

Fra forskningsfronten: _____

På leting etter god pristeori: Historien om kapitalverdimodellen

Denne artikkelen gjennomgår intuisjonen i kapitalverdimodellen (KVM) og sammendrar de viktigste empiriske testene av den. Nesten tretti år etter fødselen er KVM fortsatt den mest brukte pristeori i finansiell økonomi (finans), selv om den etterhvert har møtt empirisk motstand på flere fronter. Historien om KVM illustrerer også hvordan klassiske vitenskapsfilosofiske spørsmål også dukker opp i økonomiske fag.

AV
ØYVIND BØHREN¹

1. Porteføljeprinsippet og KVM

Før KVMs tid mente økonomer flest at en eiendel (et prosjekt) med usikker (risikabel) fremtidig kontantstrøm kunne prises (verdsettes) ved å behandle prosjektets risiko isolert, dvs. uten å trekke inn usikkerheten i konsumentens (investors) øvrige prosjekter. KVM brøt med denne tankegangen og brukte *porteføljeprinsippet*, som er innlysende når en først erkjenner at det er usikkerheten i investors samlede avkastning som påvirker konsummulighetene, ikke fluktuasjoner i hvert enkeltprosjekt. På denne bakgrunn er KVMs bidrag at den viser eksakt det enkelte prosjekts verdi og dermed dets kapitalkostnad i likevekt, gitt at investorene bruker porteføljetankegangen. Dette avsnittet presenterer først porteføljeprinsippet (Markowitz 1952) og deretter dette prinsippets likevektsimplikasjon, som er KVM (Sharpe 1964, Lintner 1965, Mossin 1966, Black 1972). Lesere som er fortrolig med disse to emnene kan gå direkte til avsnitt 2.

Porteføljetankegangen har en direkte normativ konsekvens: Dersom transaksjonskostnadene er moderate, er *maksimal diversifisering* beste investeringsstrategi. Grunnen er at en porteføljes risiko vil være lavere enn den typiske risiko i et enkeltprosjekt. Siden ikke all økonomisk aktivitet går helt i takt, motvirkes nedgang i ett prosjekt av oppgang i et annet. Summen av disse enkeltfluktuasjonene (dvs. usikkerheten i porteføljeavkastningen) blir dermed mindre enn enkeltsvingningene. Investor oppnår derfor en risikoreduksjon ved å spre sine midler tynt over mange prosjekter fremfor å satse alt på ett kort. Og vel å merke: Gjennom å øke antall prosjekter i porteføljen reduserer investor formuesrisikoen uten nødvendigvis å måtte ofre noe i form av lavere forventet avkastning. Dette kalles diversifiseringsgevinst.

Diversifiseringsgevinster er påvist empirisk i alle verdens aksjemarkeder. På Oslo Børs er eksempelvis variansen til en enkeltaksjes avkastning typisk to-tre ganger så høy som variansen til en veldiversifisert portefølje med *samme* forventede avkastning (standardavvikene for årlig avkastning er gjerne ca. 40% for enkeltaksjer og 25% for veldiversifiserte porteføljer). Diversifisering gir m.a.o. stor risikoreduksjon. Med den tilgang på aksjefond som nå finnes er dessuten transaksjonskostnadene ved å diversifisere så små at vi snakker om en svært god lunch som er tilnærmet gratis.

Måles et prosjekts risiko isolert, dvs. uten sammenheng med investors øvrige prosjekter, kalles usikkerheten *total risiko*. Porteføljeprinsippet tilsier at denne totalen bør splittes i to; en usystematisk del og en systematisk del. *Usystematisk risiko* er spesifikk for det enkelte prosjekt, og den forsvinner når prosjektet settes inn i en veldiversifisert portefølje. Kilder til slik risiko er eksempelvis sjansen for tørt kontra vått borehull, muligheten for lokal streik, kostnadsoverskridelser eller tidsforsinkelser. Alt



Øyvind Bøhren er professor i finansiell økonomi ved BI Handelshøyskolen i Oslo.

¹ Jeg har hatt stor hjelp av kommentarer til et tidligere utkast fra Øystein Gjerde, Dag Michalsen, Tore Nilssen og fra Sosialøkonomens referee. Dette betyr ikke at de innestår for mine synspunkter.

dette er mikrobegivenheter som investor kan beskytte seg mot ved å diversifisere. Alternative navn på denne risikotypen er derfor unik, spesifikk, irrelevant eller diversifiserbar risiko. I tråd med nevnte empiri fra Oslo Børs er derfor over halvparten av totalrisikoen (målt ved varians) i en typisk norsk aksje usystematisk og dermed uten betydning for en veldiversifisert eier.

Usystematisk risiko påvirker altså ikke porteføljerisikoen. Det gjør derimot *systematisk risiko*, som skyldes risikokilder investor ikke kan komme unna uansett diversifiseringsgrad. Slik usikkerhet skriver seg fra makroøkonomiske forhold, slik som usikkerhet om fremtidig rentenivå, oljepris, skattelovendringer, generalstreiker, valutakurspolitikk eller medlemskapsbetingelser i EF. Synonymer med systematisk risiko er derfor relevant, ikke-diversifiserbar, markedsbestemt eller konjunkturbestemt risiko.

Et enkeltprosjekt inneholder altså både systematisk og (typisk mest) usystematisk risiko; en veldiversifisert portefølje har lite eller ingenting av den usystematiske delen. Markedsporteføljen, som er den maksimalt diversifiserte portefølje, inneholder kun de systematiske risikokomponentene fra enkeltprosjektene.

Når et prosjekt vurderes i porteføljesammenheng, er det *samvariasjon med markedsporteføljen* (markedsfølsomhet) som betyr noe risikomessig, ikke hvor usikkert prosjektet er vurdert alene. Jo sterkere samvariasjon mellom prosjektets og markedsporteføljes avkastning, desto mer bidrar prosjektet til usikkerheten i markedsporteføljen, dvs. jo mer risikabelt er prosjektet for den maksimalt diversifiserte eier. Et direkte mål på dette gir den såkalte *beta-koeffisienten*, β_j , som viser prosjektets ikke-diversifiserbare risiko som en andel markedsporteføljes risiko:

$$\beta_j = \frac{\text{Cov}(\tilde{r}_j, \tilde{r}_m)}{\text{Var}(\tilde{r}_m)} \tag{1}$$

Her står $\tilde{r}_j$ og $\tilde{r}_m$ for den usikre avkastningen på hhv. prosjekt j og markedsporteføljen m. Hvis prosjektet ikke beveger seg i takt med markedet overhode, er $\beta_j=0$ (ingen markedsfølsomhet). Markedsporteføljen har $\beta_m=1$, som også tilsvarer det verdiveide snitt av alle enkeltprosjekters β_j . De fleste prosjekter har β_j mellom 0,5 og 1,5.

Beta-koeffisienter for egenkapitalen i norske selskaper beregnes daglig av Oslo Børs Informasjon og publiseres i dagspressen. Pr. 29.01.93 var eksempelvis høyeste egenkapitalbeta 2 (Elkem), mens laveste var 0,5 (Hafslund-Nycomed). Dette betyr at i den perioden β_j ble estimert over (de fire foregående år) var det i gjennomsnitt slik at når markedsverdien av norske børsnoterte selskaper økte (sank) med 1%, økte (sank) markedsverdien av Elkems og Hafslunds egenkapital med hhv. 2% og 0,5%. For en diversifisert eier var derfor Elkem atskillig mer risikabel enn Hafslund fordi Elkemkursen var mer konjunkturfølsom.

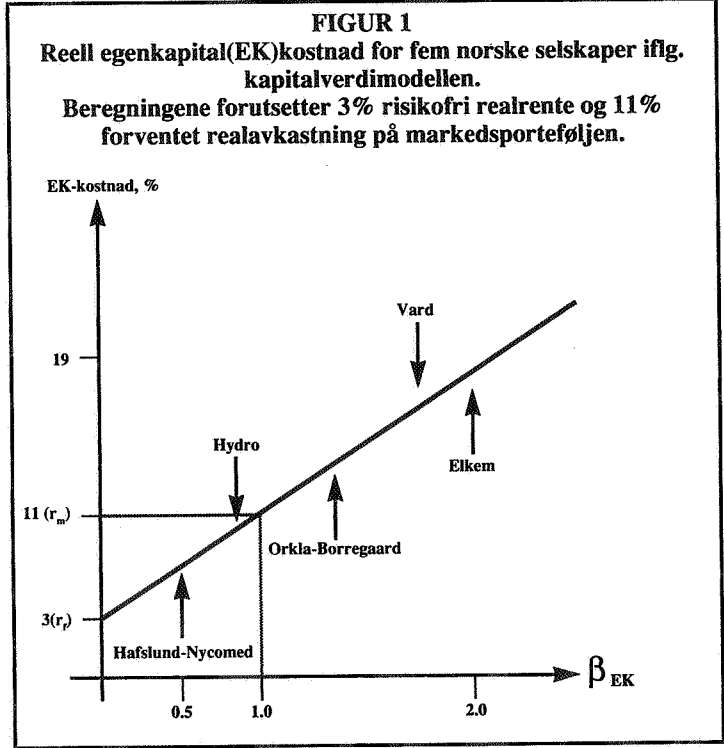
Nå er pristeorien rett rundt hjørnet. Vi har allerede sett at investor nesten gratis kan bli kvitt usystematisk risiko ved å diversifisere. Da er det heller ikke å vente at han vil bli kompensert for å bære slik risiko gjennom høyere forventet avkastning. Usystematisk risiko burde derfor ikke påvirke verdier og kapitalkostnader. Systematisk risiko,

derimot, kan ikke fjernes ved diversifisering, og en ville vente at investorer som tar på seg slik risiko blir betalt for å gjøre det. Denne intuisjonen bekreftes av *KVM*, som i kapitalkostnadsform og i sin enkleste variant sier:

$$k_j = r_f + \beta_j(r_m - r_f) \tag{2}$$

Her er k_j kapitalkostnaden for prosjekt j, r_f er risikofri rente, r_m er forventet markedsavkastning, mens β_j allerede er definert i (1).

Ifølge KVM er kapitalkostnaden for et risikabelt prosjekt summen av risikofri rente og et risikotillegg. Dette tillegget er produktet av prosjektets systematiske risiko (antall risikoenheter) og markedets risikopremie (pris pr. risikoenhet), definert som forventet markedsavkastning utover risikofri rente. Figur 1 illustrerer hvordan KVM kan brukes til å beregne reell (inflasjonsrenset) egenkapitalkostnad for Elkem, Vard, Orkla-Borregaard, Hydro og Hafslund-Nycomed, basert på selskapenes betaverdier pr. 27.01.93 (hhv. 2,0; 1,8; 1,3; 0,9 og 0,5). Beregningene forutsetter 3% risikofri realrente og 11% forventet realavkastning på markedsporteføljen, som tilsvarer de historiske snittverdiene i Norge de siste 20 år (her antar jeg brutalt og uten diskusjon at historiske verdier for β_j , r_f og r_m er brukbare som prognoser). Utfra (2) blir dermed egenkapitalkostnadene gitt ved $k_j=3+8\beta_j$.



Iflg. (2) bestemmes kapitalkostnaden av tre faktorer. Risikofri rente og forventet markedsavkastning er makroøkonomiske, prosjektuavhengige parametre. Kun den tredje faktoren, β_j , er prosjektspesifikk. Figur 1 illustrerer at iflg. KVM er det en lineær, positiv sammenheng mellom systematisk risiko og kapitalkostnad: Jo høyere systematisk risiko investor bærer, jo større forventet avkastning vil han forlange. Dessuten: Jo større markedets risikopremie er (helningen på linjen), jo mer stiger kapitalkostnaden med risikoen. Alternativt kan vi si at jo høyere systematisk risi-

so og jo høyere risikopremie i markedet, desto lavere pris.

KVM i (2) kan bevises som et matematisk teorem utfra aksiomer som sikrer at konsumentens velferd bare påvirkes av formuens forventede avkastning og varians, at konsumentene er pristakere med sammenfallende forventninger og én-periodisk planhorisont, og at markedet er friksjonsfritt og i likevekt. Den samme grunnleggende form som i (2) følger også hvis en eksempelvis innfører transaksjonskostnader, heterogene forventninger, diskriminerende skatter eller restriksjoner på risikofri sparing og låning.

2. Lykkelige dager og den første trussel

Finansiell økonomi fikk gjennom KVM for første gang en elegant og teoretisk velfundert likevektsmodell for verdsetting av goder med usikre fremtidige konsekvenser. Begeistringen over modellen gjaldt både det faktum at den er avledet fra de samme konsumentantakelser som i nytteforventningsteoremet, at den har en så usedvanlig enkel og intuitiv struktur og ikke minst at den er så lett å bruke i praksis. Utfra slike kriterier er det vanskelig å tenke seg noen annen finansøkonomisk pristeori som kan komme nærmere det ideelle.

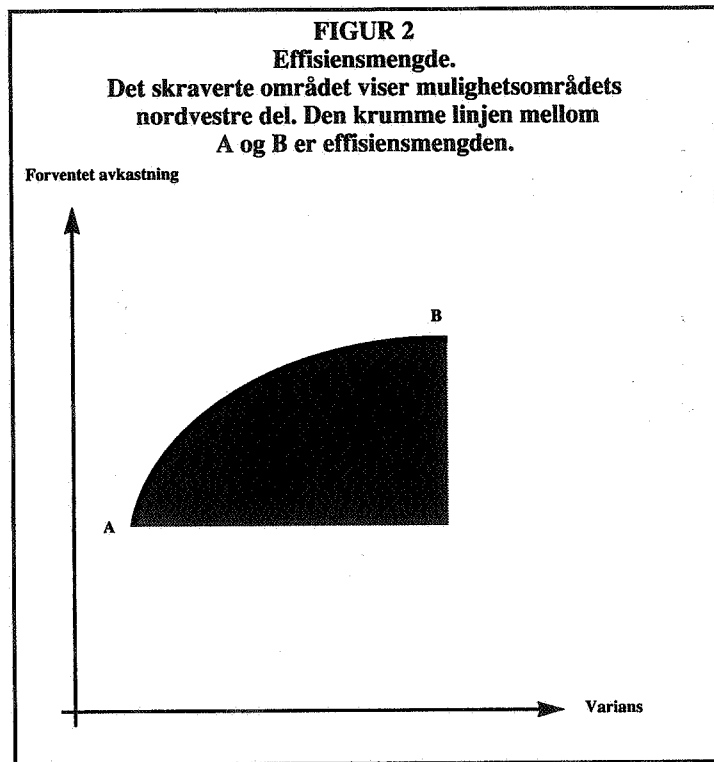
Fram til 1977 opplevde KVM bare medgang. Ikke minst skyldtes dette at modellen også fikk støtte fra empiriske tester (Black, Jensen og Scholes 1972; Fama og MacBeth 1973). Felles for disse testene var at de direkte undersøkte selve *den empiriske ligningsformen* i (2). På basis av historiske aksjekurser ble derfor lineær regresjon brukt til å sjekke om det er en positiv, rettlinjett sammenheng mellom en aksjes β_j og gjennomsnittsavkastningen, om regresjonens konstantledd tilsvarende den faktiske risikofrie rente og om vinkelkoeffisienten ligger nær markedets observerte risikopremie.

Ingen av disse testene sådde tvil om KVMs empiriske kvaliteter. Riktignok var det estimerte konstantleddet litt for høyt og vinkelkoeffisienten noe lav i forhold til den aller enkleste KVM-varianten i (2), men den stigende rettlinjetheten syntes uomtvistelig. Dessuten var det ingen tegn på at avkastningen påvirkes av andre risikotyper enn den systematiske, slik som usystematisk risiko. Dermed syntes det også klart empirisk at man faktisk *blir kompensert* for å bære risiko på en lett spesifiserbar og høyst predikerbar måte, og at kompensasjon bare gis for risiko en ikke gratis kan bli kvitt ved å diversifisere.

Så brast idyllen da Roll (1977) overbevisende argumenterte for at KVM rett og slett ikke lar seg teste empirisk. Denne innsikten kom faktisk fra det matematiske grunnlaget for porteføljeteorien, som var utviklet før KVMs tid (Markowitz 1952). Riktignok bygger både porteføljeteorien og KVM på identiske antakelser om konsumenter og markedsegenskaper. Porteføljeteorien tar imidlertid ingen forutsetning om markedslukevekt og bygger dermed heller ikke på noen spesifikk pristeori.

Nøkkelen til å forstå Rolls argument er begrepet *effisiensmengde* og markedsporteføljens forhold til denne. Et enkeltprosjekt eller en portefølje kalles effisient dersom ikke andre alternativer med samme forventede avkastning har lavere varians eller hvis ikke andre alternativer med samme varians har høyere forventning. Gitt de alternativer

investor kan velge fra (mulighetsområdet), består derfor effisiensmengden av de effisiente alternativer i mulighetsområdet. I figur 2 er den nordvestre delen av mulighetsområdet skravert, mens effisiensmengden er alternativene langs mulighetsområdets nordvestre kant, dvs. den krumme linjen A-B.



Vi ser umiddelbart at så sant konsumenten har risikoaversjon, slik vi forutsetter i KVM, vil han tilpasse seg i effisiensmengden, siden alt annet er sløsing i forventningsrisiko forstand. Dette faktum fra porteføljeteorien impliserer at også markedsporteføljen er effisient, siden den er det verdiveide snitt av alle konsumenters porteføljer.

Det virkelig *oppsiktsvekkende* ved Rolls resultat er imidlertid at så lenge markedsporteføljen er effisient (dvs. ligger langs A-B i figur 2), vil det alltid være et perfekt, lineært forhold mellom ethvert prosjekts beta og dets gjennomsnittlige avkastning. Og dette gjelder vel å merke *uansett* om avkastningene på prosjektene genereres fullstendig tilfeldig eller kommer fra en avansert prisingsteori, f.eks. KVM.

I en empirisk sammenheng betyr dette at dersom estimert avkastning på markedsporteføljen er effisient, *impliserer* dette at ethvert prosjekts estimerte gjennomsnittsavkastning er en perfekt lineær funksjon av prosjektets β_j . Den eneste testbare prediksjon KVM har er derfor at markedsporteføljen er effisient. Er den det, følger (2) automatisk, og det har ingen mening å sjekke ligningsformen, slik tradisjonen var. Det viser seg dessuten at selv om markedsporteføljen eller en empirisk proxy (som f.eks. en likeveid markedsindeks) *ikke* er effisient, vil en likevel ikke kunne forkaste KVM så lenge en holder seg til de empiriske metoder som var brukt så langt.

Var det da i 1977 så enkelt (om enn litt pinlig) som å samles i bønn, glemme alle tester utført før 1977 og bare gå ut og sjekke om den verdiveide markedsporteføljens

avkastning er effisient, slik KVM predikerer? Dessverre; her kommer Rolls andre poeng: Markedsporteføljens avkastning er *ikke observerbar*. Mens KVM typisk testes i aksje- og obligasjonsmarkeder, er konsumentens faktiske mulighetsområde langt større. Tenk bare på investering i utdanning og egen bolig, som normalt utgjør en stor andel av de fleste formue. Legg så til kunst, frimerker og internasjonale diversifiseringsmuligheter, og en må bare innrømme at Roll har et usedvanlig godt og skarpsindig poeng.

Hvis dette var hele historien, ville jo Karl Poppers demarkasjonskriterium ha den lite flatterende konsekvens at KVM ikke kan kalles en teori: Modellen er ikke falsifiserbar; det finnes ingen måte å få forkastet den på. Dermed ville den ubønnhørlig havne i klassen for metafysikk.

Etter at støvet hadde lagt seg, kom det etterhvert flere reaksjoner på Rolls arbeid, bl.a. fra Stambaugh (1982), Shanken (1984, 1987) og Tiemann (1988). Disse forfatterne kom alle med kreative forslag til alternative KVM-tester, rettet mot å avhjelpe falsifiseringsproblemet. Ingen av dem kunne imidlertid fjerne det grunnleggende problem at den sanne markedsporteføljen ikke er observerbar. Derfor kan en heller ikke avgjøre på kontrollert måte hvor god en hvilken som helst proxy er. Det avgjørende for proxyens kvalitet er nemlig ikke hvilken *andel* den utgjør av den sanne markedsporteføljen. Det viser seg å være grad av innbyrdes *korrelasjon* mellom proxy og sann markedsportefølje som spiller noen rolle. Derfor kommer en eksempelvis heller ikke i mål ved å vise, som Shanken (1987) gjør, at KVM kan forkastes med 95% konfidens dersom en mener korrelasjonskoeffisienten mellom sann markedsportefølje og likeveid aksjeindeks overstiger ca. 0,8. Problemet er at vi har svakt empirisk grunnlag for å si noe om rimeligheten i tallet 0,8.

3. Anomalier

Ifølge Kuhn (1970) er anomalier empiriske funn som er inkonsistente med gjeldende teori. Kuhn bruker bl.a. anomalibegrepet til å forklare hvorfor og hvordan et paradigme (større klasser av aksepterte teorier) blir forkastet og erstattet av et nytt.

Det er viktig å merke seg at det falsifiserbarhetsproblem Roll påviste *ikke* er en anomali i Kuhns forstand. Rolls kritikk impliserer ingenting om at KVM er riktig eller gal, dvs. hvorvidt det i virkelighetens verden er slik at forventet avkastning bestemmes av risikofri rente, forventet markedsavkastning og systematisk risiko. Rolls poeng er at KVM kun har en eneste testbar implikasjon og at denne aldri kan testes skikkelig empirisk. Dette skulle da bety at det i praksis er umulig å påvise anomalier i KVM.

Etter mitt syn er det ikke slik. Det finnes andre måter å falsifisere KVM på enn gjennom (den ugjennomførbare) effisienstesten for sann markedsportefølje. Teorien har nemlig langt mer enn bare én testbar implikasjon, rett og slett fordi (2) implisitt sier at *ingen andre parametre* enn r_f , r_m og β_j betyr noe for prosjektets kapitalkostnad. Hvis andre parametre enn disse tre kan predikere forventet avkastning, ville det være et resultat som ifølge KVM ikke skal forekomme og dermed være en anomali.

I dette perspektivet er særlig de to funnene om makro-

faktoren «januar» og prosjektegenskapen «størrelse» relevante. Disse to faktorene er etterhvert påvist i land etter land og i år etter år. *Januareffekten* er den empiriske observasjon at aksjeavkastningen i januar (og særlig de fem første børsdagene) er signifikant høyere enn i årets øvrige måneder (Gultekin og Gultekin 1983, Keim 1983). Av makrofaktorer er det derfor ikke bare r_f og r_m som bestemmer k_j , men også kalendermåneden. Hvis (2) skulle revideres i tråd med dette funnet, burde den derfor ha en dummyvariabel på høyresiden som er 1 i januar og 0 ellers. Prediksjonen er en positiv koeffisient for kalendervariabelen.

Også *størrelseseffekten* er en empirisk observasjon. Den innebærer at av to selskaper med samme systematiske risiko men ulik størrelse, er gjennomsnittsavkastningen høyest for det minste selskapet (Banz 1981). Jo større egenkapitalens markedsverdi er, desto lavere avkastning kan derfor investor forvente. Og merk altså at dette gjelder selv om systematisk risiko er identisk. Dermed har vi den andre anomalien i forhold til (2), siden den neglisjerer en prisingsrelevant størrelsesvariabel med negativ forventet koeffisientverdi.

Nå viser det seg også at hele januareffekten faktisk skyldes de små selskapene. Januareffekten oppstår derfor egentlig bare fordi størrelseseffekten opptrer i årets første måned. Det finnes ingen januareffekt for store selskaper.

Det foreløpig siste spørsmålsteget ved KVMs empiriske kraft er nylig reist av det vi her kan kalle *betaanomalien*. Selv om en typisk finner empirisk at høyere β_j gir høyere forventet avkastning (slik KVM predikerer), ser det faktisk ut til at det (som ved januareffekten) er størrelseseffekten som driver fram dette resultatet (Fama og French 1992). Estimeres nemlig forholdet mellom gjennomsnittlig avkastning og β_j for *homogene størrelsesklasser* i perioden 1941-1990 (USA), forsvinner hele sammenhengen mellom forventet avkastning og systematisk risiko.

Kontrollert for størrelse tilsier derfor i alle fall amerikansk empiri at KVM er en flat eller faktisk svakt fallende linje. Innenfor KVMs verden i (2) opereres det derfor med feil prosjektspesifikk faktor: β_j har ingen signifikant effekt på k_j , mens prosjektets størrelse er den faktor som betyr noe. Fama og French finner dessuten at i tillegg til størrelse har også forholdet mellom egenkapitalens bokførte verdi og markedsverdi signifikant prediksjonsevne for aksjens avkastning (bok/pris-effekten).

Det er foreslått en rekke forklaringer både på januar-, størrelses- og bok/pris-effekten. Én mulighet er åpenbart at disse merkelige faktorene dukker opp fordi vi ikke greier å måle den sanne markedsporteføljens avkastning godt nok. I så fall er ikke dette en anomali, men bare enda et utslag av Rolls falsifiseringsproblem og dermed heller ikke noe en forskningsmessig kan komme særlig videre med.

En annen holdning er å hevde at disse faktorene, som riktignok ikke er prisingsrelevante i seg selv, reflekterer underliggende, relevante forhold som ikke fanges opp av KVM som teoretisk modell. Anomaliforklaringene har derfor fokusert på mulige imperfeksjoner i kapitalmarkedet, slik som skattebaserte tapsfradragregler for aksjer (som kan gi salgspress i desember og kjøpspress i januar) eller at investorene har bedre informasjon om store selska-

per enn om små (som kan medføre en risikopremie for de små). Ingen av forklaringene har så langt overbevist empirisk, men siste ord er helt sikkert ikke sagt. Ei heller det nest siste.

Denne uklarheten om mulige årsaker til anomaliene betyr imidlertid at en ikke bare fortløpende bør flikke på (2) ved å inkludere empirisk påviste faktorer etterhvert som de dukker opp (én for januar, én for størrelse, én for bok/pris, etc.). En må først komme opp med en konsistent teori som har prediksjoner i den retning den nye empirien antyder.

4. Hva nå?

Kapitalverdimodellen (KVM) tilhører det aller beste finansiell økonomi har levert. Både fordi denne pristeorien innebar et stort teorigjennombrudd og fordi den har generert så mye empirisk forskning av høy kvalitet. Begge deler har økt vår forståelse for hvordan økonomiske verdier skapes og (kanskje særlig) ikke skapes. Selv i læreboksammenheng er det minst femten år siden det ble gammeldags å behandle verdiskapning under usikkerhet uten å gå om kapitalverdimodellen. I så måte er det nok bare nåverdi-prinsippet som har satt lignende spor etter seg i finansiell økonomi. Både arbeidet med porteføljeteorien og med dens videreføring til KVM er da også blitt behørig belønnet med Nobelpris.

KVM kjemper nå både mot falsifiserbarhetsproblemet og (pussig nok samtidig) mot noe som enten er anomalier eller nye utslag av det gamle falsifiseringsproblemet. Likefullt er det forhastet å konkludere at KVM er døende, at finansøkonomene snart vil krangle så fillene fyker, at grunnfjellet i faget slår sprekker eller at et paradigmeskifte er nært forestående. Kuhn har nok rett i at folk flest, inklusive fagfolk, her er rasjonelle i den forstand at de ikke forkaster en innarbeidet teori før de har noe klart bedre å erstatte den med. Dette gjelder kanskje særlig fagområder som pristeori, hvor en hyppig trenger operativ redskap i empirisk forskning og praktisk arbeid. I tilfellet KVM er det dessuten slik at vi ennå ikke sikkert vet om problemene skyldes feilaktig teori (empirien forteller om anomalier) eller uløselige operasjonaliseringsfeil (empirien skyldes falsifiseringsproblemet).

Noen vil kanskje hevde at den såkalte arbitrasjepristeorien (APT) står klar til å fylle KVMs plass (Ross 1976). Problemet med denne er imidlertid at selv om APT er avledet fra mindre restriktive aksiomer enn KVM og tillater et vilkårlig stort antall verdiforklarende faktorer, er den svak der KVM er ekstra sterk. Mens KVM klart og tydelig navngir de tre eneste prisingsrelevante faktorer, sier APT bare at faktorene er systematiske (ikke-diversifiserbare) i

sin natur, og at antall relevante faktorer er minst én. Navnet på faktorene og predikert fortegn på koeffisientene må imidlertid komme fra annen verditeori eller fra mer eller mindre velfundert leting i data. Den som mener at KVM ikke fortjener betegnelsen teori fordi den ikke er falsifierbar, får derfor tilsvarende problemer med APT. Dertil kommer at empirien om APT så langt er sprikende.

Uansett ståsted er det ikke vanskelig å enes om at få ting er mer stimulerende for teoriutvikling og testing enn empiri som setter gjentatte spørsmålsteget ved det etablerte og populære. Derfor er det risikofritt å predikere at forskningen i finansiell økonomi går ekstra spennende og produktive tider i møte.

REFERANSER:

- Banz, R.W. (1981), «The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks», *Journal of Financial Economics* 9, 103-126.
- Black, F. (1972), «Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing», *Journal of Business* 45, 444-455.
- Black, F., M.C. Jensen og M. Scholes (1972), «The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests», in Jensen, M.C., ed., *Studies in the Theory of Capital Markets*, New York: Praeger.
- Fama, E.F. og K.R. French (1992), «The Cross-Section of Expected Stock Returns», *Journal of Finance* 47, 427-465.
- Fama, E.F. og J. MacBeth (1973), «Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests», *Journal of Political Economy* 81, 607-636.
- Gultekin, M.N. og N.B. Gultekin (1983), «Stock Market Seasonality: International Evidence», *Journal of Financial Economics* 12, 469-481.
- Keim, D.B. (1983), «Size-related Anomalies and Stock Return Seasonality», *Journal of Financial Economics* 12, 13-32.
- Kuhn, T.S. (1970), *The Structure of Scientific Revolutions*, 2.ed., Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Lintner, J. (1965), «The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets», *Review of Economics and Statistics* XLVII, 13-38.
- Markowitz, H.M. (1952), «Portfolio Selection», *Journal of Finance* 7, 77-92.
- Mossin, J. (1966), «Equilibrium in a Capital Asset Market», *Econometrica* 34, 768-786.
- Roll, R. (1977), «A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests: Part I: On the Past and Potential Testability of the Theory», *Journal of Financial Economics* 4, 129-176.
- Ross, S.A. (1976), «The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing», *Journal of Economic Theory* 13, 343-362.
- Shanken, J. (1984), «On the Exclusion of Assets from Tests of the Mean Variance Efficiency of the Market Portfolio: An Extension», Working Paper, Graduate School of Business Administration, University of California, Berkeley.
- Shanken, J. (1987), «Multivariate Proxies and Asset Pricing Relations», *Journal of Financial Economics* 18, 91-110.
- Sharpe, W.F. (1964), «Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium», *Journal of Finance* 14, 425-443.
- Stambaugh, R. (1982), «On the Exclusion of Assets from Tests of the Two-Parameter Model: A Sensitivity Analysis», *Journal of Financial Economics* 10, 237-268.
- Tieman, J. (1988), «Exact Arbitrage Pricing and the Minimum-Variance Frontier», *Journal of Finance* 43, 327-338.

Medlemskap i SF

Tenker du på å melde deg inn i Sosialøkonomenes Forening?
Be om informasjon i sekretariatet, telefon (02) 17 00 35,
telefax (02) 17 31 55