

Pensjonskasseforeningens regnskapsseminar 6.12.2022 Dietz-beregninger

Roger Skjelsvik

Noen hovedpunkter om TKP

- Etablert i 1913 av bystyret i Trondheim kommune
- Trondheim kommune og 26 tilknyttede enheter som kunde
- Årlige premieinntekter har variert mellom 900 – 1300 mill. kr
- Årlige pensjonsutbetalinger nærmere 600 mill. kr
- Om lag 14.500 aktive medlemmer og utbetaler ca. 10.000 pensjoner månedlig
- Systemløsninger
 - Medlemssystem – Kompas
 - Regnskaps- og utbetalingssystem – Uni
 - Verdipapir- og rapporteringssystem – Stacc Escali
- Forvaltningskapital ca. 18.800 millioner kr pr. 31.12.2021
- Felles forvaltning av kollektiv- og selskapsporteføljen

Avkastningsmåling

- Pengevektet avkastning
 - Dietz (Hardys formel)
 - Modifisert Dietz
- Tidsvektet avkastning
- Kombinasjon av metoder
- Praktiske problemstillinger og eksempler
- Internrente (omtales ikke nærmere)
 - Private equity
 - Internrente i tillegg til multippel (totalverdi/innbetalt kapital)

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 mot referanseindekser og sammenligne med andre forvaltere
- Eliminerer effekten av inn- og utbetalinger til og fra porteføljen. Eieren av formuen påvirker resultatet i kr ved å tilføre og/eller trekke ut kapital.

Tidsvektet avkastning

- $R_t = (1+R_1) * (1+R_2) * \dots * (1+R_n) - 1$
 - R_t = tidsvektet avkastning for hele perioden 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

Eksempel kollektivportefølje	tusen kr		
Bokført avkastning	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	
Verdijustert avkastning	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
- Ulike metoder for beregning av avkastning i porteføljesystemet
 - For TKP i 2021 er forskjellen mellom modifisert Dietz for perioden under ett og månedlig beregning av mod. Dietz inkl. geometrisk sammenkobling (kjedet mod. Dietz) 0,01 %

Mod. Dietz månedlig og kjedet for 2021

Periode	Escali		
	denne måned		YTD
	%	kr	avk.
202101	0,0769 %	13 035,5	13 035,5
202102	0,7298 %	123 856,3	136 891,8
202103	1,0195 %	174 969,8	311 861,6
202104	0,7854 %	136 733,9	448 595,5
202105	0,7318 %	128 174,4	576 769,9
202106	0,8873 %	157 360,4	734 130,3
202107	0,7279 %	130 144,0	864 274,3
202108	0,6867 %	124 215,7	988 490,0
202109	-0,3851 %	69 959,0	918 531,0
202110	0,9621 %	175 702,1	1 094 233,1
202111	0,2590 %	47 899,5	1 142 132,6
202112	1,3076 %	242 673,5	1 384 806,1
2021	8,0607 %	1 384 806,1	

Periode : 31.12.2020 - 31.12.2021

Klient: 03 Trondheim kommunale pensjonskasse

Modifisert Datz

Delportefølje: 96 Private Equity - Holdt for omsetning - Valutasikr.

Beløp angitt i hele tall

Tick	ISIN	Navn	Inng.beholdn.	Netto tilført	Utg. beholdning	Endr. ureal.gev	Realisert gev.	Direkte avk.	Resultat	Avkastn.
VT 200	E210825A3968	NOK / SEK - 20211115 - 17,0 MSE	0	0	0	0	317 900	0	317 900	0,0000%
VT 208	E211111A4935	NOK / SEK - 20220215 - 16,0 MSE	0	0	229 968	229 968	0	0	229 968	89,9716%
VT 174	E201119A0277	NOK / USD - 20210223 - 26,0 MUS	11 726 000	0	0	-11 726 000	15 685 000	0	3 939 000	33,5920%
VT 181	E210219A0502	NOK / USD - 20210525 - 25,0 MUS	0	0	0	0	2 650 000	0	2 650 000	0,0000%
VT 191	E210520A0451	NOK / USD - 20210827 - 28,0 MUS	0	0	0	0	-15 019 200	0	-15 019 200	0,0000%
VT 198	E210825A3872	NOK / USD - 20211115 - 21,0 MUS	0	0	0	0	3 683 400	0	3 683 400	0,0000%
VT 204	E211111A4903	NOK / USD - 20220215 - 20,0 MUS	0	0	-3 776 380	-3 776 380	0	0	-3 776 380	00,7455%
Totalt denne delportefølje			14 468 000	0	-4 694 790	-19 162 790	19 537 600	0	374 810	2,5853%
Totalt for klienten			16 919 191 750	510 561 751	18 765 520 009	946 489 686	131 053 764	307 262 728	1 384 806 178	8,0525%

Periode : 31.12.2020 - 31.12.2021

Klient: 03 Trondheim kommunale pensjonskasse

Modifisert Dietz

Beløp angitt i hele tall

Delportefølje: 95 Private Equity - Holdt for omsetning

Tick	ISIN	Navn	Inng.beholdn.	Netto tilført	Utg.beholdning	Endr. ureal.gev	Realisert gev.	Direkte avk.	Resultat	Bundet kapital
	KYG8515N1299	Storebrand Int. Private Equity13 Ltd	29 699 449	-8 916 364	34 499 162	7 399 072	4 317 006	0	11 716 078	27 404 037
	KYG813651218	Storebrand Int. Private Equity16 Ltd	28 840 926	-1 825 985	39 759 921	11 979 695	765 285	0	12 744 960	28 236 562
	KYG8514A1287	Storebrand Int. Private Equity17 Ltd	21 345 822	-2 388 962	27 615 297	7 473 506	1 184 930	0	8 658 436	20 519 323
	KYG851491210	Storebrand Int. Private Equity18	10 222 326	7 500 000	23 572 788	5 850 462	0	0	5 850 462	14 496 298
	KYG8513Q1249	Storebrand Int. Private Equity19	7 167 635	9 000 000	19 252 447	3 084 812	0	0	3 084 812	11 421 060
	KYG851441223	Storebrand Int. Private EquityX Ltd	17 598 360	-7 108 363	13 645 724	277 789	2 877 957	0	3 155 726	15 671 512
	KYG813781247	Storebrand Int. Private EquityXI Ltd	28 710 916	-7 351 308	25 952 112	2 804 997	3 787 505	0	6 592 502	24 435 814
	KYG851401201	Storebrand Int. Private EquityXII Lt	24 948 446	-5 256 446	25 810 646	3 605 379	2 513 267	0	6 118 646	22 145 066
Totalt denne delportefølje			624 741 508	-8 557 942	812 552 859	168 494 481	27 866 769	8 063	196 369 293	630 026 215

Delportefølje: 96 Private Equity - Holdt for omsetning - Valutasikr.

Tick	ISIN	Navn	Inng.beholdn.	Netto tilført	Utg.beholdning	Endr. ureal.gev	Realisert gev.	Direkte avk.	Resultat	Bundet kapital
VT 175	W201119B0992	NOK / EUR - 20210223 - 16,0 MEU	2 884 800	0	0	-2 884 800	7 648 000	0	4 763 200	2 884 800
VT 182	W210219A5572	NOK / EUR - 20210525 - 16,0 MEU	0	0	0	0	1 584 000	0	1 584 000	0
VT 192	E210520A0483	NOK / EUR - 20210827 - 18,0 MEU	0	0	0	0	-3 978 000	0	-3 978 000	0
VT 199	E210825A3933	NOK / EUR - 20211115 - 14,0 MEU	0	0	0	0	6 468 000	0	6 468 000	0
VT 205	E211111A4918	NOK / EUR - 20220215 - 14,0 MEU	0	0	-1 148 378	-1 148 378	0	0	-1 148 378	0
VT 176	E201119A0286	NOK / SEK - 20210223 - 17,0 M SE	-142 800	0	0	142 800	455 600	0	598 400	0
VT 183	E210219A0535	NOK / SEK - 20210525 - 17,0 M SE	0	0	0	0	401 200	0	401 200	0
VT 193	E210520A0507	NOK / SEK - 20210827 - 17,0 M SE	0	0	0	0	-338 300	0	-338 300	0
VT 200	E210825A3966	NOK / SEK - 20211115 - 17,0 M SE	0	0	0	0	317 900	0	317 900	0
VT 206	E211111A4935	NOK / SEK - 20220215 - 16,0 M SE	0	0	229 968	229 968	0	0	229 968	0
VT 174	E201119A0277	NOK / USD - 20210223 - 26,0 MUS	11 726 000	0	0	-11 726 000	15 665 000	0	3 939 000	11 726 000
VT 181	E210219A0502	NOK / USD - 20210525 - 25,0 MUS	0	0	0	0	2 650 000	0	2 650 000	0
VT 191	E210520A0451	NOK / USD - 20210827 - 28,0 MUS	0	0	0	0	-15 019 200	0	-15 019 200	0
VT 198	E210825A3872	NOK / USD - 20211115 - 21,0 MUS	0	0	0	0	3 683 400	0	3 683 400	0
VT 204	E211111A4903	NOK / USD - 20220215 - 20,0 MUS	0	0	-3 776 380	-3 776 380	0	0	-3 776 380	0
Totalt denne delportefølje			14 468 000	0	-4 694 790	-19 162 790	19 537 600	0	374 810	14 610 800

Totalt for klienten

16 919 191 750

510 561 751

18 765 520 009

946 489 686

131 053 764

307 262 728

1 384 806 178

17 197 310 164

Mod. Dietz og Dietz (Hardys formel)

Mod. Dietz fra Escali (porteføljesystem)	
avkastning	1 384 806,2
bundet kapital	17 197 310
avkastning	8,0525 %

Hardys formel			
Verdijustert avkastning	1 384,8	R	
verdi 1.01.2021 inkl. KRF	16 919	F0	$r = R / ((F0 + F1 - R) / 2)$
verdi 31.12.2021 inkl. KRF	18 765	F1	8,0748 %
Netto tilførsel av kapital	461	CF	

Diverse korreksjoner	
Fra porteføljesystem	1 384 806,1
Renter	31
Kurtasje	24
Diverse	30
Sum	85
Totalavkastning	1 384 891
Herav kollektivporteføljen	1 254 711
Herav selskapsporteføljen	130 180

Kontantstrømmer	mill kr	
Premieinntekter	1309,6	
Fra premiefond	-300,4	
Innbetalt premie	1009,2	
Utbetalte pensjoner	-562,2	
Driftskostnader	-35,0	
Renter ansv. lån og skatt	-6,2	
Innbetaling av kjernekapital	56,1	
Netto innbetalt	461,9	2,7 %

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!