

# Återbetalningsmetodens användbarhet och användning i företagens investeringskalkyler.

Av SANDOR ASZTÉLY\*)

Investeringskalkyler utgör ett led i företagens långsiktiga planeringsarbete. De skall underlätta de enstaka projektens bedömning från lönsamhets- och likviditetssynpunkt. *Lönsam* är en egentlig realinvestering om inbetalningarna under dess ekonomiska livslängd utöver återvinning av verskställda utbetalningar ger ett överskott, som utgör en förräntning icke understigande företagens kalkylräntefot. *Likviditetsmässigt* tillfredsställande är en investering, som inte binder penningmedel i större omfattning och under längre tid, än företagens finansiella läge tillåter.

Begreppen, som vi får definiera är:

*Investerings kapitalvärde* ( $C$ ) det sammanlagda nuvärdet av till en bestämd referenstidpunkt, i regel  $t_0$ , diskonterade in- och utbetalningar.

*Internräntan* ( $r$ ), den kalkylräntefot vid vilken kapitalvärdet blir lika med noll.

Sambandet mellan kapitalvärde och kalkylräntefot karakteriseras av en kurva av följande utseende.

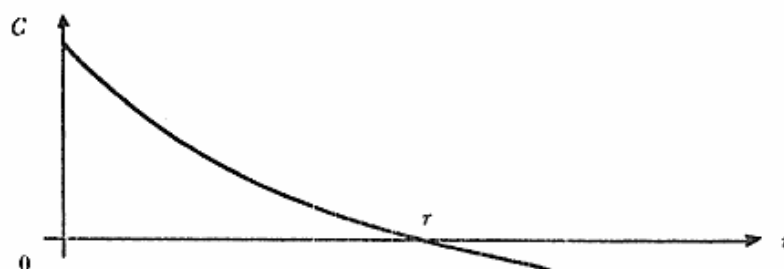


Fig. 1.

\*) dr. merc., docent vid Handelshögskolan i Göteborg.

# Återbetalningsmetodens användbarhet och användning i företagens investeringskalkyler.

Av SANDOR ASZTÉLY\*)

Investeringskalkyler utgör ett led i företagets långsiktiga planeringsarbete. De skall underlätta de enstaka projektens bedömning från lönsamhets- och likviditetssynpunkt. *Lönsam* är en egentlig realinvestering om inbetalningarna under dess ekonomiska livslängd utöver återvinning av verskställda utbetalningar ger ett överskott, som utgör en förräntning icke understigande företagets kalkylräntefot. *Likviditetsmässigt* tillfredsställande är en investering, som inte binder penningmedel i större omfattning och under längre tid, än företagets finansiella läge tillåter.

Begreppen, som vi får definiera är:

*Investerings kapitalvärde* ( $C$ ) det sammanlagda nuvärdet av till en bestämd referenstidpunkt, i regel  $t_0$ , diskonterade in- och utbetalningar.

*Internräntan* ( $r$ ), den kalkylräntefot vid vilken kapitalvärdet blir lika med noll.

Sambandet mellan kapitalvärde och kalkylräntefot karakteriseras av en kurva av följande utseende.

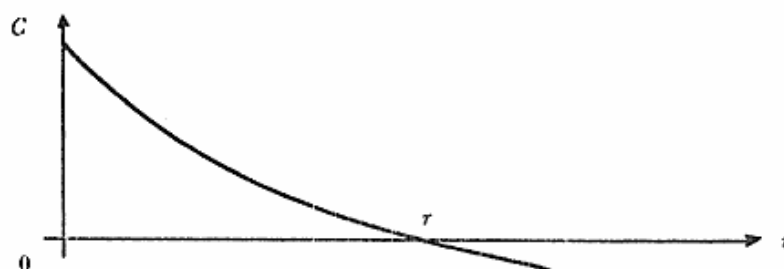


Fig. 1.

\*) dr. merc., docent vid Handelshögskolan i Göteborg.

Kapitalvärdet avtar med ökad kalkylräntefot och kurvans skärningspunkt med abscissan motsvarar internräntefoten  $r$ .

*Återbetalningstiden* eller *pay-off* perioden ( $t_p$ ) är det antal år (ev. månader) som behövs för att inbetalningsöverskotten ( $a$ ) skall betala grundinvesteringen ( $G$ ). Således är  $t_p = \frac{G}{a}$ .

Kalkylmetoderna för investeringsbedömning är antingen räntabilitets- eller likviditetsmetoder. Nuvärde-, annuitets- och internräntemetoderna är räntabilitetsmetoder. Vi skall inskränka oss till internräntemetoden, den mest renodlade räntabilitetsmetoden som väl lämpar sig för en jämförelse med återbetalnings- eller pay-off-metoden, som är en likviditetsmetod.

Enligt *internräntemetoden* är en investering lönsam, om dess internränta ej understiger kalkylräntan. Det gäller följaktligen att

$$r \geq i.$$

Vid valet mellan två ev. flera varandra uteslutande investeringsprojekt, som förutsätter olika stora grundinvesteringsutgifter och/eller som har olika ekonomiska livslängder, uppkommer frågan om differensinvesteringens lönsamhet. Ett investeringsprojekt med högre internränta är nämligen endast överlägset då sådana med lägre internränta, om differensinvesteringen är av den typen att utbetalningarna på det hela taget ligger före inbetalningarna och om dess internränta överstiger företagets kalkylräntefot. Urvalet kan således ej ske på basis av enbart internräntefoten.

Internräntan härledes definitionsmässigt ur ekvationen för nuvärde-metoden genom att dess kapitalvärde ( $C$ ) nollställes.

$$\sum_{t=1}^n a_t (1+i)^{-t} + S_n (1+i)^{-n} - G = 0^*$$

En rutinmässig beräkning av internräntan kräver vissa förenklingar. Man betraktar inbetalningsöverskottet som konstant ( $a_t = a$ ), och försummar utrangeringsvärdet helt ( $S_n (1+i)^{-n} \rightarrow 0$ ). Summauttrycket, den första termen kan då skrivas som summan av en geometrisk serie och efter omflyttning får vi:

$$\frac{G}{a} = \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n}$$

\*)  $G$  = grundinvestering,  $a_t$  = inbetalningsöverskott (avkastning) under perioden  $t$ ,  
 $S_n$  = utrangeringsvärde vid slutet av den ekonomiska livslängden ( $n$ ).

I en tabell av sammanlagda nuvärden avläses sedan på raden för  $n$  det värde för  $i$  som motsvarar  $\frac{G}{a}$ , varvid man vid behov interpolerar.

*Exempel.*

$$G = 20 \text{ tkr}, \quad a = 5 \text{ tkr}, \quad n = 15 \text{ år}$$

$$\frac{G}{a} = \frac{20'}{5'} = 4, \text{ vilket för } 15 \text{ år ligger mellan } 20 \text{ och } 25 \% \text{ och utgör c:a } 24 \%$$

Internräntan kan också direkt avläsas i ett diagram, där  $\frac{G}{a}$  utgör ordinatan och tiden ( $t$ ) abskissan i ett koordinatsystem, och kurvor för olika räntesatser är inlagda.

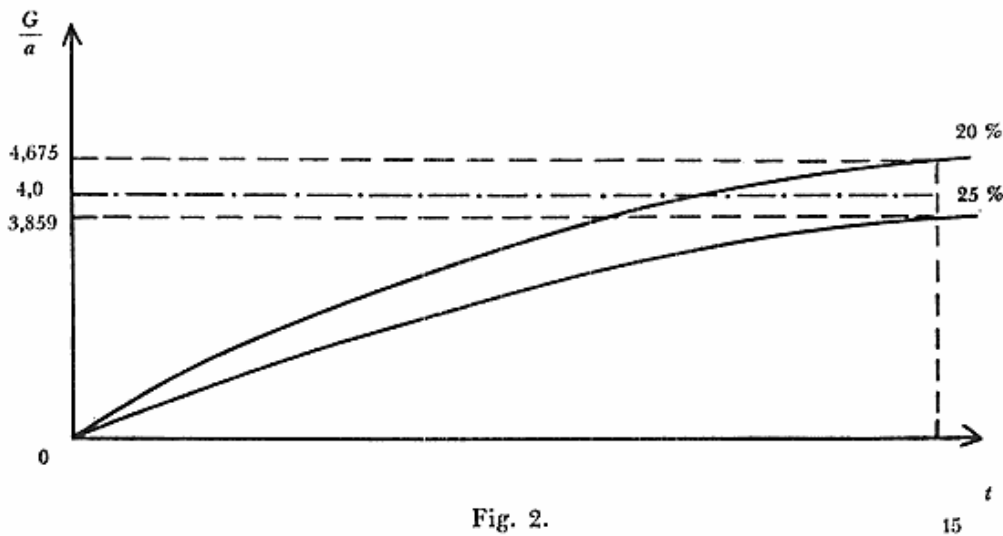


Fig. 2.

Genom att försumma ett ev. utrangeringsvärde erhåller man ett för lågt värde för internräntan. Om vi i vårt tidigare exempel antar ett utrangeringsvärde av 2 tkr., d. v. s. 10 % av  $G$ , påverkar detta praktiskt taget inte internräntan m. h. t. den relativt stora livslängden, 15 år, och den höga internräntan av omkring 25 %. Nuvärdet av dessa 2 tkr blir ju endast c:a 0,07 tkr.

Vid betydligt kortare livslängd och lägre intern förräntning, men framför allt vid val mellan olika alternativ med olika stora utrange-

ringsvärden, kan  $S$ -värdet ej försummas. Vänstra sidan av ekvationen ändras då till

$$\frac{G - S(1+i)^{-n}}{a}$$

Detta värde jämföras sedan med nuvärdefaktorn enligt tabell, vilket givetvis innebär att man måste pröva sig fram.<sup>1)</sup>

Enligt återbetalningsmetoden är villkoret för att ett investeringsprojekt överhuvudtaget skall upptas till diskussion att kvoten  $\frac{G}{a}$  ej överstiger ett visst gränsvärde,  $t_p^{\max}$ , uttryckt i antal år, d. v. s. att investeringen betalar sig inom viss maximitid.

Situationen kan lämpligen åskådliggöras grafiskt:<sup>2)</sup>

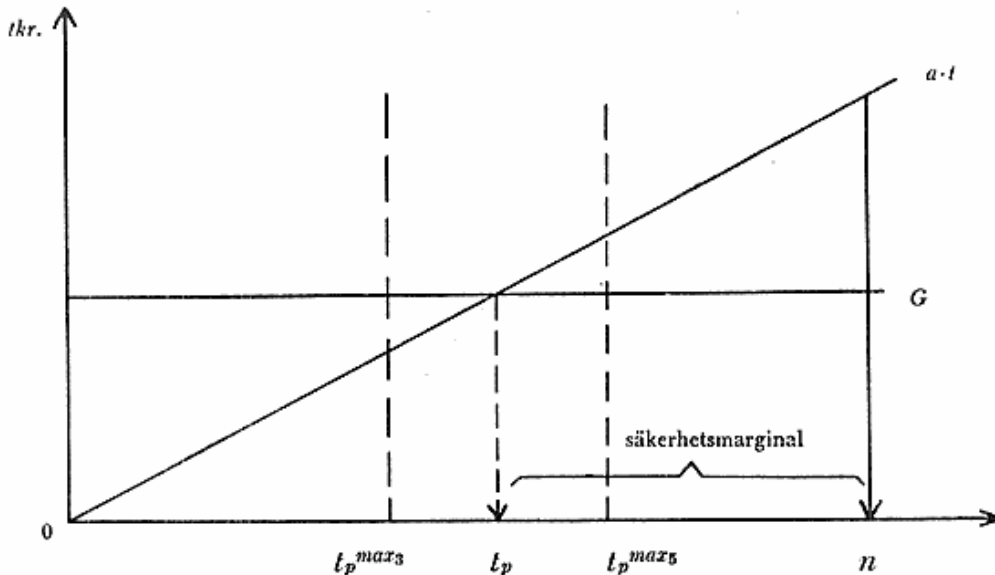


Fig. 3.

Återbetalningstiden  $t_p$  ligger i skärningspunkten för  $G$  och  $a \cdot t$ . Villkoret är att  $\frac{G}{a} = t_p \leq t_p^{\max}$ . Enligt vårt tidigare exempel gav  $\frac{G}{a} = 4.0$ . Vid  $t_p^{\max} = 5$  år skulle investeringen passera, men inte om  $t_{\max}$  sattes så lågt som 3 år.  $t_p^{\max}$  är således ett tröskelvärde, som investeringsprojektet

<sup>1)</sup> För en beskrivning av beräkningstekniken under mera komplicerade förhållanden jfr S. Asztély, Internräntan som mått för kapitalförvaltningens effektivitet, Göteborg 1959, sid. 21 ff.

<sup>2)</sup> Jfr H. Albach, Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen, Köln 1959, sid 219.

skall övervinna. Detta tröskelvärde sättes av företagsledningen ofta relativt lågt, 2–3 år, och det är icke ovanligt med olika tröskelvärden för olika slags utrustning, t. ex. för verktyg 1 år, för maskindelar 3 år, för verktygsmaskiner 6 år o. s. v.

Denna mycket enkla metod, snarast tumregel har till uppgift att i tider av kapitalknapphet och en uppsjö av lukrativa projekt tjänstgöra som första grovsåll. Metoden är uttryck för hög likviditetspreferens och stark känslighet för osäkerhet inför framtiden, t. ex. för föråldringsrisken. Pay-off-metoden försummar formellt den avkastning som väntas inträffa efter tidsgränsen och anses av många föga lämpad som lönsamhetsmått. Man förbiser då att bakom pay-off kravet mycket väl kan dölja sig en föreställning om en viss relation mellan det stipulerade tröskelvärdet och den förväntade ekonomiska livslängden för denna typ av investering. Metoden är visserligen föga artikuleraad men kan ändå leda till korrekta beslut, då den tillämpas resp. beordras av kunigt och omdömesgillt folk.

Avståndet mellan  $t_p$  och  $n$  utgör ett slags lönsamhetsmått, men kan också uppfattas som säkerhetsmarginal. Vid valet mellan två varandra uteslutande projekt har, vid samma ekonomiska livslängd, projekt med kortare återbetalningstid ( $t_p$ ), och vid olika ekonomiska livslängder projektet med det lägre värdet för kvoten  $\frac{t_p}{n}$  företräde, förutsatt i båda fallen att  $t_p \leq t_p^{\max.}$  (bivillkor).

I motsats till den hittills behandlade »enkla« återbetalningsmetoden beaktas vid en modifierad pay-off-metod även räntan. Villkoret är nu att

$$t_p = \frac{G}{a} \text{ egentligen } \frac{G - S(1+i)^{-n}}{a} = \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n}$$

Åskådliggjort i diagramform<sup>1)</sup> befinner sig återbetalningstiden nu i skärningspunkten för  $G$  och  $a(1+i)^{-t}$ . Eftersom sistnämnda storhet motsvarar en uppifrån konvex kurva, ligger skärningspunkten längre ut åt höger än vid enkel pay-off. Också säkerhetsmarginalen är nu, under eljest lika förutsättningar, mindre.

Beräkningen av  $t_p$  sker med hjälp av en tabell av sammanlagda nuvärden. Man söker i kolumnen för kalkylräntefoten den nuvärdefaktor, som motsvarar  $\frac{G}{a}$ . Återbetalningstiden kan sedan avläsas på samma rad till vänster i kolumnen för antalet år.

<sup>1)</sup> se fig. 4 nästa sida.

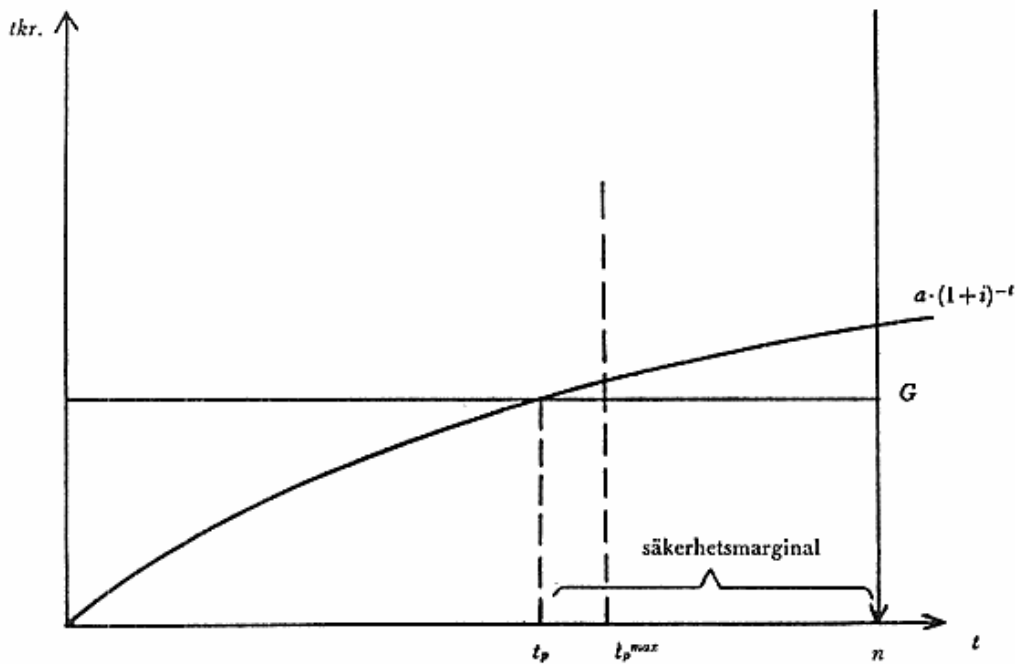


Fig. 4.

I vårt tidigare exempel erhåller vi vid  $i = 0,1$  och utan hänsyn till ett ev. utrangeringsvärde

$$\frac{G}{a} = \frac{20}{5} = 4. \text{ Da } 3,791 < 4 < 4,355, \text{ dvs. } 4 \text{ ligger mellan nuvärdefaktorerna för } 5 \text{ och } 6 \text{ år,}$$

innebär detta att investeringen betalar sig och avkastar 10 % efter c:a  $5\frac{1}{2}$  år.

Vid beaktande av et  $S$ -värde av 2 tkr. om 15 år reduceras kvoten till  $\frac{20 - 2 \cdot 0,24}{5} = 3,9$  motsvarande något över 5 år. Båda värdena understiger betydligt den beräknade ekonomiska livslängden av 15 år.

Vid en förenklad beräkning minskas det årliga inbetalningsöverskottet med kalkylräntan räknat efter det i genomsnitt bundna kapitalet  $\frac{G}{2}$  (enkel ränta i stället för ränta på ränta). Man fordrar att den på så sätt beräknade återbetalningstiden understiger investeringens uppskattade ekonomiska livslängd.

$$t_p = \frac{G}{a - i \cdot \frac{G}{2}} \leq n.$$

Med samma sifferdata insatta erhåller vi 5 resp. 4,9 år, d. v. s. ett något för gynsamt resultat.

Vid valet mellan flera varandra uteslutande investeringsprojekt är nu urvalskriteriet det lägsta värdet för kvoten  $\frac{t_p}{n}$  och bivillkoren dels att den interna förräntningen ej understiger företagets kalkylräntekrav dels att  $\frac{G}{a} \leq t_p^{\max}$ .

Det bör framhållas att återbetalningstiden inte har något direkt sammanhang med den tid under vilken ett investeringsprojekt skall skrivas av i bokföringen. Avskrivningarna har endast indirekt via framtida skattebesparningar någon betydelse. Ett exempel klargör detta enklast.

Ett planerat fabriksbygge skulle kosta  $G = 1.000$ , dess årliga avkastning (hyresbesparing)  $a = 100$ . Den ekonomiska livslängden, tillika med den taxeringsmässiga avskrivningstiden ( $n = n_s$ ) är 40 år. Ett utranteringsvärde om 40 år kan försumma m. h. t. den låga nuvärdefaktorn 0,0221. Om lönsamhetskravet ( $i$ ) är 0,1 efter skatt och skattesatsen ( $s$ ) är 0,5, blir återbetalningstiden

$$t_p = \frac{G \cdot \left[ 1 - \frac{s}{n} \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n} \right]}{(1-s) \cdot a} = \frac{1.000 \cdot \left( 1 - \frac{0,5}{40} \cdot 9,779 \right)}{0,5 \cdot 100} = 17,55 \text{ år.}$$

Minskas avkastningskravet till 4 % efter skatt, betalar sig fastigheten redan efter 15½ år. Avskrivningstiden är i båda fallen 40 år.

Återbetalnings- eller pay-off-metoden har stor utbredning inom affärslivet. Babage redogör redan på 1830-talet<sup>3)</sup> för att man för verktygsmaskiner vanligen utgick från en ekonomisk livslängd av 10 och en återbetalningstid av 5 år. En rad empiriska undersökningar från senare tid vittnar om samma sak. I USA framgår av »The Minneapolis Project« vidare Eisners, Terborghs och Vernon Smith's arbeten<sup>4)</sup> samstämmigt att pay-off-metoden är dominerande då det gäller att rangordna investeringsprojekt. I Västtyskland har Schindler<sup>5)</sup> gjort en enkät om före-

<sup>3)</sup> Ch. Babage, On the economy of machinery and manufactures, chapter XXVII, Philadelphia 1832.

<sup>4)</sup> The Minneapolis project, Investors Diversified Services Inc., Minneapolis July 1950 sid. 20 – R. Eisner, Determinants of capital expenditure, Urbana 1956 sid. 29 f. G. Terborgh, Dynamic equipment policy, New York 1949, sid. 189 f. Vernon L. Smith, Investment and production, Cambridge (Mass.) 1961 sid. 219 f.

<sup>5)</sup> H. Schindler, Investitionsrechnungen in Theorie und Praxis, Meisenheim/Glan 1958, sid 154.



tagens betecnde i investeringssammanhang. Han finner att en tredjedel av alla företag som lämnat svar, begagnar återbetalningsmetoden. Erik Lundberg har undersökt förhållandena i Sverige och redovisar i »Produktivitet och räntabilitet«<sup>6)</sup> att pay-off-metoden är den vanligast förekommande även för räntabilitetsbedömning av investeringsprojekt. Undersökningen är grundad på enkätsvar från och intervjuer bland 200, till största delen större eller medelstora industriföretag under åren 1957–1958.

Återbetalningsmetoden är ett uttryck för strävan att bevara likviditeten resp. att inom kort tid återställa samma likviditetsnivå, som härskade innan investeringen sattes igång. Den är också uttryck för osäkerheten och fruktan inför depression, smakförändringar hos kunder, föråldringsrisk till följd av nya uppfinningar m. m.

Även då man inte betraktar pay-off som ensamt avgörande kriterium, använder man den ofta som komplement till en räntabilitetsberäkning. Så är t. ex. fallet i Sverige hos Grängesberg, Sandviken, Tändsticksbolaget, Volvo och Götaverken.

I litteraturen är ställningstagandet till pay-off-metoden kontroversiellt. Till metodens häftigaste motståndare hör så ansedda författare som Joel Dean, E. Grant och framför allt George Terborgh.<sup>7)</sup> De anser att metoden är direkt missvisande då det gäller lönsamhetsbedömning och endast bör användas för likviditetsbudgetering. De finner att den allmänt utbredda praxis med mycket korta pay-off krav endast leder till att föråldrad och oekonomisk utrustning används vidare. Dean talar om en i metoden inbyggd konservatism och om alltför grov och summarisk riskuppskattning. Terborgh talar om en kinesisk mur, som skyddar skrothögar mot utrangering och ersättning.

Flera andra författare försvarar återbetalningsmetoden med större eller mindre eftertryck. Honko påpekar dess lämplighet som samordningsinstrument, då beslutanderätten för vissa investeringar delegeras under investeringsbudgetnivå.<sup>8)</sup> Albach finner att pay-off i motsats till praktikes andra metoder uttryckligen beaktar osäkerheten inte minst den

<sup>6)</sup> Studieförbundet näringsliv och samhälle (SNS), Stockholm 1961, sid. 134 ff.

<sup>7)</sup> J. Dean, *Capital budgeting*, New York 1951, sid. 22. – E. L. Grant & W. G. Ireson, *Principles of engineering economy*, 4th ed., New York 1960, sid. 468 f. G. Terborgh, a. a. sid. 200.

<sup>8)</sup> J. Honko, *Investeringspolitik, planering och kontroll av investeringar i företag*, VI. Nordiska Civilekonomkongressen, Helsingfors 1961 sid. 9.

som är förknippad med teknikens snabba framsteg.<sup>9)</sup> Intressantast är den åsikt som framförs av Myron Gordon, Vernon Smith<sup>10)</sup> och Erik Lundberg. De finner med vissa inskränkningar att pay-off-metoden mycket väl försvarar sin plats även som bedömningsinstrument för lönsamheten. Lundberg uttrycker detta sålunda: »Likviditetspåfrestningar och finansieringssvårigheter till följd av t. ex. låga bruttoavancer (textil) eller omfattande investeringsbehov (stålverk) framtvingar ett mera omsorgsfullt kalkylerande. Den siktar då i första hand på en finansierings- eller likviditetsplan över ett antal år, men den *kan* ibland under rimliga antaganden *översättas* till räntabilitetskalkyler«. <sup>11)</sup> Därmed menas att man bör se de föga artikuleraade pay-off-kraven mot bakgrunden av bestämda föreställningar om avkastningskrav, förväntad teknisk framstegstakt, ekonomisk livslängd och givetvis likviditetspreferens.

Den litterära kontroversen avser sålunda framför allt frågan om återbetalningsmetodens lämplighet för lönsamhetsbedömning. Gordons tes är att man, utgående från återbetalningstidens inverterade värde den s. k. reciproka pay-off, inom betydelsefulla områden snabbast kan

uppskatta investeringsprojektets räntabilitet. Den reciproka pay-off  $\frac{a}{G}$

är inget annat än lönsamheten eller förräntningen av en investering med obegränsad livslängd. Eviga räntor finns bland värdepapper (vissa engelska »consols«), man har däremot svårt att föreställa sig en realinvestering med obegränsad livslängd. Vid hög ekonomisk livslängd närmar

sig emellertid annuiteten för en investeringsutgift kvoten  $\frac{a}{G}$ . Gordon<sup>12)</sup>

härleder också lönsamhetsuttrycket internräntan ( $r$ ) från  $\frac{a}{G}$ . Han in-

ritar i ett koordinatsystem med tiden som abskissa och förräntningen som ordinata kurvor för både den reciproka pay-off och internräntan.

Kurvan för  $\frac{a}{G}$  löper parallellt med abskissan men kurvan för intern-

<sup>9)</sup> Albach a. a. sid. 218 f.

<sup>10)</sup> M. Gordon, The pay-off period and the rate of profit, The management of corporate capital (ed. E. Solomon), New York 1959, sid. 48 ff. – V. Smith a. a. 232 f.

<sup>11)</sup> E. Lundberg, a. a. sid. 141 f.

<sup>12)</sup> a. a.

räntan ( $r$ ) för olika livslängder börjar vid återbetalningstidpunkten  $n = \frac{G}{a}$ , där dess värde är noll, stiger därefter för att asymptotiskt närma sig  $\frac{a}{G}$ . Då återbetalningstiden  $\frac{G}{a} = 4$ , utgör den reciproka pay-off 0,25 eller 25 %. Internräntan blir vid en livslängd av 4, 8 resp. 9 år: 0, 18 resp. 20 % för att mellan 9 år och oändligt öka från 20 till 25 %.

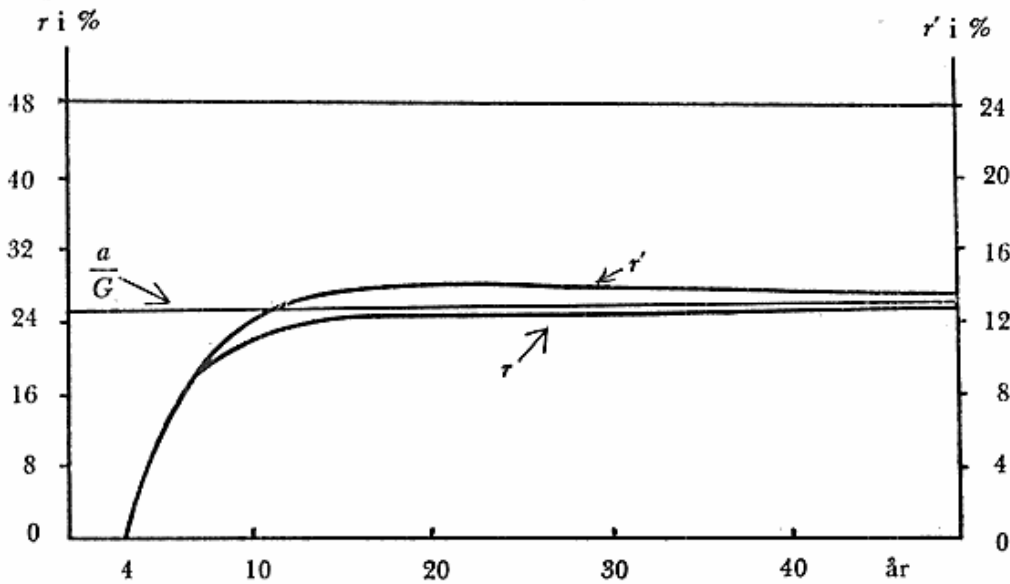


Fig. 5.

Gordon drar slutsatsen att vid en livslängd överstigande dubbla pay-off före skatt utgör den reciproka pay-off den snabbaste genvägen till en uppskattning av en investerings internränta och således lönsamhet före skatt.

Gordon utgår sedan från en 50 %-ig bolagsskatt och undersöker lönsamheten efter skatt. Den reciproka pay-off efter skatt blir nu  $\frac{a}{2G}$  eller

under samma förutsättningar som ovan 12,5 %. Internräntan efter skatt ( $r'$ ) stiger med hänsyn till skattebesparingen i samband med avskrivningar brant till 8 år. Därefter håller den sig först något under sedan något över den reciproka pay-off för att slutligen närma sig den asymptotiskt.

Företag som har som första urvalskriterium att ett projekts ekonomiska livslängd med minst 50 % skall överstiga återbetalningstiden efter skatt kan betrakta den reciproka pay-off som tillfredsställande genväg för en snabb bedömning av projektets lönsamhet. Metoden kan således mycket väl användas för vissa typer av investeringar, då beslutfattan-

det är decentraliserat. Erik Lundberg<sup>13)</sup> kommer till liknande resultat, då han konstaterar att maskininvesteringar som betalar sig inom 3 år ger en internränta av c:a 30 % före skatt om man kan räkna med en livslängd av 9 år. För att markera osäkerheten kan man hävda, att då livslängden fluktuerar mellan minst 5 och högst 15 år, varierar räntabiliteten mellan minst 20 och högst 33 %.

Även Vernon Smith strävar efter en översättning av optimeringsregler, baserade på marginell lönsamhet till sådana baserade på marginella återbetalningstider, d. v. s. den tid som behövs för att vinstökningen från en investeringsökning skall betala denna merinvestering.<sup>14)</sup> Då han undersöker praxis i investeringssammanhang finner han också att pay-off inte handhaves som någon för alltid fastlåst stel regel utan pay-off-kravet varierar både med avseende på olika typer av investeringar och med avseende på tidsläget. Pay-off-kravet förlängs, då man räknar med stigande priser för kapitalvaror, det avkortas, då man räknar med snabbare teknisk utveckling eller med stigande kapitalknapphet och ökade ränteutgifter.

Kritiken av pay-off-metoden skjuter över målet, då den utgår ifrån att återbetalningskravet är en stel, fastlåst regel. Varje metod kan användas mer eller mindre flexibelt med avseende på olika investeringstyper med olika erfarenhetsmässiga livslängder. Kravet varierar också med tiden, då förutsättningarna som teknisk utvecklingstakt, ränteläge, företagets kapitalbehov och likviditetssituation förändras. En stelbent tillämpning av någon gång fastställda pay-off-krav år efter år, kanske under flera generationer är naturligtvis oförsvarlig. Det är då emellertid inte så mycket fel i metod utan fel i person, som kritiklöst fortsätter med att använda en beslutsregel.

Då kritiken i stället för återbetalningsmetoden rekommenderar någon räntabilitetsmetod, t. ex. nuvärdemetoden, internräntemetoden ev. »urgency rating« enligt MAPI, utgår den från föreställningen att man korrekt kan rangordna samtliga eller så gott som samtliga investeringsprojekt i ett företag efter räntabilitet. För de fall då detta är en uppenbar orimlighet införs av Dean m. fl. författare begreppet »strategiska« investeringar vilket endast nödtorftigt kamouflerar teorins neuralgiska punkt. Uppfattningen om rangordningen är i själva verket knappast hållbar, då den ej beaktar interdependensen mellan ett företags olika investeringsprojekt, mellan olika företags investeringar och mellan in-

<sup>13)</sup> a. a. sid. 152.

<sup>14)</sup> a. a. sid. 221.

vesteringar inom den fria och samhällseliga sektorn. Att expandera genom att ställa upp några nya maskiner, att realisera vissa kostnadsbesparande rationaliseringar som lovar hög lönsamhet är ofta endast möjligt om man tidigare byggt i överkant och nu kan utnyttja ledigt utrymme, om man tidigare utbyggt vattenkraft så att elkraftförsörjningen är tryggad, om man investerat i växande skog för flera årtionden sedan, varigenom virkesförsörjningen är säkerställd, om man investerat i personalbostäder, vägnät m. m. I våra välskötta företag är man medveten om att man måste planera på lång sikt trots att investeringskalkyler för många stora långsiktiga projekt visar en relativt blygsam lönsamhet, 3% för växande skog, 6–8 % för utbyggd vattenkraft o. s. v. Endast mot bakgrunden av dessa grundinvesteringar på längre sikt kan man sedan göra alla de lukrativa investeringar, som direkt avser tillverkning och distribution av företagets produkter. Man eftersträvar, som Lundberg utvecklar det, en harmonisk utveckling, »balanced growth«, eftersom man mycket väl vet att företag, som ideligen bara skummar de mest lönande projekten, i längden ej kan hävda sig i konkurrensen.<sup>15)</sup> Differentierade pay-off-krav för olika typer av investeringar uttrycker lika väl en sådan politik som differentierade förräntningskrav.

På grund av de insikter, som man vunnit vid empiriska undersökningar av företagens investeringsbeteende håller investeringsteorin på att revideras grundligt. Man kan knappast längre uttala sig isolerat om att ett investeringsprojekt är fördelaktigare än ett annat. De av ett företag påtänkta olika typerna av investeringar är ömsesidigt beroende av varandra. Denna interdependens gäller inte bara olika investeringar inom samma räkenskapsperiod utan också olika perioders investeringsprogram. I investeringsplaneringens uppgift ingår således inte enbart att optimalt utnyttja existerande investerings- och finansieringsmöjligheter, utan också att skapa gynnsammast möjliga utgångslägen för framtida beslut.<sup>16)</sup> Ett optimalt investeringsprogram förutsätter således en flerperiodanalys och en redovisning av förväntningar om förhållanden på kapitalmarknaden, på den tekniska utvecklingens område m. m.

En approximativ lösning av problemet sker genom att man prövar sig fram med olika tänkbara kombinationer av investeringar i tid och rum, varvid företagets finansieringsmöjligheter beaktas som bivillkor. En teoretiskt tillfredsställande, då formellt exakt lösning kan åstadkommas med den linjära programmeringens hjälp. Då olika kombinationer av

<sup>15)</sup> Lundberg a. . sid. 158.

<sup>16)</sup> H. Albach, Investition und Liquidität, Wiesbaden 1962, sid. 60 f.

tänkbara investeringsprojekt följs upp en längre period omfattande t. ex. 5–10 år, beaktas vid denna metod simultant investeringsprojektens lönsamhet och begränsningarna genom finansieringsmöjligheterna.<sup>17)</sup> Metoden förutsätter utöver tillgång till en datamaskin bestämda antaganden om framtida förhållanden. Någorlunda pålitliga informationer härom saknas emellertid i regel.

Det sagda innebär inte att konventionella kalkylmetoder i vilka kalkylräntan ingår som väsentlig faktor, är värdelösa. De är väl användbara som ett led vid investeringsplaneringen, men de måste kompletteras med överväganden om eliminering av befintliga trånga sektioner och med beaktandet av kravet på att företagets finansiella stadga skall upprätthållas.

Då det gäller större projekt har man naturligtvis all anledning att göra mycket grundliga utredningar och att använda flera kalkylmetoder, som i viss mån kontrollerar varandra. För rutinbeslut, som delegeras under investeringsbudgetnivå, t. ex. i ett stort företag alla investeringar av en viss typ ej överstigande 10 tkr, är den enkla pay-off-metoden en användbar beslutsregel förutsatt att företagsledningen handhar den flexibelt. Då man måste räkna med från år till år varierande avkastning (fallande, stigande, ev. först stigande, sedan konstant, slutligen fallande o. s. v.) måste återbetalningstiden beräknas på basis av denna varierande avkastning. En beräkning baserad på något slags genomsnittlig avkastning förbiser genomsnittets irrelevans i finansiella sammanhang och är givetvis meningslös. Gäller det investeringsobjekt, som har en väl utvecklad andrahandsmarknad, får det förväntade realisationsvärdet inte försummas. Det behandlas lämpligen som ett år efter år sjunkande tillägg till vederbörande års avkastning.

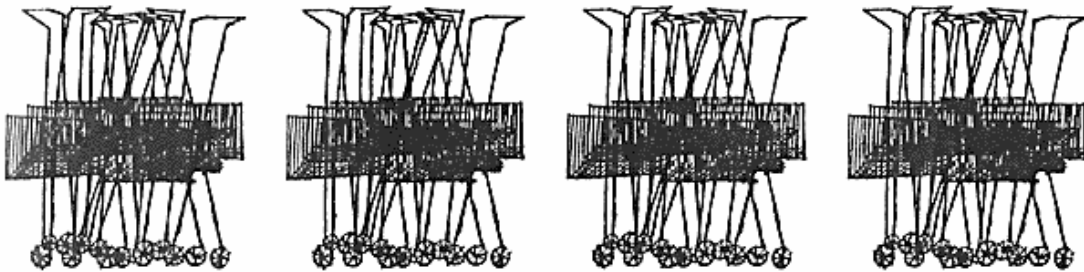
Hela frågan om valet av kalkylmetod måste också betraktas dynamiskt. I den mån som utbildning av personal, som kan manipulera även komplicerade kalkylmodeller med många variabler ökar, och i den mån kalkylunderlaget, d. v. s. data, som skall sättas in i kalkylerna förbättras är det klart att enkla tumregler i ökad utsträckning kommer att ersättas av dessa modeller. De data som det gäller är till övervägande del framtidsdata, prognossiffror. Användbarheten av mera differentierade kalkylmodeller kommer därför att öka med prognosmetodikens utveckling. Det korta pay-off-kravet, som generellt uttryck för osäkerheten i framtidsbedömningen kan då ersättas med differentierade och explicit redovisade sannolikhetstal.

<sup>17)</sup> Albach, a.a., sid. 51.

En relativt enkel metod att beakta osäkerheten på ett mera differentierat sätt än genom korta pay-off-krav är eljest känslighetsbedömningen. Kvoten  $\frac{G}{a}$  jämfört med en tabell för sammanlagda nuvärden upp-

lyser om efter hur många år företagsledningens avkastningskrav beräknas vara realiserat. Kvoten mellan detta antal år och den uppskattade ekonomiska livslängden visar kalkylens känslighet gentemot feluppskattningar av den ekonomiska livslängden.

## - en bog om aktuelle detail-problemer



# detailhandelen i Europa



Med denne bog er der for første gang foretaget en sammenlignende analyse af virksomheder, beskæftigelse og omsætningen i de vesteuropæiske lande af idag. »Detailhandelen i Europa« er kort sagt det første virkelige forsøg på at klarlægge og forudsige den videre udvikling samt gisne om, hvor stor arbejdsstyrke detailhandelen fremover vil behøve — om de mulige ændringer i virksomhedsantallet — investeringsproblemerne — de nye salgsmetoder med fremtiden for øje m. m. James B. Jefferys & Derek Knee: Detailhandelen i Europa, 190 sider kr. 26,50. Det danske Forlag.

Tal med Deres boghandler!