

# Pensjonskasseforeningens regnskapsseminar 7.12.2021 Dietz-beregninger

Roger Skjelsvik

# Avkastningsmåling

- Pengevektet avkastning
  - Dietz
  - Modifisert Dietz
- Tidsvektet avkastning
- Kombinasjon av metoder
- Internrente (omtales ikke nærmere)

# Pengevektet avkastning

- Måler avkastningen i prosent av investert kapital
- Tar hensyn til effekten av inn- og utbetalinger til og fra porteføljen (timing-effekt).
- Måler eiers avkastning
  - Kombinasjon av forvalters dyktighet og timing-effekt. Avkastning i perioder med stor portefølje får større vekt enn avkastning i perioder med liten portefølje
- Dietz
  - Netto pengestrøm forutsettes å skje midt i perioden (enkelt)
- Modifisert Dietz
  - Tar hensyn til når i perioden de enkelte pengestrømmene har skjedd
- Kjedet modifisert Dietz
  - Mod. Dietz i delperioder kjedes sammen (geometrisk rekke)

# Tidsvektet avkastning

- Formålet er å måle forvalters dyktighet
- Anvendes for å sammenligne med referanseindekser og sammenligne med andre forvaltere
- Eliminerer effekten av inn- og utbetalinger til og fra porteføljen. Eierens av formuen påvirker resultatet i kr ved å tilføre og/eller trekke ut kapital.

# Tidsvektet avkastning

- $R_t = (1+R_1) * (1+R_2) * \dots * \dots (1+R_n) - 1$ 
  - $R_t$  = tidsvektet avkastning for hele historikken  $t$
  - $R_i$  = avkastning i delperiode  $i$
- Kjeder sammen avkastning hver periode (dag) det har vært pengestrømmer inn og ut av porteføljen (geometrisk rekke)
- Betyr at alle perioder tillegges like stor vekt uavhengig av porteføljens størrelse i hver delperiode
- Krever korrekt prising av hele porteføljen ved hver pengestrøm
- Benyttes av verdipapirfond

# Sammenligning av avkastningsmetoder

- Modifisert Dietz vs tidsvektet avkastning
  - Ingen kontantstrøm – identisk avkastning
  - Forskjellen i beregnet avkastning i % avhenger av:
    - Kontantstrømmenes størrelse i forhold til porteføljens startverdi
    - Tidspunktet for kontantstrømmen
    - Volatiliteten i avkastningen

# Forutsetninger

- Porteføljens verdi må være kjent
  - Ved tidsvektet avkastning ved hver kontantstrøm
  - Ved hvert måletidspunkt for Dietz og mod. Dietz
    - (normalt månedlig, men kan være kvartalsvis eller årlig)
- Dietz og mod. Dietz
  - Forutsetter lineær avkastning mellom målepunktene

## Dietz

<b>Eksempel kollektivportefølje</b>	<b>tusen kr</b>		
<b>Bokført avkastning</b>	275 295	R	
verdi 1.01.2020 eks. KRF	6 644 788	F0	$r=R/(F0+CF/2)$
verdi 31.12.2020 eks. KRF	7 162 184	F1	4,07 %
Netto tilførsel av kapital	242 101	CF	
<b>Verdijustert avkastning</b>	165 969	R	
verdi 1.01.2020 inkl. KRF	6 754 114	F0	$r= R/((F0+F1-R)/2)$
verdi 31.12.2020 inkl. KRF	7 162 184	F1	2,41 %
Netto tilførsel av kapital	242 101	CF	



# Avkastning - generelt

Fond	Kurs
31.12.2019	1000
30.04.2020	1150
31.08.2020	1100
31.12.2020	1200

Avk. 1. tertial	15,00 %
Avk. 2. tertial	-4,35 %
Avk. 3. tertial	9,09 %
Avk. 2020	20,00 %

Kjeder sammen avkastning	
Geometrisk =	20,00 %
$(1,150 * 0,9565 * 1,0909 - 1)$	

Alternativ beregning	
$\frac{1200}{1000} - 1$	= 20,0 %

# Eks. Investor A – kjøp 30.04 Dietz og modifisert Dietz

Fond	Kurs
31.12.2019	1000
30.04.2020	1150
31.08.2020	1100
31.12.2020	1200

Avk. 1. tertial	15,00 %
Avk. 2. tertial	-4,35 %
Avk. 3. tertial	9,09 %
Avk. 2020	20,00 %

Investor A			
31.12.2019	100 andeler*1000	=	100 000
30.04.2020	20,869565 and. *1150	=	24 000
31.12.2020	120,869565 and. *1200	=	145 043

Dietz (forutsetter kontantstrøm midt i perioden)			
Avkastning	$\frac{145.043-124.000}{112.000}$	=	18,79 %
snitt investert	112.000		

Modifisert Dietz (snitt investert kapital)			
Avkastning	$\frac{145.043-124.000}{100.000+24.000*8/12}$	=	18,14 %
snitt investert	100.000+24.000*8/12		

## Eks. Investor B – kjøp 31.08 Dietz og modifisert Dietz

Fond	Kurs
31.12.2019	1000
30.04.2020	1150
31.08.2020	1100
31.12.2020	1200

Avk. 1. tertial	15,00 %
Avk. 2. tertial	-4,35 %
Avk. 3. tertial	9,09 %
Avk. 2020	20,00 %

Investor B			
31.12.2019	100 andeler*1000	=	100 000
31.08.2020	21,8181818 and. *1100	=	24 000
31.12.2020	121,8181818 and. *1200	=	146 182

Dietz (forutsetter kontantstrøm midt i perioden)			
Avkastning	$\frac{146.182-124.000}{112.000}$	=	19,81 %
snitt investert	112.000		

Modifisert Dietz (snitt investert kapital)			
Avkastning	$\frac{146.182-124.000}{100.000+24.000*4/12}$	=	20,54 %
snitt investert	100.000+24.000*4/12		

## Forskrift om beregning av kapitalavkastning (FOR-2017-01-06-10)

- Gjelder kollektivporteføljen og underporteføljer
- For hver delperiode – modifisert Dietz
- Forvaltningskapital > 2 mrd – månedlig delperiode
- Forvaltningskapital < 2 mrd – kvartalsvis tilstrekkelig
- Geometrisk sammenkobling til kvartalsvis, halvårlig og årlig beregning av bokført avkastning

$$R_p = (1+r_{p1}) \times (1+r_{p2}) \times (1+r_{p3}) \times \dots \times (1+r_{pn}) - 1$$

der

$R_p$  = avkastning for en periode bestående av flere delperioder

$r_{pn}$  = bokført avkastning for delperiode n.

- Tilsvarende for verdjustert avkastning

# Forskrift om beregning av kapitalavkastning

(FOR-2017-01-06-10)

For hver periode beregnes kapitalavkastningsrenten ved å se på endringer i porteføljens markedsverdi justert for inn- og utbetalinger i hver periode ved bruk av Modifisert Dietz-metode som følger:

$$\text{Bokført avkastning } (r_p) = \left( \frac{P_1 - Kf_1 - P_0 + Kf_0 - \sum_i d_i}{P_0 - Kf_0 + \frac{\sum (T-i) * d_i}{T}} \right)$$

der

$P_0$  = verdien av eiendelene i porteføljen ved periodens start

$P_1$  = verdien av eiendelene i porteføljen ved periodens slutt

$Kf_0$  = verdien av kursreguleringsfondet ved periodens start

$Kf_1$  = verdien av kursreguleringsfondet ved periodens slutt

$T$  = antall dager i perioden

$i$  = dag-nummer i perioden

$d_i$  = total netto inn-/utbetaling (kontantstrøm eksklusive netto inntekter fra investeringer) på dag nr.  $i$ .

# Praktiske problemstillinger

- Felles forvaltning kontra separat forvaltning
- Fullstendig beregning av avkastning i porteføljesystemet?
  - Er alle poster inkludert i porteføljesystemet?
    - Daglig saldo på driftskonto bank
    - Fordringer
  - Er alle verdipapirtransaksjoner i verdipapirsystemet ført på korrekt transaksjonsdato?
  - Korrekt verdivurdering ved månedsslutt?
- Avkastningsberegningene skal legge verdivurdering i årsregnskapsforskriften til grunn (HTF – amort. kost)
  - Amortisering bør føres månedlig
- Dietz
  - Fornuftig for kontrollformål

## Hvor stor betydning har kontantstrømmene for en totalportefølje?

- Størrelsen på kontantstrømmer fra driften i forhold til forvaltet kapital
  - For TKP utgjør innbetalte premieinntekter fratrukket pensjonsutbetalinger og driftskostnader ca. 2-4 % av forvaltet kapital
  - Månedlig premieinnbetaling og pensjonsutbetaling
  - Innebærer liten effekt av kontantstrømmer
- Flytting til og fra pensjonskassen skjer ved årsskifte
- Ulik metode for beregning av avkastning i porteføljesystemet
  - Pr. 3. kvartal 2021 er forskjellen mellom modifisert Dietz for perioden under ett og månedlig beregning av mod. Dietz inkl. geometrisk sammenkobling 0,02 % for TKP

## Dietz vs Mod. Dietz – små avvik

Dietz	Modifisert Dietz
5,692 %	5,717 %
4,019 %	4,020 %
3,521 %	3,548 %
4,870 %	4,875 %
1,411 %	1,416 %
7,048 %	7,074 %



## Mod. Dietz vs kjedet mod. Dietz

Modifisert Dietz	Kvartalsvis avkastning (Modifisert Dietz)				Kjedet sammen
	Q1	Q2	Q3	Q4	
5,713 %	1,025 %	1,910 %	0,957 %	1,709 %	5,716 %
4,013 %	1,999 %	0,604 %	0,028 %	1,347 %	4,026 %
3,544 %	0,579 %	1,052 %	1,095 %	0,777 %	3,548 %
4,874 %	1,527 %	1,145 %	0,886 %	1,236 %	4,880 %
1,419 %	-0,005 %	1,183 %	1,265 %	-1,000 %	1,433 %
7,073 %	2,543 %	1,433 %	0,979 %	1,954 %	7,083 %

## Avkastningsmåling for en aktivaklasse – f.eks. norske aksjer

- En aktivaklasse hvor avkastningen kan variere mye
- Betydelig kontantstrøm
  - Stor tilførsel eller stor uttak?
- Kan gi stor forskjell i avkastning i %
  - Mellom mod. Dietz og tidsvektet avkastning
- Fordel om porteføljesystemet både beregner
  - Tidsvektet avkastning og mod. Dietz
  - Får tydeliggjort effekten av tilførsel/uttak fra porteføljen

Takk for oppmerksomheten!