

RAGNAR LINDGREN*

Är aktieplaceringar mindre riskabla på lång sikt?

Per Frennberg och Björn Hansson publicerade 1991 en mycket läsvärd artikel i *Ekonomisk Debatt*, där de visade att risken för att en väl diversifierad svensk aktieportfölj skall ge negativ avkastning, eller en avkastning som är lägre än den på kortfristiga räntepapper, minskar snabbt när placeringshorisonten förlängs. Baserat på data för perioden 1919 till 1990 fann de att sannolikheten för negativ nominell avkastning på ettårsplaceringar varit 31 procent och att sannolikheten för avkastning sämre än korta räntan varit 42 procent. Räknat på tjugoföråriga aktieplaceringar var motsvarande sannolikheter 0 procent respektive 6 procent. Deras slutsats var, att aktier lämpar sig väl för pensionssparande och andra långsiktiga placeringar. Motsvarande resultat och slutsatser har tidigare redovisats för Storbritannien av Lofthouse [1990] och för USA av Lee [1990]. Det är uppenbart att resultaten är typiska för vad man kan få fram vid studier av historisk utveckling på olika länders aktiebörser.

Slutsatsen överensstämmer med vad många praktiker anser. Men den överensstämmer inte med elementär kapitalmarknadsteori och traditionella antaganden om placerarnas preferenser och aktieavkastningarnas tidserieegenskaper. Om placerarna har konstant relativ riska-

version och om avkastningarna under olika perioder är statistiskt oberoende, dvs om aktieprisutvecklingen under en period inte alls beror på hur mycket kurserna gått upp eller ned under tidigare perioder, så kommer andelen aktier i den optimala portfölj, som maximerar den förväntade nyttan, att vara oberoende av placeringshorisonten. Om aktiekurserna dessutom antas följa det mönster som förutsätts vid härledningen av Black & Scholes allmänt accepterade formel för optionsvärdering (en lognormal diffusionsprocess), bestäms portföljvalet förutom av riskaversionen bara av kvoten mellan förväntad avkastning (riskpremie utöver avkastningen på riskfri tillgång) och avkastningens varians. Både förväntad avkastning och varians ökar proportionellt mot tiden.

De slående resultaten i Frennberg & Hansson [1991] och Lofthouse [1990] kan därför te sig paradoxala och jag har känt behov av en analys av hur de hänger ihop med den traditionella teorin. När man synar resultaten närmare, visar det sig att det finns två förklaringar till paradoxen. Den ena är att avkastningarna i verkligheten inte är oberoende över tiden. Det har historiskt funnits en tendens till riskutjämning på längre sikt genom att perioder med dålig utveckling av aktiepriserna följts av perioder med ovanligt god utveckling. Närliggande exempel är de starka kursuppgångarna i Sverige efter

RAGNAR LINDGREN är verksam vid Institutionen för finansiell ekonomi, Handelshögskolan i Stockholm. Han forskar om värdepappersmarknader och om skatters effekter.

* Jag är tacksam för diskussioner med och synpunkter från Björn Isberg, Bertil Näslund och Staffan Viotti. Björn Hansson har hjälpt mig med kompletterande underlag.

börskraschen 1987 och efter kursfallet före 1992 års devalvering av kronan. En sådan tendens till återgång av kurserna till ett normalläge, som i den finansiella litteraturen kallas *mean reversion*, minskar risken för den som inte är tvungen att sälja sina aktier just vid bottenläget. Statistiskt innebär den att variansen inte ökar proportionellt mot innehavstiden.

Den andra förklaringen är att författarna använder ett riskmått som inte är förenligt med maximering av förväntad nytta. Som vi skall se nedan skulle de sannolikheter som författarna redovisar sjunka med innehavstiden även om det inte funnits någon tendens till *mean reversion*. I detta fall borde aktieinnehavet enligt traditionell teori vara oberoende av placeringshorisonten.

Nedan skall jag närmare diskutera dessa två förklaringar och spekulera litet över vad som är ett bra mått på risk.

Mean reversion

Med *mean reversion* förstås, att en tidsserie har en tendens att svänga tillbaka mot en långsiktig trend. Om avkastningen varit ovanligt dålig under en period, ökas sannolikheten för en god avkastning under nästa period. Då blir variansen för avkastningen under två perioder mindre än summan av varianserna för var och en av perioderna. Därmed minskar risken för långsiktiga placeringar.

Klarast ser man detta om man betraktar en investering i en vanlig obligation. Om obligationens löptid är lika med placeringshorisonten, så vet man exakt vad obligationen är värd vid periodens slut och investeringen är helt riskfri (vi bortser från konkursrisk och inflation). Under perioden kan värdet svänga på grund av oväntade förändringar av marknadsräntan. Men varje avvikelse från den förutbestämda avkastningen måste kompenseras under återstoden av löptiden. Att investera i en sådan obligation är riskabelt för var och en med en placeringshorisont

som är kortare än löptiden, men riskfritt för den vars placeringshorisont sammanfaller med löptiden.

Med aktier är det mer komplicerat eftersom värdet inte är fixerat vid någon framtida tidpunkt. De ekonomer som på 1970-talet utvecklade och testade hypotesen om marknadseffektivitet hävdade gärna att aktieavkastningar ej är predikterbara och att det inte finns något statistiskt samband mellan avkastningen ett år och avkastningen nästa år. Senare har dock bland andra Poterba & Summers [1988] och Fama & French [1988] visat att det sannolikt finns ett negativt samband och att variansen för avkastningen under en femårsperiod är något sådant som 30 procent lägre än fem gånger variansen för ettårsavkastningar. Skattningarna i Fama & French antyder också att det möjligen finns ett svagt negativt samband mellan avkastningarna under två på varandra följande femårsperioder vilket skulle innebära ytterligare riskreduktion. De statistiska testen blir dock rätt kraftlösa genom att det finns för få av varandra oberoende femårsperioder. Det kan också noteras att tendensen till *mean reversion* var större under perioden mellan världskrigen än under efterkrigstiden. Detta kan endera tolkas som att man får mest *mean reversion* när den bäst behövs såsom i samband med 1920- och 30-talskriserna eller som att effekten försvagats med tiden.

Vad beror då *mean reversion* på? En möjlig förklaring är marknadsineffektivitet, att placerarna överreagerar på konjunktursvängningar och inte förstår att företagets räntabilitet brukar gå tillbaka till ett normalläge. En annan möjlig förklaring är att räntan eller kravet på riskpremie varierar över tiden. Vi får då diskonteringseffekter av samma typ som i obligationsfallet. Ferson & Harvey [1991] visar att en stor del av effekten kan förklaras med riskpremiens tidsvariation i en prissättningsmodell med rationella placere-re.

Vi har alltså funnit att den risk (mätt

som varians) som är intressant för placerare med fem års investeringshorisont troligen är något sådant som 30 procent lägre än den risk som är aktuell för placerare med ett års placeringshorisont och att risken kan minska ytterligare något vid längre placeringshorisonter. Lofthouse [1990] och Frennberg & Hansson [1991] tolkar detta som att placerare med längre placeringshorisonter bör investera mer i aktier. Det är en naturlig slutsats om man antar att placerarna arbetar efter en strategi som innebär att de har en konstant andel av kapitalet i aktier. Om de har konstant relativ riskaversion, blir då andelen aktier i portföljen ungefärligen omvänt proportionell mot variansen vid given förväntad riskpremie. Som påpekats av Samuelson [1989] blir detta samband dock mycket svagare om placerarna kontinuerligt anpassar portföljens sammansättning till aktuella förväntningar. Ett av de klassiska resultaten i intertemporal portföljanslys i kontinuerlig tid är att portföljvalet för investerare med logaritmiska nyttofunktioner (relativ riskaversion lika med 1) endast bestäms av den momentana riskpremien och variansen och därmed är oberoende av senare *mean reversion*. Får man ett kursfall i början av perioden som leder till förväntningar om större kursstegringar senare under perioden, så ökar man aktieinnehavet senare. Om riskaversionen är högre än 1, vilket empiriska data tyder på, får man dock även i fallet med kontinuerlig portfölj Anpassning ett positivt samband mellan placeringshorisonten och andelen aktier. Dessutom är det troligen lättare att få en pensionsfonds styrelse att fastställa en fast portföljfördelning än att få den att rationellt anpassa andelen aktier så att den ökar efter några års kursfall.

En generell sammanfattning av detta avsnitt blir, att avkastningen på aktieportföljer hittills har påverkats av *mean reversion* vilket medfört att risken på fem års sikt varit lägre än på ett års sikt och att den troligen varit ytterligare något lägre

på längre sikt, att det finns skäl att tro att *mean reversion* kommer att förekomma även i framtiden, och att detta innebär att placerare med lång placeringshorisont bör ha högre andel aktier i sin portfölj, åtminstone om de inte räknar med att kontinuerligt ompröva sitt portföljval.

När man närmare studerar Frennberg & Hanssons svenska data (se deras artikel från 1993) visar det sig att *mean reversion*-effekten varit ovanligt stor i dessa för långa perioder. Räknat på reala (inflationsjusterade) avkastningar har visserligen 5-årsvariansen bara varit cirka 10 procent lägre än vad som svarar mot ettårsvariansen, men för 20-årsperioder är reduktionen cirka 70 procent, dvs risken har bara varit en tredjedel så stor. Detta har bidragit till att sannolikheterna för dåligt utfall under 20-årsperioder blivit så låga. Med hänsyn till att denna riskreduktion varit väsentligt större än i data från andra länder och att den inte varit särskilt stabil över tiden, bör man troligen vara försiktig vid extrapoleringar till framtiden.

Ett sätt att sammanfatta dessa överväganden skulle kunna vara, att den som vill ha en fast placeringspolitik och som placerar på tjugo års sikt har anledning att sätta kanske dubbelt så stor andel av sitt kapital i aktier som den som placerar på ett års sikt.

Olika mått på risk

Det vanliga måttet på risk i traditionell portföljvalsteori är variansen. Det är också det mått som är teoretiskt motiverat om placerarna maximerar sin förväntade nytta och om avkastningarna är normalfördelade (vid diskret handel) eller följer diffusionsprocesser (vid kontinuerlig handel). Som vi sett har dock Frennberg & Hansson liksom Lofthouse mått risken med sannolikheten för att avkastningen skall understiga en viss nivå. Denna sannolikhet beror inte av variansen utan av standardavvikelsen, dvs kvadratroten ur variansen. Om variansen

växer proportionellt mot tiden, växer standardavvikelsen betydligt långsammare. Standardavvikelsen för fyra års avkastning blir bara två gånger standardavvikelsen för ett års avkastning. Sannolikheten för att hamna under en viss medelavkastning minskar då med tiden.

För att illustrera detta kan vi räkna på vad sannolikheterna teoretiskt skulle bli för Frennberg & Hanssons datamaterial om avkastningarna vore oberoende över tiden och normalfördelade, dvs om de uppfyllde teorins förenklade antaganden utan någon *mean reversion*. Genom tillämpning av sedvanlig stokastisk kalkyl finner man då att logaritmen för avkastningen under en period $T (S_T/S_0)$ blir normalfördelad med väntevärdet lika med T gånger den geometriska medelavkastningen och variansen lika med T gånger enperiodsvariansen. Från Frennberg & Hanssons Tabell 1 får vi att den geometriska medelavkastningen varit 9,5 procent per år och standardavvikelsen 21,4 procent per år. Geometriska medeltalet för riskpremien utöver korta räntan har varit 3,8 procent per år.

Med utnyttjande av normalfördelnings-tabell finner man då att sannolikheterna för en negativ nominell avkastning teoretiskt skulle vara 33, 16 och 2,3 procent för ett, fem respektive tjugo år jämfört med de empiriskt uppmätta 31, 12 och 0 procent. Sannolikheterna för att avkastningen skall vara lägre än korta räntan blir teoretiskt 46, 35 och 21 procent jämfört med de empiriskt uppmätta 42, 19 och 6 procent. Vi kan alltså notera att en stor del av den minskade risken (mätt som sannolikhet) är ett statistiskt fenomen men att det också finns en ytterligare riskminskning som beror på *mean reversion*-effekten.

Vad är risk?

Beräkningarna ovan visar att en stor del av den effekt, som Frennberg & Hansson påtalat, är en verklig riskminskning även

om risk på vanligt sätt mäts som avkastningens varians. Samtidigt visar de, att man kan få risken med långsiktiga aktieplaceringar att framstå som liten på lång sikt, även om det inte skulle finnas någon *mean reversion*-effekt. Att mäta risken som sannolikheten för att avkastningen skall hamna under någon viss nivå framstår som intuitivt attraktivt och är antagligen säljande.

Vad beror det då på att risken mätt som varians inte minskar när sannolikheten för negativa avkastningar minskar? Varför ökar inte andelen aktier i den optimala portföljen när sannolikheten för att utfallet skall bli sämre än för den riskfria tillgången minskar mot låga värden? Svaret på dessa frågor är att sannolikheten för negativa avkastningar visserligen minskar, men sannolikheten för att förmögenheten skall reduceras till en bråkdel av ursprungsförmögenheten ökar. Sannolikheten för att förlora hälften av en aktieförmögenhet är liten på ett år (0,01 procent med våra antaganden) men betydligt större på 5 år (0,7 procent). (Skillnaderna blir ändå större om vi räknar på risken att förlora 90 procent av kapitalet, men de absoluta talen är missvisande eftersom aktieavkastningar egentligen inte är normalfördelade utan har tjocka svansar. Risken för mycket dåliga utfall är långt högre än man skulle tro baserat på normalfördelningen. Även ovan angivna sannolikhet 0,01 procent är en underskattning.) Det vi värderar med vår nyttofunktion är förmögenheten vid periodens slut och inte den årliga avkastningen. Nyttofunktionen liksom variansmättet tar hänsyn inte bara till sannolikheten för negativ avkastning utan även till hur katastrofalt utfallet är. Att sannolikheten för dåliga utfall minskar när placeringshorisonten förlängs uppvägs av att förmögenheten hinner krympa mer och att risken för att få mycket litet kvar ökar.

Detta kan illustreras genom att räkna på vad det skulle kosta att försäkra sig mot olika dåliga utfall med säljoptioner.

Om vi antar att Black & Scholes värderingsformel är tillämplig, så skulle en försäkring av det ursprungliga nominella värdet kosta ungefär 6 procent på ett års sikt, 7 procent på fem års sikt och 3 procent på tjugo års sikt. Att försäkra det reala värdet (vid 3,5 procent förväntad inflation) skulle kosta drygt 7 procent på ett års sikt, 13 procent på 5 års sikt och 15 procent på tjugo års sikt. Trots att sannolikheterna för dåligt utfall minskar kraftigt vid längre placeringshorisonter, sjunker alltså inte försäkringskostnaderna systematiskt.

Min slutsats efter att ha arbetat mig igenom vad som från början tedde sig som en paradox är, att det är vilseledande att mäta risken med sannolikheten för att genomsnittsavkastningen under innehavstiden skall understiga en viss nivå. Detta mått tar inte på ett tillfredsställande sätt hänsyn till risken för att kapitalet minskar till katastrofalt låga nivåer. Den förväntade nyttan är ett mer heltäckande mått. Att mäta risken med avkastningens varians är ofta förenligt med maximering av förväntade nyttan.

Slutord

Resultatet av denna genomgång blir att det ligger åtskilligt i Frennberg & Hanssons och Lofthouses påpekande att aktieplaceringar är mindre riskabla på lång sikt än på kort sikt. Effekten är dock svagare och osäkrare än deras artiklar kan ge ett intryck av.

Referenser

- Fama, E F & French, K R, [1988], "Permanent and Temporary Components of Stock Prices". *Journal of Political Economy*, vol 96, s 246–273.
- Ferson, W E & Harvey, C R, [1991], "The Variation of Economic Risk Premiums". *Journal of Political Economy*, vol 99, s 285–315.
- Frennberg, P & Hansson, B, [1991], "Bör pensionssparande ske i aktier?". *Ekonomisk Debatt*, nr 3, s 219–229.

- Frennberg, P & Hansson, B, [1993], "Testing the Random Walk Hypothesis on Swedish Stock Prices: 1919–1990". *Journal of Banking and Finance*, vol 17, s 175–191.
- Lee, W Y, [1990], "Diversification and Time: Do Investment Horizons Matter?". *Journal of Portfolio Management*, Spring, s 21–25.
- Lofthouse, S, [1990], "Sovereign Portfolio Mismanagement". *Journal of International Securities Markets*, s 133–137.
- Poterba, J M & Summers, L H, [1988], "Mean Reversion in Stock Prices: Evidence and Implications". *Journal of Financial Economics*, vol 22, s 27–59.
- Samuelson, P, [1989], "The Judgement of Economic Science on Rational Portfolio Management: Indexing, Timing and Long-Horizon Effects". *Journal of Portfolio Management*, Fall, s 4–12.