

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



Forord

Denne oppgaven markerer slutten på vår siviløkonom-utdannelse ved Handelshøyskolen ved Universitetet for miljø- og biovitenskap.

Arbeidet med oppgaven har gitt oss økt kunnskap om porteføljeevaluering og økt forståelse av kommuneøkonomi. Det har vært en lang, tidkrevende og lærerik prosess som vi føler er en verdig avslutning på vår siviløkonom-utdannelse.

Vi ønsker å takke vår veileder Atle Guttormsen for konstruktiv veiledning av masteroppgaven. En spesiell takk til økonomisjef i Ås kommune Emil Schmidt for godt samarbeid og nyttige kommentarer underveis. I tillegg ønsker vi å takke Ole Gjølberg for å ha smittet oss med sin entusiasme for finansfaget. Takk også til Marianne og Trude for korrekturlesing og assistanse i den siste innspurten.

Alle eventuelle feil og mangler er vårt fulle og hele ansvar.

Sammendrag

Ås kommune solgte seg ut av Søndre Follo Energi (SFE) høsten 2000. Ved å selge seg ut fikk kommunen 190 millioner kroner etter skatt. 20 millioner ble plassert i et bufferfond, de resterende 170 millionene ble plassert i aktiv kapitalforvaltning. Etter en anbudsrunde ble det bestemt at Carnegie Forvaltning ASA og DNB Asset Management (DNB AM) skulle forvalte 85 millioner kroner hver. Pengene skulle forvaltes med utgangspunkt i Ås kommunes rammeverk for kapitalforvaltning. I 2006 overførte kommunen 15 millioner kroner fra DNB til Skagen Fondene. Siden 2006 har Carnegie Forvaltning ASA, DNB AM og Skagen Fondene forvaltet hver sin portefølje. I denne oppgaven evaluerer vi delporteføljene og totalporteføljens historiske avkastning og risiko med utgangspunkt i Ås kommunes rammeverk for kapitalforvaltning vedtatt av kommunestyret 13.12.2000.

Gjennom evaluering av totalporteføljens prestasjon fra 27.2.2001 til 31.12.2012, påvises det en signifikant meravkastning utover et langsiktig minimumsavkastningskrav på 5 prosent. I tillegg påvises det at avkastningen i gjennomsnitt har vært høyere enn kommunens bankinnskuddsrente og rentekostnad.

Totalporteføljen har i snitt bestått av ca. 85 prosent renter og 15 prosent aksjer. Avkastningen kan i stor grad forklares av totalporteføljens høye andel renter. Gjennom en høy andel renter har totalporteføljen fått med seg den gjennomgående høye avkastningen på obligasjoner i perioden 2001-2012.

Oppsummert har vi funnet at beslutningen om å forvalte pengene i verdipapirmarkedet har gitt signifikant meravkastning utover minimumsavkastningskravet. I tillegg har avkastningen vært høyere enn å sette pengene i banken, og høyere enn de sparte kostnadene ved å redusere gjelden.

Abstract

The municipality of Ås sold their stock in Søndre Follo Energy in 2000 for 190 million NOK. 20 million were placed in a bufferfund , while 170 million were to be managed in a portfolio of securities. This thesis evaluates the historical return and risk of Ås kommunes kraftfond in the period 2001-2012.

In sum we find that the decision of placing 170 million in an active managed portfolio has been a good decision. The portfolios return is significantly better than the expected return, bigger than Ås` saved cost of reducing debt, and bigger than the return of putting the money in the bank.

Innhold

Forord	1
Sammendrag	2
Abstract	3
Innhold	4
Tabelloversikt	7
Figurliste	8
1 Innledning	9
2 Problemstilling	10
3 Ås kommune	11
4 Aktiv vs. passiv forvaltning.....	13
4.1 Aktiv forvaltning	13
4.1.1 Strategisk allokering	13
4.1.2 Taktisk allokering.....	13
4.1.3 Verdipapirseleksjon.....	14
4.1.4 Samspill.....	14
4.1.5 Hvilke type bets er det verdt å ta?	14
4.1.6 Attribusjonsanalyse	15
4.2 Passiv forvaltning.....	16
5 Porteføljeteori.....	18
5.1 Kapitalverdimodellen(CAPM)	18
5.1.1 Test for alfa.....	19
5.1.2 Test for beta	19
5.2 Metoder for utregning av avkastning.....	20

5.2.1	Aritmetisk gjennomsnitt.....	20
5.2.2	Geometrisk gjennomsnitt.....	20
5.2.3	Logaritmisk gjennomsnitt.....	21
5.2.4	Valg av metode for utregning av avkastning.....	21
5.3	Avkastning justert for risiko.....	22
5.3.1	Sharpe`s ratio	22
5.3.2	M2	23
5.3.3	Sortino	23
5.3.4	Treynor	24
5.3.5	Justert Treynor	24
5.3.6	Information ratio.....	24
5.4	Valg av metode.....	25
5.5	Risikofri rente, r_f	26
6	Ås kommunes portefølje.....	27
6.1	Hvorfor solgte Ås kommune seg ut av kraftindustrien?.....	27
6.2	Inngangsportefølje.....	28
6.3	Rammeverk for Ås kommunes kommunale kraftfond.....	29
	Kommunelovens § 52	29
	§ 3. Rammer for reglementet	29
6.3.1	Finansiell risiko	30
6.3.2	Korrelasjon og diversifisering.....	32
6.4	Rapportering og kontroll	34
7	Presentasjon av Ås kommunes forvaltning.....	35
7.1	Referanseindekser	35

7.1.1	Offisielle obligasjonsindekser på Oslo Børs	36
7.1.2	Aksjeindekser	36
7.2	Delportefølje forvaltet av Carnegie Forvaltning ASA	37
7.2.1	Carnegies referanseindekser	37
7.2.2	Avkastning og risiko.....	37
7.2.3	Attribusjonsanalyse.....	41
7.3	Delportefølje forvaltet av DNB Asset Management.....	41
7.3.1	DNBs referanseindekser.....	42
7.3.2	Avkastning og risiko.....	42
7.3.3	Attribusjonsanalyse.....	45
7.4	Delportefølje forvaltet av SKAGEN Fondene.....	45
7.4.1	Skagens referanseindekser	46
7.4.2	Avkastning og risiko.....	46
7.4.3	Attribusjonsanalyse.....	49
7.5	Sammenligning av Carnegie, DNB og Skagens forvaltning.....	50
7.5.1	Alfa-test	53
7.5.2	Test for IR	53
7.5.3	Test for Beta	54
7.6	Avkastning og risiko for Ås kommunes kraftfond	55
7.6.1	Har meravkastningen til kraftfondet vært signifikant høyere enn minimumsavkastningen på 5 prosent?.....	56
7.6.2	Bufferfond	57
7.7	Ås kommunes rapportering og kontroll av kraftfondet	59
8	Modeller for risikooppfølging	60

8.1	Stresstest	60
8.2	Value at Risk (VaR).....	62
9	Hvordan kunne det gått.....	63
9.1	Alternativ 1 og 2	63
9.2	Alternativ 3	65
10	Konklusjon.....	66
11	Vedlegg.....	69
12	Kilder	70

Tabelloversikt

Tabell 3-1: Ås kommunes driftsregnskap for 2012 og 2011(Åskommune 2013b)	12
Tabell 4-1: Hva er gode "bets"? (Johnsen 2010).....	15
Tabell 6-1: Ulike typer finansiell risiko (Lovdata 2009).....	31
Tabell 6-2: Korrelasjonsmatrise mellom ulike aktiva og aktivaklasser	32
Tabell 6-3: Ås kommunes rammeverk for kapitalforvaltning vedtatt av kommunestyret 13.12.2000 (Kommunestyret 2000)	33
Tabell 7-1: Avkastning og standardavvik for totalportefølje og delporteføljer for ulike perioder Carnegie.....	39
Tabell 7-2: Gjennomsnittsvakter hele perioden Carnegie	40
Tabell 7-3: Attribusjonsanalyse månedlige bidrag Carnegie.....	41
Tabell 7-4: Avkastning og standardavvik totalportefølje og delporteføljer for ulike perioder DNB	44
Tabell 7-5: Gjennomsnittsvakter 2002-2012 DNB	45
Tabell 7-6: Attribusjonsanalyse månedlige bidrag DNB.....	45
Tabell 7-7: Avkastning og standardavvik for totalportefølje og delporteføljer for ulike perioder	48
Tabell 7-8: Avkastninger justert for risiko i perioden 2002-2012 Carnegie og DNB (annualiserte tall).....	50

Tabell 7-9: Avkastninger justert for risiko perioden jan.2006-okt.2011 Skagen og Carnegies aksjeportefølje(annualiserte tall)	52
Tabell 7-10: Alfa-verdier for Carnegie, DnB og Skagen	53
Tabell 7-11: IR-verdier for Carnegie, DnB og Skagen	53
Tabell 7-12: Beta-verdier for Carnegie, DnB og Skagen	54
Tabell 7-13: Årlig annualisert avkastning i forhold til minimumsavkastning	55
Tabell 7-14: Alfa-verdi for kraftfondet	56
Tabell 8-1: Stresstest Ås kommune per 31.12.2012	61
Tabell 9-1: Årlig avkastning kraftfond, bankinnskudd og rentekostnader for Ås kommune	63
Tabell 9-2: Avkastning og risiko for OSEBX og Carnegies aksjeportefølje 2001-2012	65

Figurliste

Figur 4-1: Attribusjonsanalyse forklaringsvariabler (Johnsen 2010)	15
Figur 4-2: Attribusjonsanalyse metode (Johnsen 2010)	16
Figur 7-1: Årlige avkastninger for Carnegie og referanseindeks hele perioden Carnegie	38
Figur 7-2: Årlige mer-/mindreavkastning utover referanseindeks Carnegie	38
Figur 7-3: Årlige avkastninger i perioden 2002-2012 DnB	42
Figur 7-4: Årlig mer-/mindreavkastning utover referanseindeks i perioden 2002-2012 DnB	43
Figur 7-5: Årlige avkastninger 2006-2012 Skagen	47
Figur 7-6: Årlig mer-/mindreavkastning utover referanseindeks 2006-2012 Skagen	47
Figur 7-7: Kraftfondets årlige avkastninger	55
Figur 7-8: Mer-/mindreavkastning utover 5 prosent	56
Figur 7-9: Prisserier for aksjer, obligasjoner og pengemarked 2001-2012	57
Figur 7-10: Størrelse på bufferfond i kroner	58
Figur 9-1: Sammenligning kraftfondets avkastning, bankinnskudd og rentekostnader ved nye lån (gjennomsnitt)	64

1 Innledning

På slutten av 1990- tallet og starten av 2000-tallet solgte mange kommuner sine e-verk og plasserte pengene fra salget i verdipapirmarkedet. Mange kommuner plasserte pengene i aktiv kapitalforvaltning. Etter at Terra-kommunene led betydelige tap på kompliserte finansprodukter har det vært økt fokus på forvaltningen av felleskapets penger.

Høsten 2000 solgte Ås kommune seg ut av Søndre Follo Energi(SFE). Kommunen fikk 190 millioner kroner etter skatt for salget. I etterkant av salget var det en opphetet debatt blant kommunens politikere om hva pengene fra salget skulle brukes til. Debatten gikk i hovedsak ut på om kommunen skulle redusere gjeld, sette pengene i banken eller å plassere pengene i verdipapirmarkedet. Formannskapetets innstilling til kommunestyret den 13.12.2000, var at hele salgssummen skulle forvaltes i verdipapirmarkedet med et langsiktig perspektiv. 170 millioner skulle plasseres i aktiv kapitalforvaltning, mens 20 millioner skulle settes av til et bufferfond. Formannskapetets innstilling ble vedtatt i kommunestyret den 13.12.2000 med et flertall på 31-2. I etterkant har det vært innvendinger mot at kommunen valgte å plassere pengene i verdipapirmarkedet. Selv politikere som stemte for formannskapetets innstilling, har i ettertid vært kritisk til avgjørelsen. Skepsisen til kommunens avgjørelse økte betydelig da Østlandets Blad i august 2002¹ skrev at Ås kommune hadde tapt 1,3 millioner kroner det første halvåret i 2002.

Vi er begge oppvokst på Ås og husker at salget av SFE førte til en politisk debatt i lokale medier, men også blant våre foreldre og andre bekjente i Ås. Det har nå gått tolv år siden Ås kommune valgte å plassere pengene i verdipapirmarkedet. Vi skal i vår masteroppgave gjøre en prestasjonsvurdering av Ås kommunes kapitalforvaltning, fra nå av kalt Ås kommunes kraftfond eller totalportefølje.

Kapittel 3 inneholder en kort presentasjon av Ås kommune. I kapittel 4 og 5 presenteres teori om aktiv og passiv forvaltning, samt tradisjonell porteføljeteori. Kapittel 6 ser på inngangsporteføljen til Ås kommune og rammeverket for forvaltningen, før vi i kapittel 7

¹ <http://www.oblad.no/nyheter/en-av-mine-storste-tabber-i-politikken-1.3685351>

presenterer vår analyse. Kapittel 8 ser på forholdet mellom kraftfondets beregnede markedsrisiko og risikobærende evne. I kapittel 9 ser vi på tre alternative plasseringer av kraftfondet. Det avsluttes med en kort konklusjon i kapittel 10.

2 Problemstilling

«En prestasjonsvurdering av Ås kommunes kraftfond»

For å vurdere kraftfondets prestasjon søkes det svar på følgende spørsmål:

1. *Oppnår kommunen sitt langsiktige avkastningsmål?*
2. *Hvilken risiko tas i forvaltningen?*
3. *Hvordan gjør de ulike forvalterne det sammenlignet med referanseindeksene?*
4. *Hvilken forvalter har gjort det best?*
5. *Hvordan har Ås kommunes rutiner for rapportering og kontroll vært?*
6. *Hva er forholdet mellom kraftfondets beregnede markedsrisiko og risikobærende evne (bufferkapital)?*

3 Ås kommune

Ås kommune ligger i Akershus fylke ca. 35 km sør for Oslo. Ås er en del av Follo-regionen som består av Ski, Vestby, Oppegård, Frogn, Nesodden og Enebakk, og hadde i juli 2012 17 345 innbyggere (Åskommune 2013a). Kommunen er nå inne i sin femte periode med Johan Alnes, Arbeiderpartiet, som ordfører.

For å kunne vurdere kapitalforvaltningen i Ås kommune er det interessant å se hvordan eventuell avkastning/tap kan påvirke kommunens økonomi. Ulike kommuner har forskjellige behov og inntekter på bakgrunn av blant annet størrelse, beliggenhet og antall innbyggere. De største inntektskildene for Ås kommune er tilskudd fra staten og skatteinntekter fra innbyggerne i kommunen (Schmidt 2013). Avkastning fra kapitalforvaltning er en mulighet for å øke kommunens inntekter. For å gi et inntrykk av hvordan avkastning fra kapitalforvaltning kan ha en positiv innvirkning på bunnlinjen, vil vi gi en kort presentasjon av driftsregnskapet for henholdsvis 2011 og 2012.

Tabell 3-1 viser Ås kommunes driftsregnskap for 2011 og 2012. Inntektene i 2012 har økt med i overkant av 83 millioner fra 2011 samtidig som utgiftene i den samme perioden har økt med 71 millioner. Netto driftsresultat i 2012 var på 36 millioner, noe som utgjorde 3,4 prosent av brutto driftsinntekter. Til sammenligning utgjorde Ski, Oppegård, og Vestby kommunes netto driftsresultat henholdsvis 6,2, 5,1 og 5,2 prosent av brutto driftsinntekter i 2012. Gjennomsnittlig netto driftsresultat i prosent av brutto driftsinntekter for Akershus og for Norge som helhet, var i 2012 på henholdsvis 3,9 og 2,7 prosent (SSB 2013).

Tabell 3-1: Ås kommunes driftsregnskap for 2012 og 2011(Åskommune 2013b)

Tall i 1000 kroner	Regnskap	Regulert budsjett	Regnskap
	2012	2012	2011
Driftsinntekter	-1 066 943	-1 020 444	-983 842
Driftsutgifter	1 031 189	1 003 831	959 512
Brutto driftsresultat	-35 754	-16 613	-24 330
Eksterne finansinntekter	-27 182	-21 730	-13 314
Eksterne finansutgifter	70 001	76 857	70 875
Resultat eksterne finanstransaksjoner	42 819	55 127	57 561
Motpost avskrivninger	-43 233	-43 381	-42 184
Netto driftsresultat	-36 168	-4 867	-8 953
Sum bruk av avsetninger	-17 996	-6 753	-14 774
Sum avsetninger	24 301	11 619	17 020
Regnskapsmessig mer-/mindreforbruk	-29 863	0	-6 707

Det regnskapsmessige mindreforbruket i Ås kommune, som i realiteten er kommunens måte å definere overskudd på, skyldes at sum regnskapsmessige inntekter er større enn regnskapsførte utgifter i driftsregnskapet (Mauland & Mellempvik 2004). Økte driftsinntekter skyldes i hovedsak økte overføringer med krav til motytelse, økte rammetilskudd og økte inntekter fra inntekts- og formuesskatt (Schmidt 2013).

Kapitalforvaltningen bidro med avkastning på 13,3 millioner. Avkastningen på 13,3 millioner ligger under eksterne finansinntekter i driftsregnskapet. I tillegg har blant annet kommunen utsatt planlagte investeringer som har ført til plassering av økt overskuddslikviditet til en god rente² (Schmidt 2013).

² På grunn av god kredittverdighet har kommunen fått NIBOR + 1,19 prosent i rente på bankinnskudd(Schmidt 2013)

4 Aktiv vs. passiv forvaltning

Ås kommunes kommunale kraftfond er aktivt forvaltet. Alternativt kunne Ås kommune valgt en passiv strategi. Vi vil derfor se på forskjellen mellom aktiv og passiv forvaltning.

4.1 Aktiv forvaltning

Aktiv forvaltning innebærer at forvalterne selv velger verdipapirer de mener vil gi best avkastning utover en referanseindeks. Motstykket til aktiv forvaltning er passiv forvaltning, som har som mål å «tracke» en gitt indeks (Johnsen 2010).

Tradisjonell finansteori sier at det over tid er vanskelig å oppnå meravkastning utover det en kan oppnå med markedsporteføljen. Teorien sier at aktiv forvaltning over tid maksimalt kun kan oppnå markedets avkastning til en høyere kostnad sammenlignet med indeksforvaltning (Sørensen 2010). Aktiv forvaltning bryter altså med teorien om at markedet er effisient, noe som blant annet innebærer at all informasjon er priset inn i kursen til et verdipapir (Bodie et al. 2011). En aktiv forvalter har tro på at en kan utgjøre en forskjell ved å plukke de verdipapirene som vil gi meravkastning utover markedet. Vi vil videre se på hvordan mer-/mindreavkastning utover referanseindeksen kan skapes.

4.1.1 Strategisk allokering

Strategisk allokering betyr de rammene som blir satt for forvaltningen. Rammene bestemmer hvordan man skal vekte de ulike aktivklassene i porteføljen og porteføljens risikoprofil. Med et gitt antall frihetsgrader vil en aktiv forvalter vekte seg litt annerledes enn den strategiske allokeringen for å søke meravkastning (Johnsen 2010).

4.1.2 Taktisk allokering

Taktisk allokering innebærer at forvalter vokter seg opp og ned mellom ulike aktivklasser, for eksempel mellom aksjer og renter. Her prøver en å oppnå meravkastning ved å vekte seg ned i renter når man tror på oppgang i aksjemarkedet og motsatt. Denne allokeringen kan også beskrive en rotasjonsstil der en skifter mellom sektorer/bransjer, stil eller mellom land. Dette

blir gjerne kalt for beta-bets ved at en veier differansevektene mellom portefølje og referansen med referansens relative avkastning (Johnsen 2010).

4.1.3 Verdipapirseleksjon

Seleksjon betyr at forvalter prøver å skaffe meravkastning utover markedet ved å se på interne forhold i selskap innenfor en aktivaklasse, og velge de selskapene en tror er underpriset. Dette blir også kalt for alfa-bets ved at en veier differanseavkastningen med referansevektorer (Johnsen 2010).

4.1.4 Samspill

Effekten av samspillet mellom seleksjon og allokering kan en få fram ved å multiplisere differansen mellom porteføljens og referansens historiske vekter og avkastning. Dette får fram hvorvidt man har vektet seg ned i en aktivaklasse med seleksjonsgevinst, eller vektet seg opp i en aktivaklasse med seleksjonstap (Johnsen 2010).

4.1.5 Hvilke type bets er det verdt å ta?

Det kan diskuteres hvilke bets det vil være verdt å ta i forhold til forventet avkastning og risiko. Tabell 4-1 viser at det på bakgrunn av risiko vil være best å satse på verdipapirseleksjon da dette går ut på at en gjør mange bets samtidig slik at en oppnår risikospredning. Taktisk allokering innebærer få bets, samtidig som det innebærer en betydelig prediksjonsevne til stor risiko. Har en altså tro på meravkastning utover markedet ved aktiv forvaltning burde en i følge Tabell 4-1 satse på verdipapirseleksjon (Johnsen 2010).

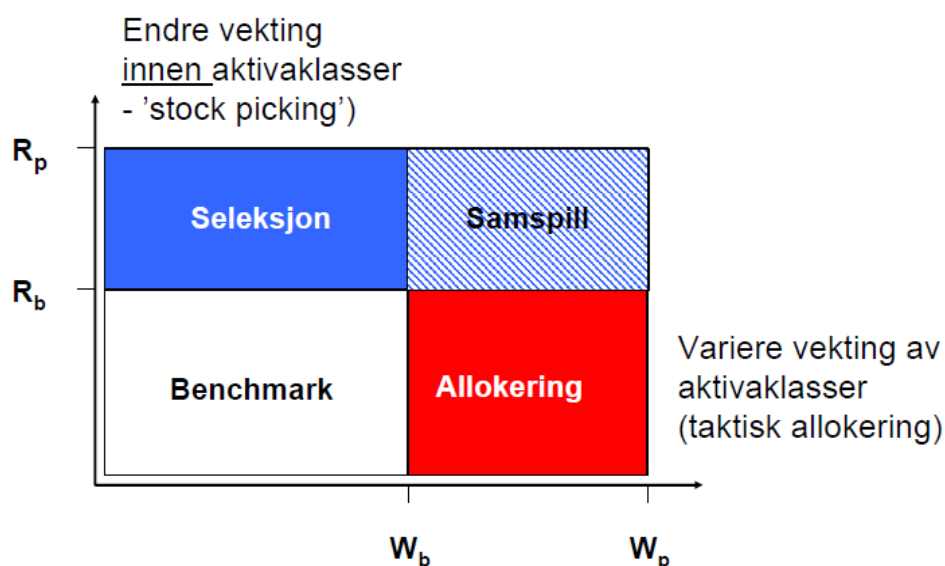
Tabell 4-1: Hva er gode "bets"? (Johnsen 2010)

Hva er gode "bets"?

	Taktisk allokering	Sektor / land / "stil"	Verdipapir seleksjon
# antall bets samtidig	Ett	Få	Hundre
Posisjonstid	Flere år	År	Måneder
Mulig gev./tap	Svært stor	Stor	Liten
Sannsynlig flaks / dyktighet	Svært liten	Liten	Stor
Verdt å ta slike bets?	NEI	Små doser	JA !

4.1.6 Attribusjonsanalyse

For analyser av hvorvidt en portefølje har slått sin referanse eller ikke, er det nyttig å få fram hvor mer-/mindreavkastningen kommer fra. Attribusjonsanalyse kan således være et godt egnet verktøy for å presentere om avkastningen utover referanseindeksen forklares av strategisk allokering, taktisk allokering, seleksjon eller samspill (Johnsen 2010). Figur 4-1 oppsummerer ulike faktorer som har forklaringsgrad i en attribusjonsanalyse. Vi ser at referansen har størst forklaringsgrad.



Figur 4-1: Attribusjonsanalyse forklaringsvariabler (Johnsen 2010)

Attribusjonsanalysen veier historiske vekter og avkastning for hver aktivaklasse med hverandre. Slik kan en på en intuitiv måte få fram hvordan hvert segment av den aktivt forvaltede

porteføljen gjør det relativt til sin referanse (Johnsen 2010). Analysen kan gjøres for de periodene en ønsker, gitt at en har de historiske vektene og avkastningene.

Vår metode for attribusjonsanalyse er vist i Figur 4-2. Dette er kun et eksempel og inneholder ikke data for Ås kommune. Vi har utvidet modellen til å gjelde for flere aktivklasser enn vist i Figur 4-2.

	Vekter			Avkastning %		
	Forvalter	BM	Diff	Forvalter	BM	Diff
	a	b	a - b	c	d	c - d
Obligasjoner	0,70	0,60	0,10	4,50	5,00	-0,50
Aksjer	0,30	0,40	-0,10	16,00	15,00	1,00
Portefølje	1,00	1,00		7,95	9,00	-1,05

**Tapte 1,05 % relativt referanseportefølje.
Aktiva-vekting eller -sammensetning?**

	Seleksjon	Allokering	Samspill	Korr	Total
	$b(c-d)$	$(a-b)(d-9,0)$	$(a-b)(c-d)$	$(a-b)9,0$	$ac - bd$
Obligasjoner	-0,30	-0,40	-0,05	0,90	0,15
Aksjer	0,40	-0,60	-0,10	-0,90	-1,20
Total	0,10	-1,00	-0,15	0	-1,05

$0,60 \cdot (4,5 - 5,0)$ $(0,7 - 0,6) \cdot (5 - 9)$ $(0,3 - 0,4) \cdot (15 - 9)$
 $0,40 \cdot (16 - 15)$ $0,1 \cdot (-0,5)$ $(-0,1) \cdot 1,0$
alfa-bets **beta-bets**
 Veier diff-avk. med BM vektor Veier diff-vekter med BM relativ avkastning Tilbakeført allokering-justering

Figur 4-2: Attribusjonsanalyse metode (Johnsen 2010)

4.2 Passiv forvaltning

Utgangspunktet for passiv forvaltning er en referanseindeks, for eksempel hovedindeksen på Oslo Børs, OSEBX, eller «verdensindeksen» MSCI World. Forvaltningen har som mål å tracke en gitt indeks. I motsetning til et aktivt forvaltet fond som venter seg over-, under- eller nøytralt, vil

hvert enkelt verdipapir i en passiv strategi tilnærmet ha den samme vekten i porteføljen som i referanseindeksen (KLP 2012).

I indeksfond vil avkastningen over tid tilnærmet være indeksavkastningen minus løpende kostnader. Kostnadene en betaler for indeksforvaltning er betydelig lavere enn i aktivt forvaltede fond fordi forvaltere bruker mindre tid på oppfølging, og fordi passive fond normalt handler mindre. Passive fond driver kun med rebalansering og tar ingen aktive valg eller analyser (KLP 2012).

Et argument som taler for passiv forvaltning er at det er vanskelig å finne en aktiv forvalter som skaper meravkastning utover markedet. Forvaltere kan oppnå gode avkastningstall over en periode, men historisk avkastning er ikke nødvendigvis en god indikator på framtidig avkastning (Bodie et al. 2011). Samtidig kan det tenkes at dyktige forvaltere som slår markedet over en periode vil bytte jobb og gå til lukkede private fond:

Tenk deg at en forvalter vet at han har grønne fingre, og klarer å skape meravkastning. Hvorfor skulle han gi gevinsten sin til kunder og tilfeldig forbipasserende? Hvis de er aktive, vil de ta høyere kostnader. Åpne verdipapirfond kan ikke forventes å slå markedet (Johnsen 2010).

(Forskning.no 2010)

5 Porteføljeteori

For å svare på problemstillingen benytter vi tradisjonell finanst teori. Dette kapitlet presenterer teori om risiko og avkastning som vi har brukt i utregninger i analysen.

5.1 Kapitalverdimodellen(CAPM)

Kapitalverdimodellen er en ofte benyttet modell for å beskrive forholdet mellom risiko og forventet avkastning på en risikabel plassering (Boye & Koebakker 2012). Kapitalverdimodellen(CAPM) er gitt ved:

$$E(R_p) = R_f + \beta_p [E(R_m) - R_f] \quad (1)$$

Hvor $E(R_p)$ er forventet avkastning til porteføljen p . Forventet avkastning er i denne modellen gitt som risikofri rente, R_f pluss en risikopremie. Risikopremien består av markedets meravkastning, $[E(R_m) - R_f]$, multiplisert med en selskapsspesifikk risikofaktor, β_p , som vanligvis bare kalles porteføljens betaverdi. Betaverdien er definert ved:

$$\beta_p = \frac{\text{Cov}(R_p, R_m)}{\text{Var}(R_m)} \quad (2)$$

Betaverdien bestemmes av variansen (risikoen) til markedsavkastningen og kovariansen (samvariasjonen) mellom porteføljens avkastning og markedets avkastning. Dersom det er null samvariasjon mellom porteføljeavkastningen og markedsavkastningen vil dette gi betaverdi lik null. Da vil forventet avkastning være lik risikofri rente, men det er ikke det samme som å ha en risiko lik null. Det betyr bare at hele risikoen til porteføljen består av usystematisk risiko (Boye & Koebakker 2012).

Kapitalverdimodellen kan også uttrykkes på regresjonsform. Antar at vi observerer avkastningen til en portefølje og avkastningen på totalmarkedet $t = 1, \dots, n$ perioder. Da vil regresjonsligningen bli:

$$R_{p_t} - R_{f_t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m_t} - R_{f_t}) + \epsilon_{p_t} \quad (3)$$

Hvor R_{p_t} og R_{m_t} er avkastningen for henholdsvis porteføljen og markedet i periode t . Avkastningen på en risikofri plassering i samme periode er R_{f_t} , mens ϵ_{p_t} er regresjonens feilledd. Vi antar vanligvis at feilleddet er uavhengig og identisk fordelt over tid med forventning null. Gitt disse antakelsene kan vi estimere α_p og β_p ved lineær regresjon (Boye & Koebakker 2012).

Totalvariansen til porteføljens (mer-) avkastning kan deles i systematisk og usystematisk risiko. Usystematisk risiko fanges opp i feilleddet til regresjonen (ϵ_{p_t}). Systematisk risiko skyldes variasjoner i avkastningen til markedet. Total risiko til en portefølje kan defineres slik:

Systematisk risiko som følge av samvariasjon med markedet

+ Usystematisk risiko som skyldes bedriftsspesifikke forhold

= Total varians til porteføljens (mer-) avkastning

R^2 tilsvarer den systematiske risikoen til porteføljen (Boye & Koebakker 2012). $1 - R^2$ er andel usystematisk risiko.

5.1.1 Test for alfa

Ifølge kapitalverdimodellen skal vi ha $\alpha = 0$. Dersom $\alpha > 0$, betyr dette at porteføljen gir systematisk høyere avkastning enn det kapitalverdimodellen predikerer, motsatt hvis $\alpha < 0$. Dette kan vi teste ved en enkel t-test i regresjonen (Boye & Koebakker 2012). For alfaverdiene gjelder disse hypotesene:

H_0 : Alfa = 0, det vil si at det ikke genereres meravkastning.

H_1 : Alfa \neq 0, det vil si at det genereres mer-/mindreavkastning.

5.1.2 Test for beta

Dersom beta er lik 1 vil det være perfekt samvariasjon mellom porteføljeavkastningen og markedsavkastningen. Dette kan testes ved en enkel t-test for beta = 1. Dersom beta = 1 kan vi

ikke forkaste at det er perfekt samvariasjon mellom porteføljeavkastningen og markedsavkastningen (Boye & Koekbakker 2012). For betaverdien gjelder disse hypotesene:

H0: Beta = 1, det vil si at porteføljeavkastningen følger referanseavkastningen perfekt.

H1: Beta \neq 1, det vil si at porteføljeavkastningen ikke følger referanseavkastningen perfekt.

t-verdi Beta = (Betaverdi-1) / Standardfeil til beta

5.2 Metoder for utregning av avkastning

Det finnes flere metoder for å regne ut en porteføljes avkastning. De vanligste og mest brukte er aritmetisk gjennomsnitt og geometrisk gjennomsnitt (Bodie et al. 2011).

5.2.1 Aritmetisk gjennomsnitt

Dersom man ønsker å bruke historisk avkastning som et mål på fremtidig avkastning, kan aritmetisk gjennomsnitt være en egnet metode (Bodie et al. 2011). Det aritmetiske gjennomsnittet kan defineres slik:

$$r_A = (r_1 + r_2 + \dots + r_n) / n$$

hvor r_1 , r_2 og r_n er avkastning for periode 1 og 2 til og med periode n. n er sum antall perioder.

5.2.2 Geometrisk gjennomsnitt

Det geometriske gjennomsnittet er en egnet metode dersom man ønsker å se på den faktiske historiske prestasjonen til porteføljen. Dette blir også kalt det tids vektete gjennomsnittet fordi metoden tar hensyn til reinvesteringseffekten og rentes rente effekt, slik at hver enkelt historisk observasjon får en lik vekt ved utregning av gjennomsnittet (Ross et al. 2008).

$$r_G = [(1 + r_1) (1 + r_2) \dots (1 + r_n)]^{1/n} - 1$$

5.2.3 Logaritmisk gjennomsnitt

Logaritmisk avkastning er en en-periodisk geometrisk avkastning, og har flere egenskaper som gjør at den egner seg godt til å beregne historiske avkastninger. Blant annet så har den en additiv egenskap som innebærer at det aritmetiske gjennomsnittet av månedlige ln-avkastninger multiplisert med 12, vil gi det geometriske årlige gjennomsnittet (Bredesen 2005). I tillegg så forutsetter ln-avkastninger kontinuerlig forretning. Dette gjør at hyppigheten av forrentningen er irrelevant som igjen gjør sammenligning av datamaterialet bedre (Clausen 2007). Dette fører videre til at den logaritmiske avkastningen vil ligge noe lavere enn den aritmetiske avkastningen.

5.2.4 Valg av metode for utregning av avkastning

På bakgrunn av egenskapene til ln-avkastninger, har vi valgt å benytte den logaritmiske metoden i vår analyse av Ås kommunes kraftfond. Dette er gjort ved å lage historiske prisserier. Prisseriene er laget slik at den første måneden i perioden vi ønsker å se på starter i 1, slik at neste måneds akkumulerte avkastning vil være $r_1 (1+r_2)$, hvor r_1 er 1 og r_2 er neste måneds ln-avkastning. Videre har vi benyttet Excel med formelen $\ln (r_2 / r_1)$ hvor r_2 er prisseriens nyeste akkumulerte avkastning, og r_1 er den eldste noteringen. Dette gjør som nevnt omforming av månedlige gjennomsnitt til årlige data en del enklere, og gjør i tillegg at alle våre avkastningstall er utregnet på samme måte slik at gjennomsnittstallene kan sammenlignes best mulig.

5.3 Avkastning justert for risiko

Punkt 2, 3 og 4 i problemstillingen er:

2. Hvilken risiko tas i forvaltningen?

3. Hvordan gjør de ulike forvalterne det sammenlignet med referanseindeksene?

4. Hvilken forvalter har gjort det best?

For å svare på disse punktene må vi ha evalueringsmål som kan sammenlignes. Evaluering av en portefølje basert kun på gjennomsnittlig avkastning har ikke spesielt stor nytte. Avkastninger må justeres for risiko før man kan gjøre en meningsfull sammenligning (Bodie et al. 2011).

Det finnes flere metoder for å vurdere hvor bra en portefølje har gjort det. Hver enkelt metode har sin nytteverdi, men hver metodes resultat gir ikke nødvendigvis et riktig grunnlag for sammenligning av ulike porteføljer. Dette fordi metodene en bruker for å justere avkastninger for risiko, vil variere (Bodie et al. 2011).

5.3.1 Sharpe's ratio

Sharpe's ratio ble først presentert i 1966 av William Sharpe i artikkelen «Mutual Fund Performance» i Journal of Business. Sharpe så implikasjonene ved bruk av CAPM for å rangere porteføljers prestasjon og utarbeidet Sharpe's ratio som er gitt ved:

$$Sharpe = \frac{(r_p - r_f)}{\sigma_p}$$

hvor R_p er gjennomsnittlig avkastning til porteføljen. R_f er gjennomsnittlig avkastning til risikofri rente, mens σ_p er porteføljens standardavvik.

Sharpe ratio sier hvor stor avkastning en portefølje har gitt i forhold til risikoen som er tatt. Sharpe's ratio kan brukes til å rangere ulike porteføljer, jo høyere Sharpe ratio jo bedre, men

dens numeriske verdi kan ofte være vanskelig å tolke. Tallet en får er et forholdstall som måler meravkastning utover risikofri rente per enhet standardavvik (Bodie et al. 2011).

5.3.2 M²

På bakgrunn av Sharpe sitt prestasjonsmål utviklet Graham og Harvey en ekvivalent representasjon av Sharpe ratioen. Den ble senere popularisert av Leah Modigliani og tidligere vinner av Nobelprisen i økonomi, hennes bestefar, Franco Modigliani. Deres tilnærming ble kalt M².

Som Sharpe ratioen, fokuserer M² på total volatilitet som et mål på risiko, men porteføljen justeres ved hjelp av et risikofritt aktivum slik at den har samme standardavvik som markedsporteføljen (Bodie et al. 2011). Ved å blande portefølje P og risikofritt aktivum lager man en ny risikonormalisert portefølje P*. Deretter sammenlignes differanseavkastningen.

$$M^2 = r_{p^*} - r_m$$

Hvor r_{p^*} er gjennomsnittlig avkastning for justert portefølje, og r_m er gjennomsnittlig avkastning for referanseindeksen.

5.3.3 Sortino

En tilnærming som dividerer differanseavkastningen mellom porteføljen og risikofri rente på nedside standardavvik ble inspirert av arbeidet til Javier Estrada og James Montier. Verktøyet er kjent som Sortino ratio og er gitt ved:

$$Sortino = \frac{(r_p - r_f)}{\sigma(\text{nedside})}$$

hvor r_p er gjennomsnittlig avkastning til porteføljen, r_f er gjennomsnittlig avkastning til risikofri rente, mens $\sigma(\text{nedside})$ er standardavviket til porteføljens nedsider. Sortino ratio gir meravkastning utover risikofri rente per enhet nedside-standardavvik (Montier 2007).

5.3.4 Treynor

I 1966 publiserte Jack L. Treynor i artikkelen «How to Rate Management Investment Funds» i Harvard Business Review, et annet evalueringsverktøy for en porteføljes prestasjon. Treynor`s mål er gitt ved:

$$Treynor = \frac{(r_p - r_f)}{\beta_p}$$

Hvor r_p er gjennomsnittlig avkastning for porteføljen. r_f er gjennomsnittlig avkastning til risikofri rente og β_p er porteføljens vektete gjennomsnittlige beta.

Treynor`s metode dividerer porteføljens meravkastning utover risikofri rente på porteføljens systematiske risiko. Denne gir med andre ord avkastning per enhet systematisk risiko (Bodie et al. 2011).

Sharpe og Treynor målene rangerer likt dersom porteføljene er veldiversifiserte.

5.3.5 Justert Treynor

$$Justert\ Treynor = \frac{(r_p - r_f)}{\beta(nedside)}$$

Hvor r_p er gjennomsnittlig avkastning for porteføljen. r_f er gjennomsnittlig avkastning til risikofri rente og $\beta(nedside)$ er porteføljens vektete gjennomsnittlige beta på nedsiden (Montier 2007).

Justert Treynor gir avkastning per enhet systematisk risiko på nedsiden.

5.3.6 Information ratio

Information ratio dividerer porteføljens meravkastning utover referanseindeks på den usystematiske risikoen, også kalt «tracking error»/relativ volatilitet.

$$IR = \frac{(rp - rm)}{\sigma(rp - rm)}$$

Hvor r_P er gjennomsnittlig avkastning for porteføljen, r_m er gjennomsnittlig avkastning på referanseindeksen, og $\sigma(rp-rm)$ er standardavviket til meravkastningen, også kalt relativ volatilitet eller tracking error (Gjølberg 2012). IR verdier på 1 regnes som usedvanlig bra (Johnsen 2011).

Dette forholdstallet måler meravkastning utover en referanseindeks per enhet standardavvik av meravkastningen (relativ volatilitet eller tracking error). IR måler avkastning per enhet usystematisk risiko.

For IR- verdiene gjelder disse hypotesene (Gjølberg 2012):

H0: $IR = 0$, det vil si at det ikke genereres meravkastning.

H1: $IR \neq 0$, det vil si at det genereres mer-/mindreavkastning.

t-verdi $IR = IR \cdot \sqrt{n}$

5.4 Valg av metode

De nevnte metodene har ulike styrker og svakheter. Metodene er mye brukt både i lærebøker om porteføljeevaluering og av porteføljeforvaltere i praksis, vår analyse baserer seg på disse metodene. Eksempelvis så bruker SKAGEN månedlig 1,3,5,7 og 10 års avkastning i tillegg til full historikk siden fondenes oppstart, for å vise standardavvik og tracking error eksternt til sine kunder. SKAGEN vurderer Sortino og M2 målene som bedre risikomål enn standardavviket og tracking error, fordi Sortino fokuserer på nedsiderisiko, og standardavviket «straffer» like mye et papir som har hatt sterk oppgang. M2 fordi det uttrykkes i prosent, som betyr at det kan være en lettere tolkbar variant av den dimensjonsløse Sortino (SKAGEN, K. 2013).

I vår analyse har vi beregnet ln-avkastninger, standardavvik, nedside standardavvik, tracking error, Sharpe, Sortino, Treynor, Justert Treynor og IR. Vi har benyttet CAPM for å finne alfa,

beta, andel systematisk og usystematisk risiko og standardavviket til residualene. Alle tester er utført på 5 prosent signifikansnivå. Vi har ikke regnet ut M2 fordi det viste seg at standardavvikene til porteføljene og referansene var tilnærmet like.

5.5 Risikofri rente, r_f

Flere av de mest brukte risikjusterte avkastningstallene benytter seg av risikofri rente i beregningene. Det er derfor interessant å se på hva som ligger i begrepet risikofri rente.

Den risikofrie renten er avkastningen på et verdipapir som i teorien ikke skal ha noen form for risiko. Dette innebærer at avkastningen er gitt med sikkerhet og at den alltid vil være lik den forventede avkastningen (Haug 2007). Professor Espen Gaarder Haug i finans ved Handelshøgskolen ved UMB i Ås, har skrevet en artikkel som heter «The Illusion of Risk-Free and the Deeper Meaning of Risk-Neutral Valuation». Her argumenterer han for at det ikke finnes noe som vil være fullstendig risikofritt med mindre man måler seg mot seg selv:

«Anything is risky relative to everything except itself” (Haug 2007)

Likevel bruker en i finans begrepet risikofritt. Dette innebærer i praksis at en ikke kan ha konkurs- eller misligholds-risiko, noe som avskriver alle private utstedere av obligasjoner. Statsobligasjoner kan til en viss grad oppfylle kriteriet i nominelle termer ved at de selv kontrollerer trykningen av pengene (Damodaran 2002). For å fjerne eventuell valutarisiko er det viktig at en benytter et aktivum som er i samme valuta som kontantstrømmene, samtidig som inflasjon blir behandlet konsistent både i kontantstrømmene og avkastningskravet. Likevel kan en sitte igjen med blant annet reinvesterings- og likviditetsrisiko, slik at samlet sett vil intet aktivum kunne anses som fullstendig risikofritt (Koller et al. 2011).

KLP sin avdeling for «Risiko og Rapportering» og kundeserviceavdelingen til SKAGEN fondene, bruker i utregning av avkastningsmål ST1X som et mål på risikofri rente (Skappel 2013). På generelt grunnlag anbefalte SKAGEN at en norskbasert investor med konkret investeringshorisont, skulle bruke norsk statsobligasjonsindeks med samme løpetid som

investeringshorisonten. Denne har så godt som null kredittrisiko, men inneholder likevel markedsrisiko på bakgrunn av løpetiden. Dersom en ikke har en konkret investeringshorisont, altså det samme som å ha pengene i banken og ha dem tilgjengelig når som helst, er ST1X en god og mye benyttet indeks (SKAGEN, K. 2013).

På bakgrunn av dette har vi valgt å benytte ST1X som risikofri rente i alle våre utregninger når vi evaluerer våre porteføljer.

6 Ås kommunes portefølje

6.1 Hvorfor solgte Ås kommune seg ut av kraftindustrien?

Ås kommune satt fram til høsten 2000 på eierandeler i Søndre Follo Energi. Ås kommune eide kun linjenettet. Som eier av linjenettet får kommunen nettleieinntekter. Myndighetene tildeler hvert nettselskap en ramme for hvor store inntekter de kan ha. Nettleien påvirkes av strømforbruk, kraftpris, investeringer og vedlikehold, avgifter, strømprudd og rentenivå (Hafslund 2013). Nettselskapene har derfor liten mulighet til å redusere kostnadene på grunn av lave kraftpriser og mindre forbruk av strøm (Eilifsen 2012). Ordfører i Ås kommune, Johan Alnes, fortalte i intervju med oss at kommunen vurderte driftskostnadene til linjenettet som store i forhold til nettleieinntektene. Ås kommune antok at de kunne få større inntekter ved å plassere pengene alternativt (Alnes 2013).

Det var mange kommuner som vurderte og/eller solgte sine e-verk på grunn av dårlig kommuneøkonomi på slutten av 1990-tallet og starten av 2000-tallet (Kommunalrapport 1998). Vi antar at denne trenden kan ha hatt en viss påvirkning på Ås kommunes avgjørelse i 2000.

Et annet viktig poeng kan være risikospredning. Med pengene i e-verk er all risiko knyttet til én næring, men ved å selge e-verket kunne kommunen spre risiko på flere aktivaklasser.

6.2 Inngangsportefølje

Ås kommune solgte sin andel i SFE for 226.6 millioner kroner, av dette måtte de betale ca. 36 millioner i skatt. De resterende 190 millionene skulle investeres med et langsiktig perspektiv. 20 millioner av disse skulle settes av til et bufferfond, hvor beløpet ble plassert som bankinnskudd eller i noe med tilsvarende sikkerhet. 170 millioner skulle forvaltes aktivt (Kommunestyret 2000).

Bufferfondet på 20 millioner skulle dekke den budsjetterte avkastningen i de årene avkastningen ikke ble som forventet. Dersom årlig avkastning oversteg budsjettert avkastning, skulle overskuddsavkastningen overføres til bufferfondet (Kommunestyret 2000).

Som et ledd i valget av forvaltere ble det sendt ut tilbudsforespørsel til anerkjente aktører innen aktiv kapitalforvaltning. Etter å ha mottatt 15 tilbud fra ulike forvaltere falt valget på Carnegie Forvaltning ASA og Gjensidige NOR Kapitalforvaltning ASA. Samarbeidet startet januar 2001. Carnegie Forvaltning ASA og Gjensidige NOR Kapitalforvaltning ASA fikk 85 millioner kroner hver.

I desember 2003 fusjonerte DNB Holding ASA og Gjensidige NOR ASA. Fra januar 2004 ble Ås kommunes 170 millioner delt mellom Carnegie Forvaltning ASA og DNB ASA.

I 2006 overførte Ås kommune 15 millioner kroner fra DNB til SKAGEN Vekst. Fra januar 2006 og fram til 31.12.2012 har Ås kommune delt sin portefølje på tre forvaltere, Carnegie, DNB og SKAGEN (Schmidt 2013).

6.3 Rammeverk for Ås kommunes kommunale kraftfond

Rammeverket for Ås kommunes kraftfond ble satt sammen på bakgrunn av kommunelovens § 52 med tilhørende forskrift.

Kommunelovens § 52

- Kommunestyret og fylkestinget skal selv gi regler for kommunens eller fylkeskommunens finansforvaltning.
- Departementet kan i forskrift gi nærmere regler om disposisjoner som innebærer finansiell risiko.
- Kommuner og fylkeskommuner skal forvalte sine midler slik at tilfredsstillende avkastning kan oppnås, uten at det innebærer vesentlig finansiell risiko, og under hensyn til at kommunen og fylkeskommunen skal ha midler til å dekke sine betalingsforpliktelser ved forfall

(Kommuneloven 1992).

Som et supplement til § 52. er det laget en forskrift med merknader til kommuners og fylkeskommuners finansforvaltning. Paragraf 3. i forskriften setter rammene for Ås kommunes finansforvaltning:

§ 3. Rammer for reglementet

- Kommunestyret og fylkestinget skal ved fastsettelsen av reglementet vektlegge hensynet til en forsvarlig økonomiforvaltning og hensynet til å kunne dekke sine løpende betalingsforpliktelser. Reglementet skal inneholde bestemmelser som hindrer kommunen eller fylkeskommunen fra å ta vesentlig finansiell risiko i sin finansforvaltning.
- Ved forvaltning av ledig likviditet og andre midler beregnet for driftsformål skal det legges vekt på lav finansiell risiko og høy likviditet.

- Det skal i kommunen eller fylkeskommunen være kunnskap om finansforvaltning som til enhver tid er tilstrekkelig for at kommunen eller fylkeskommunen kan utøve sin finansforvaltning i tråd med sitt finansreglement. Dette gjelder også når kommunen eller fylkeskommunen kjøper finansforvaltningstjenester fra andre

(Kommunaldepartementet 2009b)

6.3.1 Finansiell risiko

I kommuneloven § 52 og forskrift, står det at reglementet skal inneholde bestemmelser som hindrer kommunen fra å ta *vesentlig finansiell risiko*. Hva som er vesentlig finansiell risiko er ikke utdypet. For Ås kommunes portefølje innebar dette at en selv måtte definere hva som var vesentlig finansiell risiko. Ås kommune definerte vesentlig finansiell risiko som at en ønsket å unngå vesentlige svingninger i porteføljens markedsverdi(Ås kommune).

Ved plassering av midler og lån vil alle kommuner og fylkeskommuner i større eller mindre grad være utsatt for finansiell risiko. Finansiell risiko er usikkerhet om den framtidige verdien av plasseringen eller forpliktelsen i forhold til verdien på plasseringstidspunktet eller tidspunktet for avtaleinngåelse(Kommunaldepartementet 2009a).

Den finansielle risiko som ligger i et verdipapir, vil som regel bestå av flere typer risiko samtidig:

Tabell 6-1: Ulike typer finansiell risiko (Lovdata 2009)

Kredittrisiko	Risiko for at motpart ikke innfrir sine forpliktelser.
Markedsrisiko	Risiko for tap eller økte kostnader som følge av endringer i markedspriser i de verdipapirmarkedene kommunen er eksponert mot, herunder:
Renterisiko	Risiko for at verdien på plasseringer i rentebærende verdipapirer endrer seg når renten endrer seg.
Likviditetsrisiko	Faren for at plasseringer ikke kan gjøres disponible for kommunen eller fylkeskommunen på kort tid, uten at det oppstår vesentlige prisfall på plasseringene i forbindelse med realisasjon.
Valutarisiko	Risiko for tap på plasseringer og lån på bakgrunn av kurssvingninger i valutamarkedet.
Systematisk risiko i aksjemarkedet	Risiko forbundet med sannsynligheten for at det aktuelle aksjemarkedet vil stige eller falle - både på kort og lang sikt.
Usystematisk risiko i aksjemarkedet	Risiko forbundet med at verdien av det aktuelle investeringsobjektet en investerer i, vil stige eller falle i forhold til verdien på markedet - både på kort og lang sikt.

I tillegg vil det i kommuner kunne være en grad av politisk risiko forbundet med forvaltningen av finansielle midler. Denne risikoen kan ha påvirkning på en kommunes kapitalforvaltning ved at politikere blander seg inn i forvaltningen og fremmer egne interesser (Aanesland 2012). Det anses likevel som lite sannsynlig da alle avgjørelser forbundet med endring av rammene for kapitalforvaltning må vedtas i formannskapet og kommunestyret (Schmidt 2013).

For et folkevalgt organ som kommunestyret vil også administrativ risiko ha betydning. Et eksempel på administrativ risiko kan være dersom aksjemarkedet faller markant et år, og en velger å trekke seg ut av aksjemarkedet fordi en er redd for enda større tap. En glemmer å tenke langsiktig (Kommunepartner 2013b).

6.3.2 Korrelasjon og diversifisering

Ås kommunes portefølje er sammensatt av flere aktivaklasser. For et fond bestående av aksjer og renter vil det være diversifiseringsgevinster mellom disse. Diversifiseringsgevinstene skyldes at markedsverdien for aksjer og renter sjelden beveger seg helt i takt. En svak utvikling i aksjemarkedet vil kompenseres med en bedre utvikling i rentemarkedet (Gjedebø & Øverland 2006).

Vi har tatt med denne korrelasjonsmatrisen i oppgaven fordi den viser korrelasjonen mellom de aktiva som er aktuelle for Ås kommunes totale porteføljesammensetning.

Tabell 6-2 viser et eksempel på korrelasjoner mellom ulike aktiva og aktivaklasser:

Tabell 6-2: Korrelasjonsmatrise³ mellom ulike aktiva og aktivaklasser

	Norske aksjer	Utenlandske aksjer	Norske obligasjoner	Globale obligasjoner	Bank/Pengemarked
Norske aksjer	1	0,87	-0,38	-0,38	-0,26
Utenlandske aksjer	0,87	1	-0,38	-0,33	-0,28
Norske obligasjoner	-0,38	-0,38	1	0,55	0,4
Globale obligasjoner	-0,38	-0,33	0,55	1	0,2
Bank/Pengemarked	-0,26	-0,28	0,4	0,2	1

Korrelasjonsmatrisen viser korrelasjonen mellom norske aksjer, utenlandske aksjer, norske obligasjoner, globale obligasjoner og bank/pengemarked. Korrelasjonen vil alltid ligge mellom -1 og +1. Er korrelasjonen 1 er to aktiva perfekt korrelert (Bodie et al. 2011). I forhold til norske aksjer er utenlandske aksjer mest korrelerte. Norske obligasjoner, globale obligasjoner og bank/pengemarked har alle negative korrelasjoner i forhold til norske aksjer.

På bakgrunn av kommunelovens § 52, forskrift om kommuners og fylkeskommuners finansforvaltning, og teori om porteføljesammensetning anbefalte Gjensidige NOR et rammeverk for Ås kommunes forvaltning (Kommunestyret 2000). Rammeverket ble vedtatt i kommunestyret 13.12.2000 og er vist i Tabell 6-3.

³ Korrelasjonsmatrisen er fullt og helt hentet fra <http://kommunepartner.no/index.php/verktøy> og baserer seg på 10 års månedlige data. Denne har ikke noe med Ås kommunes portefølje å gjøre.

Tabell 6-3: Ås kommunes rammeverk for kapitalforvaltning vedtatt av kommunestyret 13.12.2000 (Kommunestyret 2000)

Sammendrag

Område	Spesifikasjon
Inngangsportefølje	Kontanter NOK om lag 170 mill. kroner
Formål	For at kommunens samlede formue ikke skal reduseres, vil nettoprovenyet fra aksjesalget bli avsatt i tråd med formuesbevaringsprinsippet i kommuneloven og investert som finanskapital i Norge. Dette gir avsetningen to viktige funksjoner: å være et reservefond for kommunefinansene og et redskap for å håndtere fremtidige, finansielle utfordringer. Samlet tilsier dette at midlene bør investeres med en langsiktig tidshorison.
Krav til avkastning - minimumsavkastning	Høyest mulig. En høy avkastning over tid, vil medføre en høy markedsrisiko, noe som gjør at i enkelte år kan avkastningen bli negativ. For å utjevne forskjeller i avkastning, skal midler av avkastningen avsettes i gode tider, slik at avkastningskravet dekkes i dårlige tider. Årlige minimumsavkastning er satt til 5 prosent.
Tidsperspektiv	10 år
Investeringsrammer	Se nedenfor
Likviditetskrav	Deler av porteføljen må kunne realiseres på relativt kort varsel.
Plasseringsrammer	Se nedenfor
Utbetalinger	Avsetningen skal utbetale årlige bidrag til drifts- og kapitalformål. Utbetalinger i NOK.
Avsetningens nominelle verdi	Skal ikke forringes.
Avsetningens realverdi	Skal ikke forringes. Kapitalen er urørlig og skal bevares ved at en andel av den årlige avkastningen tillegges kapitalen.
Durasjon (varighet) på rentebærende portefølje	4 år

Investeringsrammer

Gruppe (aktivaklasse)	Strategiske investeringsrammer (maksimum)
<i>Rentebærende instrumenter</i>	
Gruppe 1, bankinnskudd	100 prosent
Gruppe 2, renteplasseringer <1 år	100 prosent
Gruppe 3, renteplasseringer mellom 1 og 3 år	50 prosent
Gruppe 4, renteplasseringer over 3 år	50 prosent
<i>Egenkapitalinstrumenter</i>	
Gruppe 5, aksjer, grunnfondsbevis, aksjefond	20 prosent

Forklaring til Tabell 6-3, nettoproveny⁴ og formuesbevaringsprinsippet⁵.

Ut i fra rammene i Tabell 6-3 vil våre analyser i kapittel 7 og 8 svare på punkt 1,2 og 6 i problemstillingen:

⁴ Beløpet som mottas etter at alle kostnader i forbindelse med salget av eiendom eller verdipapir er trukket fra.

⁵ Et slikt prinsipp tilsier at man i de årlige budsjetter og regnskaper skal sørge for minst å opprettholde formuesverdien (egenkapitalen) i forhold til forrige balansedag.

1. *Oppnår kommunen sitt langsiktige avkastningsmål?*
2. *Hvilken risiko tas i forvaltningen?*
6. *Hva er forholdet mellom kraftfondets beregnede markedsrisiko og risikobærende evne(bufferkapital)?*

6.4 Rapportering og kontroll

Formålet med rapportering er å informere Ås kommunes politikere og økonomiavdeling finansforvaltningens resultater, samt finansforvaltningens eksponering i forhold til de rammer og retningslinjer som er fastsatt (Kommunestyret 2000).

- Vesentlige endringer i porteføljens sammensetning og risikoprofil skal presiseres særskilt. Redegjørelsen skal inneholde en evaluering av porteføljens avkastning i forhold til en relevant referanseindeks.
- Det skal ved hvert tertial foreligge en oversikt over finansporteføljens utvikling.
- Rådmannen skal minimum hvert tredje år vurdere kommunens plasseringsstrategi og valg av forvaltere for kommunens portefølje.
- Ved vesentlige endringer i finansmarkedene som gjør det nødvendig å endre porteføljen, skal formannskapet orienteres umiddelbart.

Ut i fra dette vil vår analyse i kapittel 7 svare på punkt 5 i problemstillingen:

5. *Hvordan har Ås kommunes rutiner for rapportering og kontroll vært?*

7 Presentasjon av Ås kommunes forvaltning

Ås kommunes totalportefølje har i perioden bestått av tre delporteføljer, med tre ulike forvaltere: Carnegie Forvaltning ASA, DNB Asset Management og SKAGEN Fondene. Vi vil først presentere hvordan hver enkelt forvalter har bidratt til den totale porteføljens avkastning. Videre følger en sammenligning av de ulike forvalterne, før vi til slutt presenterer hvordan avkastning og risiko har vært for den totale porteføljen.

På bakgrunn av månedlige rapporter Ås kommune har mottatt fra de ulike forvalterne, har vi for de fleste år hatt tilgang på månedlige avkastningstall. Alle månedlige avkastningstall er justert for kostnader. Våre analyser baserer seg på månedlige avkastninger hentet fra disse rapportene. Hvilke referanser som er benyttet og hvordan disse har vært vektet, er også hentet fra rapportene.

Fra og med 1.1.2002 har vi hatt tilgang på månedlige rapporter fra alle forvalterne. Før dette har vi ikke hatt månedlige rapporter for DNB. Dette skyldes først og fremst manglende arkivering av rapporter fra Ås kommune sin side. I tillegg har ikke DNB kunnet ettersende disse rapportene fordi noe data har gått tapt i forbindelse med omlegging av internt rapporteringssystem i 2006, og fusjonen med Gjensidige NOR i 2003. Skagen rapportene har fram til midten av 2011 kun bestått av månedlige beholdningsendringer, dette har gjort arbeidet med blant annet attribusjonsanalyse vanskelig å utføre.

I innledningen til hver forvalter skriver vi for hvor lang tidsperiode vi har data.

7.1 Referanseindekser

De ulike forvalterne har for sine respektive porteføljer benyttet flere av de samme referanseindeksene. Før vi presenterer hvordan hver enkelt forvalter har prestert, vil vi kort presentere de ulike referanseindeksene som er benyttet. På bakgrunn av at de ulike forvalternes porteføljer har bestått av både renter og aksjer, er det benyttet både aksje og renteindekser som referanseindekser.

7.1.1 Offisielle obligasjonsindekser på Oslo Børs

Oslo Børs beregner fem obligasjonsindekser hvor alle er renteindekser. Disse indeksene har vært benyttet med ulik vektning av Ås kommunes forvaltere. Målet med statsobligasjonsindeksene er å gi en referanse for porteføljene på alle tidspunkter i terminstrukturen. Indeksene er altså ikke ment å være investeringsobjekter (OsloBørs 2013).

ST1X er en statsobligasjonsindeks med fast durasjon på 0,25 år.

ST2X statsobligasjonsindeks med fast durasjon 0,5 år.

ST3X statsobligasjonsindeks fast durasjon 1 år.

ST4X statsobligasjonsindeks fast durasjon 3 år.

ST5X statsobligasjonsindeks fast durasjon 5 år.

Durasjon eller løpetid indikerer hvor sensitivt fondet er mot stigende og fallende renter. Lengre durasjon betyr som regel mer sensitivitet overfor stigende eller fallende renter. ST3X har for eksempel dobbelt så stor volatilitet som ST2X fordi den har dobbelt så lang durasjon (Morningstar 2013a).

7.1.2 Aksjeindekser

Av norske aksjeindekser er det benyttet OSEBX og OSEFX. OSEBX er Oslo Børs Hovedindeks og skal være en investerbar utbyttejustert indeks som inneholder et representativt utvalg av alle noterte aksjer på Oslo Børs. OSEFX er Oslo Børs Fondindeks og er en vekt- og utbyttejustert versjon av OSEBX. Total tillatt vekt for et verdipapir er 10 prosent av total markedsverdi i indeks, og verdipapirer som overstiger 5 prosent, må ikke overstige 40 prosent (OsloBørs 2013).

Av utenlandske aksjeindekser er MSCI AC, MSCI EM og MSCI World benyttet. MSCI AC er MSCI All Country World Index. Denne verdensindeksen er en totalavkastningsindeks som inkluderer både industrialiserte markeder og vekstmarkeder. Den er daglig handlet og inkluderer skattejusterte utbytter (SKAGEN 2013).

MSCI EM er MSCI Emerging Markets Index. Vekstmarkedsindeksen er en totalavkastningsindeks som inkluderer kun vekstmarkeder. Den er daglig handlet og inkluderer skattejusterte utbytter (SKAGEN 2013).

MSCI World er en totalavkastningsindeks som inkluderer kun industrialiserte markeder. Den er daglig handlet og inkluderer skattejusterte utbytter (SKAGEN 2013).

7.2 Delportefølje forvaltet av Carnegie Forvaltning ASA

Carnegie er en uavhengig finansiell rådgiver som ble etablert i 1803. Carnegie tilbyr tjenester innen «financial advisory and asset management», og omsetter for omtrent 1.7 milliarder svenske kroner i året. Firmaet har omtrent 700 ansatte i åtte land og ønsker å være den ledende finansielle rådgiver i Norden (Carnegie 2013).

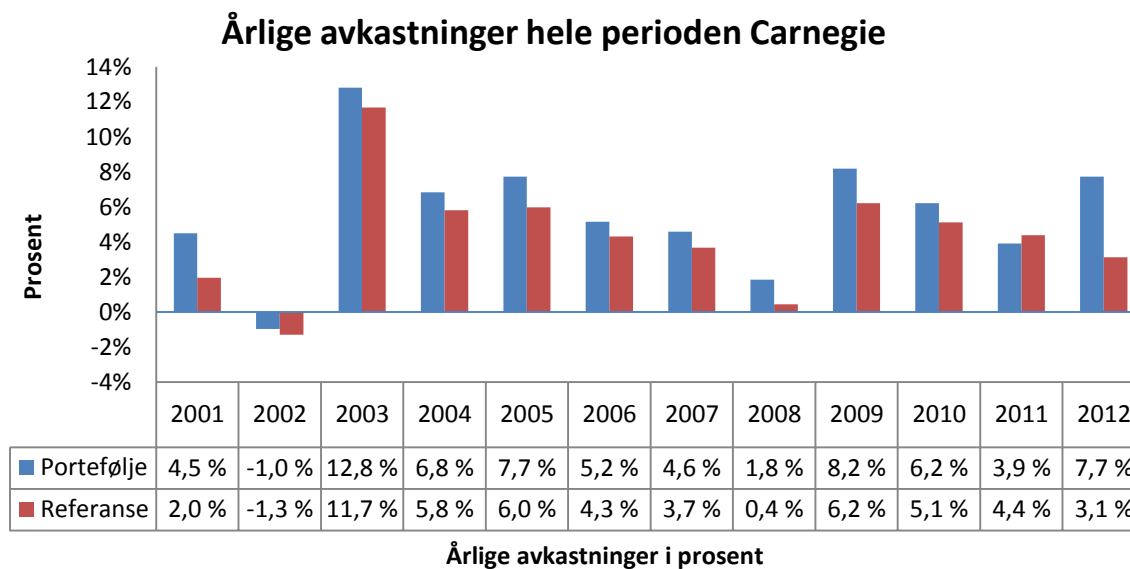
Ås kommune overførte i 2001 85 millioner kroner til Carnegie. Carnegie har aktivt forvaltet disse pengene med utgangspunkt i rammeverket for Ås kommunes kapitalforvaltning. For Carnegie har vi månedlig data siden oppstart. Videre følger vår analyse av Carnegies aktive forvaltning.

7.2.1 Carnegies referanseindekser

For obligasjoner har Carnegie brukt referansene ST4X, ST3X og ST5X. For pengemarked er ST2X benyttet, og for aksjeporteføljen er MSCI World, OSEFX, OSEBX og TOTX benyttet. For aksjeporteføljen er det benyttet både utenlandske og norske indekser da porteføljen har bestått av både norske og utenlandske aksjer. Referanseindeksen til den totale porteføljen består av en vektning i de ulike referanseindeksene basert på sammensetningen av porteføljen.

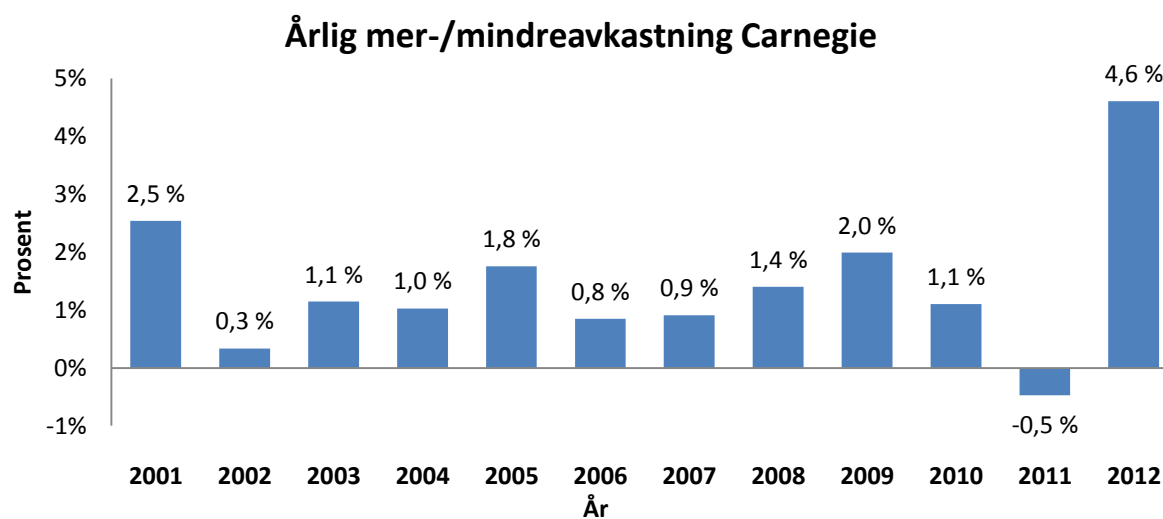
7.2.2 Avkastning og risiko

Figur 7-1 viser årlige avkastninger for Carnegies portefølje i forhold til referanseindeks. Carnegie har gjort det bedre enn referanseindeksen i alle år bortsett fra i 2011. 2003 var det beste året til Carnegie med en avkastning på 12,8 prosent. 2002 var det eneste året med negativ avkastning, med avkastning på -1 prosent.



Figur 7-1: Årlige avkastninger for Carnegie og referanseindeks hele perioden Carnegie

Figur 7-2 viser årlig mer-/mindreavkastning i forhold til referanseindeksen.



Figur 7-2: Årlige mer-/mindreavkastning utover referanseindeks Carnegie

Hvor mange måneder har Carnegies portefølje slått referanseindeksen?

På årlig basis har porteføljen slått sin referanseindeks i 11 av 12 år, noe som utgjør 92 prosent. Årlig meravkastning er basert på 12 måneder i hvert år. For å få fram hva som ligger bak årlig meravkastning er det interessant å se på antall måneder porteføljen har slått sin referanse. Carnegies portefølje har slått referanseindeksen i 91 av 142 måneder, altså 64 prosent av tilfellene på månedlig basis. På månedlig basis er det jevnere enn det den årlige meravkastningen får fram. Den årlig meravkastningen skyldes derfor måneder der Carnegies portefølje har gjort det vesentlig bedre enn sin referanseindeks.

Totalt sett har den aktivt forvaltede porteføljen til Carnegie i perioden 2001 til og med 2012 gitt en annualisert avkastning på 5,73 prosent med tilhørende annualisert standardavvik på 2,77 prosent. På bakgrunn av det relativt lave standardavviket må en si at dette er en god avkastning. Annualisert gjennomsnittlig meravkastning er på 1,42 prosent. Som vi ser av Tabell 7-1, er dette oppnådd med et annualisert standardavvik som er 0,18 % høyere enn referansen.

Tabell 7-1: Avkastning og standardavvik for totalportefølje og delporteføljer for ulike perioder Carnegie

	Portefølje Carnegie	Referanse	Differanse
Totalportefølje akkumulert avkastning: 2001-2012	96,93 %	66,53 %	30,40 %
Totalportefølje annualisert avkastning: 2001-2012	5,73 %	4,31 %	1,42 %
Totalportefølje annualisert standardavvik: 2001-2012	2,77 %	2,59 %	0,18 %
Pengemarked annualisert avkastning: sept.2002-jun.2011	3,68 %	3,50 %	0,18 %
Pengemarked annualisert standardavvik: sept.2002-jun.2011	0,72 %	0,68 %	0,04 %
Obligasjoner annualisert avkastning: 2001-2012	5,31 %	4,62 %	0,69 %
Obligasjoner annualisert standardavvik: 2001-2012	1,91 %	1,96 %	-0,05 %
Aksjeportefølje annualisert avkastning: 2001-2012	5,14 %	2,21 %	2,92 %
Aksjeportefølje annualisert standardavvik: 2001-2012	18,25 %	18,25 %	-0,01 %

Carnegies portefølje har bestått av delporteføljer i pengemarked, obligasjoner og aksjer. Vi ser av Tabell 7-1 at hver delportefølje har slått sin referanse. Spesielt så skiller aksjeporteføljen seg

ut med en meravkastning på nesten 3 prosent med tilnærmet likt standardavvik. Det er verdt å merke seg at pengemarkedsporteføljen ikke har vært vektet i hele perioden.

Den totale avkastningen for hele perioden er skapt ved å vekte seg i de ulike delporteføljene. Den gjennomsnittlige vektingen for porteføljen og referansen gjennom hele perioden er vist i Tabell 7-2. Vi får litt avvik fra den totale avkastningen for referanse og portefølje ved å summere produktet av vekt og avkastning for hver delportefølje. Grunnen til dette er at vi ikke kan bruke gjennomsnittsvokter for å finne den totale avkastningen. Det fordi pengemarked kun har vært vektet i perioden september 2002-juni 2011. Da blir det feil å benytte avkastningen for pengemarked annualisert og gjennomsnittsvekten for å finne den totale porteføljeavkastningen. Vi har likevel tatt med en omtrentlig gjennomsnittsvekt for å vise hvordan Carnegie har vært vektet i gjennomsnitt i sin totalportefølje.

I gjennomsnitt har porteføljen bestått av 72 prosent obligasjoner, 15 prosent pengemarked og 13 prosent aksjer. Avvik fra referansen er vist i Tabell 7-2.

Tabell 7-2: Gjennomsnittsvokter hele perioden Carnegie

	Portefølje	Referanse	Differanse
Aksjer	13,0 %	13,1 %	-0,1 %
Obligasjoner	72,0 %	72,5 %	-0,5 %
Pengemarked	15,0 %	14,4 %	0,6 %
Sum	100,0 %	100,0 %	0,0 %

7.2.3 Attribusjonsanalyse

Det er interessant å se hvordan den aktivt forvaltede porteføljen har skapt meravkastning utover referansen. Dette er vist ved attribusjonsanalysen i Tabell 7-3.

Tabell 7-3: Attribusjonsanalyse månedlige bidrag Carnegie

År	Allokering	Seleksjon	Interaksjon	Total I	Total II
2002	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,01 %	0,01 %
2003	0,05 %	0,03 %	0,00 %	0,07 %	0,07 %
2004	0,03 %	0,06 %	0,01 %	0,10 %	0,10 %
2005	0,05 %	0,07 %	0,01 %	0,13 %	0,13 %
2006	0,03 %	0,04 %	0,01 %	0,07 %	0,07 %
2007	-0,01 %	0,08 %	0,01 %	0,09 %	0,09 %
2008	0,12 %	-0,03 %	0,01 %	0,10 %	0,10 %
2009	0,01 %	0,17 %	0,00 %	0,18 %	0,18 %
2010	0,02 %	0,09 %	0,00 %	0,11 %	0,11 %
2011	0,01 %	-0,06 %	0,00 %	-0,05 %	-0,05 %
2012	0,00 %	0,39 %	0,00 %	0,39 %	0,39 %

Av Tabell 7-3 leser vi at teorien om at seleksjon (alfa-bets) er mest verdt å satse på, dette stemmer bra med bidraget fra Carnegies aktive forvaltning. Det er kun i 2008 og 2011 at allokering, altså vekting mellom aktivaklasser, har bidratt bedre enn seleksjon. Totalt sett så er det kun i 2011 at referanseindeksen har slått porteføljen, noe som stemmer overens med Figur 7-2, som i 2011 viste mindreavkastning i forhold til referanseindeksen.

7.3 Delportefølje forvaltet av DNB Asset Management

DNB Asset Management (DNB AM) er en del av DNB konsernet og tilbyr fond for den mest trygghetssøkende og til den mest risikovillige. Målet til DNB AM er å gi kunden best mulig avkastning innenfor den risikoen fondets rammer setter. DNB AM utøver en aktiv kapitalforvaltning med en total forvaltningskapital på 474 milliarder norske kroner per desember 2011. DNB AM har ca. 75 analytikere og forvaltere plassert i kontorer i blant annet Oslo, Bergen, Hongkong og Luxemburg (DNB 2013).

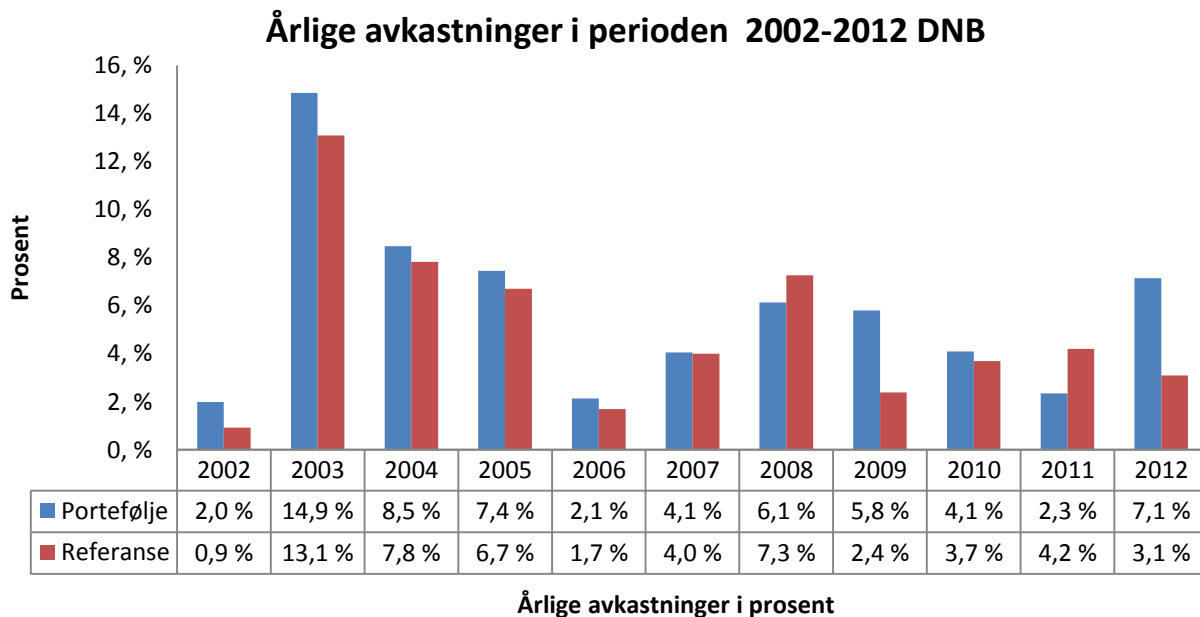
Ås kommune overførte i 2001 85 millioner kroner til DNB, daværende Gjensidige NOR ASA. DNB har aktivt forvaltet disse pengene med hensyn på Ås kommunes rammeverk for kapitalforvaltningen. For DnB har vi månedlige avkastningstall fra januar 2002 til og med desember 2012.

7.3.1 DNBs referanseindekser

DNB sin referanseindeks har endret vektning i ulike aktivaklasser ettersom porteføljen har endret sin vektning. For obligasjoner har DNB benyttet referansene ST4X og ST5X. For pengemarked er ST1X benyttet, og for aksjeporteføljen er MSCI World, OSEFX og OSEBX benyttet.

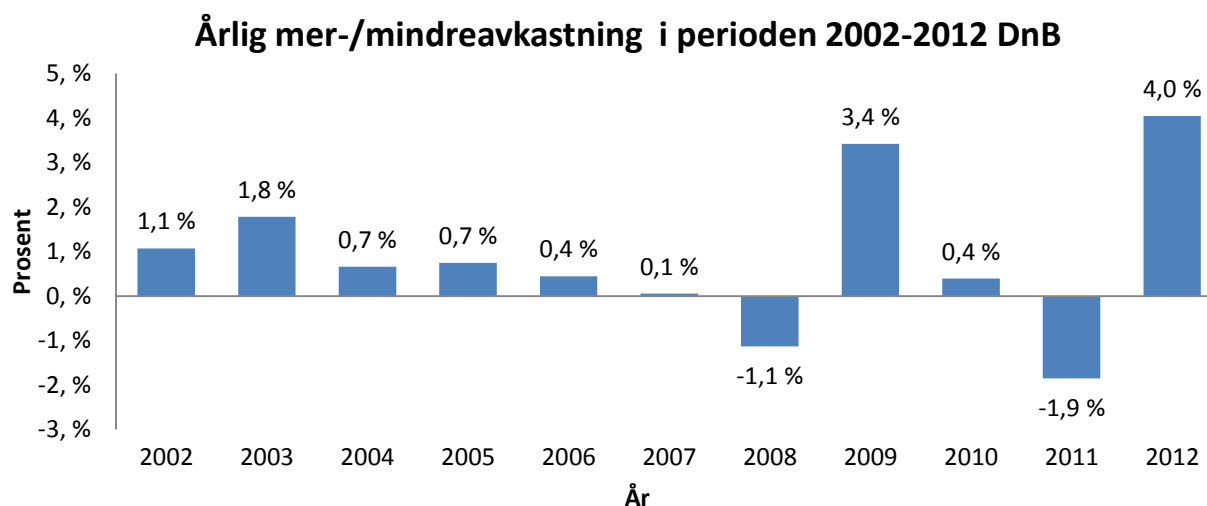
7.3.2 Avkastning og risiko

Figur 7-3 viser årlige avkastninger for DnBs portefølje i forhold til referanseindeks. DNB har gjort det bedre enn referanseindeksen i alle år bortsett fra i 2008 og 2011. 2003 var det beste året til DNB med en avkastning på 14,9 prosent. DNBs portefølje har ingen år med negativ avkastning.



Figur 7-3: Årlige avkastninger i perioden 2002-2012 DnB

Figur 7-4 viser årlig mer-/mindreavkastning i forhold til referanseindeksen. Som vi også ser av Figur 7-3, er 2008 og 2011 de årene der referansen har slått porteføljen.



Figur 7-4: Årlig mer-/mindreavkastning utover referanseindeks i perioden 2002-2012 DnB

Hvor mange måneder har DNBS portefølje slått referanseindeksen?

På årlig basis har DNBS portefølje slått sin referanseindeks i 9 av 11 år, noe som utgjør 82 prosent. Antall måneder DNBS portefølje har slått referanseindeksen er 87 av 131 måneder (66 prosent). På månedlig basis er det litt jevnere enn det den årlige meravkastningen får fram. I noen måneder har DNBS portefølje altså gjort det vesentlig bedre enn referanseindeksen.

Totalt sett har den aktivt forvaltede porteføljen til DNB fra 2002 til og med 2012 oppnådd en annualisert avkastning på 5,89 prosent med tilhørende annualisert standardavvik på 2,56 prosent. Annualisert gjennomsnittlig meravkastning er på 0,87 prosent. Som vi ser av Tabell 7-4, er dette oppnådd med et annualisert standardavvik som er 0,22 prosent høyere enn referansen.

Tabell 7-4: Avkastning og standardavvik totalportefølje og delporteføljer for ulike perioder DNB

	Portefølje DnB	Referanse	Differanse
Totalportefølje DnB akkumulert avkastning: 2002-2012	90,19 %	72,91 %	17,28 %
Totalportefølje DnB annualisert avkastning: 2002-2012	5,89 %	5,02 %	0,87 %
Totalportefølje DnB annualisert standardavvik: 2002-2012	2,56 %	2,34 %	0,22 %
Pengemarked annualisert avkastning: aug.2006-jun.2012	3,95 %	3,37 %	0,59 %
Pengemarked annualisert standardavvik: aug.2006-jun.2012	0,75 %	0,48 %	0,27 %
Obligasjoner annualisert avkastning: 2002-2012	5,34 %	4,78 %	0,56 %
Obligasjoner annualisert standardavvik: 2002-2012	2,79 %	2,84 %	-0,05 %
Aksjeportefølje annualisert avkastning: jan.2002-nov.2005	16,78 %	15,59 %	1,19 %
Aksjeportefølje annualisert standardavvik: jan.2002-nov.2005	23,02 %	22,70 %	0,32 %
Aksjeportefølje annualisert avkastning: apr.2011-des.2012	4,96 %	4,53 %	0,43 %
Aksjeportefølje annualisert standardavvik: apr.2011-des.2012	13,17 %	10,74 %	2,44 %

DNBs portefølje har bestått av delporteføljer i pengemarked, obligasjoner og aksjer. Vi ser av Tabell 7-4 at alle delporteføljene har slått sin referanse. Det skal nevnes at det kun er obligasjonsporteføljen som har vært vektet i hele perioden. Pengemarkedsporteføljen har vært vektet i perioden august 2006 til og med juni 2012. Aksjeporteføljen har vært vektet i to perioder, først fra januar 2002 til og med november 2005, og i perioden fra april 2011 til og med desember 2012.

Den totale avkastning for hele perioden er skapt ved å vekte seg i de ulike delporteføljene. Den gjennomsnittlige vektingen for porteføljen og referansen gjennom hele perioden er vist i Tabell 7-5. Vi får litt avvik fra den totale avkastning for referanse og portefølje ved å summere produktet av vekt og avkastning for hver delportefølje. Grunnen er at vi ikke kan bruke gjennomsnittsvokter for å finne den totale avkastningen. Dette fordi det kun er obligasjonsporteføljen som har vært vektet i hele perioden. Vi har likevel tatt med en omtrentlig gjennomsnittsvekt for å vise hvordan DNB har vært vektet i forhold til sin referanseindeks.

Tabell 7-5: Gjennomsnittsvекter 2002-2012 DNB

	Portefølje	Referanseindeks	Differanse
Aksjer	7,6 %	7,6 %	0,0 %
Obligasjoner	63,5 %	62,9 %	0,6 %
Pengemarked	28,9 %	29,5 %	-0,6 %
Sum	100,0 %	100,0 %	0,0 %

7.3.3 Attribusjonsanalyse

Attribusjonsanalysen i Tabell 7-6 for DNB viser at det totalt sett er seleksjon som har bidratt mest positivt. I 2007, 2008 og 2010 har allokering bidratt bedre enn seleksjon, men dette utgjør totalt sett mindre enn bidraget fra seleksjon. For DNB har vi hatt fullstendige avkastningstall fra 2002-2012. I perioden fra 2002-2006 har vi manglet månedlige vekt for Ås kommunes portefølje slik at vi ikke har kunnet gjøre attribusjonsanalyse for DNB i årene 2002-2006.

Tabell 7-6: Attribusjonsanalyse månedlige bidrag DNB

År	Allokering	Seleksjon	Interaksjon	Total I	Total II
2007	0,01 %	-0,03 %	0,01 %	0,00 %	0,00 %
2008	0,01 %	-0,09 %	0,00 %	-0,09 %	-0,09 %
2009	0,00 %	0,29 %	0,01 %	0,30 %	0,30 %
2010	0,03 %	0,02 %	-0,01 %	0,04 %	0,04 %
2011	0,00 %	-0,30 %	0,02 %	-0,28 %	-0,28 %
2012	0,00 %	0,35 %	-0,01 %	0,33 %	0,33 %

7.4 Delportefølje forvaltet av SKAGEN Fondene

I 2006 ble Skagen Fondene innlemmet i Ås kommunes totalportefølje. Det ble vedtatt at Skagen skulle overta aksjeandelen til DNB og 15 millioner ble overført til Skagen. Fra januar 2006 til oktober 2011 var Ås kommunes midler forvaltet i Skagen Fondenes aksjefond Vekst. Fra og med oktober 2011 har Ås kommunes midler vært forvaltet i Skagen Vekst, Skagen Global, Skagen Kon-Tiki og Skagen Høyrente. De tre førstnevnte er rene aksjefond, mens Skagen høyrente er et

rentefond. Vi har hatt tilgang til månedlige avkastninger fra Skagens forvaltning gjennom hele perioden. Videre følger vår analyse av Skagens aktive forvaltning i perioden januar 2006 til og med desember 2012.

7.4.1 Skagens referanseindekser

I presentasjonen av avkastning og risiko for Skagens forvaltning har vi benyttet Skagens egen indeks som referanse. Skagen porteføljen har stort sett bestått av aksjefond med unntak av perioden oktober 2011 til og med desember 2012, da deler av porteføljen besto av rentefond.

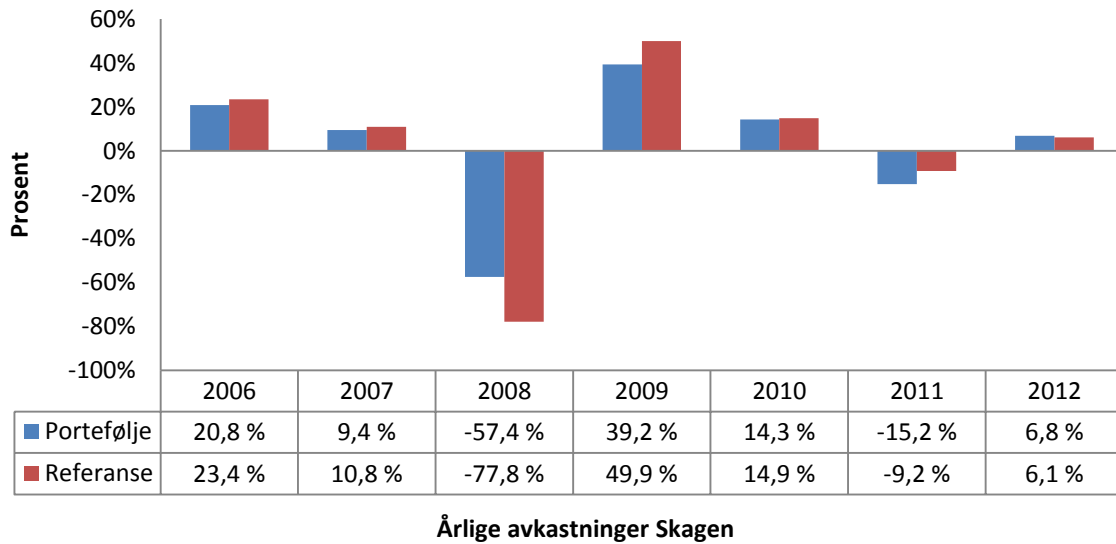
For Skagen Vekst har referanseindeksene vært 50 % OSEBX og 50 % MSCI AC. For Skagen Global har referansen vært MSCI AC, og for Kon-Tiki MSCI EM. For rentefondet Skagen Høyrente har referanseindeksen vært ST2X.

7.4.2 Avkastning og risiko

Figur 7-5 viser årlige avkastninger for Skagens portefølje i forhold til referanseindeks. Skagen har kun gjort det bedre enn referanseindeksen i 2008 og i 2012. 2009 var det beste året til Skagen med en avkastning på 39,2 prosent. Likevel klarte de ikke å slå referanseindeksen.

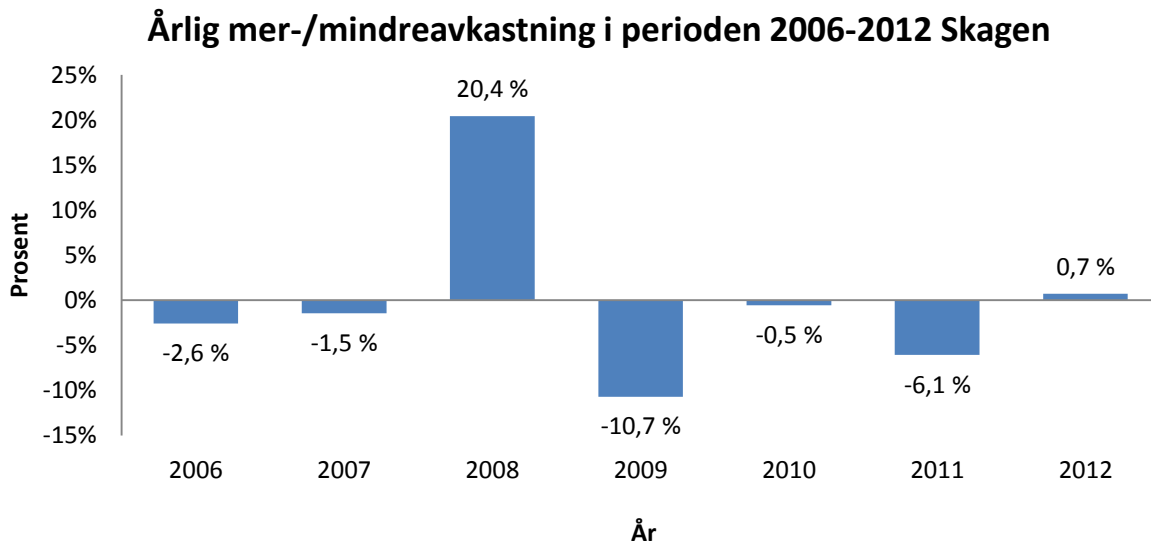
Skagens portefølje har to år med negativ avkastning, der spesielt 2008 slår negativt ut. Dette kan forklares av finanskrisen som preget aksjemarkedene i 2008. Referanseindeksen som besto av 50 prosent OSEBX og 50 prosent MSCI AC i 2008, falt hele 77,8 prosent i 2008.

Årlige avkastninger i perioden 2006-2012 Skagen



Figur 7-5: Årlige avkastninger 2006-2012 Skagen

Figur 7-6 viser årlig mer-/mindreavkastning i forhold til referanseindeksen. Som vi også ser av Figur 7-5, er 2008 og 2012 de to årene der porteføljen har slått referanseindeksen.



Figur 7-6: Årlig mer-/mindreavkastning utover referanseindeks 2006-2012 Skagen

Hvor mange måneder har Skagens portefølje slått referanseindeksen?

Skagens portefølje har kun slått sin referanseindeks i 2 av 7 år, det vil si i 29 prosent av tilfellene på årlig basis. For å få fram hva som ligger bak årlig mer-/mindreavkastning er det interessant å se på antall måneder porteføljen har slått sin referanse. Skagens portefølje har slått referanseindeksen i 35 av 83 måneder, altså i 42 prosent av tilfellene på månedlig basis. På månedlig basis er det jevnere enn det den årlige meravkastningen får fram. Den årlige meravkastningen skyldes måneder der referanseindeksen har gjort det vesentlig bedre enn Skagens portefølje.

Totalt sett har den aktivt forvaltede porteføljen til Skagen fra 2006 til og med 2012, oppnådd en annualisert avkastning på 2,36 prosent med tilhørende annualisert standardavvik på 18,40 prosent. Referansen har tilnærmet helt lik avkastning, men har høyere standardavvik.

Tabell 7-7: Avkastning og standardavvik for totalportefølje og delporteføljer for ulike perioder

	Portefølje Skagen	Referanse	Differanse
Totalportefølje Skagen akkumulert avkastning: 2006-2012	17,72 %	17,71 %	0,01 %
Totalportefølje annualisert avkastning: 2006-2012	2,36 %	2,36 %	0,00 %
Totalportefølje annualisert standardavvik: 2006-2012	18,40 %	23,80 %	-5,40 %
Skagen vekst annualisert avkastning: 2006-2012	2,52 %	3,69 %	-1,17 %
Skagen vekst annualisert standardavvik: 2006-2012	19,10 %	24,08 %	-4,98 %
Skagen global annualisert avkastning: apr.2011-des.2012	0,24 %	2,27 %	-2,03 %
Skagen global annualisert standardavvik: apr.2011-des.2012	13,50 %	9,98 %	3,52 %
Skagen kon-tiki annualisert avkastning: apr.2011-des.2012	-5,83 %	-3,28 %	-2,56 %
Skagen kon-tiki annualisert standardavvik: apr.2011-des.2012	15,69 %	15,15 %	0,54 %
Skagen høyrente annualisert avkastning: nov.2011-des.2012	3,55 %	1,79 %	1,76 %
Skagen høyrente annualisert standardavvik: nov.2011-des.2012	0,18 %	0,38 %	-0,19 %

Skagen-porteføljen har vart i sju år. Av delporteføljene er det kun Skagen Vekst som har vært vektet i hele perioden. Skagen Global, Skagen Kon-Tiki og Skagen Høyrente har kun vært vektet i

overkant av et år. Alle aksjefondene til Skagen har prestert dårligere enn sine referanseindekser, det er kun rentefondet Skagen høyrente som har prestert bedre enn sin referanse.

7.4.3 Attribusjonsanalyse

Det hadde vært interessant å lage en attribusjonsanalyse for Skagens forvaltning. På bakgrunn av tilgjengelig data så kunne vi ha laget en attribusjonsanalyse for 2012 og deler av 2011, men ikke for de resterende år. Dette fordi rapportene som Ås kommune har mottatt fra Skagen fra 2006 til midten av 2011 kun har inneholdt avkastningstall, ikke vekter. Vi anser i underkant av to år for å være en kort periode å lage en attribusjonsanalyse for, og har derfor utelatt dette for Skagen.

7.5 Sammenligning av Carnegie, DNB og Skagens forvaltning

Delporteføljene har vært forvaltet i ulike tidsperioder og med ulike aktivaklasser. Hadde vi sammenlignet Carnegie, DNB og Skagen direkte ville vi fått et misvisende resultat. Dette fordi Skagen porteføljen stort sett har bestått av aksjer, og har forvaltet for en kortere periode enn Carnegie og DNB. Vi har dermed valgt å dele sammenligningen i to. Først vil vi presentere og kommentere Carnegie og DNB sine tall i perioden 2002-2012. Deretter vil vi sammenligne aksjeporteføljen til Carnegie mot aksjeporteføljen til Skagen i perioden jan.2006-okt.2011. Vi sammenligner ikke DNBs aksjeportefølje fordi denne ikke har vært vektet i hele perioden 2006-2011.

Tabell 7-8: Avkastninger justert for risiko i perioden 2002-2012 Carnegie og DNB (annualiserte tall)

	Carnegie(2002-2012)	DnB(2002-2012)
Geometrisk gjennomsnitt	0.058	0.059
Geometrisk meravkastning utover referanse	0.013	0.009
Geometrisk meravkastning utover risikofri rente	0.025	0.026
Standardavvik	0.028	0.026
Sharpe ratio	0.903	1.020
Alfa	0.001	0.001
Beta/systematisk risiko	0.970	0.977
Andel systematisk risiko(R ²)	0.739	0.760
Treynor	0.026	0.027
Information ratio	0.891	0.678
Min avk for en mnd i perioden	-0.018	-0.019
Max avk for en mnd i perioden	0.023	0.029
Nedside standardavvik	0.020	0.017
Sortino ratio	1.239	1.521
Nedside beta	0.870	0.905
Justert Treynor	0.029	0.029
Standardavvik til residualene	0.015	0.013
Tracking error/relativ volatilitet	0.015	0.013

Tabell 7-8 gir en fremstilling av tallene vi sammenligner for Carnegie og DNB. Her fremkommer det at DNB har lavest volatilitet, målt ved standardavvik. For å få mer informasjon enn det som fremkommer av volatiliteten alene, kan vi se på Sharpe ratioen som gir meravkastning utover

risikofri rente per enhet volatilitet. Som vi ser vil Sharpe raten bli høyest for DNB på grunn av høyest meravkastning utover risikofri rente, og lavest volatilitet.

Sortino ratio er en variant av Sharpe ratio der en erstatter Sharpe ratioens nevner, som er den totale porteføljens standardavvik, med standardavviket til alle avkastninger dårligere enn gjennomsnittsavkastningen, også kalt nedside standardavvik. Fordi nedside standardavviket til DNB og Carnegie er tilnærmet likt, vil DNB også få høyest Sortino ratio.

Treynor verdien er marginalt høyere for DNB, det betyr at DNBs portefølje gir høyest meravkastning utover risikofri rente per enhet systematisk risiko(β).

Justert Treynor er lik for Carnegie og DNB. Det betyr at Carnegie og DNB gir tilnærmet lik avkastning per enhet systematisk risiko på nedsiden.

Tabell 7-8 viser at DNB har høyest beta(0,98) målt mot Carnegie(0,97), DNBs portefølje er dermed mest aggressiv(Bodie et al. 2011). Samtidig ser vi at standardavviket til residualene er lavest for DNB, dette tyder på at DNBs portefølje er best diversifisert (Bodie et al. 2011). En betaverdi på 0,98 betyr at i gjennomsnitt vil 1 prosent månedlig avkastning på referanseindeksen resultere i 0,98 prosent økning i DNBs portefølje. Ved en nedgang på 1 prosent på referanseindeksen, vil dette resultere i en avkastning på -0,98 prosent for DNB. Markedsrisikoen til porteføljen er dermed litt lavere enn risikoen for referansen.

Forklaringsgraden målt ved R^2 er også høyest for DNB. Den er over 70 %, det betyr at det er god korrelasjon mellom DNBs avkastning og referanseavkastningen (Morningstar 2013b).

Carnegies portefølje oppnår en Information Ratio på 0,89, dette betyr at Carnegie får best betalt for å eksponere seg for usystematisk risiko.

Tabell 7-9: Avkastninger justert for risiko perioden jan.2006-okt.2011 Skagen og Carnegies aksjeportefølje(annualiserte tall)

	Skagens aksjeportefølje(jan.2006-okt.2011)	Carnegies aksjeportefølje(jan.2006-okt.2011)
Geometrisk gjennomsnitt	0,014	0,000
Geometrisk meravkastning utover referanse	0,000	0,008
Geometrisk meravkastning utover risikofri rente	-0,018	-0,033
Standardavvik	0,201	0,186
Sharpe ratio	-0,092	-0,177
Alfa	0,000	0,001
Beta/systematisk risiko	0,721	1,027
Andel systematisk risiko(R ²)	0,874	0,923
Treynor	-0,026	-0,032
Information ratio	0,000	0,159
Min avk for en mnd i perioden	-0,224	-0,171
Max avk for en mnd i perioden	0,144	0,089
Neside standardavvik	0,160	0,147
Sortino ratio	-0,115	-0,224
Neside beta	0,685	1,036
Justert Treynor	-0,027	-0,032
Standardavviket til residualene	0,021	0,015
Tracking error/relativ volatilitet	0,103	0,052

Det første vi legger merke til i Tabell 7-9 er at avkastningen på risikofri rente har vært større enn Skagen og Carnegies aksjeporteføljer. Ås kommune hadde med andre ord fått mer avkastning ved å sette pengene i banken enn å forvalte pengene i disse aksjeporteføljene i denne perioden. Negative avkastninger utover risikofri rente gir negative Sharpe rater. Skagens Sharpe ratio er minst negativ, og vil derfor være å foretrekke framfor Carnegie.

Treynor, justert Treynor og Sortino vil alle bli negative som følge av at telleren i alle tilfellene er negativ. Alle disse vil være minst negative for Skagen, og vil være å foretrekke, men når avkastningen utover risikofri rente er negativ vil en uansett ikke være fornøyd med noen av disse aksjeporteføljene.

Betaverdien til Carnegies aksjeportefølje er 1,03 med en høy forklaringsgrad på 0,92. Det betyr at avkastningene til Carnegies aksjeportefølje følger avkastningene til referansen bra og at Carnegie har en pålitelig betaverdi (Morningstar 2013b). Samtidig er standardavviket til residualene lavest for Carnegie, dette støtter opp om at Carnegie er den av porteføljene som er best diversifisert.

Information Ratio er høyest med 0,16 for Carnegies aksjeportefølje. De får dermed best betalt for å eksponere seg for usystematisk risiko.

7.5.1 Alfa-test

Det kan se ut til at totalporteføljene til Carnegie og DNB har gjort det vesentlig bedre enn sine respektive referanseindekser. Carnegies aksjeportefølje ser ut til å ha gjort det litt bedre enn referanseindeksen, mens Skagen har prestert tilnærmet likt som sin referanseindeks. For å teste dette har vi sett på alfa-verdiene og IR-verdiene til hver forvalter. Tabell 7-10 viser de samme verdiene for Alfa som i Tabell 7-8 og 7-9, men med flere desimaler. Vi har gjennom en regresjonsanalyse i Excel testet om alfa og IR er signifikant forskjellig fra null⁶.

Tabell 7-10: Alfa-verdier for Carnegie, DnB og Skagen

	Koeffisienter	Standardfeil	t-Stat	P-verdi	Nederste 95%	Øverste 95%
Alfa Carnegie(2002-2012)	0,001	0,000	2,995	0,003	0,000	0,002
Alfa DnB(2002-2012)	0,001	0,000	2,289	0,024	0,000	0,001
Alfa Skagen(2006-okt.2011)	0,000	0,003	-0,170	0,865	-0,005	0,005
Alfa Carnegies aksjeportefølje(2006-okt.2011)	0,001	0,002	0,429	0,669	-0,003	0,004

Vi forkaster nullhypotesen om at det ikke genereres meravkastning for totalporteføljen til Carnegie og DNB. Dette ut fra at t-stat>2, at p-verdien er lavere enn 0,05 og at 0 ikke er innenfor 95 % konfidensintervall(vises ved flere desimaler). For Skagen og Carnegies aksjeportefølje beholder vi nullhypotesen om at det ikke genereres meravkastning, dette ut fra at t-stat<2, at p-verdien er høyere enn 0,05 og at 0 er innenfor 95 % konfidensintervall.

7.5.2 Test for IR

Tabell 7-11: IR-verdier for Carnegie, DnB og Skagen

	Koeffisienter	t-verdi	IR
IR Carnegie(2002-2012)	0,891	3,085	
IR DnB(2002-2012)	0,678	2,248	
IR Skagen(2006-okt.2011)	0,000	0,000	
IR Carnegies aksjeportefølje(2006-okt.2011)	0,159	0,389	

Vi forkaster nullhypotesen om at det ikke genereres meravkastning for totalporteføljen til Carnegie og DNB. Dette ut fra at t-verdien til IR>2.(Kilde) For Skagen og Carnegies

⁶ Alle tester er gjort på 5 % signifikansnivå med kritisk t-verdi = 2.

aksjeportefølje beholder vi nullhypotesen om at det ikke genereres meravkastning, dette ut fra at t-verdi $IR < 2$.

Vi har nå testet alfa og IR-verdier for de ulike porteføljene. På fem prosent signifikansnivå konkluderer vi med at totalporteføljen til Carnegie og DNB har gitt meravkastning utover sine referanseindekser i perioden 2002-2012. Skagen og Carnegies aksjeportefølje har derimot ikke klart å generere meravkastning utover sine referanseindekser i perioden jan.2006-okt.2011.

7.5.3 Test for Beta

Tabell 7-12: Beta-verdier for Carnegie, DnB og Skagen

	Koeffisienter t-verdi Beta	
Beta Carnegie(2002-2012)	0,97	-0,59
Beta DnB(2002-2012)	0,98	-0,47
Beta Skagen(2006-okt.2011)	0,72	-8,34
Beta Carnegies aksjeportefølje(2006-okt.2011)	1,03	0,75

Vi kan ikke forkaste nullhypotesen om at $Beta = 1$ for totalporteføljen til Carnegie og DNB og aksjeporteføljen til Carnegie. Dette ut fra at t-verdiene til disse betaene < 2 . For Skagen forkaster vi nullhypotesen om at $Beta = 1$, dette ut fra at t-verdi Beta Skagen > 2 .

På fem prosent signifikansnivå konkluderer vi med at vi ikke kan forkaste at porteføljeavkastningene til Carnegie, DNB og aksjeporteføljeavkastningene til Carnegie følger referanseavkastningene perfekt. Vi forkaster at Skagens porteføljeavkastninger følger referanseavkastningene perfekt.

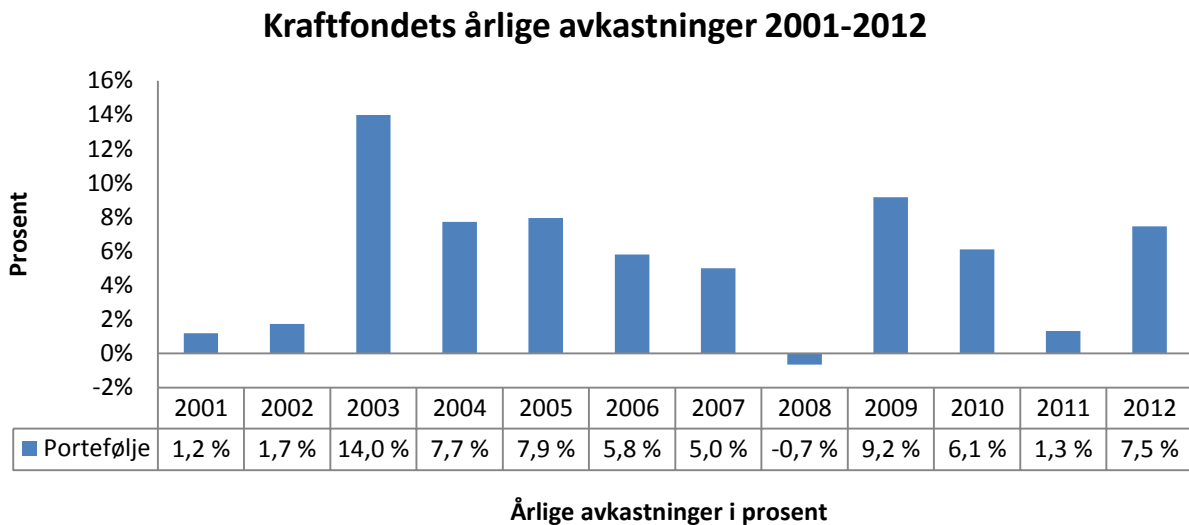
7.6 Avkastning og risiko for Ås kommunes kraftfond

Vi har til nå sett på avkastninger og risiko for delporteføljer med tilhørende referanseindekser. Videre følger vår presentasjon av Ås kommunes kraftfond. Kommunens årlige minimumsavkastningskrav var 5 prosent.

Tabell 7-13: Årlig annualisert avkastning i forhold til minimumsavkastning

	Kraftfondet	Minimumsavkastning	Differanse
Kraftfondets annualisert avkastning: 2001-2012	5,56 %	5,00 %	0,56 %
Kraftfondets annualisert standardavvik: 2001-2012	3,00 %		

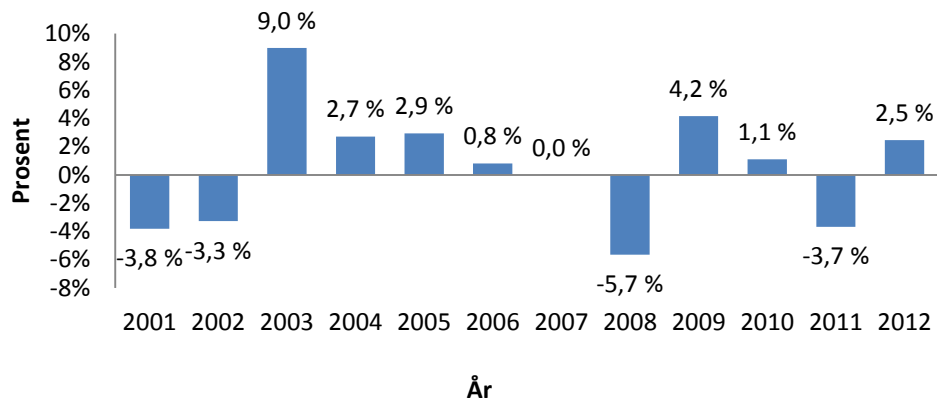
Ås kommunes kraftfond har oppnådd annualisert årlig avkastning på 5,56 prosent med tilhørende standardavvik på 3 prosent. De har dermed nådd sin minimumsavkastning på 5 prosent. Figur 7-7 viser kraftfondets årlige avkastninger. 2003 var det beste året med en avkastning på 14 prosent. 2008 var det eneste året med negativ avkastning.



Figur 7-7: Kraftfondets årlige avkastninger

Kraftfondets avkastning har vært større enn 5 prosent i sju av tolv år. Månedlig har Ås kommunes kraftfond gitt avkastning utover 5 prosent i 60 prosent av tilfellene. 2003 var det beste året med meravkastning på 9 prosent. 2008 var det dårligste året med mindreavkastning på -5,7 prosent. Årlig mer-/mindreavkastning utover 5 prosent er vist i Figur 7-8.

Årlig mer-/mindreavkastning utover 5 %



Figur 7-8: Mer-/mindreavkastning utover 5 prosent

7.6.1 Har meravkastningen til kraftfondet vært signifikant høyere enn minimumsavkastningen på 5 prosent?

Årlig annualisert avkastning har vært på 5,56 prosent, det gir en annualisert meravkastning på 0,56 prosent i forhold til minimumskravet. Vi har gjennom en regresjonsanalyse i Excel testet om meravkastningen er signifikant utover minimumsavkastningen på 5 prosent.

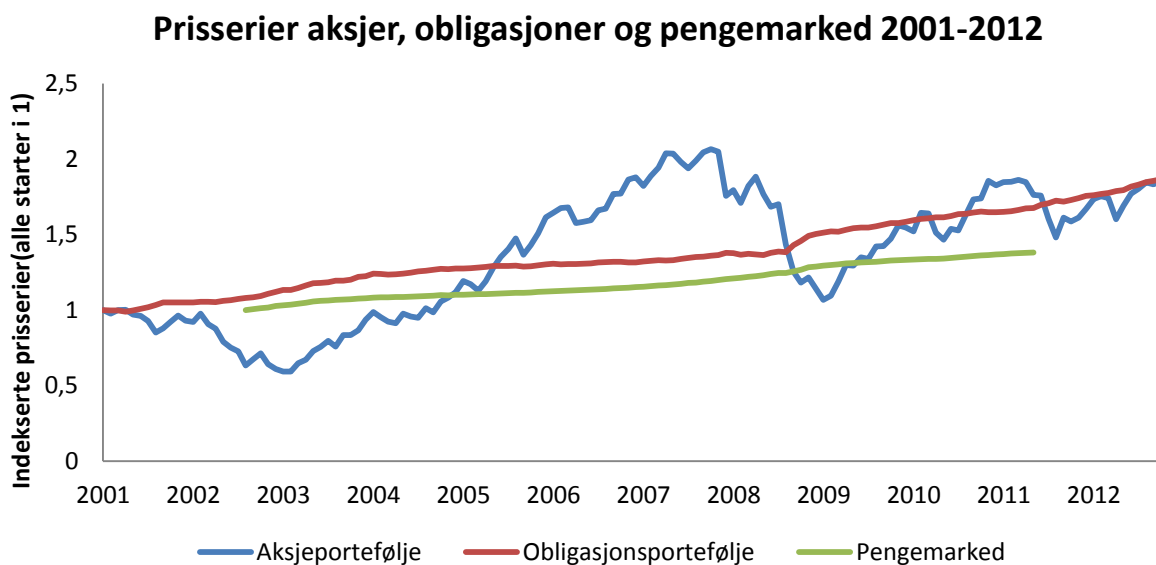
Tabell 7-14: Alfa-verdi for kraftfondet

	Koeffisient	Standardfeil	t-Stat	P-verdi	Nederste 95%	Øverste 95%
Alfa(kraftfondet)	0,005	0,001	6,718	0,000	0,004	0,007

Vi forkaster nullhypotesen om at det ikke genereres meravkastning utover 5 prosent for kraftfondet. Dette ut fra at $t\text{-stat} > 2$, at p-verdien er lavere enn 0,05 og at 0 ikke er innenfor 95 % konfidensintervall.

Totalt sett har fondet vært vektet i gjennomsnitt ca. 85 prosent i renter og 15 prosent i aksjer. I Figur 7-9 har vi laget prisserier for de tre aktivklassene den totale porteføljen har bestått av.

Figuren viser at aksjer har vært klart mest volatil, mens obligasjoner og pengemarked har hatt tilnærmet lik utvikling. Kraftfondets høye vekt i renter har stabilisert den totale porteføljens svingninger i år der aksjer har falt kraftig.

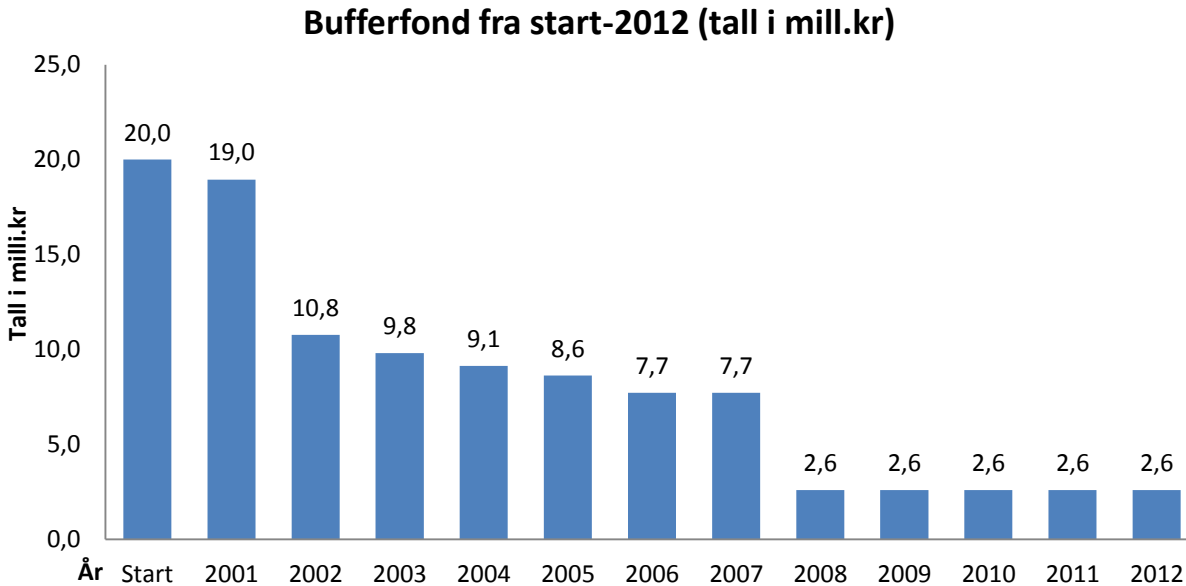


Figur 7-9: Prisserier for aksjer, obligasjoner og pengemarked 2001-2012

7.6.2 Bufferfond

Ved etableringen av Ås kommunes kraftfond ble 20 millioner kroner plassert i et bufferfond. Bufferfondet skulle dekke den budsjetterte avkastningen i de årene avkastningen ikke ble som forventet. Dersom årlig avkastning oversteg budsjettert avkastning, skulle overskuddsavkastningen overføres til bufferfondet.

Årlig størrelse på bufferfondet er vist i Figur 7-10. Vi kan tydelig se at størrelsen på bufferfondet er kraftig redusert fra 2001 til 2012.



Figur 7-10: Størrelse på bufferfond i kroner

Selv i årene der avkastningen til den totale porteføljen har oversteget minimumsavkastningen på 5 prosent, har ikke overskuddsavkastningen blitt brukt til å opprettholde størrelsen på bufferfondet. Figur 7-8 viser at totalporteføljen har hatt meravkastning utover 5 prosent i 7 av 12 år. Av Figur 7-8 og 7-10 er det tydelig å se at avkastning utover 5 prosent ikke er blitt brukt til å opprettholde størrelsen på bufferfondet. Dette er et brudd på forutsetningene i kommunestyrets rammeverk fra 2000.

Årsaken til at avkastning utover 5 prosent ikke er brukt til å opprettholde bufferfondets skyldes flere faktorer. I 2001 og 2002 ble bufferfondet redusert grunnet negativ avkastning fra kraftfondet. I tillegg hadde Ås kommune i denne perioden behov for å frigjøre kapital grunnet dårlig netto driftsresultat (Johansen 2013). Som følge av god avkastning i 2003 og 2009 ønsket kommunen å overføre penger til bufferfondet. Dette ble ikke gjort grunnet behov for å bruke pengene på andre områder i kommunen (Johansen 2013).

7.7 Ås kommunes rapportering og kontroll av kraftfondet

Rammeverket for kapitalforvaltningen la vekt på fire punkter for rapportering og kontroll. De fire punktene er gjengitt nedenfor. Etter hvert punkt har vi vurdert hvordan vi har oppfattet kommunens rutiner i henhold til rammeverket.

- Vesentlige endringer i porteføljens sammensetning og risikoprofil skal presiseres særskilt. Redegjørelsen skal inneholde en evaluering av porteføljens avkastning i forhold til en relevant referanseindeks.

Det har ikke vært vesentlige endringer i porteføljens sammensetning og risikoprofil. Den mest vesentlige endringen er at avkastningskravet er blitt justert ned i forhold til det opprinnelige minimumskravet på 5 prosent. I dag er avkastningskravet på rentekostnader + 1 prosent, dette ble revidert i 2011 og ikke noe vi har tatt hensyn til i vår analyse av kraftfondet.

- Det skal ved hvert tertial foreligge en oversikt over finansporteføljens utvikling.

For majoriteten av kraftfondets levetid har vi hatt tilgang på månedlige data over fondets utvikling via kommunens interne nettverk. Det er først og fremst for 2001 og 2002 at det har vært mangelfull lagring av månedlige data. For 2001 og 2002 har vi funnet tertialrapporter som viser fondets beholdningsverdi. Vi kan derfor ikke si at vi har funnet brudd på forutsetningen om at det ved hvert tertial skal foreligge oversikt over fondets utvikling. Likevel synes vi det er litt merkelig at månedlige rapporter fra forvalterne for 2001 og 2002 ikke er lagret på det interne nettverket. Selv om kommunen har mest fokus på årlige avkastninger, ville det vært hensiktsmessig å ha alle rapportene lagret. Forvalternes månedlige rapporter er «fasiten» for fondets utvikling og vi mener at det derfor ville vært naturlig å ha disse lagret.

- Rådmannen skal minimum hvert tredje år vurdere kommunens plasseringsstrategi og valg av forvaltere for kommunens portefølje.

For å undersøke dette har vi intervjuet økonomisjef i Ås kommune i perioden 1996 til 2010, og nåværende økonomisjef. Gjennom samtale med økonomisjefene har vi fått inntrykk av at

rådmannen har vært løpende orientert om fondets utvikling. Vurderinger av plasseringsstrategi og valg av forvaltere har blitt gjort kontinuerlig på bakgrunn av framtidsutsikter for markedene.

- Ved vesentlige endringer i finansmarkedene som gjør det nødvendig å endre porteføljen, skal formannskapet orienteres umiddelbart.

Finanskrisen i 2008 førte til vesentlige endringer i finansmarkedene. Ås kommune valgte å være tro mot sitt opprinnelige mandat, maks 20 prosent aksjer, og endret ikke rammeverket for porteføljen som følge av finanskrisen.

8 Modeller for risikoppfølging

Vi har til nå presentert hvordan den faktiske avkastningen og risikoen har vært for Ås kommunes portefølje totalt sett. I tillegg har vi sett på hvordan de ulike forvalterne har bidratt til porteføljens totale avkastning og risiko. Videre vil vi se på hva Ås kommune må være forberedt på ved vesentlige endringer i markedet.

Som kjent vil markedsverdien av investeringer svinge over tid avhengig av markedsutviklingene for de aktivaklasser en har investert i (Bodie et al. 2011). Ved å investere i aktiva med høyere risiko kan en forvente høyere avkastning, dette betyr at en også må regne med større svingninger i markedsverdi på kort sikt. For å kunne si noe om Ås kommunes portefølje sine risikoegenskaper i framtiden, kan en anvende ulike modeller for å beregne sannsynligheter av ulike markedsutfall (Gjedebo & Øverland 2006). Vi vil benytte oss av to metoder som begge illustrerer forventet tap, stresstesting og Value at Risk (VaR).

8.1 Stresstest

En stresstest blir ofte brukt for å konkretisere et tapspotensial, og for å få et bilde av risikoen i den totale finansporteføljen. Dette anbefales av uavhengige kommunalfinansrådgivere (Kommunepartner 2013a).

Det en gjør er å vise et «worst case scenario» for de ulike aktivaklassene. I den sammenheng har vi benyttet Finanstilsynets stresstest, som beregner samlet tap av de langsiktige plasseringene hensyntatt samvariasjon mellom aktivaklasser⁷. For kortsiktige midler og gjeld er også stresstestens parametere lagt til grunn.

Tabell 8-1 viser markedsverdier 31.12.2012. Stress-scenarioene som brukes i analysen er gitt som definerte verdifall i aksjemarkedet og renteendring:

- En parallellforskyvning i rentekurven på 1,5 prosentpoeng.
- Et fall i aksjemarkedet på 30 prosentpoeng. Dette er faktisk mindre enn det Skagen Vekst falt med i 2008. Faktiske endringer i år med ekstreme hendelser kan dermed slå enda hardere ut enn det denne testen tar høyde for.

Vi har anslått markedsrisikoen til Ås kommunes kommunale kraftfond til å være i underkant av 10 millioner kroner i 2012. Fordi en antar at ikke alle negative hendelser skjer samtidig eller i like sterkt omfang, vil det samlede tapspotensialet for aksjer og obligasjoner være lavere enn dersom vi hadde summert tapspotensialet hver for seg. For mer utfyllende data og beregninger, se vedlegg 1: Markedsrisiko.

Tabell 8-1: Stresstest Ås kommune per 31.12.2012

Stresstest Ås kommune (Utgående balanse 2012)					
Aktiva	Balanse %	Balanse MNOK	Endrings parameter	Durasjon	Beregnet tap
Gjeld med flytende rente	68 %	832 000 000	1,5 %		-12 480 000
Gjeld med fast rente	32 %	400 000 000			
Samlet bruttogjeld	100 %	1 232 000 000			-12 480 000
Lån m. renteoverv.m./ansvarlig utlån		0			0
Bankinnskudd		325 300 000	1,5 %		4 879 500
Ledig likv. og andre midler b. for driftsform.	0 %	325 300 000			4 879 500
Norske omløpsobligasjoner	84,63 %	153 464 576		2,84	
Norske aksjer	4,55 %	8 242 798			
Utenlandske aksjer	10,82 %	19 617 861			
Langsiktige finansielle aktiva	100,00 %	181 325 235			
Samlete finansielle aktiva		506 625 235			
Samlet tap for markedsrisiko for Ås kommunes totalportefølje					-9 986 484
Mulig tap vil utgjøre :		-17 586 984			

⁷<http://www.finanstilsynet.no/no/Forsikring-og-pensjon/Skadeforsikring/Tilsyn-og-overvakning/Rapportering/Stresstester/>

Markedsrisikoen for Ås kommunes kraftfond i 2012 vil være i underkant av 10 millioner kroner, dette utgjør 2 prosent av samlede finansielle aktiva på 506 millioner kroner. Ved å ta hensyn til at rentekurven får en parallellskyving på 1,5 prosent, vil tapet være 12,5 millioner ved å ha flytende rente. På den positive siden vil en renteøkning gi renteinntekter på 4,9 millioner kroner. Nettoeffekten av renteøkning på 1,5 prosent er derfor 7,6 millioner kroner. Totalt tap for Ås kommunes finansportefølje vil da til sammen være 17,5 millioner kroner.

8.2 Value at Risk (VaR)

Et enkelt estimat på VaR kan gjøres ved å sortere alle avkastninger fra høyest til lavest. Videre bruker vi de fem prosent laveste avkastningene for å finne VaR (Bodie et al. 2011).

Vi har estimert 5 prosent VaR månedlig for Ås kommunes kraftfond. Dette betyr at 95 prosent av alle avkastninger vil gjøre det bedre enn VaR, og 5 prosent av avkastningene vil gjøre det dårligere. Basert på historiske avkastninger vil VaR analysen gi det beste estimatet på de 5 prosent dårligste fremtidige avkastningene. Vi antar at avkastningene er normalfordelt og finner følgende resultater:

Vi har sortert dataene og de syv svakeste avkastningene er:

-1,26 % -1,26 % -1,36 % -1,50 % -1,52 % -1,64 % -2,86 %

VaR blir dermed -1,26 %.

Dette betyr at fem prosent av fremtidige avkastninger vil være -1,26 prosent eller dårligere (Bodie et al. 2011). Vi kan med 95 prosent sikkerhet si at tapet ikke vil overstige -1,26 prosent.

9 Hvordan kunne det gått

Ås kommune vurderte flere alternativer før de til slutt valgte å forvalte e-verksmidlene aktivt. For å se hvordan det kunne ha gått dersom de i 2001 hadde valgt annerledes, vil vi se på tre alternativer.

1. Bruke e-verksmidlene til å redusere kommunens gjeld
2. Plassere e-verksmidlene i banken til kommunens bankinnskuddsrente
3. Hele porteføljen i et indeksfond

9.1 Alternativ 1 og 2

Kommunen kunne valgt å redusere kommunens gjeld med 190 millioner kroner (170 millioner pluss 20 millioner til bufferfond). Dette ville spart kommunen for rentekostnader. Det er derfor interessant å se på porteføljens avkastning mot kommunens gjennomsnittlige rentekostnad.

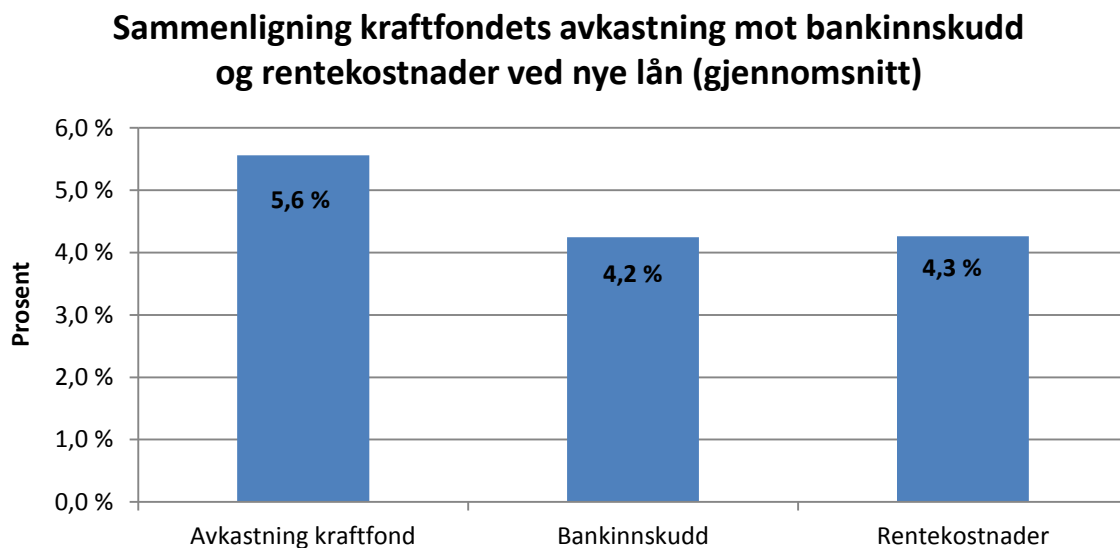
Tabell 9-1: Årlig avkastning kraftfond, bankinnskudd og rentekostnader for Ås kommune

År	Avkastning kraftfond	Bankinnskudd	Rentekostnader
2001	1,2 %	7,5 %	6,6 %
2002	1,7 %	7,2 %	6,4 %
2003	14,0 %	4,2 %	4,9 %
2004	7,7 %	2,1 %	3,5 %
2005	7,9 %	2,3 %	3,4 %
2006	5,8 %	3,2 %	3,2 %
2007	5,0 %	5,1 %	4,1 %
2008	-0,7 %	6,5 %	5,4 %
2009	9,2 %	2,5 %	4,0 %
2010	6,1 %	2,6 %	3,1 %
2011	1,3 %	4,2 %	3,3 %
2012	7,5 %	3,7 %	3,2 %
Snitt	5,6 %	4,2 %	4,3 %

Rentekostnadene er basert på flytende og fast rente. I gjennomsnitt for 2001 til 2012 anslår økonomisjefen i Ås kommune at rentekostnadene har vært som vist i Tabell 9-1 (Schmidt 2013).

Årlig gjennomsnittlig avkastning for kraftfondet har vært 1,3 prosent høyere enn gjennomsnittlig rentekostnad.

Alternativt kunne kommunen plassert pengene i banken til kommunens bankinnskuddsrente. Til og med 2010 har gjennomsnittlig bankinnskuddsrente vært flat 3 mnd. NIBOR. NIBOR (Norwegian Interbank Offered Rate) er renten på lån bankene imellom og brukes ofte som approksimasjon til risikofri rente (Finanstilsynet 2013). Plassering av pengene til 3 mnd. NIBOR vil derfor kunne sees på som en risikofri plassering. I 2011 og 2012 har kommunens rente på bankinnskudd vært 3 mnd. NIBOR med et påslag på 1,19 prosent (Emil Schmidt). Gjennomsnittlig avkastning på bankinnskudd har vært på 4,2 prosent mot kraftfondets 5,6 prosent. En sammenligning av kraftfondets avkastning, bankinnskudd og rentekostnader er vist i Figur 9-1.



Figur 9-1: Sammenligning kraftfondets avkastning, bankinnskudd og rentekostnader ved nye lån (gjennomsnitt)

9.2 Alternativ 3

Hverken KLP eller DNB har hatt indeksfond som har eksistert fra 2001 til 2012. Fordi vi ikke har funnet indeksfond som har vart i hele perioden har vi brukt OSEBXs historiske avkastning som tilnærming. Et tenkt indeksfond som tracker OSEBX vil ha forventet avkastning lik OSEBX.

KLP AksjeNorge Indeks2 er et indeksfond som tracker OSEBX. Årlig forvaltningshonorar for KLP AksjeNorge Indeks 2 er på 0,2⁸ prosent(KLP 2013). Honoraret beregnes på daglig beholdning i porteføljen.

Vi ser av Tabell 9-2 at annualisert avkastning for OSEBX har vært på 6,42 prosent med annualisert standardavvik på 24,91 prosent. OSEBXs avkastning har vært høyere enn avkastningen til Ås kommunes kraftfond(5,6 prosent), men med mye høyere standardavvik.

Ås kommunes kraftfond har bestått av en stor andel renter, og det vil derfor ikke være riktig å sammenligne totalporteføljens avkastning med aksjeindeksen OSEBX. Det som derimot er relevant, er å se på Carnegies aksjeportefølje mot OSEBX. Vi bruker Carnegies aksjeportefølje fordi den er den eneste om har hatt vekt i perioden 2001 til 2012.

Tabell 9-2: Avkastning og risiko for OSEBX og Carnegies aksjeportefølje 2001-2012

	OSEBX	Aksjeportefølje Carnegie
Total avkastning annualisert	6,42 %	5,14 %
Årlig forvaltningshonorar KLP AksjeNorge Indeks 2	0,20 %	(kostnader inkludert)
Total avkastning annualisert etter kostnader	6,22 %	5,14 %
Total annualisert standardavvik	24,91 %	18,25 %
Sharpe	0,11	0,09

⁸ Etter samtale med representanter i KLP sin avdeling for risiko og rapportering kom det frem at en institusjonell kunde på størrelse med Ås kommune kunne fått et årlig forvalterhonorar på 0,1 prosent for KLP AksjeNorge Indeks2.

Fratrukket kostnader er OSEBX annualiserte avkastning 1.08 prosent høyere enn Carnegies aksjeportefølje. OSEBX har en Sharpe rate på 0,11 mot Carnegies 0,09. OSEBX har altså oppnådd best avkastning per enhet standardavvik.

10 Konklusjon

1. *Oppnår kommunen sitt langsiktige avkastningsmål?*

Ås kommunes kommunale kraftfond har hatt en gjennomsnittlig årlig avkastning på 5,56 prosent. Krav til årlig minimumsavkastning var 5 prosent, noe som betyr at kraftfondet har nådd sitt langsiktige avkastningsmål.

2. *Hvilken risiko tas i forvaltningen?*

Ås kommune ønsket høyest mulig avkastning uten å ta vesentlig finansiell risiko. Vesentlig finansiell risiko ble definert som å unngå vesentlige endringer i porteføljens markedsverdi. Med et annualisert standardavvik på 3 prosent har kraftfondet oppnådd 5,56 prosent i årlig avkastning. Et annualisert standardavvik på 3 prosent innebærer at avkastningen med 68 prosent sannsynlighet vil ligge i intervallet [2,56 8,56]. Med 95 prosent sannsynlighet vil avkastningen ligge i intervallet [-0,44 11,56] (Løvås 2004). Oppsummert kan vi si at forvaltningens risiko har vært akseptabel, og kraftfondet har unngått vesentlige svingninger i markedsverdi.

3. *Hvordan gjør de ulike forvalterne det sammenlignet med referanseindeksene?*

Carnegie og DNBS forvaltning har gitt signifikant meravkastning utover referanseindeksene målt ved tester for Alfa og IR. Skagen har ikke gjort det signifikant bedre enn referanseindeksen.

4. Hvilken aktiv forvalter har gjort det best?

DNB og Carnegie har hatt tilnærmet lik gjennomsnittlig avkastning og annualisert standardavvik. Evalueringmålene bekrefter dette med marginale forskjeller mellom DNB og Carnegie. Begge disse forvalterne har prestert godt. Evalueringmålene som skiller seg litt ut er Sharpe, Sortino og Information Ratio.

Rangert etter Sharpe og Sortino har DNB prestert bedre enn Carnegie. Rangert etter Information Ratio har Carnegie prestert best.

Skagen og Carnegies aksjeportefølje har negative Sharpe, Sortino og Treynor verdier, begge disse porteføljene har prestert dårligere enn risikofri rente i perioden jan.2006- okt.2011.

Carnegies aksjeportefølje har prestert bedre enn Skagen på bakgrunn av høyere Information Ratio og minst negative Sharpe, Sortino og Treynor verdier. Begge disse porteføljene har prestert dårligere enn risikofri rente.

5. Hvordan har Ås kommunes rutiner for rapportering og kontroll vært?

Ås kommunes politikere og økonomisjef har hatt god oversikt over kraftfondets utvikling gjennom månedlige rapporter fra forvalterne. Selv om noen månedlige rapporter ikke har blitt lagret på kommunens interne harddisk, har det alltid vært mulig å finne oversikt over årlig utvikling. Oppsummert vil vi konkludere med at Ås kommunes rutiner for rapportering og kontroll har vært innenfor det en kan forvente.

6. Hva er forholdet mellom kraftfondets beregnede markedsrisiko og risikobærende evne(bufferkapital)?

Stresstesten viser at i verste fall kan et tap utgjøre 10 millioner kroner. Bufferfondet skal dekke inn år med negative avkastninger og år med avkastninger under 5 prosent. Basert på markedsverdien til fondet per 31.12.2012(181 millioner kroner), må bufferfondet være stort nok til å dekke et tap på 10 millioner kroner i tillegg til minimumsavkastningen på 9 millioner kroner(5 prosent av 181 millioner kroner). Basert på fondets verdi 31.12.2012 må bufferfondet i

verste fall dekke inn et tap på 19 millioner kroner på ett år. Vi mener på bakgrunn av dette at bufferfondet minst bør være på 19 millioner kroner, eller 10,6 prosent av fondets verdi per 31.12.2012. Bufferfondet utgjør i dag 2,6 millioner, som kun er 1,4 prosent av kraftfondets verdi ved utgangen av 2012. Derfor synes vi at forholdet mellom kraftfondets beregnede markedsrisiko og risikobærende evne (bufferkapital) er for lav. Bufferfondet bør økes betraktelig for å kunne dekke porteføljens beregnede markedsrisiko.

11 Vedlegg

Renterisiko knyttet til finansielle instrumenter							
Obligasjoner mv.							
		Norske	Utenlandske			Totalt	
B.7	Markedsverdi	153 464 575,670	0,000			153 464 575,670	
B.8	Gjennomsnittlig durasjon i porteføljen	2,84	0,00				
B.9	Risikofri rente svarende til durasjonen	0,0200	0,0000				
	Relativ endring opp	0,64	0,70				
	Relativ endring ned	-0,56	-0,75				
B.10	Stresstestfaktor - renteøkning	1,28	0,00				
B.11	Stresstestfaktor - rentefall	-1,12	0,00				
B.12	Beregnet endring i verdi av obligasjoner mv. ved renteøkning	-5 465 381,932	0,000			-5 465 381,932	
B.13	Beregnet endring i verdi av obligasjoner mv. ved rentefall	4 782 209,191	0,000			4 782 209,191	
Rentederivater							
B.14	Endring i verdi av rentederivater ved renteøkning	0,000	0,000			0,000	
B.15	Endring i verdi av rentederivater ved et rentefall	0,000	0,000			0,000	
B.16	Samlet endring i verdi av renteinstrumenter ved renteøkning				ΔF_{lopp}	-5 465 381,932	
B.17	Samlet endring i verdi av renteinstrumenter ved rentefall				ΔF_{ned}	4 782 209,191	
Alternativ beregning av renterisiko knyttet til finansielle instrumenter							
B.18	Samlet endring i verdi av renteinstrumenter ved renteøkning (overført fra vedlegg 3)				ΔF_{lopp}	0,000	
B.19	Samlet endring i verdi av renteinstrumenter ved rentefall (overført fra vedlegg 3)				ΔF_{ned}	0,000	
Samlet tapspotensial for renterisiko							
B.20	Samlet tapspotensial ved renteøkning				M_{R_opp}	5 465 381,932	
B.21	Samlet tapspotensial ved rentefall				M_{R_ned}	0,000	
C. AKSJERISIKO							
Aksjebeholdning							
C.1	Markedsverdi		Type 1 (global)	Type 2 (øvrige)		Totalt	
		Norske	8 242 798,217	0,000		8 242 798,217	
		Utenlandske	19 617 860,663	0,000		19 617 860,663	
C.2	Stresstestfaktor (etter justeringsmekanisme)		30 %	53 %			
C.3	Verdiendring		-8 358 197,664	0,000		-8 358 197,664	
Aksjederivater							
C.4	Verdiendring ved markedsfall som i C.2		Type 1 (global)	Type 2 (øvrige)			
		Norske	0,000	0,000		0,000	
		Utenlandske	0,000	0,000		0,000	
C.5	Sum verdiendring		-8 358 197,664	0,000		-8 358 197,664	
C.6	Korrelasjonsmatrise for aksjerisikoer				Tapspotensial T_k		
	Korr	Type 1 (global)	Type 2 (øvrige)				
	Type 1 (global)	1	0,75		8 358 197,664		
	Type 2 (øvrige)	0,75	1		0,000		
	Tapspotensial T_k	8 358 197,7	0,0				
					$\sum \text{Korr}_{i,k} * T_i * T_k$	69 859 468 190 878,300	
C.7	Samlet tapspotensial for aksjerisiko				M_A	8 358 197,664	
H. MARKEDSRISIKO							
H.1 Korrelasjonsmatrise for markedsrisikoer, rentenedgang.							
Korr	Rentensisiko	Aksjerisiko	Eiendomsrisiko	Valutarisiko	Spreadrisiko	Konsentrasjonsrisiko	Tapspotensial M_k
Rentensisiko	1	0,5	0,5	0,25	0,5	0	0,000
Aksjerisiko	0,5	1	0,75	0,25	0,75	0	8 358 197,664
Eiendomsrisiko	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0	0,000
Valutarisiko	0,25	0,25	0,25	1	0,26	0	0,000
Spreadrisiko	0,5	0,75	0,5	0,25	1	0	0,000
Konsentrasjonsrisiko	0	0	0	0	0	1	0,000
Tapspotensial M_k	0,0	8 358 197,7	0,0	0,0	0,0	0,0	
							T_{ned}
							8 358 197,664
H.2 Korrelasjonsmatrise for markedsrisikoer, renteøkning.							
Korr	Rentensisiko	Aksjerisiko	Eiendomsrisiko	Valutarisiko	Spreadrisiko	Konsentrasjonsrisiko	Tapspotensial M_k
Rentensisiko	1	0	0	0,25	0	0	-5 465 381,932
Aksjerisiko	0	1	0,75	0,25	0,75	0	8 358 197,664
Eiendomsrisiko	0	0,75	1	0,25	0,5	0	0,000
Valutarisiko	0,25	0,25	0,25	1	0,25	0	0,000
Spreadrisiko	0	0,75	0,5	0,25	1	0	0,000
Konsentrasjonsrisiko	0	0	0	0	0	1	0,000
Tapspotensial M_k	-5 465 381,9	8 358 197,7	0,0	0,0	0,0	0,0	
							T_{opp}
							9 986 484,259
H.3 Samlet tapspotensial for markedsrisiko							
							T_{M}
							9 986 484,259

12 Kilder

- Aanesland, N. (2012). *Public Choice Theory*. Ås (Forelesning i ECN360).
- Alnes, J. (2013). *Intervju med ordfører i Ås kommune Johan Alnes* (Intervju).
- Argentum. (2011). *Forvaltning i praksis NHH* (Forelesning).
- Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A. J. (2011). *Investments and Portfolio Management*, b. 9. 1022 s.
- Boye, K. & Koekbakker, S. (2012). *Kapitalverdimodellen - tips til praktisk implementering*. Ås: Universitetet for miljø- og biovitenskap (Pensum i BUS322).
- Bredesen, I. (2005). *Investering og Finansiering 3. utg.*: Gyldendal Akademisk.
- Carnegie. (2013). *About Carnegie*: Carnegie. Tilgjengelig fra: <http://www.carnegie.se/en/no/about-carnegie/> (lest 25.04.2013).
- Clausen, S. A. L. (2007). *Avkastning og Risiko for Private Ecuity Fond: måleproblemer, empiri og simulering*: Norges Handelshøyskole.
- Damodaran, A. (2002). *Investment Valuation*. New York: John Wiley & Sons.
- DNB. (2013). *Dette er DNB Asset Management*: DNB.
- Eilifsen, O. (2012). *Lav strømpris gir høy nettleie*. Tilgjengelig fra: <http://www.na24.no/article3444418.ece> (lest 10.02.2013).
- Finanstilsynet. (2013). *Fastsettelsen av NIBOR*: Regjeringen.no. Tilgjengelig fra: <http://www.regjeringen.no/pages/38289928/Nibor.pdf> (lest 09.05.2013).
- Forskning.no. (2010). *Aktiv forvaltning en dyr fornøyelse*. Tilgjengelig fra: <http://www.forskning.no/artikler/2010/juni/252549> (lest 09.05.2013).
- Gjedebo, C. & Øverland, O. R. (2006). *Langsiktig kapitalforvaltning - en styreguide med hensyn til forventet avkastning og risikooppfølging*: MAGMA. Tilgjengelig fra: <http://www.magma.no/langsiktig-kapitalforvaltning-en-styreguide-med-hensyn-til-forventet-avkastning-og-risikooppfoelgning> (lest 1.04.2013).
- Gjøølberg, O. (2012). *Fund Performance*. Ås: Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) (Forelesning).
- Hafslund. (2013). *Hva påvirker nettleien*. Hafslund sine nettsider: Hafslund. Tilgjengelig fra: http://www.hafslundnett.no/nett/artikler/les_artikkel.asp?artikkelid=43 (lest 2.05.2013).

- Haug, E. G. (2007). The Illusion of Risk-Free and the Deeper Meaning of Risk-Neutral Valuation. *WILMOTT magazine*.
- Johansen, M. (2013). *Intervju med tidligere økonomisjef i Ås kommune* (Intervju).
- Johnsen, T. (2010). *FIE426 Kapitalforvaltning Aktiv - Passiv*. Bergen: Norges Handelshøyskole (Forelesning).
- Johnsen, T. (2011). *FIE426 Kapitalforvaltning Resultatmåling; benchmarking* (Forelesning).
- KLP. (2012). *Presentasjon for Ås kommune: KLP Fondsforvaltning* (Presentasjon for Ås kommune).
- KLP. (2013). *KLP AksjeNorge Indeks 2: Morningstar*. Tilgjengelig fra: <http://doc.morningstar.com/document/d7fc7b8541da48f138a3e6132cb0d34e.msdoc/?clientid=klpfonds&key=d5ca5abbd386ca12> (lest 9.05.2013).
- Koller, T., Goedhart, M. & Wessels, D. (2011). *Valuation 5th edition*. New Jersey, USA.
- Kommunaldepartementet. (2009a). *Forskrift om kommuners og fylkeskommuners finansforvaltning*. Tilgjengelig fra: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20090609-0635.html> (lest 25.02.2013).
- Kommunaldepartementet. (2009b). *Ny forskrift om kommuners og fylkeskommuners finansforvaltning*. Tilgjengelig fra: <http://www.regjeringen.no/upload/KRD/Vedlegg/KOMM/Kommuneoekonomi/forskrift.pdf> (lest 10.04.2013).
- Kommunalrapport. (1998). *Forbereder salg av kommunale e-verk: Kommunal Rapport*. Tilgjengelig fra: [http://kommunalrapport.no/artikkel/forbereder salg av kommunale everk](http://kommunalrapport.no/artikkel/forbereder_salg_av_kommunale_everk) (lest 1.05.2013).
- Kommuneloven. (1992). *Lov om kommuner og fylkeskommuner*. Tilgjengelig fra: <http://www.lovdatab.no/all/tl-19920925-107-012.html#52> (lest 10.04.2013).
- Kommunepartner. (2013a). *Finansforvaltningens (langsiktige) natur: Kommunepartner*. Tilgjengelig fra: http://www.kommunepartner.no/index.php?option=com_content&view=article&id=43:finansforvaltningens-langsiktige-natur&catid=8:forvaltning-av-langsiktige-finansielle-aktiva (lest 15.03.2013).
- Kommunepartner. (2013b). *Risiko i kommunens finansforvaltning*. Tilgjengelig fra: <http://www.kommunepartner.no/index.php/kommunal-finanshandbok/item/risiko-i-kommunens-finansforvaltning> (lest 1.05.2013).
- Kommunestyret. (2000). Kommunestyrets protokoll fra 13.12.2000.

- Lovdata. (2009). *Forskrift om kommuners og fylkeskommuners finansforvaltning*: Lovdata. Tilgjengelig fra: <http://www.lovdata.no/for/sf/kr/xr-20090609-0635.html> (lest 25.04.2013).
- Løvås, G. G. (2004). *Statistikk for universiteter og høyskoler*: Universitetsforlaget.
- Mauland, H. & Mellempvik, F. (2004). *Regnskap og økonomistyring i kommuner*. Oslo: J.W, Cappelen Forlag. 285 s.
- Montier, J. (2007). *Behavioral investing; A practioner`s guide to applying behavioral finance*: West Sussex: Wiley Finance.
- Morningstar. (2013a). *Durasjon*: Morningstar. Tilgjengelig fra: <http://www.morningstar.no/no/news/article.aspx?articleid=76382&categoryid=491&lang=nb-NO&validfrom> (lest 10.04.2013).
- Morningstar. (2013b). *R-squared*. Morningstar.com. Tilgjengelig fra: http://www.morningstar.com/InvGlossary/r_squared_definition_what_is.aspx.
- OsloBørs. (2013). *Markedsdata - Obligasjonsindekser*. Tilgjengelig fra: <http://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Produkter-og-tjenester/Markedsdata/Indekser/Obligasjonsindekser> (lest 28.04.2013).
- Ross, A. R., Westerfield, R. W. & Jordan, B. D. (2008). *Essentials of Corporate Finance*: McGraw-Hill Irwin.
- Schmidt, E. (2013). *Intervju med økonomisjef i Ås kommune* (Intervju).
- SKAGEN. (2013). *Ordliste*: Skagen Fondene. Tilgjengelig fra: <https://www.skagenfondene.no/kundeservice/Ordliste/> (lest 1.05.2013).
- SKAGEN, K. (2013). *Nettprat SKAGEN Fondene*: SKAGEN Fondene (Mailutveksling).
- Skappel, A. K. (2013). *Mailutveksling med KLP*: KLP (Mailutveksling).
- SSB. (2013). *Utvalgte nøkkeltall, kommuner - nivå 1*. Tilgjengelig fra: <http://www.ssb.no/a/kostra/stt/index.cgi?spraak=norsk®ionstype=kommune&nivaa=1&radnummer=0&faktaark=101412719454480®ioner=021400@2012%2C021100@2012%2C021300@2012%2CEKG08@2012%2CEKA02@2012%2CEAKUO@2012%2CEAK@2012&action=leggtil&kolonne=3&endre=®ion=021700> (lest 1.05.2013).
- Sørensen, L. Q. (2010). *Essays on Asset Pricing*. Tilgjengelig fra: <http://www.forskning.no/artikler/2010/juni/252549>.
- Åskommune. (2013a). *Fakta om Ås kommune*: Ås kommune. Tilgjengelig fra: <http://www.as.kommune.no/fakta-om-as.131588.no.html> (lest 15.02.2013).

Åskommune. (2013b). Regnskap for 2012. Ås: Økonomiavdelingen i Ås kommune.