

Handlingsregel för den norska oljefonden

John Hassler

IIES

Nov 2018

- Användningen av de ekonomiska resurser som genereras av oljan ska komma också framtida generationer till del.
- Operationaliserat som att avkastningen får användas löpande men inte realkapitalet.
- Med fortsatt tillväxt kommer avkastningen bli en mindre andel av framtida generationers inkomst.
- Inte uppenbart optimalt men heller inte uppenbart orimligt.
- Med ett fast uttag kommer variationer i kapitalvärdet av fonden att leda till betydande variationer i inkomster till norska staten.
- Finanspolitiska regler bra;
 - hjälper hantera tidsinkonsistens (motverkar kortsiktighet i politiken),
 - bra att tänka efter före (ha handlingsberedskap),
 - men kan riskera leda till låsningar.

- Några reflektioner från en makroekonom kring:
 - 1 Vad som driver fluktuationer i aktiepriser.
 - 2 Konsekvenser av nominella friktioner.
 - 3 Implikationer för handlingsregeln.

- Det fundamentala värdet på en finansiell tillgång kan skrivas:

$$P_t = E_t \int_0^{\infty} R_{t,s} D_{t+s} ds$$

i.e., det förväntade nuvärdet av alla framtida aktieutdelningar (dividends) D_{t+s} där $R_{t,s}$ är diskonteringsfaktor mellan nutid t och framtid s .

Exempel utan osäkerhet

- Antag global tillväxt är g och att också aktiedelningarna växer med takten g . Antag konstant intertemporal substitutionselasticitet = $1/\sigma > 0$.
- Då är räntan $r = \rho + \sigma g$ där $\rho > 0$ är intertemporal preferens, dvs $R_{t,s} = e^{-rs}$.
- Därmed är

$$P_t = E_t \int_0^{\infty} e^{-rs} D_t e^{-gs} ds = \frac{D_t}{r - g} = \frac{D_t}{\rho - g(1 - \sigma)}$$

- Avkastningen är

$$\frac{\dot{P}_t + D_t}{P_t} = \frac{\frac{\dot{D}_t}{\rho - g(1 - \sigma)} + D_t}{\frac{D_t}{\rho - g(1 - \sigma)}} = \frac{\frac{gD_t}{\rho - g(1 - \sigma)} + D_t}{\frac{D_t}{\rho - g(1 - \sigma)}} = \rho + \sigma g = r$$

- Eftersom $\dot{A}_t = rA_t - c_t$ där c_t är uttaget från fonden kommer konsumtionsregeln $c_t = rA_t$ att leda till oförändrat realvärde av tillgångarna A_t .

Traditionell syn på värdeförändringar

- Traditionell syn är att värdeförändringar drivs av förändringar i aktieutdelningar.
- Antag $P_t = \frac{D_t}{\rho - g(1 - \sigma)}$ förändras pga att aktieutdelningarna förändras nu och/eller i framtiden. D_{t+s} ökar.
- Då kommer handlingsregeln $c_t = rA_t$ inte att behöva förändras.
- Aktiepriser, uttag från fonden samt offentlig konsumtion kommer att bli stockastiska (följa en *random walk*). Detta en ofrånkomlig konsekvens av att investera i aktier. Alternativet är att investera i obligationer och acceptera lägre förväntad avkastning.
- Men,...

Modernare syn på värdeförändringar

- Från Shiller 1981 (*excess volatility*) vet vi att vi inte kan förklara aktiemarknadens svängningar med förändringar i förväntade utdelningar diskonterade med konstant ränta.
- Cochrane (2011) säger istället att nästan all aggregerad variation i aktiepriserna beror på variationer i diskonteringsräntan.
- Vad händer med P_t och förväntad avkastning om istället diskonteringsräntan ändras?
- Antag att diskonteringsräntan ändras pga intertemporal preferens ρ ändras.
- Eftersom $P_t = \frac{D_t}{\rho - g(1 - \sigma)}$ och $\frac{\dot{P}_t + D_t}{P_t} = \rho + g\sigma$ ändras kapitalvärde och förväntad avkastning i motsatt riktning.
- *Höga priser predicerar låg avkastning och tvärtom!*

Enkelt räknexempel

- Antag $g = 2\%$, $\sigma = 1.5$ och $\rho = 1\%$. Normalisera $D_t = 1$.
- Då gäller:

$$P_t = \frac{1}{\rho - g(1 - \sigma)} = \frac{1}{0.01 - 0.02(1 - 1.5)} = 50$$

och uttag = förväntad avkastning är

$$(\rho + \sigma g) A_t = 0.04 * 50 = 2.$$

- Antag nu att ρ ökar till 1.5%. Då faller priset till

$$\frac{1}{0.015 - 0.02(1 - 1.5)} = 40.$$

- Samtidigt ökar avkastningen till $(1.5 + 1.5 * 2) \% = 4.5\%$.
- En "naiv" uttagsregel sänker uttagen med 20% till $c_t = 0.04 * 40 = 1.6$ medan en korrekt regel bara sänker dem med 10% till $c_t = 0.045 * 40 = 1.8$.
- Samma sak om istället ränteökningen orsakas av σ ökar till 1.75.

- 1 I verkligheten är förväntad avkastning inte observerbar.
- 2 Den är också volatil med hög frekvens – aktiemarknaden svänger mycket.
- 3 Förväntad avkastning förmodligen stationär, dvs när diskonteringsräntan och förväntad avkastning är hög och aktiepriserna låga är den bästa prognosen att detta reverseras. Aktiepriserna är då predicerbara.
- 4 Predicerbarheten i aktier är trots detta inte så stark och inte oomtvistad. Konsensus verkar vara att predicerbarheten i "normala" tider inte är tillräckligt stor för att kunna exploateras.
- 5 Ibland slutar finansmarknaderna att fungera. *Firesales*, likvidets och riskpremier blir mycket stora. Då kan en möjlighet att tjäna pengar finnas för den som inte är likviditetsbegränsad.

- Givet ambitionen att hålla realvärdet av oljefonden konstant måste en minskning (ökning) i avkastningen i kronor ($r_t A_t$) leda till minskat (ökat) uttag från fonden. Dvs förändringen måste få fullt genomslag på budgeten. Detta oavsett om det är r_t eller A_t som ändras.
- Ett fall intäkterna från fonden bör leda till lägre reallöner både i privat och offentlig sektor.
- Nominella och andra stelheter kan göra denna anpassning trög.
- Tänkbart att ett fall i värdet på oljefonden temporärt ökar relativpriset på offentlig konsumtion.
- En direkt anpassning till en förändring i uttaget från fonden riskerar då att leda till onödigt stora fluktuationer i offentlig (kanske också privat) sysselsättning.
- En kvantitativ fråga som bör analyseras empiriskt och i allmänna jämviktsmodeller för Norge.

- Flera argument talar för att fluktuationer inte bör få fullt genomslag omedelbart som i den nuvarande handlingsreglen.
 - 1 Förväntad avkastning negativt korrelerad med aktiepriser.
 - 2 Nominella och reala trögheter.
 - 3 Tendens till att förväntad avkastning återgår mot genomsnitt på medellång sikt.
- Rimligt att istället beräkna uttaget som en andel av *genomsnittligt* kapitalvärde över flera år. Kortsiktiga fluktuationer i diskonteringsränta jämnas ut. Variationer i offentlig konsumtion blir inte onödigt stora.
- Med jämna mellan rum (tex vart 5 år) bör förväntad långsiktig avkastning omvärderas.
- Sannolikt inte tillräcklig predicerbarhet i aktiepriser under normala tider för att "spekulera" mot strömmen.
- Efter extrema börsfall kan situationen vara en annan. Efter paniksäljningar och *fire sales* verkar det iaf inte vara rätt att följa strömmen.