimale porteføljen O plasserer seg på den rette linjen. Punktet O er optimal portefølje for kommunen gitt  $A = 2$ , som er representativt for en gjennomsnittlig investor.

Punktet H ligger nærme minimum varians porteføljen, og veldig langt unna den optimale risikable porteføljen som kommunen skal holde. Det er interessant å se at med etter skalering for risikoaversjonen så presterer den optimale porteføljen O langt bedre enn H. Risikoen er lavere, men avkastningen langt høyere.

Selv med en allokering til risikofritt på 53 % vil den optimale porteføljen prestere bedre enn H. Dersom man legger til grunn at kommunen er mer risikoavers vil punktet O bevege seg nedover, og kommunen vil oppnå langt lavere risiko til samme avkastning som i H.

Figur 9.2.5. Optimal portefølje sammenlignet med Herøy kommunes portefølje



*Herøy kommune sin portefølje med 20 % aksjer og 80 % obligasjoner er vist i punktet H. Den optimale risikable porteføljen alle investorer skal holde i henhold til moderne portefølje teori er vist i punktet T. Den optimale porteføljen er gitt i punktet O for risikoaversjonskoeffisient  $A = 2$ .*

Å bruke denne en – periode modellen over flere tidsperioder krever bestemte forutsetninger. Sterke antakelser som at risikopremiene og standardavviket skal være konstant, og at risikofri investering skal være risikofri over flere perioder. I tillegg vil investor kun bry seg om avkastning og varians på én bestemt fremtidig dato, og avgjørelsen som tas i dag gjelder for all framtid.

En mer realistisk modell vil ta høyde for at investor faktisk er opptatt av hvilket langsiktig konsumnivå porteføljen kan støtte. En investor vil også ønske å ha muligheten til å rebalansere porteføljen sin dersom preferansene og målsetninger endres.

### **9.2.6. Porteføljesammensetning over en langsiktig horisont**

Ved å benytte et rammeverk hentet fra Siegel (1998) vil jeg illustrere hvilken effekt tidshorizonten har på den optimale risikable porteføljen til Herøy kommune.

Forutsetningene om forventet avkastning og varians er i utgangspunktet de samme som i tabell 9.2.5. Jeg har imidlertid gjort justeringer så 1 års porteføljen avviker fra porteføljen i figur 9.2.5. på grunn av antatt lavere standardavvik for obligasjoner, lavere korrelasjon og lavere forventet avkastning for aksjer.

Jeg har antatt at inflasjon vil stige med 0,25 % for hver periode. Det vil si over 30 års horisonten vil inflasjonen være 3,5 %. Jeg har valgt å gjøre det for at inflasjonsrisikoen over lengre horisonter skal bli tatt hensyn til.

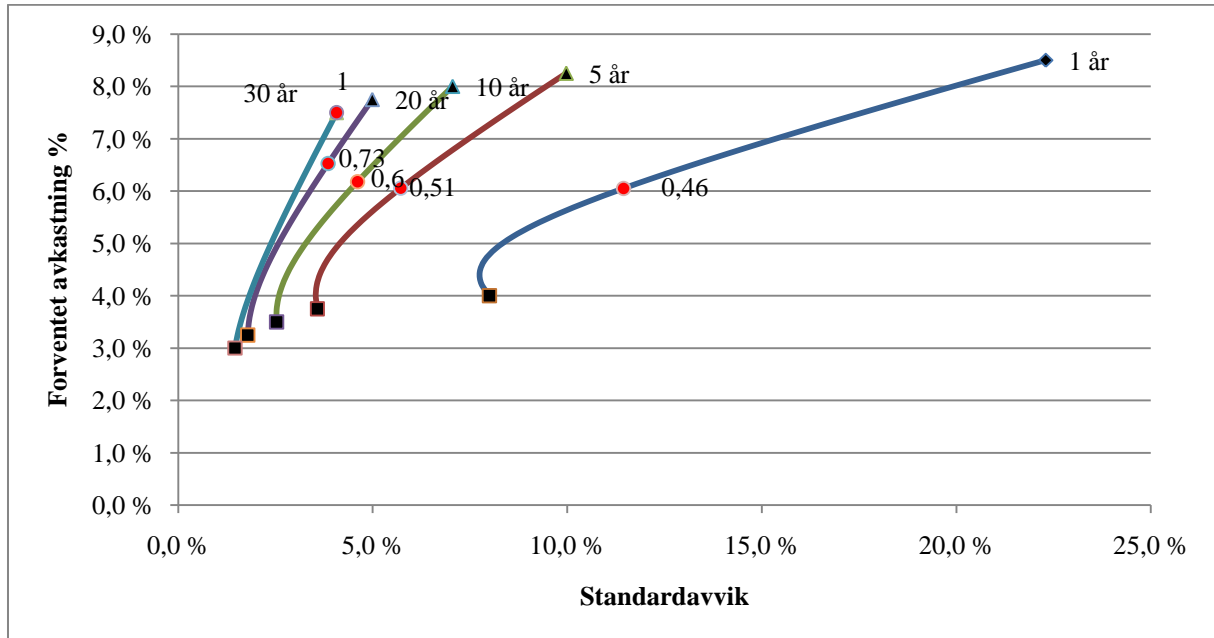
Korrelasjonen mellom aksjer og obligasjoner vil stige ettersom tidshorisonter øker. For 1 års horisonten er den satt til 0,1, men øker til 0,6 over 30 års horisonten. Høyere korrelasjon mellom aktivaene medfører en økt vektning til aktivumet med høyest risikopremie siden diversifiseringseffekten avtar. Dette ser en av ligning (4) hvor kovariansen  $\sigma_{AO} = \sigma_A \sigma_O \rho_{AO}$ .

En forskjell mellom rammeverket til Siegel og forutsetningene her er at Siegel antar at risikoen varierer med tidshorizonten. At risikoen varierer med tiden innebærer at historisk sett har standardavviket for amerikanske aksjer og obligasjoner over lengre tidshorisonter vært henholdsvis lavere og høyere enn når risikoen avtar med kvadratrotten av horisonten. Siden jeg har forutsatt at standardavviket til annualisert avkastning avtar med kvadratrotten av tiden vil effekten av tidshorizonten på optimal risikabel portefølje vil bli noe svakere her sammenlignet med Siegel.

For ulike horisonter fra 1 år til 30 år har jeg beregnet optimale risikable porteføljer ut fra forutsetningene nevnt overfor. Resultatene vises i figur 9.2.6. hvor effisiensfrontene er tegnet inn og andelen aksjer i de optimale risikable porteføljene er illustrert som røde sirkler. Firkantene viser 100 % allokering til obligasjoner, og trekantene viser porteføljer med 100 %

aksjer. For en horisont på 1 år allokerer investor 46 % av kapitalen til aksjer, og effisiensfronten viser at investor må påta seg mye risiko per enhet avkastning.

Figur 9.2.6. Sammensetningen av optimal risikabel portefølje under forskjellige tidshorisonter



Effisiensfronter for ulike tidshorisonter. Andelen aksjer i optimal risikabel portefølje er vist som røde prikker.

Effisiensfronten blir brattere ettersom tidshorisonten øker. Dette indikerer at standardavviket til annualisert avkastning samler seg tettere i et intervall av lave verdier. Det vil si at risikoen for aksjer og obligasjoner nærmer seg hverandre, men samtidig er den forventede årlige avkastningen uforandret. For investor innebærer dette at han kan oppnå mye høyere forventet avkastning mot en marginal økning i risiko. Vi ser at dette ved at den røde prikken flytter seg stadig høyere på effisiensfronten ettersom den blir brattere. Bytteforholdet mellom risiko og avkastning blir stadig gunstigere for investor når horisonten øker. For en 30 års horisont innebærer dette en 100 % allokering til aksjer i den optimale risikable porteføljen.

## **9.3. Ørsta kommune**

### **9.3.1. Formål og målsetninger**

Kommunen sitt formål med fondet er å oppnå en avkastning som skal kunne bidra med årlige tilskudd til driften av kommunen. Det er presisert at avkastningen skal komme både dagens og fremtidige innbyggere til gode.

Målsetningene om verdikonservering, realavkastning til saldering av budsjett og avsetning til buffer<sup>10</sup> er sammenfallende med Volda kommune. Formål og målsetninger vitner om at kommunen har en langsiktig horisont uten noen tidsbegrensning på forvaltningen.

### **9.3.2. Risiko**

Kortsiktige svingninger aksepteres for å kunne høste høyere langsiktige risikopremier, og den risikodempende effekten av diversifiseringen innad i og mellom ulike aktivaklasser og landegrenser er akseptert. Ordlyden i finansreglementet reflekterer en holdningen til risiko ikke ulik den en gjennomsnittlig investor har.

Finansreglementet inneholder et forbehold om tilgang til og uttak av kapital i fondene som kommunen investerer i. Kommunen krever tilgang til midlene på få dager, og ubegrenset uttaksrett på den investerte kapitalen sin. Likviditeten (Economist 2010) til eiendeler innebærer hvor lett midlene kan realiseres til en akseptabel pris. Likviditetsrisiko kan da beskrives som hvor lett midlene kan realiseres og hvor stor risikoen for å måtte selge med tap under et stormsalg er.

Definisjonen reiser interessante prinsipielle implikasjoner for risikoen i porteføljen. Gitt kommunens krav innebærer definisjonen at kommunen, for å holde en lav likviditetsrisiko, bør investere i hyperlikvide lavrisiko investeringer som pengemarkedsfond og likvide obligasjoner av investeringsgrad. For det første er volatiliteten i børsnoterte aksjer veldig høy på kort sikt, så aksjene risikerer å falle under en akseptabel salgspris. For det andre har kravet innvirkning på kommunens evne til å høste høyere langsiktige illikviditetspremier. I kapittel 8.6. om alternative investeringer ble det argumentert for at investors mulighet til å realisere kapital på et tilfeldig tidspunkt innebærer større sjanse for store kortsiktige verditap i private equity – og hedge fond. Forbeholdet virker derfor selvmotsigende siden man søker høyere

---

<sup>10</sup> Bufferens funksjon er å samle opp avkastning utover kravet i gode tider, til å dekke uttak i dårlige tider

avkastning på grunnlag av lengre horisont samtidig som kommunen har et krav på å realisere porteføljen på kort varsel.

### 9.3.3. *Investeringsstrategi*

Den vedtatte strategiske allokeringen gjengitt i tabell 9.3.3. er relativt offensiv vektet mot aksjer sammenlignet med de andre kommunene. Dette er riktignok en sannhet med modifikasjoner når den tillatte minimumsvekten av aksjer er 10 %, med tilsvarende 90 % maksimumsvekt for obligasjoner. Den store spredningen av maksimum og minimum vekter gir forvalteren som sitter med mandatet anledning til å drive en ganske aktiv forvaltning.

*Tabell 9.3.3. Strategiske allokeringsvekter for Ørsta kommune*

	Mål	Maksimum	Minimum
Aksjer	40 %	50 %	10 %
Norge	25 %	100 %	50 %
Utland	75 %	50 %	0 %
Obligasjoner	50 %	90 %	40 %
Norge	100 %	100 %	80 %
Utland	0 %	20 %	0 %
Pengemarked	10 %	90 %	0 %

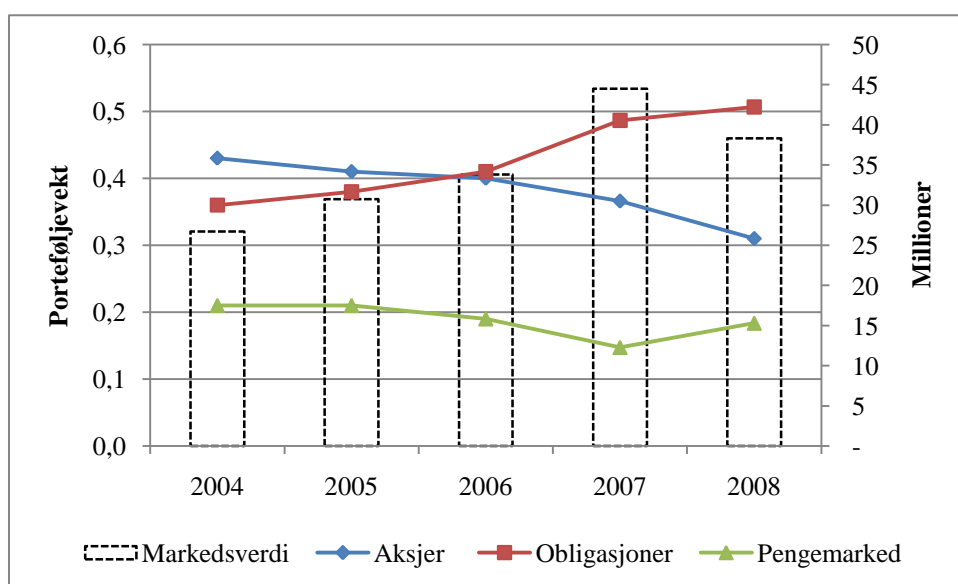
*Vedtatt investeringsstrategi hentet fra kommunens Finansreglement (2002)*

### 9.3.4. *Historisk porteføljesammensetning*

Oppfølgingen av den fastsatte investeringsstrategien har vist seg å variere rundt målene. Siden regnskapet kun opplyser om vektene av de ulike aktivaene er det vanskelig å si hva variasjonen i vektene skyldes. Det har sannsynligvis skjedd en gradvis nedvektning av aksjer fra 2004 til 2007 i et aksjemarked som var stigende både nasjonalt og internasjonalt. Den gradvise økningen av obligasjoner, skyldes da reinvesteringer fra kapitalgevinster fra aksjer samt et veldig godt marked for renter som samlet gir et stort hopp i markedsverdien i 2007. Allokeringen til pengemarked har jevnt over vært høyere enn målet. I tillegg kan aktive forvaltere holde en del av kapitalen satt til aksjer i pengemarkedet. Dette innebærer at aksjeandelen i realiteten kan være lavere enn den som vises i figuren. Høy allokering til obligasjoner og pengemarked, muligens høyere enn det som fremgår av figur 9.3.4., bidrar til at den nominelle markedsverdien av fondet har holdt seg bra gjennom krisen i 2008.



Figur 9.3.4. Ørsta kommune: Porteføljens historiske markedsverdier og porteføljevæker



Punktene på linjene viser allokering mot aktivaklasse ved slutten av året. Søylene viser markedsværdien av porteføljen ved slutten av året.

Tabell 9.3.4. Historiske maksimum – og minimumsvæker for verdipapirer i porteføljen

	Gjennomsnitt	Maksimum	Minimum
Aksjer	38,3 %	43 %	31 %
Obligasjoner	42,9 %	50,5 %	36 %
Pengemarked	19 %	21 %	14,8 %

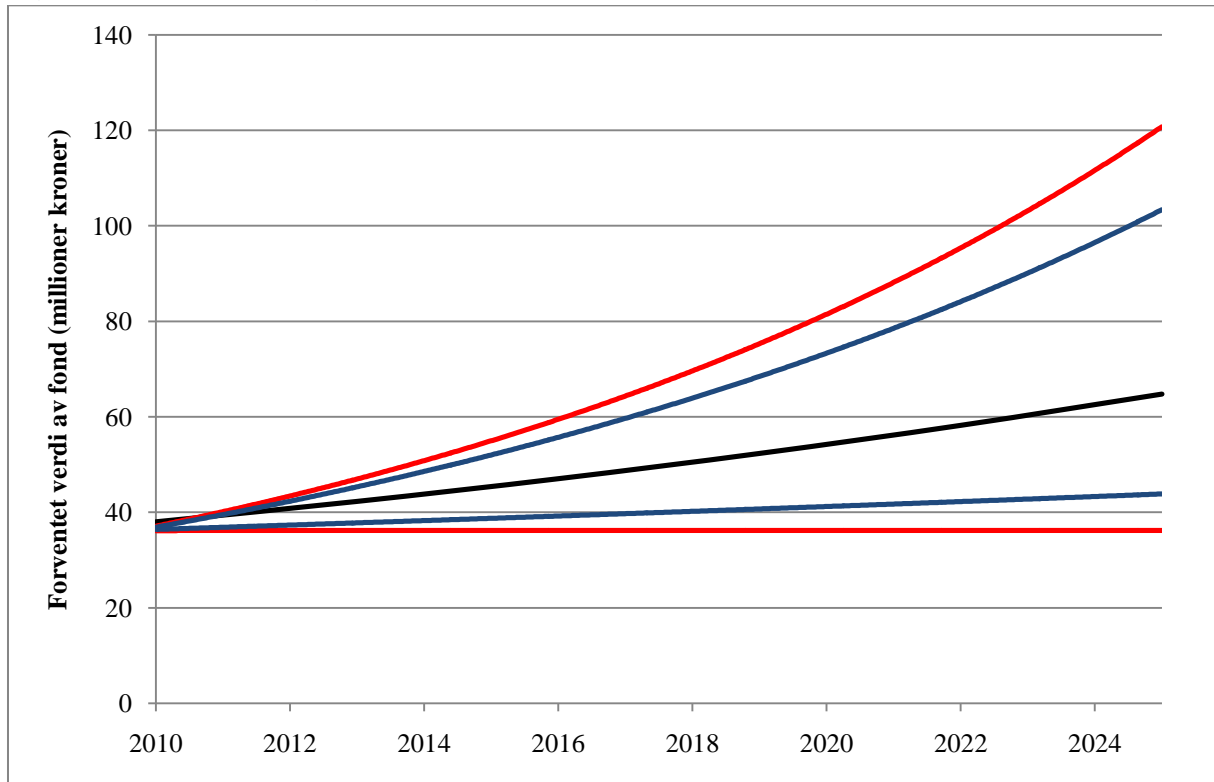
Basert på allokering ut fra markedsværdi per 31.12 i årene 2004 - 2008

Som tabell 9.3.4. over viser var den gjennomsnittlige porteføljen ex post ligger nærme målstrategien med unntak av at investeringer i pengemarkedet har blitt foretrukket fremfor obligasjoner. Alle aktivaklassene har imidlertid variert relativt mye gjennom perioden.

### 9.3.5. Langsiktig forventet realavkastning - simulering

I simuleringen vist i figur 9.3.5. brukes antakelser om fremtidig forventet avkastning og risiko som i kapittel 9.1.8. Investeringer i pengemarked blir slått sammen med obligasjoner og danner en portefølje bestående av 60 % obligasjoner og 40 % aksjer. Utgangsværdien på 38m var markedsværdien på kommunens portefølje per 31.12.08.

Figur 9.3.5. Simulering av porteføljeværdi med avtakende risiko for økt tidshorisont



Den svarte linjen viser verdiutviklingen av porteføljen gitt årlig avkastning lik 3,62 %. Området mellom de røde og blå linjene viser forventet avkastning innenfor et 95 % konfidensintervall, og området mellom de blå og den svarte linjen forventet avkastning innenfor et 68 % konfidensintervall.

Den forventede avkastningen vil over 15 år beløpe seg til 65m forutsatt ingen innskudd eller uttak og en årlig forrentning på 3,6 %. Fondsverdien vil med 68 % sannsynlighet ligge mellom 45m og 98m, som tilsvarer en gjennomsnittlig årlig avkastning i perioden mellom 1,1 % og 6,5 %. Ved å utvide til et 95 % konfidensintervall kan kommunen forvente at størrelsen på fondet om 15 år ligger mellom 37m og 112m. En fondsverdi på 112m tilsvarer en akkumulert avkastning på hele 195 % over perioden, eller en årlig avkastning på 7,5 %. Den økte risikoen som følge av høyere aksjeandel gjør at konfidensintervallene sprer seg mer utover, og det nedre estimatet gir en årlig gjennomsnittlig avkastning på – 0,18 %. Et tap på 1 million over perioden virker likevel beskjedent med den potensielle gevinsten på 74m. En egenskap som taler sterkt for å inkludere en høyere allokering til aksjer i porteføljen.

## 9.4. Ulstein kommune

### 9.4.1. Formål og målsetninger

Formålet med fondet er å plassere langsiktig midler for å oppnå høyere avkastning over tid.

### 9.4.2. Risikovilje

Kommunen vektlegger lavere risiko sterkere enn høyere avkastning, og vil i bytteforholdet mellom disse velge lavere risiko. I utgangspunkt må kommunen da regnes som en risikoavers investor.

Likviditetsrisikoen vil kunne være høyere siden kortsiktig likviditetsbehov er dekket av likviditetsreserven og et overskuddslikviditetsfond.

### 9.4.3. Investeringsstrategi

Strategien reflekterer kommunen sin aversjon mot risiko. Tabell 9.4.3. viser at allokeringen til aksjer er meget lav når man tar den lange horisonten i betraktning. Maksimal tillatt vekt er 20 %, og minimumsallokeringen er så lav som 0 %. Det betyr i realiteten at kommunen ikke er pliktet til å rebalansere aksjeporteføljen selv om markedet har det beste kjøpsmuligheter, altså vekte opp nå markedet er sterkt underpriset. Andelen i pengemarkedsfond er høyere, og maksimumsavviket tillater 100 % vekting mot denne klassen.

Det er ikke oppgitt spesifikke vekter i instruksene for investeringer i utenlandske aksjer og obligasjoner, men dette tillates innenfor henholdsvis EU/EØS og OECD – området. For obligasjoner kreves rating A eller bedre. Diskresjonær forvaltning er tillatt, men kun i aksjeporteføljer som består av minst 15 enkeltaksjer.

Tabell 9.4.3. Strategiske allokeringsvekter for Ulstein kommune

	Mål <sup>11</sup>	Maksimum	Minimum
<b>Aksjer</b>	15 %	20 %	0 %
<b>Obligasjoner</b>	60 %	80 %	0 %
<b>Pengemarked</b>	20 %	100 %	20 %

Vedtatt investeringsstrategi hentet fra kommunens Finansreglement (2003)

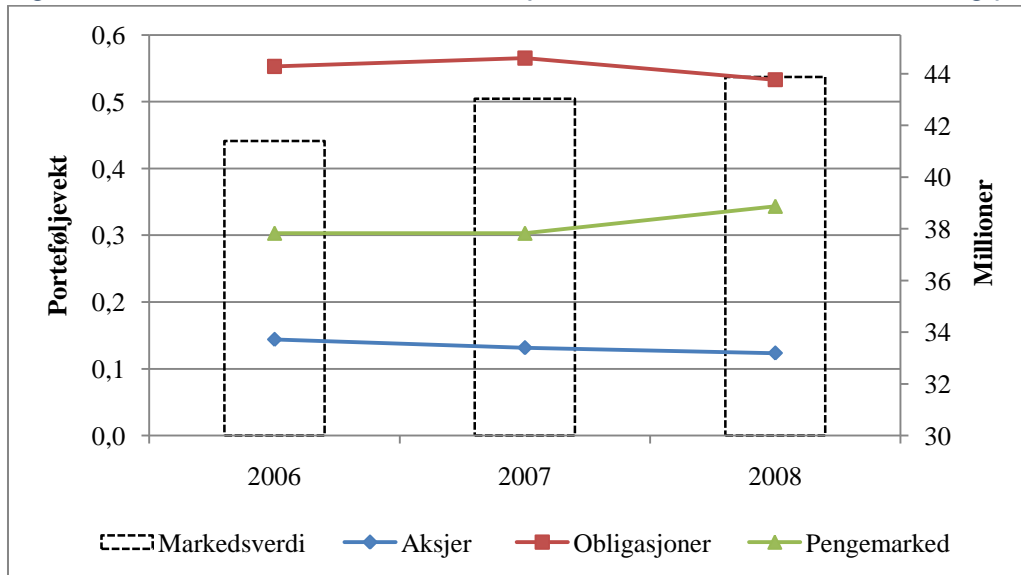
<sup>11</sup> Feil i finansreglementet.

#### 9.4.4. Historisk porteføljesammensetning

Etter å ha studert notene i årsregnskapet og annen informasjon fra kommunen viser dataene som er oppsummert i figur 9.4.4. at i tråd med strategien har kommunen holdt en portefølje med lav eksponering mot risiko.

Porteføljevektene er målt langs den primære loddrette aksen, og markedsverdien av porteføljen langs den sekundære loddrette aksen. Andelen kapital allokert til aksjer og obligasjoner har vært under målet hele perioden, og investeringene i pengemarkedet har vært stabile på rundt 30 %. Markedsverdien av fondet har økt jevnt over de 3 årene, og krisen i 2008 har ikke medført store urealiserte tap.

Figur 9.4.4. Ulstein kommune: Porteføljens historiske markedsverdier og porteføljevekter



Punktene på linjene viser allokering mot aktivaklasse ved slutten av året. Søylene viser markedsverdien av porteføljen ved slutten av året.

Tabell 9.4.4. under viser at kommunen skiller seg ut ved å ha valgt en høyere vektning av pengemarkedet på bekostning av målvektene for aksjer og obligasjoner. Maksimum – og minimumsvektene til aksjer viser at allokeringen har vært lav og stabil gjennom toppen i 2007 og bunnen i 2008.

Tabell 9.4.4. Historiske maksimum – og minimumsvekter for verdipapirer i porteføljen

	Gjennomsnitt	Maksimum	Minimum
Aksjer	13,3 %	14,4 %	12 %
Obligasjoner	55 %	56,5 %	53,3 %
Pengemarked	32 %	34,3 %	30 %

Basert på allokering ut fra markedsverdi per 31.12 i årene 2006 - 2008

#### 9.4.5. Langsiktig forventet realavkastning – simulering

Siden kommunen har som mål og maksimere langsiktig avkastning vil det være interessant å se hvilken langsiktig realavkastning den nåværende strategien kan forventes å gi over en lengre horisont. Lengre tidsserier vil ta hensyn til høyere risikopremier, og gi et bedre bilde på inflasjonsrisikoen.

Allokeringen mellom Norge og utland er sterkt vridd mot Norge. Av benchmarkindeksene er MSCI World den eneste utenlandske og utgjør kun 10,5 % av disse. Det er derfor ikke urimelig å bruke historiske norske avkastningstall for aksjer, obligasjoner og pengemarked. På den annen side er sannsynligvis de historiske avkastningstallene for høye, og for fremtiden bør kommunen søke en mer internasjonalt diversifisert portefølje. Derfor benyttes forventet en avkastning lik den beregnet av strategirådet til SPU.

Simuleringen tar utgangspunkt i at fondet har en verdi på 44 millioner ved utgangen av 2010. Det forutsettes at det ikke gjøres noen innskudd eller uttak fra fondet gjennom perioden. Porteføljen vil kun bestå av aksjer og obligasjoner der vektene er basert på gjennomsnittsporteføljen til kommunen med 13 % aksjer og 87 % obligasjoner. Dette gir forventet avkastning og risiko som vist i tabell 9.4.5.

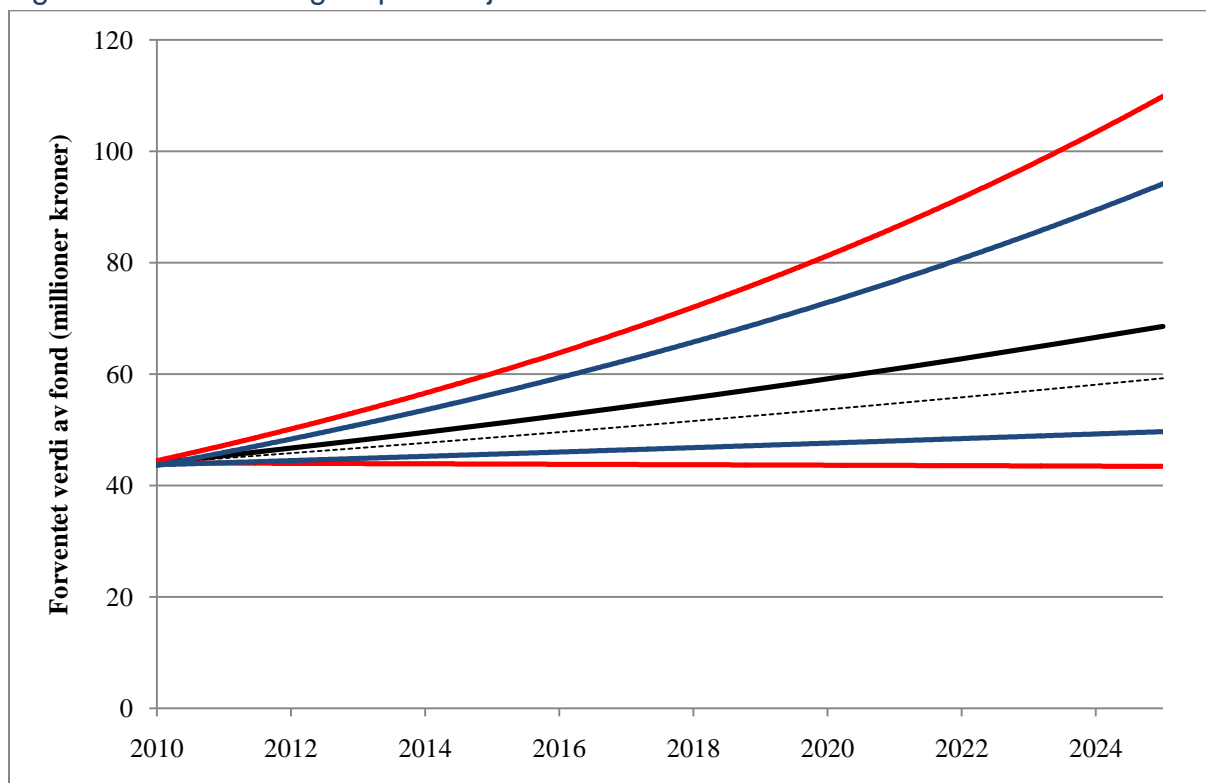
*Tabell 9.4.5. Forventet avkastning og risiko for en portefølje av 13 % aksjer og 87 % obligasjoner*

Portefølje Aksjer/obligasjoner	Forventet årlig geom. realavkastning	Forventet risiko	Forventet risiko av annu.avkast over 15 år
13/87	3,0 %	6,4 %	1,7 %

*Langsiktig forventet avkastning og risiko er basert på Strategirådet til SPU (2008) sine anslag*

Den lyseblå linjen i figur 9.4.5. viser utviklingen av fondsverdien med forventet realavkastning lik 3 %. Området mellom de mørkeblå og lyseblå linjene angir +/- 68 % konfidensintervaller, og områdene mellom de røde og mørkeblå linjene angir +/- 95 % konfidensintervaller for avkastningen. Dersom fondet følger forventningsbanen vil fondet øke til vel 70 millioner kroner over 15 år, som tilsvarer en økning på 60 % av dagens verdi. Avkastningen virker imponerende, men det skyldes rentesrenteeffekten over 15 år. Den stiplede linjen viser forventningsbanen for realavkastningen til risikofrirente. Den samme effekten gjør at verdien av fondet etter risikofri avkastning over 15 år er på vel 60 millioner, eller en økning på 36 %.

Figur 9.4.5. Simulering av porteføljeværdi med avtakende risiko for økt tidshorisont



Den svarte linjen viser verdiutviklingen av porteføljen gitt årlig avkastning lik 3 %. Området mellom de røde og blå linjene viser forventet avkastning innenfor et 95 % konfidensintervall, og området mellom de blå og den svarte linjen forventet avkastning innenfor et 68 % konfidensintervall.

Differansen mellom disse gir at fondet blir belønnet med en risikopremie på 10 millioner i perioden. Tar en hensyn til renterisikoen og inflasjonsrisikoen som vil være betraktelig over lengre perioder, så virker avkastningen med 87 % obligasjoner mer beskjeden sammenlignet med risikofri rente.

Spredningen i diagrammet viser at fondet med en sannsynlighet på 68 % vil oppnå en fondsverdi på mellom 51m og 92m som tilsvarer en annualisert realavkastning på henholdsvis 1 % og 5 %. Ved å øke konfidensintervallet til 95 % vil verdien av fondet ligge mellom 45m og 104m som tilsvarer en realavkastning på henholdsvis 0,2 % og 5,9 %.

#### 9.4.6. Evaluering av "shortfall" risiko

Høyere allokeringer til aktiva med relativt lav forventet avkastning vil øke sannsynligheten for ikke å oppnå ønsket avkastning marginalt større enn lav – avkastningsaktivumet. Med andre ord impliserer det at en økt allokering til obligasjoner vil øke sannsynligheten for ikke å oppnå en avkastning høyere enn fremtidig inflasjon.

Tabell 9.4.6. "Shortfall" sannsynligheter for ulike vekter av aksjer.

Tidshorisont (år)	13/87 aksje/oblig.	60/40 aksje/oblig.	100/0 aksje/oblig.
1	50 %	46 %	45 %
10	50 %	37 %	34 %
20	50 %	33 %	28 %
30	50 %	30 %	23 %

Forventet avkastning for 13/87, 60/40 og 100/0 porteføljene er henholdsvis 3 %, 4,1 % og 5 %. Ønsket avkastning er 3 %.

Tabell 9.4.6. viser "shortfall" sannsynligheter for ulike porteføljer over forskjellige tidshorisonter. Den ønskede avkastningen er 3 %, og de forventede avkastningene er henholdsvis 3 %, 4,1 % og 5 %. For porteføljen med ønsket avkastning lik forventet avkastning vil "shortfall" risikoen naturligvis alltid være 50 %. Ettersom det allokeres mer over til aksjer øker imidlertid sannsynligheten for å ikke falle under den ønskede avkastningen. Tabellen viser at porteføljen bestående utelukkende av aksjer med en tidshorisont på 30 år har den laveste "shortfall" sannsynligheten på 23 %.

Dersom den ønskede avkastningen settes lik 0 % blir spredningen av "shortfall" sannsynlighetene langt mindre blant alle porteføljene. På ett års sikt er det fortsatt høye, men med økende tidshorisont blir de veldig lave. Som simuleringen viste var sannsynligheten for å oppnå en negativ avkastning over 15 år svært lav under disse forutsetningene. For ønsket avkastning lik 4 % vil "shortfall" sannsynligheten for 13/87 porteføljen øke til 80 % over 30 år, men er 36 % for en ren aksjeforfølge.

## 9.5. Viktige felles problemstillinger for kommunene

Kommunene står overfor viktige problemstillinger i utformingen og implementeringen av investeringsstrategiene. I avsnitt 9.5.1. diskuteres hvorvidt aktiv forvaltning er hensiktsmessig for kommunenes målsetninger. Videre vurderes kommunenes forhold til internasjonal diversifisering i avsnitt 9.5.2. For utforming og implementering av investeringsstrategier ser avsnitt 9.5.3. nærmere på bruken av uavhengige profesjonelle finansrådgivere.

### 9.5.1. Aktiv forvaltning – aksjeplukking og taktisk allokering

Diskusjonen i kapittel 6.2. om aktiv forvaltning viste at historisk avkastning for det gjennomsnittlige aktive fond har vært lavere enn sammenlignbar indeks. En viktig årsak til dette er de høye honorarene og kostnadene som følger denne typen fond. Det er også viktig å være bevisst på at aktiv forvaltning faktisk kan øke porteføljens risiko. Enten gjennom at forvalter tar mer konsentrerte posisjoner på å over – eller undervekte aksjer relativt til indeks, eller gjennom forsøk på å ”time” markedet. De neste avsnittene gir en oppsummering av hvordan kommunenes finansreglement forholder seg til aktiv forvaltning.

#### 9.5.1.1. Aksjeplukking

Investeringsfilosofien til forvalterne som kommunene har brukt varierer. Fondsforsvalteren benyttet av Ørsta og Ulstein kommunene følger en fundamental orientert filosofi. Formuleringer i prospektet til forvalteren kan imidlertid tyde på at denne driver ”skap - indeksering”: ”Fondet har en relativt konservativ risikoprofil fordi ..... forvaltningsfilosofi blant annet medfører at større likvide selskaper med stabil inntjening foretrekkes. Historisk har dette vist seg ved at verdisvingningene har vært nær referanseindeksen”. Poenget for kommunene blir da at de risikerer å betale høyere honorar og kostnader for en avkastning de kunne oppnådd ved å investere i et indekserende fond med langt lavere kostnader. Ved å justere for forvaltningskostnadene vil avkastning være lavere enn med en passiv strategi.

Forvalterne som har vært brukt av Volda kommune har benyttet både fundamental og momentum orientert filosofi. Fond som følger den sistnevnte filosofien er mest opptatt av å utnytte kortvarige trender i markedet basert på historiske kurser. Aksjemarkedet er ekstremt volatil og vanskelig å forutse. For en langsiktig investor virker disse egenskapene uheldige. Uansett om den aktive forvalteren følger en fundamental eller momentumorientert investeringsfilosofi så må kommunene ha fokus på de ekstra kostnadene dette medfører. Den



langsiktige konsekvensen av å betale forskjellige kostnader og honorar kan være betydelig for verdien av fondet som vist i figur 6.1.

#### **9.5.1.2. Taktisk allokering**

Investeringsstrategiene til de ulike kommunene viser at maksimums og minimumsvektene avviker til dels betydelige fra den strategiske allokeringen. Dette gjelder både mellom aktivaklasser og regioner.

Slik jeg ser det er det mulig for to instanser å utnytte dette. For det første kan den som er ansvarlig for å implementere investeringsstrategien, for eksempel administrasjonssjef eller formannskap, velge å prøve og ”time” markedet. Et annet mulig scenario er at lave minimumsvekter gir dem muligheten til å velge å selge seg ned i et dårlig marked<sup>12</sup>.

For det andre vil fondsforvalteren kunne bedrive utstrakt handling. Både Volda, Ørsta og Ulstein benytter nå kun et fondsforvaltningsselskap. Dette forvaltningsselskapet innehar da fullstendig informasjon om hvor kommunens kapital er allokert. Gjennom investeringsstrategien har de muligheter til å drive en stor grad av aktiv forvaltning ved å vekte opp og ned mellom ulike aktivaklasser og mellom regioner.

For å kontrollere dette kan det være hensiktsmessig for kommunen å innføre måling av tracking error istedenfor for eller som et supplement til investeringsrammene. Høegh - Krohn (2004) definerer tracking error som standardavviket til differanseporteføljen mellom den faktiske risikable porteføljen og benchmarkporteføljen. Den praktiske konsekvensen for kommunen er at da kan den sette grenser for hvor stor risiko forvalter kan ta utover benchmarkporteføljen.

Det vil også være ugunstig for kommunen å ha en for stringent investeringsstrategi med ingen mulighet til å avvike fra den strategiske allokeringen. Dette vil føre til en situasjon hvor forvalter må rebalansere porteføljen ofte, og dermed belaste kommunen med økte transaksjonskostnader.

---

<sup>12</sup> Temaet politisk risiko diskuteres nærmere i kapittel 10.4.2.

### 9.5.2. Gevinster i internasjonal diversifisering for kommunene

Kommunenes finansreglement og investeringer viser at er det en klar tendens til at de foretrekker å investere i det norske aksje- og obligasjonsmarkedet som vist i tabell 9.5.2.

Markedsverdien av det norske aksjemarkedet er veldig liten i global sammenheng, og i tillegg er Oslo Børs dominert av olje- og shippingrelaterte selskaper. Altså er børsen etablert i en liten åpen økonomi hvor markedet er dominert av en til to sektorer som opererer i volatile markeder.

Tabell 9.5.2. Kommunenes plasseringer i norske og utenlandske verdipapirer

	Aksjer – Oslo Børs	Aksjer - Norden	Aksjer - Utland	Obligasjoner - Norge	Obligasjoner - Norden	Obligasjoner - Utland
Herøy	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
Ulstein	-	-	-	-	-	-
Volda	30 %	20 %	50 %	12 %	0 %	88 %
Ørsta	25 %	0 %	75 %	100 %	0 %	0 %

*For Herøy og Volda angir prosentvektene faktiske allokeringer mot regioner per 31.12.08. Tallene for Ørsta er hentet fra målsetningene i investeringsstrategiene\*. Ulstein oppgir ingen spesifikke vekter for investeringer i utenlandske verdipapirer\*. \* Vektene er heller ikke mulig å identifisere ut fra årsregnskapet.*

Det norske obligasjonsmarkedet er veldig lite, har lav likviditet og et begrenset utvalg av foretaks- og statsobligasjoner (Folketrygdfondet 2008).

Kjennetegnene for det norske verdipapirmarkedet tilsier derfor at større eksponering mot utlandet vil være gunstig for porteføljens forventede avkastning og risiko.

Et annet moment som kan tale for at særskilt kommuner bør diversifisere utenlands er en mulig sammenheng mellom kommunens skatteinntekter og utviklingen på Oslo Børs. Over lang tid vil en svakere utvikling i realøkonomien kunne virke negativt inn på inntektsgrunnlaget fra beskatning av personer og bedrifter i kommunen. Inntektssvikten i budsjettet vil da sannsynligvis ikke kunne motvirkes ved å bruke en del av realavkastningen fra fondet siden dette vil ha lav avkastning grunnet høy eksponering mot det norske markedet.

Dette kan være spesielt aktuelt for kommunene som er studert her siden arbeidsstyrken og bedriftene i høy grad er eksponert mot offshore – og shippingmarkedet.

Sett i lys av sentralbanksjef Svein Gjedrems (2010) presentasjon for finanskomiteen er det flere utfordringer for norsk økonomi fremover. Særdeles nevner han dyr norsk arbeidskraft sammenlignet med handelspartnere og fremtidige råvarepriser under press. Dette taler også

for et scenario der norske kommuner i større grad bør diversifisere i utenlandske aksjer og obligasjoner.

French og Poterba (1991) beskriver fenomenet at investorer velger å være overeksponert mot hjemmemarkedet og dermed gir avkall diversifiseringsgevinsten fra internasjonale porteføljer. Fenomenet er velkjent innen finansteorien og omtales som "equity home bias". Årsaken kan være at hjemmemarkedet føles mer trygt fordi man føler man kjenner dette og bedriftene.

### **9.5.3. Kvalitetssikring – Bruk av uavhengige forvaltere**

Mandatet som er gitt gjennom kommunens Finansreglement er vedtatt av kommunestyret. Kommunestyrets vedtak baserer seg på informasjon som er hentet inn fra administrasjonen, og gjerne presentasjoner fra forvaltere.

Det kan oppstå interessekonflikter dersom forvalter opptrer både som rådgiver og forvalter. Med andre ord vil forholdet mellom kommune og forvalter i større grad utsettes for agent – prinsippal problematikk når forvalter påvirker utformingen av mandatet.

En uavhengig rådgiver vil sannsynligvis ikke i samme grad være motivert av incentiver som kan være ugunstige for kommunen, men dette avhenger til dels av insentivsystemet. I Storbritannia er myndighetene i gang med å implementere en rekke krav til uavhengige investeringsrådgivere som gjøres gjeldende fra slutten av 2012 (FSA 2010)<sup>13</sup>. Et sentralt punkt er at kommisjon på salg forbyes, og at kunden heller skal belastes på timebasis. Hensikten er at dette både skal sikre at rådgiver opptrer etter kundens beste, og at kunden skal ha full oversikt over kostnadene den påføres.

Forutsatt at kommunen betaler på en per time basis vil det ideelle vil være at kommunen bruker en profesjonell uavhengig rådgiver i utformingen av investeringsstrategien. Dette kan i større grad sikre at kommunen vedtar en strategi som er fullstendig i overensstemmelse med dens målsetninger. Gitt den stramme utnyttelsen kommunen har på sine arbeidsressurser vil en uavhengig rådgiver også bedre kunne overvåke implementeringen av investeringsstrategien.

Informasjon om praksisen i alle kommunene har ikke vært så lett tilgjengelig i det offentlige materialet jeg besitter. En kommune omtaler imidlertid problematikken i notene til regnskapet. Kommunen har tidligere brukt en uavhengig rådgiver, men i kommunens

---

<sup>13</sup>The Financial Services Authority

årsmelding oppgis det at kontakten med denne opphørte på grunn av kostnadene knyttet til rådgivningen. For en investor er det, på lik linje med kostnader i aktiv forvaltning, en viktig problemstilling å ta hensyn til. Kostnadene knyttet til rådgivning i tillegg til honorar til forvalter vil akkumulert sett kunne utgjøre et betydelig beløp over tid.

Muligens kan kostnaden fra rådgivningen oppfattes som en slags forsikringspremie. Risiko som kommunen kan verne seg mot i denne sammenheng er som et av de ekstreme tilfeller vist ved de såkalte Terra – kommunene.

I ny Finansforskrift fra Kommunal- og Regionaldepartementet<sup>14</sup> er kommunene påbudt å få kommunens finansreglement vurdert av en uavhengig part. Den uavhengige vurderingen skal godkjenne at finansreglementet er i tråd med kommuneloven § 52. En slik vurdering kan imidlertid ikke tolkes som å være det samme som å gi råd om og overvåke en optimal langsiktig finansiell strategi.

Det kan stilles spørsmål om hvor uavhengig en finansiell rådgiver er dersom denne utarbeider, implementerer, overvåker og til slutt godkjenner porteføljen for en kommune. Forutsatt at rådgivningen ikke innebærer kommisjoner eller andre avlønningssystemer som setter rådgivers interesse fremfor kommunens så bør dens rolle oppfattets som uavhengig.

I et kostnad nytte perspektiv bør kommunene benytte seg av profesjonell faglige kompetanse, men kommunen må være bevisst på at kompensasjonen for tjenestene skal være oversiktlig, forutberegnlig og gjerne basert på timebasert avlønning.

---

<sup>14</sup> Gjeldende fra 1.juli 2010

## **10. Erfaringer fra fond med lignende forpliktelser og tidshorison**

Gjennomgangen av de historiske avkastningstallene i kapittel 9. viste at aksjer har gitt en langt høyere risikopremie over lang sikt sammenlignet med obligasjoner. For obligasjoner har inflasjonen historisk sett påført de nominelle kontantstrømmene store tap. Erfaringene fra historiske avkastningstall tilsier at en langsiktig investor bør ha en relativt høy vektning mot aksjer som har gitt høyere risikopremier og vært relativt inflasjonsdyktig over lange horisonter.

Studien av de fire kommunene sine porteføljer presentert i kapittel 8 viser imidlertid at de som langsiktige investorer vesentlig bryter med lærdommen fra de historiske avkastningstallene. I stedet for å tilte porteføljen mot aksjer velger de å allokere hovedvekten av kapitalen i obligasjoner.

Problemet med de historiske avkastningstallene er at fortiden neppe vil gjentas i fremtiden, eller rettere sagt det vet man ikke. Jeg velger derfor å sammenligne kommunenes porteføljer med tre typer fond som har lignende tidshorison, men både med og uten løpende forpliktelser. I avsnittene 10.1. og 10.2. presenteres de strategiske allokeringene for et gjennomsnittlig pensjonsfond og collegefondet "Yale – Endowment". Gjennomgangen av Statens Pensjonsfond Utland i avsnitt 10.3. vil være mer grundig ved at jeg blant annet utfører en simulering med samme forutsetninger som for kommunene, men med en 60 % allokering mot aksjer.

En sammenligning mellom fondene i 10.1. – 10.3. og gjennomsnittporteføljen for kommunene i avsnitt 10.4.1. viser at kommunenes fond skiller seg betraktelig hva angår allokering mot realaktiva. I avsnittene 10.4.2 – 4. presenterer jeg ulike faktorer som kan være årsaken til at kommunene skiller seg ut. Dette er henholdsvis politisk risiko, gjeld og likviditet og tidsperioden kommunene har etablert fondene.

### ***10.1. Pensjonsfond***

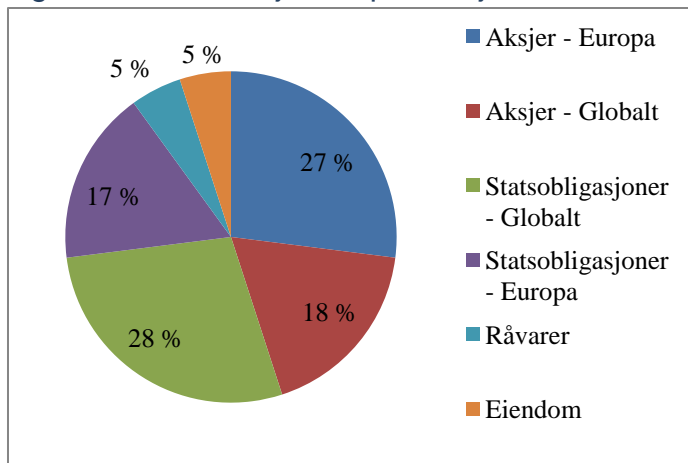
Et pensjonsfond har løpende forpliktelser til pensjonister, samtidig som de skal sikre en fornuftig avkastning på midlene til passive medlemmer.

En tradisjonell fordeling mellom aksjer og obligasjoner er 60/40. Allokeringen har tradisjonelt vært en gunstig måte å redusere porteføljens standardavvik, men aktivaene har også viktige egenskaper. Den høyere risikopremien fra aksjer har sørget for å øke nivået på den investerte

kapitalen, men er også en bedre sikring av også fondets realverdi på lang sikt. De nominelle utbetalingene til aktive medlemmer er sikret ved å holde obligasjoner med durasjon lik forpliktelsene.

Figuren under viser en typisk portefølje for et Europeisk pensjonsfond i følge Lombard Odier (2010). Obligasjoner utgjør ca 45 % av porteføljen, og den resterende delen består av realaktiva som aksjer, råvarer og eiendom.

Figur 10.1. Illustrasjon av porteføljevæker for et veldiversifisert pensjonsfond

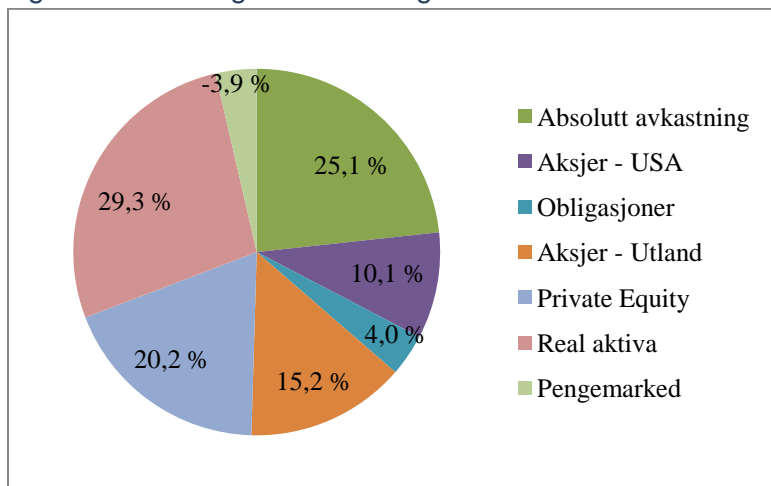


Eksempelet er hentet fra rådgivningsselskapet Lombard Odier

## 10.2. *Endowment funds*

Såkalte ”endowment funds”, fond opprettet av colleger i USA skal sikre den langsiktige kjøpekraften, men også årlige forpliktelser som vedlikehold og lønninger til ansatte. Modellen til Yale har blitt vist stor interesse de senere år. Den er unik i at den holder en veldig liten andel obligasjoner (4 %) og en forholdsvis liten andel aksjer (25 %). Investeringene er spredd mot private equity, hedge fond, råvarer og eiendom. Aktivaene har ofte lav likviditet, men høyere risikopremier på lang sikt, og egenskaper som gir god diversifiseringseffekt og medfører en relativt god inflasjonssikring.

Figur 10.2. Strategiske allokeringer – Yale Endowment



Allokeringsvekter fra Yale – Endowment årsrapport for 2008

Yale – fondet har hatt en årlig avkastning på rundt 20 % siden 2004. Det har opplevd problemer etter krisen i 2008, der avkastningen var 4,8 %. Fallet i de mindre likvide investeringene var større enn antatt. Noe av problemet var at andre investorer ikke var i stand til å holde investeringen over samme horisont. Dette førte til at de med behov for å dekke kortsiktig likviditet solgte seg ut. Restitusjonen av disse markedene har vært en del tregere enn det en ser i aksjemarkedet.

Siden en del av avkastningen blir brukt over budsjettet vil dette føre til problem. Fondet opererer etter en regel som skal sikre forutberegnelighet når neste års budsjett føres, og bevare realverdien. Et langsiktig mål på hvor mye av markedsverdien som kan realiseres og en utjammingsregel skal verne fondet mot årlige svingninger. Årets uttak er da basert på en vekting av fjorårets uttak, og det langsiktige målet for to år siden. Dette sikrer et minimumsanslag over hvor mye en kan bruke over budsjettet.

Investeringsmodellen viser at investeringer rettet mot mindre likvide markeder med høye langsiktige risikopremier kan sikre den langsiktige kjøpekraften og forsvarlige årlige uttak. Krisen i 2008 påførte likevel Yale – fondet et tap på 25 % for regnskapsåret per 30.juni 2009. Ifølge Keating (2010) var problemet for fondet at når den forventede realavkastningen som skal dekke de årlige forpliktelsene uteble så hadde fondet ingen ”nødkapital”. Som figur 10.2. viser så hadde fondet faktisk en short posisjon i pengemarkedet. Historisk god avkastning gjorde muligens at fondet tok på seg for høy illikviditetsrisiko gitt ekstreme hendelser som krisen i 2008. For kommunenes fond uten årlige forpliktelser ville dette riktignok ikke ha vært et umiddelbart problem.

### 10.3. Sovereign Wealth funds – Statens Pensjonsfond Utland

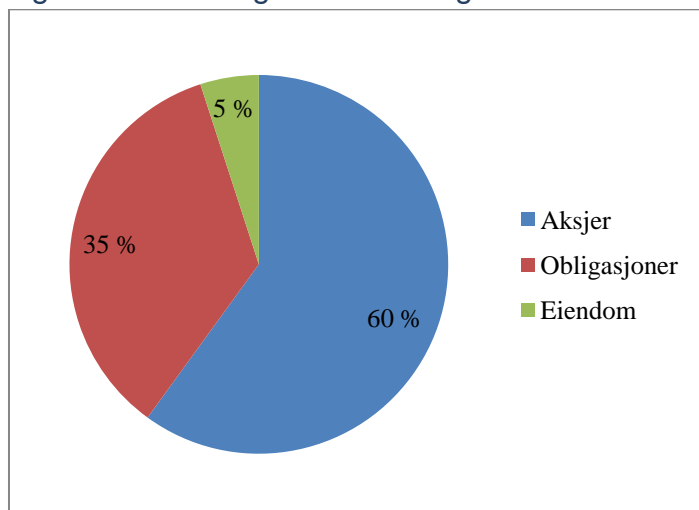
Siden Statens pensjonsfond utland ikke har noen forpliktelser på linje med pensjonsfond, men i praksis opptrer som et fond som samler opp den akkumulerte oljeformuen til fremtiden faller det inn under begrepet ”sovereign wealth funds”.

Fra de første overføringene i 1996 investerte fondet i Norges Banks valutareserver. I 1998 ble det vedtatt en aksjeandel på 40 % i referanseporteføljen. Det skjedde så en gradvis vekting mot selskapsobligasjoner og fremvoksende markeder. I 2007 var det vedtatt å øke allokeringen til aksjer til 60 %, og eiendom ble tatt inn i referanseporteføljen i 2008. Referanseporteføljen per 2010 er gjengitt i figur 10.3.

Viktige kjennetegn for fondet er den langsiktige horisonten og størrelsen. I St.mld. nr. 10 (2009 – 2010) blir det opplyst at fondet skal ta en markedsrisiko som er akseptabel for det norske folk. Referanseporteføljen sammensetning viser dermed hvilken oppfatning Finansdepartementet har om akseptabel risiko.

Stortinget har gjennom handlingsregelen vedtatt at inntil 4,5 % av realavkastningen kan brukes over statsbudsjettet. En høyere allokering mot aktiva som holder høyere risikopremier på lang sikt er da en nødvendighet for å maksimere høyest mulig realavkastning på lang sikt.

Figur 10.3. Strategiske allokeringsvekter for Statens Pensjonsfond Utland



*Inkluderer nedvekting av obligasjoner til fordel for vedtak om å allokere 5 % av fondet til eiendomsinvesteringer*

Den ønskede årlige realavkastningen på 4,5 % som er vedtatt av to av kommunene i utvalget sammenfaller med den vi finner for SPU. I prinsippet har fondene like investeringshorisonter, dvs. veldig lang, men de skiller seg fra SPU ved en mye lavere allokering til aksjer, og utenlandske verdipapirer.



### 10.3.1. Simulering av en 60/40 portefølje

Simuleringen tar utgangspunkt i forutsetningene Finansdepartementet har lagt til grunn for sannsynlig fremtidig avkastning for SPU i en periode på 15 år og er gjengitt i tabell 10.3.1. For fremtidige forventet avkastning og risiko vektlegger departementet særlig makroøkonomiske tendenser for resurstilgang, økonomiske rammebetingelser, demografi og geopolitikk.

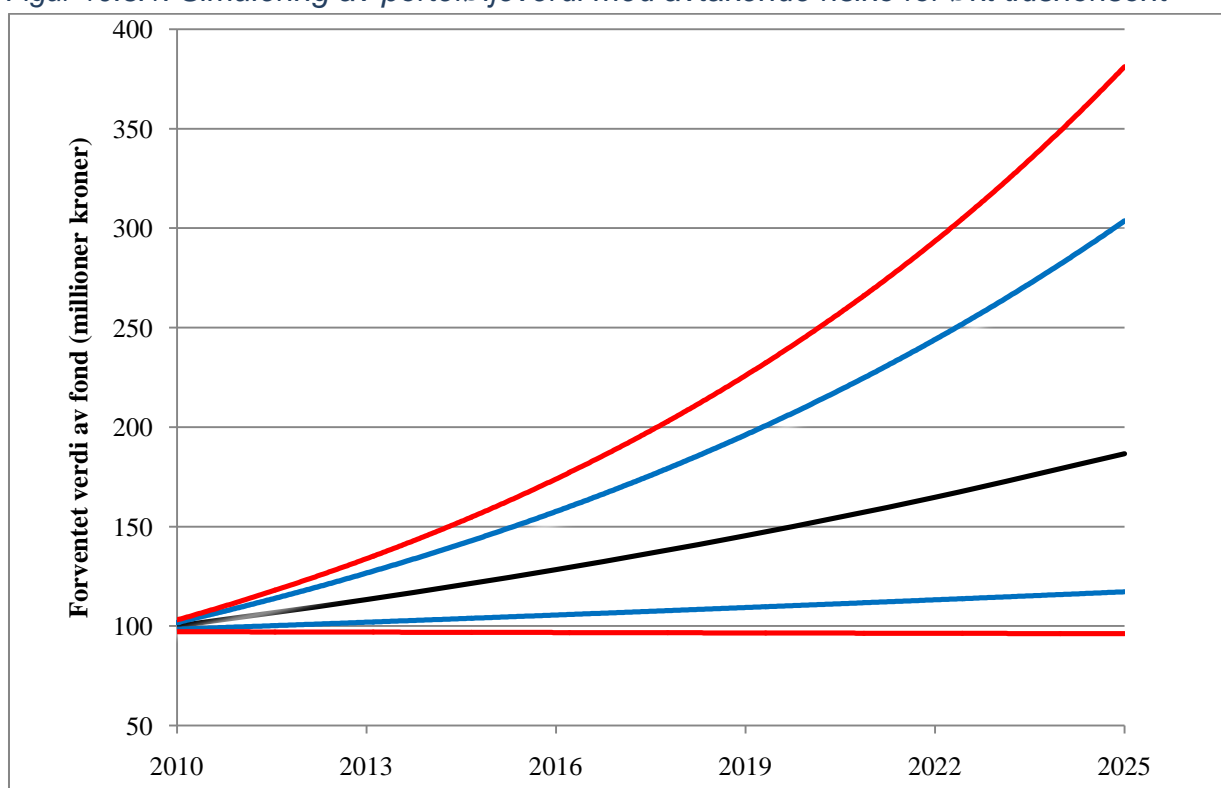
Tabell 10.3.1. Forventet avkastning og risiko for en portefølje av 60 % aksjer og 40 % obligasjoner

Portefølje aksjer/obl	$E(r_p)$ årlig realavkastning	$\sigma$ (årlig realavkastning)	$\sigma$ (gjenns.realavk over 15år)	$P(E(r_p)<0\%)$	$P(E(r_p)<4\%)$
60/40	4,25 %	9,8 %	2,5 %	5,3 %	46,3 %

Langsiktig forventet avkastning og risiko er basert på Strategirådet til SPU (2008) sine anslag. Rammeverk fra Melding til Stortinget (2010).

De to siste kolonnene viser sannsynligheten for at avkastningen skal være henholdsvis under 0 % og 4 %. Sannsynligheten for negativavkastning over en 15 års periode er veldig lav, men relativt høy for at fondet ikke skal nå avkastningskravet sitt.

Figur 10.3.1. Simulering av porteføljeværdi med avtakende risiko for økt tidshorisont



Den svarte linjen viser verdiutviklingen av porteføljen gitt årlig avkastning lik 4,25 %. Området mellom de røde og blå linjene viser forventet avkastning innenfor et 95 % konfidensintervall, og området mellom de blå og den svarte linjen forventet avkastning innenfor et 68 % konfidensintervall.

Sammenlignet med simuleringene av kommunenes fond illustrerer figur 10.3.1. den større oppsiden investor kan oppnå ved å allokere mer kapital til aksjer, uten nødvendigvis å øke nedsiden så mye over en mellomlang horisont. Det er 95 % sannsynlighet for at den gjennomsnittlige årlige avkastningen vil ligge mellom -0,07 % og 8,8 %, og mellom 1,3 % og 7,4 % med 68 % sannsynlighet. Den totale avkastningen kan i dette scenarioet faktisk øke med 250 % innenfor et 95 % konfidensintervall, samtidig som sannsynligheten for en gjennomsnittlig negativ årlig avkastning er lav.

Virkeligheten er riktignok ikke så enkel som illustrert ovenfor. En viktig antakelse for modellen er at avkastningen er normalfordelt. Fordelingen for aksjeavkastning kan ha fetere haler enn det normalfordelingskurven tilsier, kalt kurtosis. Tiåret 1998 – 2008 inneholdt begivenheter som Russlands mislighold av gjeld, en it – boble og finanskrisen. Alle hendelsene påførte tap som i henhold til normalfordelingen nesten var umulige. Bodie et al. (2008) finner imidlertid ingen kurtosis i fordelingen for avkastningen til store amerikanske selskaper i perioden 1966 – 2005.

## **10.4. En sammenligning med kommunenes porteføljer**

### ***10.4.1. Den historiske gjennomsnittlige porteføljen***

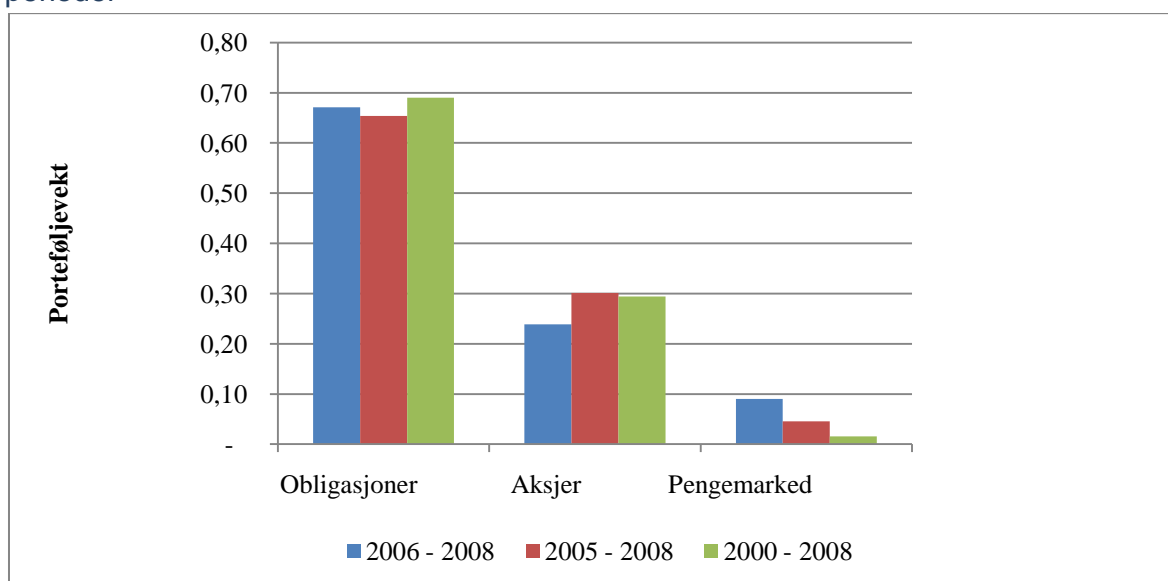
Kommunene har vist seg å følge to strategier innen allokering, hvor de mest offensive har operert med et mål på 40 % aksjer i mandatet sitt.

Hvilken strategi man har valgt viser seg å være ganske lik investeringsstrategien som tilgrensende nabokommune har med tanke på allokering og avkastningskrav. Kun Ørsta og Volda kommune opererte med sistnevnte.

Felles for kommunene er at de investerer i hovedsakelig aksjer, obligasjoner og til dels i pengemarkedet. I figur 10.4.1. har jeg illustrert hvordan kapitalen er allokert i tre tidsperioder. Hver søyle i sin tidsperiode viser den gjennomsnittlige beholdning for hvert aktivum. Perioden 2006 – 2008 inneholder alle fire kommunene, 2005 – 2008 inneholder tre og 2000 – 2008 to.

Figuren viser at allokeringene har vært forholdsvis stabile og høyt tiltet mot obligasjoner. Selv om både periode og sammensetning av kommuner endrer seg.

Figur 10.4.1. Gjennomsnittlige allokeringsvekter for alle kommunene over forskjellige perioder



De blå søylene viser gjennomsnittlige vektorer for aktivumene for alle kommunene i perioden 2006 – 2008, de røde og grønne søylene viser henholdsvis for periodene 2005 – 2008 og 2000 – 2008.

Til tross for at kommunenes fond har lignende karakteristikk, òg ingen forpliktelser viser den gjennomsnittlige porteføljen at de likevel holder en betydelig lavere andel realaktiva, som bekreftes av verdiene i tabell 10.4.1.

Tabell 10.4.1.. Historiske maksimum – og minimumsvekter for verdipapirer i gjennomsnittsporteføljen

	Gjennomsnitt	Maksimum	Minimum
Aksjer	30,3 %	56,4 %	12,2 %
Obligasjoner	61,2 %	87,8 %	36 %
Pengemarked	8,9 %	34,3 %	0 %

Basert på allokering ut fra markedsverdi per 31.12 i perioden 2000 – 2008 blant alle kommunene

Ser man på de ulike fondene i avsnitt 10.1 – 10.3 varierer investeringsstrategiene med tanke på antall typer aktiva det investeres i, men alle prioriterer en høyere allokering mot aksjer og investeringer i realaktiva fremfor obligasjoner. Selv om lignede karakteristikk som lang investeringshorisont, verdikonservering og krav om realavkastning så skiller kommunene seg markant ut i den strategiske allokeringen ved at det allokterer langt mer av kapitalen til obligasjoner. I avsnittene 10.4.2. – 10.4.4. vil jeg diskutere momenter som kan forklare dette.

#### ***10.4.2. Politisk risiko***

Frykten for tap på urealiserte tap i risikable aktiva med påfølgende handlinger i affekt kan være et problem hos folkevalgte organer, og er en form for politisk risiko. Et eksempel på dette fra nyere tid er presset som Yngve Slyngstad, sjefen for SPU, opplevde i 2008 – 2009 fra nasjonal presse, politiske partier i tillegg til en høring i finanskomiteen. De urealiserte tapene i markedet ble av noen fremstilt som uansvarlig gambling med folkets penger.

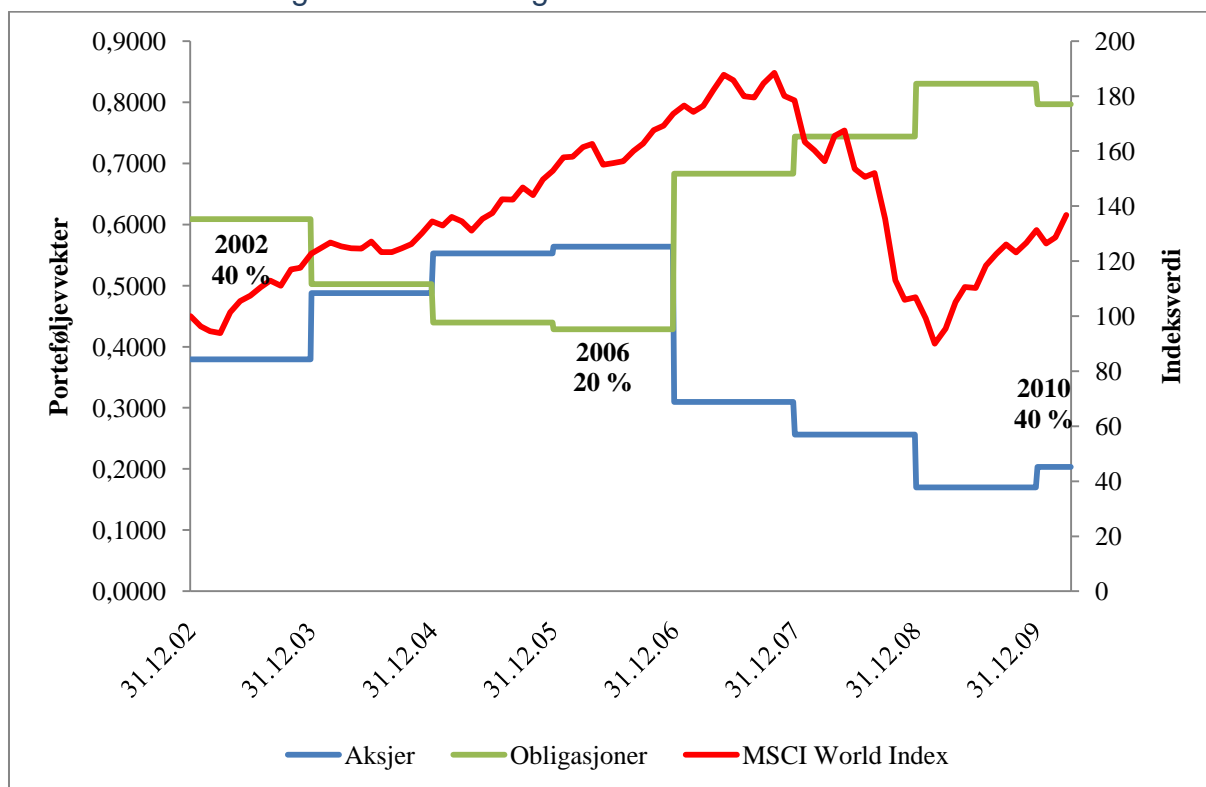
Det er ikke tvil om at ansvaret er stort for de som sitter som folkevalgte og vedtar retningslinjene for investeringene av innbyggerne sine penger. De at de sitter der som representanter valgt av innbyggerne gjør dem også mer påvirkelige. Et eksempel som illustrerer grep overfor politisk risiko er for eksempel viktigheten av uavhengige sentralbanker for å sikre en stabil forsvarlig pengepolitikk.

I SPU's tilfelle ble strategien ikke forandret, og aksjeandelen på 60 % ble opprettholdt. Det er imidlertid en viktig forskjell på SPU og en kommune, og det er tilgangen til likvide midler. En kommune vil ikke på samme måte på kort sikt kunne opprettholde strategimålet sitt ved store fall i markedet ved å handle for nyinnskutt kapital. Kommunen må da være klar til å rebalansere porteføljen, ved å allokere fra aktivaene som relativt godt til de som ligger under investeringsmålet.

En fastlagt strategi bør følges over lang sikt, og kun forandres når det foreligger grunnleggende endringer i kommunens målsetninger eller strukturelle endringer i markedet. Relativt hyppige endringer i strategien kan medføre høy risiko av ulike årsaker. For det første skal strategien fra utgangspunktet av reflektere kommunens målsetninger og preferanser. Forandringer av strategien når disse allerede er fastlagt fremstår da som å drive aktiv markedstiming. Med mindre kommunestyret har mer informasjon eller klare å utnytte denne mer effektivt enn andre aktører i markedet har de ingen forutsetninger for å klare å slå markedet.

Som Siegel (1998) skriver om historisk avkastning over lang sikt så har prisøkninger veldig liten effekt på den langsiktige avkastningen til aksjer sammenlignet med effekten til den akkumulerte gevinsten fra reinvesterte utbytter.

Figur 10.4.2. Historiske porteføljevæker og endringer i investeringsstrategien til Volda kommune sammenlignet med utviklingen i MSCI World Index



Den blå og grønne linjen viser den årlige vektingen av henholdsvis aksjer og obligasjoner. Teksten i figuren angir tidspunktene Volda kommune har endret den strategiske allokeringen. Den røde linjen viser verdiutviklingen for globale aksjer målt ved MSCI World Index.

Figur 10.4.2. viser Volda kommune sine årlige porteføljevæker og endrede vedtak om den strategiske allokeringen. Aksjeandelen er vist med den blå linjen og obligasjonsandelen ved den grønne. Vektene er basert på regnskapsførte tall ved slutten av året. De diskrete skiftene tar ikke høyde for verdiendringer gjennom året, men fungerer som en illustrasjon på kommunens strategi. Den røde linjen viser månedlig avkastningen for MSCI's verdensindeks. De tre gangene det er vedtatt endringer i finansreglementet er markert inn med skrift, og viser aksjeandelen.

Fra 2002 – 2006 øker aksjeandelen fra 40 % opp mot over 50 % i takt med økende avkastning på hovedindeksen. Fra 2006 senkes målet på aksjer til 20 %. På kort sikt var dette en god beslutning, eller et lykketreff, siden den lave eksponeringen mot aksjer gjør at de urealiserte tappene ble mindre etter markedskollapsen i 2008. Markedet henter seg inn i 2009 og i begynnelsen av 2010, og indeksen gir en avkastning på nærmere 80 %.

Kommunen vektet seg ned før toppen i 2007, men øker aksjeandelen til 40 % etter denne oppturen. Man er lettet over den lave allokeringen under krasjet, men ønsker så etter å ha

opplevd oppturen å øke vekten av aksjer. Dette kan tyde på at investeringsstrategien er utsatt for politisk risiko, og at det er vanskeligere å holde en fast langsiktig strategi.

Den politiske risikoen gjør at kommuner er mer risikoaverse på kort sikt. Benartzi og Thaler (1993) skildrer en nyttefunksjon for investorer som er mer opptatt av forandringer i formue enn nivået på formuen. Dette skyldes at de misliker tap i mye større grad enn de verdsetter gevinster. Slike investorer blir da referert til som tapsaverse istedenfor risikoaverse. Dette tilsier at kommunene bør vurdere sin investeringsstrategi langt sjeldnere enn oftere. Det støtter også opp om bruken av uavhengige forvaltere for å optimalisere en langsiktig portefølje.

I et tiltak fra Kommunaldepartementet har det blitt introdusert en ny finansforskrift for forvaltningen av langsiktige finansielle aktiva i kommunene. Et av kravene er at finansreglementet, dvs. investeringsstrategien skal vedtas minst en gang i kommunestyreperioden. Dette vil sannsynligvis kunne øke den politiske risikoen og gjøre porteføljen mer utsatt for psykologisk dømmekraft påvirket av volatile markedssvingninger.

#### ***10.4.3. Gjeld og likviditet***

De siste årene har vist et økende press på kommunenes likviditet. Renteøkninger har umiddelbare konsekvenser for kommunens likviditetssituasjon. Påbegynte og kommende byggeprosjekt i de ulike kommunene vil også stramme likviditeten både gjennom lånefinansiering og egenfinansiering. Denne usikkerheten taler for at kommunene bør ha en lav eksponering mot risikofylte og illikvide investeringer. Dette virker som en ond sirkel for kommunene der økende press mot kortsiktig likviditet gjør det fornuftig å plassere en større del av den langsiktige porteføljen i stabile likvide aktiva. På kort sikt vil de stabilisere likviditetssituasjonen, men den langsiktige vil bli forverret og underlagt høyere risiko på grunn av rullering til usikre renter og inflasjon.

Kommunene har meget høy gjeld, og en del av gjelden følger flytende rente. Dette har vært en heldig strategi under lavrenteregimet som har preget markedet de siste årene. En ansatt, i en annen kommune enn de som er omtalt her, uttalte at krisen i 2008 i grunnen var et lykketreff for kommunen. Den stigende rentekurven som nådde sitt toppunkt høsten 2008 påførte kommunen betydelige lånekostnader. Høy eksponering mot obligasjonsmarkedet kan være en ulempe her. Økte renter gir både økte lånekostnader, men samtidig lavere avkastning på obligasjonene, i verste fall kombinert med stigende inflasjon, en negativ realavkastning. I en

slik situasjon burde kommunene søke seg mot aktiva som i mindre grad korrelerer med rentekurven. Isteden er nå kommune i en posisjon der man oppnår dobbel gevinst med lave renter, men som i et høyrente scenario vil ha en betydelig nedside, altså meget høy volatilitet.

Når kommunen velger flytende rente på en del av låneporteføljen sin, så tar kommunen allerede på seg risiko ved å være eksponert mot rentekurven. Det virker da også fornuftig ut fra dette synspunktet å fokusere fondet mot realaktiva som er i bedre stand til å bevare den langsiktige kjøpekraften.

Et annet moment er likviditetssituasjonen i kommunen. Dersom kommunene har en presset likviditetssituasjon kan det tenkes at de holder en større del av de langsiktige finansielle aktivaene i likvide lavrisiko aktiva. Som eksempel bruker jeg Herøy kommune. Utviklingen i kommuneøkonomien etter årsmeldingen (2008) tyder på at likviditeten er under press som følge av ulike byggeprosjekt som har tappet den kortsiktige likviditeten og økte lånerenter.

Likviditetsgrad<sup>15</sup> er et mål på andel omløpsmidler og kortsiktig gjeld. Urealiserte tap eller gevinster på verdipapirer vil gjøre likviditeten målt ved lg 1 mer ustabil. Økt kortsiktig gjeld og urealiserte tap på aksjeporteføljen gav en likviditetsgrad 1 lik 2 i 2008. Beregninger for lg1 i perioden 2005 - 2007 viser at denne var stabil rundt 3. Dette viser at Herøy kommune holdt en lav andel aksjer i porteføljen til tross for sterk likviditet. Verdier mellom 2 og 3 er over medianen på 1,58 som beregnet av Knivsflå (2009) for selskapene på Oslo Børs i perioden 1999 – 2008. Likviditetsgraden målt ved hyperlikvide midler gir et mer stabilt mål på kommunens evne til å dekke sine kortsiktige forpliktelser uavhengig av de langsiktige finansielle aktivaene<sup>16</sup>. Mellom 2005 – 2007 var gjennomsnittet av denne på 0,61, men i 2008 kun 0,18. Den voldsomme reduksjonen skyldes en relativt høy økning i kortsiktig gjeld og reduserte bankinnskudd. Situasjonen før 2008 viser altså at kommunen var i en gunstig likviditetssituasjon, men allikevel valgte en restriktiv allokering mot aksjer.

#### ***10.4.4. Etableringstidspunkt og historisk tidsperiode***

Flere av kommunene begynte sine investeringer på slutten av 1990 – tallet. Figurene 8.5.1. og 8.5.2. viser at dette har vært en historisk gunstig periode å være i obligasjonsmarkedet.

Historien for norske aksjer det siste tiåret har derimot vært en med negativ realavkastning som vist av figur 8.4.2.

---

<sup>15</sup> Likviditetsgrad 1 = omløpsmidler/kortsiktig gjeld

<sup>16</sup> Likviditetsgrad 3 = kontantekvivalentar/kortsiktig gjeld

Den gode realavkastningen til obligasjoner som følge av en stabilisering av inflasjonen og flere perioder med lave renter kan forklare noe av den høye allokeringen til denne aktivaklassen fremfor aksjer. I nyere tid er investorers flukt fra aksjer over i obligasjoner og kunstig høy etterspørsel fra sentralbanken i USA noen av faktorene Smithers (2009) nevner som drivere av overprising av obligasjoner i dagens marked.

Et historisk godt marked i obligasjoner over to tiår og et tiår med negativ realavkastning i aksjemarkedet kan forklare hvorfor kommuner har holdt seg til en høy allokering mot obligasjoner. Kommunene har tvilsomt hatt en evne til å vurdere ex ante hvordan det foregående tiåret ville utvikle seg. Ex post har investeringsstrategiene med høy vektning mot obligasjoner vært gunstig, også under krisen i markedene i 2008. Det er imidlertid et problem om kommunene påvirkes av disse historiske tallene, som i følge Dimson (2009) vil være for fantasitenkning å regne med i fremtiden.

Den strategiske allokeringen har sannsynligvis vært et lykketreff som følge av en skepsis mot aksjemarkedets volatilitet. Den gode realavkastningen av obligasjoner over en historisk sett kort periode medfører erfaringer som kan gi et feil bilde av de langsiktige risikopremiene i markedet, og forsterke kommunenes tro på en høy allokering mot obligasjoner.



## 11.Konklusjon

Kommunene sine faktiske investeringsstrategier har blitt studert ut fra to utgangspunkt. Først brukte jeg et teoretisk og empirisk grunnlag med bruk av modeller som moderne porteføljeteori, simuleringer og ”shortfall” risiko, og deretter en komparativ analyse med andre institusjonelle investorer.

Simuleringene viste hvordan den langsiktige potensielle formuesøkningen varierer etter hvor mye kapital som allokteres til aksjer. Høyere forventet avkastning og risiko gjør at avkastningsutfallene til aksjer er langt høyere innenfor et 95 % konfidensintervall enn for obligasjoner.

Tidshorizonten i simuleringen var kort sammenlignet med horisonten som porteføljene opererer under. En lengre horisont vil øke inflasjonsrisikoen, og spre volatiliteten til avkastningen på flere tidsperioder. Effekten av tidshorizonten på forventet avkastning ble illustrert med ”shortfall” sannsynligheten. Beregninger viste hvordan sannsynligheten for å falle under en hvis avkastning avtok med lange tidshorisonter ettersom avkastningsutfallene samlet seg tettere rundt forventet avkastning.

Dersom aksjer og obligasjoner søker henholdsvis mot og fra en gjennomsnittlig avkastning styrkes argumentet for å holde aksjer fremfor obligasjoner over lang sikt ytterligere. Obligasjoner vil da faktisk over lang sikt kunne ha høyere volatilitet enn aksjer.

Med utgangspunkt i det teoretiske og empiriske rammeverket så bør kommunene vurdere å øke andelen aksjer og realaktiva i porteføljen for å øke fondets fremtidige kjøpekraft samt beskytte grunnkapitalen mot langsiktig inflasjon.

Den komparative analysen viste at kommunenes strategiske allokering skiller seg ut med en betydelig høyere andel obligasjoner i porteføljen. Yale Endowment og et gjennomsnittlig pensjonsfond har årlige forpliktelser, men allokterer kun henholdsvis 4 % og 35 % mot obligasjoner. SPU holder 60 % aksjer og en simulering viser at oppsiden for den forventede avkastningen er betraktelig større enn hva simuleringene for kommunene viste.

De tre institusjonelle investorene har veldig lange tidshorisonter, men en varierende grad av forpliktelser og optimerer porteføljen med tanke på forventet realavkastning. Dette forsvares ut fra et ønske om en økning i fondets langsiktige kjøpekraft, og for å kunne realisere årlig realavkastning fra fondet. Disse erfaringene viser at om kommunene øker andelen av

realaktiva i porteføljen så kan de likevel gjøre årlige overføringer til budsjettet samtidig som investeringsstrategien ivaretar den langsiktige verdien av fondet.

Den langsiktige horisonten skal imidlertid ikke tolkes som at kommunene ikke utsetter seg for større risiko ved å allokere mer kapital til aksjer og realaktiva. Kommunen kan forvente høyere avkastning nettopp fordi meravkastningen er kompensasjon for å ta på seg høyere risiko. Det er også feil å oppfatte en horisont over 15 – 20 år som en sikker periode på å oppnå positiv realavkastning.

Dette er ikke argument for at det er feil av kommunene å ta høyere risiko, men at de må ha en riktig forståelse av hvordan risikoen oppfører seg med tidshorisonten. Selv om risikoen til den annualiserte avkastningen avtar med tidshorisonten, så kan porteføljen påføres store urealiserte tap. Historien har imidlertid vist at aksjemarkedet har hatt en enestående evne til å gi høye risikopremier over lang sikt tiltross for enkelte år med store tap. Selv om fremtidige risikopremier er antatt å være lavere vil investor bli kompensert for den systematiske risikoen som tas, og som simuleringene illustrerte så utgjør en liten økning i forventet avkastning et betydelig beløp over lang sikt.

Situasjonen i dag virker imidlertid å være at kommunens oppfatning av risiko dominerer porteføljesammensetningen på en potensielt ugunstig måte på lang sikt. Man underveker aksjer og andre realaktiva betydelig i sine porteføljer, og lar kortsiktig verdisikring dominere over en økning i den langsiktige kjøpekraften av kapitalen.

Det kan være ulike årsaker til at kommunen underallokerer porteføljene mot realaktiva. Jeg har spesielt fokusert på graden av politisk risiko i folkevalgte organ. Kommunene har også til dels høy gjeld og en stram likviditetssituasjon som kan sette kommuneøkonomien under press. Historien viser imidlertid at kommunene har holdt en veldig lav allokering mot aksjer til tross for at likviditeten har vært god. Ex post så har investeringsstrategier med høy allokering mot obligasjoner gitt en høyere realavkastning enn investeringer på for eksempel Oslo Børs det siste tiåret, men dette kunne neppe kommunene forutse når de vedtok den strategiske allokeringen.

På grunn av finansmarkedene sin kompleksitet og kommunens begrensede ressurser kan ekstern profesjonell kompetanse ved for eksempel uavhengige rådgivere være en metode for å utarbeide og implementere en investeringsstrategi. Det må imidlertid tas viktige forbehold for

å sikre rådgivers uavhengighet, og at denne lønnes på bakgrunn av profesjonell rådgivning og ikke produkter som selges.

Det er også min oppfatning etter å ha studert kommunene at der er noen betraktninger som kommunene spesielt bør vurdere.

Hva er inntektsgrunnlaget? Inntektene kommer fra beskatning av personer og bedrifter, og sentralt her er om enkelte industrigrener er dominerende. Er mange bedrifter og arbeidstakere i kommunen knyttet opp mot næringer som er dominerende på Oslo Børs, så bør kommunen allokere en betydelig del av aksjeandelen til det globale markedet.

Er kommunen allerede eksponert mot rentekurven ved å holde en del av gjelden til flytende rente? Selv om prosentvis andel gjeld til flytende rente kan være relativt lav er kommunene sin langsiktige gjeld høy. Når verdipapirporteføljen for en stor del består av norske obligasjoner så har kommunen i realiteten en situasjon med dobbel risiko. Når rentene synker så blir gjelden billigere, og avkastningen på obligasjonene stiger. Problemet er imidlertid at når rentene stiger så taper kommunen tilsvarende på begge posisjoner. En løsning på dette kan være å øke allokeringen av aksjer, eller globale obligasjoner.

Er aktiv forvaltning det beste for kommunen over det lange løp? Dersom aktiv forvaltning er overlegen indeks over det lange løp, innebærer det at forvalter må slå markedet konsistent etter justering for kostnader og honorar, over veldig mange perioder. En av de aktive forvalterne ser ut til å drive ”skap – indeksering” som er høy betaling for en strategi tilnærmet lik indeks. To av de aktive fondene baserer seg på momentumstrategier, som innebærer aksjeplukking basert på historiske kurser. Kommunene må vurdere kritisk hvorvidt aktiv forvaltning faktisk er det rette for fondet gitt den lange horisonten porteføljene har. Høye honorar og transaksjonskostnader vil kunne ta et betydelig akkumulert beløp fra den langsiktige totalavkastningen.

## Litteraturliste

- Ang, A., Goetzman, W., & Schafer, S. (2009). *Evaluation of Active Management of the Norwegian Government Pension Fund - Global*. Oslo: Finansdepartementet.
- Bernartzi, S., & Thaler, R. (1995, Februar). Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle. *The Quarterly Journal of Economics* , pp. 73-92.
- Blanchard, O, Dell'Araccia, G., & Mauro, P. (2010). *Rethinking Macroeconomic Policy*. International Monetary Fund.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2008). *Investments*. New York: McGraw-Hill.
- Campbell, J., & Viceira, L. (2002). *Strategic Asset Allocation*. New York: Oxford University Press.
- Cochrane, J. (1999, 3. kvartal). New facts in Finance. *Economic Perspectives; Federal Reserve of Chicago* , pp. 36-58.
- Cochrane, J. (1998). Portfolio Advice for a Multifactor World. *Economic Perspectives; Federal Reserve of Chicago* .
- Cremers, M., & Petajisto, A. (2009). *How Active Is Your Fund Manager? A New Measure That Predicts Performance*. New Haven: Yale ICF Working Paper No. 06-14.
- Davis, J. (2010). Reveal the "true cost" of the croupier's take. *The Financial Times - FTfm 22.mars* .
- Dimson, E., & Staunton, M. (2004, januar - februar). Irrational Optimism. *Financial Analyst Journal* , pp. 15 - 25.
- Dimson, E., Marsh, P., & Staunton, M. (2009). *Global Investment Returns Yearbook 2009*. Zürich: Credit Suisse.
- Dimson, E., Marsh, P., & Staunton, M. (2002). *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns*. Princeton: Princeton University Press.
- Diverse. (2010). *Global Investment Matters*. Towers Watson.
- Elton, E., & Gruber, M. (1977). Risk Reduction and Portfolio Size: An Analytical Solution. *Journal of Business* , pp. 415-437.
- Finansdepartementet. (2010). *Melding til Stortinget nr 10: Forvaltningen av Statens Pensjonsfond i 2009*. Finansdepartementet.
- Finansdepartementet. (2010). [www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no). Retrieved Mai 10, 2010, from [www.regjeringen.no/upload/FIN/Statens%20pensjonsfond/SPU\\_sammendrag\\_mars2010.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/FIN/Statens%20pensjonsfond/SPU_sammendrag_mars2010.pdf)
- Folketrygdfondet. (2008). Den norske obligasjonsmarkedet.
- French;Poterba. (1991). *Investor Diversification and International Equity Markets* .
- FSA - Financial Services Authority. (n.d.). [www.fsa.gov.uk](http://www.fsa.gov.uk). Retrieved Juni 5, 2010, from [www.fsa.gov.uk/Pages/About/What/rdr/index.shtml](http://www.fsa.gov.uk/Pages/About/What/rdr/index.shtml)

- Gjedrem, S. (2010). *www.norges-bank.no*. Retrieved Mai 19, 2010, from *www.norges-bank.no/templates/article\_\_\_\_\_76826.aspx*
- Gärtner, M. (2006). *Macro Economics*. Essex: Prentice Hall.
- Herøy kommune. (2005). Finansforvaltningsreglement for Herøy kommune.
- Herøy Kommune. (2000 - 2008). Rekneskap.
- Høegh-Krohn, J. (2004). Viktige problemstillinger og utviklingstrekk i moderne forvaltning. *Praktisk økonomi og finans* , pp. 3 - 9.
- Ibbotson, & Kaplan. (2000, januar - februar). Does Asset Allocation Policy Explain 40, 90 or 100 % of Performance. *Financial Analysts Journal* , pp. 26-33.
- Johnsen, T. (2009). Forelesning - Forvaltningsprinsipper. *Kapitalforvaltning* . Bergen: Norges Handelshøyskole.
- Johnson, S. (2010). Data subvert IFA attack on index trackers. *Financial Times:FTfm* .
- Jørgensen, J. (2007). *Vesentlig finansiell risiko - et stresstestscenario*. Retrieved Februar 20, 2010, from *www.kommunepartner.no*:  
*www.kommunepartner.no/index.php?option=com\_content&view=article&id=87:vesentlig-finansiell-risiko-et-stresstestscenario&catid=14:artikler&Itemid=8*
- Karlin, S., & Taylor, H. (1975). *A First Course in Stochastic Processes*. San Diego: Academic Press.
- Keating, J. (2010). The Yale Endowment Model of Investing Is Not Dead. *Investments & Wealth Monitor* .
- Knivsflå, K. (2009). Forholdstalsanalyse. *Forelesning i Strategisk Regnskapsanalyse* .
- Koedijk, K., Slager, A., & Bauer, R. (2010). *Investment beliefs that matter: New insights into the value driver of pension funds*.
- Kommunal- og Regionaldepartementet. (2009, 09 06). Forskrift om kommuners og fylkeskommuners finansforvaltning.
- Kommunal- og Regionaldepartementet. (1999 - 2000). *Ot.prp. nr. 43: Om lov om endringer i lov 25. september 1992 nr. 107 om kommuner og fylkeskommuner m.m*. Oslo: Kommunal- og Regionaldepartementet.
- Kritzman, M. (2009). Rules of Prudence for Individual Investors.
- Kritzman, M., & Rich, D. (1998). Beware of Dogma. *Journal of Portfolio Management* , pp. 66-77.
- Kritzman, M., & Rich, D. (2002, mai - juni). The Mismeasurement of Risk. *Financial Analysts Journal* , pp. 91-99.
- Leibowitz, M., Bader, L., & Kogelman, S. (1996). *Return Targets and Shortfall Risks*. Irwin: McGraw-Hill.
- Lombard Odier. (2010). Diversifying is back but with a twist or two. *The Financial Times* .

- Markowitz, H. (1952, mars). Portfolio Selection. *The Journal of Finance* , pp. 77-91.
- Miller, R. (2005, juni). Measuring the True Cost of Active Management by Mutual Funds. *Finance* . EconWPA.
- Ministry of Finance's Advisory Council on Investment Strategy. (2008). Long-horizon expected return and risk in financial markets. Finansdepartementet.
- Samuelson, P. (1963). Risk and Uncertainty: A fallacy of Large Numbers. *Scientia* .
- Sharpe, W. (1966). Mutual fund performance . *Journal of Business* .
- Sieff, K., & Kirchgaessner, S. (2010). Credit rating agencies face grilling over crisis role. *Financial Times* .
- Simons, K. (2000, november). Use of Value-at-Risk by Institutional Investors. *New England Economic Review* , pp. 21-30.
- Smithers, A. (2009). *Bonds - Government and Corporate, Nominal and Real - Why Should Anyone Hold Them?* London: Smithers & Co. Ltd.
- Standard and Poor's. (n.d.). [www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com). Retrieved juni 2010, from [www.standardandpoors.com/prot/ratings/articles/en/us?assetID=1245199822137](http://www.standardandpoors.com/prot/ratings/articles/en/us?assetID=1245199822137)
- Statman, M. (1987, September). How Many Stocks Make a Diversified Portfolio? *Journal of Financial and Quantitative Analysis* , pp. 353-363.
- Terhaar, K., Renato, S., & Singer, B. (2003). Appropriate Policy Allocation for Alternative Investments. *The Journal of Portfolio Management* , pp. 101-110.
- Tett, G. (2010). Singapore looks to move away from Harvard model. *The Financial Times* .
- The Economist. (2008). Money for old hope: A special report on asset management. *The Economist* , 1-20.
- The Economist. (2010). The gods strike back: A special report on financial risk. *The Economist* , 1-16.
- The Yale Endowment. (2009). *The Yale Endowment 2008*. Yale.
- Tobin, J. (1958). Liquidity preference as behavior toward risk. *Review of Economic Statistics* .
- Towers Watson. (2009). *Global Investment Matters*. Towers Watson.
- Ulstein Kommune. (2006 - 2008). Rekneskap.
- Ulstein Kommune. (2003). Økonomireglement for Ulstein kommune.
- Volda kommune. (2002;2006;2010). Finansreglement.
- Volda Kommune. (2000 - 2008). Rekneskap.
- Ørsta kommune. (2003). Reglement for finansforvaltning.
- Ørsta Kommune. (2004 - 2008). Rekneskap.

