

Zato je treba naložbe skrbno načrtovati. Recimo, da se v podjetju, ki proizvaja belo in rdeče vino, odločijo, da bodo svojo dejavnost usmerili pretežno v proizvodnjo belega vina. Če se trend pija vin v svetu obrne v prid rdečemu vinu, lahko ima taka naložbena odločitev za to podjetje usodne posledice. Podjetje je namreč napačno predvidelo trend pija vin, napačno ocenilo poslovne možnosti na področju prodaje belega vina in posledično sprejelo napačne naložbene odločitve. Posledic ne bo mogoče tako hitro odpraviti, saj je vzgoja nove vinske trte večleten proces. V tem času pa se lahko preference pivec vina spet spremenijo.

Načrtovanje naložbenih projektov lahko razdelimo na štiri faze:

1. Najprej oblikujemo *ideje* za naložbene projekte. Priporočljivo je, da ta faza vključuje zaposlene na vseh ravneh v podjetju, saj se tako združijo različni vidiki naložbe in oblikujejo najbolj učinkovite ideje za reševanje praktičnih problemov na posameznih ravneh v podjetju.
2. Zberemo podatke o posamezni ideji, o procesu njene tehnične izvedbe ter o prihodkih in stroških, povezanih z naložbo. Na podlagi teh podatkov ekonomsko *ovrednotimo (ocenimo) predlagane naložbene projekte*.
3. Vodstvo ovrednotene projekte nato pregleda in ob upoštevanju potrebnih dejavnikov *izbere enega ali več najbolj ustreznih naložbenih projektov*.
4. Sledijo *odobritve finančnih sredstev, izvedba in nadzor naložbenega projekta*. Zagotoviti je treba vire financiranja projekta, se lotiti praktične izvedbe naložbe in sproti nadzirati potek investiranja. To je treba zagotoviti s tehnične plati (prispevek k proizvodnji in učinkovitost proizvodnih dejavnikov) in s finančne plati (spremljanje prihodkov in stroškov v zvezi z naložbo, usklajevanje naložbenih izdatkov z načrtovanimi izdatki in usklajevanje z gotovinskim tokom v podjetju).
5. Izvedene naložbene projekte tudi po njihovi izvršitvi sproti *preverjanje*. Zanimajo nas učinki naložb za produktivnost in dobičkonosnost podjetja oziroma njegovega dela (na primer določenega obrata).

Pri odločanju o obsegu in vrsti naložbe se podjetje sreča z več naložbenimi možnostmi. Idej za rešitev določenega problema je lahko več in vse dobre ideje je smiselno analizirati. Za vsako naložbo je treba ugotoviti, kakšni so njeni relativni stroški in kakšne relativne koristi (stroški

in koristi glede na druge naložbene ideje). Medtem ko *stroški naložbe* po navadi nastanejo, preden se naložba začne uporabljati, *naložbeni projekti* dajejo *rezultate (koristi, donose)* v daljšem časovnem obdobju, ki po navadi traja več let. Zato je ena od osnovnih odločitev pri vrednotenju naložbe uporaba metode, ki omogoča *izračun sedanje vrednosti predvidenih donosov*, ki so povezani z naložbo v določenem trenutku (o tem v nadaljevanju).

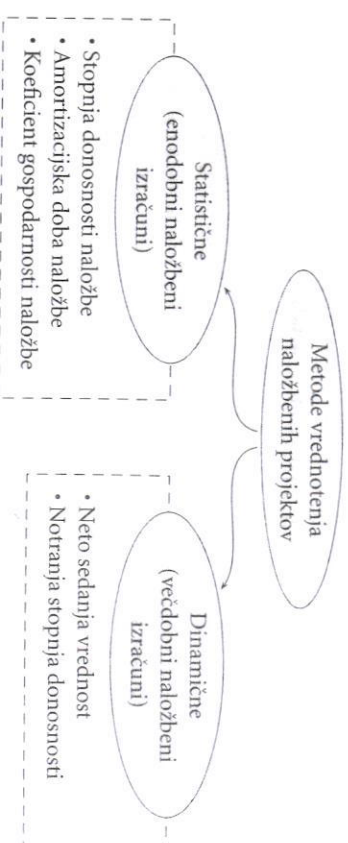
8.4 Vrednotenje naložb

Ko smo oblikovali možne naložbene projekte oziroma alternativne možnosti vlaganja, sledi ocenjevanje posameznih projektov na osnovi določenih meril. Naložbeni projekti se med seboj lahko dopolnjujejo ali izključujejo. Če se izključujejo, poskušamo izbrati najboljšega med predlaganimi projekti. To storimo na podlagi *vrednotenja alternativnih naložb in njihove primerjave*.

Glede na časovno dimenzijo razlikujemo naslednje temeljne metode vrednotenja naložb:

- statične metode vrednotenja naložb (enodobni naložbeni izračuni) in
- dinamične metode vrednotenja naložb (večdobni naložbeni izračuni).

V okviru vsake skupine metod vrednotenja bomo spoznali glavne kazalnike, ki jih izračunavamo za posamezne naložbe, in nato medsebojno primerjamo. Te kazalnike povzemamo na sliki 8.2.



SLIKA 8.2 Metode vrednotenja naložbenih projektov

PRIMER 8.2 Preprost enodobi izračun vrednosti podjetja

Preprost enodobi izračun vrednosti podjetja je razlika med sredstvi podjetja in dolgovi podjetja. Če na primer podjetje razpolaga z 1.000.000 evrov sredstev, pri čemer dolgov podjetja znašajo 500.000 evrov, potem je vrednost podjetja enaka 500.000 evrov. Ta razlika označuje *vrednost kapitala*:

$$\text{vrednost podjetja} = \text{kapital} = \text{sredstva} - \text{dolgovi} = 1.000.000 - 500.000 = 500.000 \text{ evrov.}$$

8.4.1 STATIČNE METODE VREDNOTENJA NALOŽB (ENODOBNI NALOŽBENI IZRAČUNI)

Smisel naložbe v podjetje ali vlaganje sredstev v opravljanje neke dejavnosti je ustvarjanje dobička. To pomeni, da naj bi bile vse koristi, ki jih pričakujemo v zvezi z naložbo v podjetje, večje od skupnih stroškov, povezanih s to naložbo. Pričakovani prihodki naj bi presegali pričakovane stroške v zvezi z naložbo. *Najosnovnejše merilo naložbe* je torej ustvarjanje dobička oziroma ustvarjanje presežka prihodkov nad stroški. Če smo pred odločitvijo o ustanovitvi podjetja, je prvi korak ugotavljanje smotnosti vlaganja v ustanovitev podjetja – ugotavljanje, ali bi nam ta naložba lahko sploh prinesla dobiček. Pomembno je tudi, da je stopnja dobička vsaj tolikšna, kot je obrestna mera, ki jo lahko na primer dobimo v banki za vlogo naših prihrankov.

Podobno lahko ovrednotimo tudi že obstoječo naložbo (na primer celotno podjetje). Poenostavljen izračun vrednosti že obstoječega podjetja prikazuje primer 8.2.

Če naložba po naših pričakovanih prinaša večje prihodke kot povzroča stroške, se je smiselno lotiti še primerjalne analize in s tem primerjave ene naložbe (na primer naložbe v ustanovitev podjetja) z drugimi možnimi naložbami. Pri primerjalni analizi presojamo uspešnost vsaj dveh naložbenih možnosti. Kot statične metode vrednotenja naložb, pri katerih ne upoštevamo časovne vrednosti denarja, najpogostejše uporabimo:

- stopnjo donosnosti naložbe (D_{sr}),
- amortizacijsko dobo naložbe (Am_t) in
- koeficient gospodarnosti naložbe (G).

Statične metode vrednotenja naložb so uporabne predvsem kot dodatni dinamičnih metod ocenjevanja naložbenih projektov, ki jih prikazujemo v nadaljevanju. Statične ali enodobne metode vrednotenja na-

ložb se uporabljajo za začetno presajo primernosti posameznega naložbenega projekta.

8.4.2 STOPNJA DONOSA (DONOSNOST) NALOŽBE

Stopnja donosa (D_{sr}) je opredeljena kot razmerje med donosom naložbe (po navadi letnim dobičkom) in vrednostjo sredstev, ki smo jih vložili. To je dobiček na enoto vloženih sredstev, pomnožen s 100. Stopnjo donosnosti imenujemo tudi *obrestna mera naložbe*:

$$D_{sr} = \frac{\text{donos}}{\text{sredstva}} \times 100. \quad (8.4)$$

Donos je lahko čisti dobiček ali dobiček, povečan za amortizacijo, iz katere se prav tako financirajo naložbe (obnovitvene). Po navadi gre za dobiček posameznega leta, lahko pa tudi za dobiček (in amortizacijo) celotne dobe trajanja naložbenega projekta. Vrednost vloženih sredstev je lahko začetna vrednost naložbenega projekta ali povprečna nominalna vrednost naložbenega projekta. Ta je lahko izračunana na primer kot povprečje nominalnih vrednosti vseh let ali povprečje samo prvega in zadnjega leta.

Pri donosnosti naložbe v okviru statičnih metod upoštevamo le nominalne donose (in ne realnih), ki jih seštevamo ne glede na časovno dimenzijo. To pomeni, da ne upoštevamo, da je 1000 evrov čez leto dni vredno manj kot 1000 evrov danes. To pomanjkljivost odpravljajo dinamične metode vrednotenja naložb.

Pri izbiri naložbenih projektov na podlagi donosnosti je merilo *zahtevana donosnost naložbe*. Če ocenjena donosnost dosega merilo (zahtevano donosnost), je naložba sprejemljiva. Če zahtevane donosnosti ne dosega, naložbeni projekt zavrnemo.

Doba vračila (amortizacijska doba) naložbe

Pri primerjavi naložb in presojanju njihove primernosti lahko upoštevamo dobo vračila naložbe. Doba vračila naložbe ali amortizacijska doba (Am_t) je čas, v katerem se začetna naložba (stroški naložbe) povrne. Pove nam torej, kako hitro bodo denarni tokovi, ki so posledica naložbe, povrnili začetni vloženi znesek. Izračunamo jo kot razmerje med vrednostjo začetne naložbe in pričakovanim letnim donosom. Med donos je poleg čistega dobička smiselno vključiti tudi amortizacijo:

$$Am_t = \frac{\text{sredstva (vrednost naložbe)}}{\text{letni donos (amortizacija + dobiček)}}. \quad (8.5)$$

PRIMER 8.3 Izračun donosnosti naložbe

Podjetje se odloča med dvema naložbenima projektoma v vrednosti 10.000 evrov, ki velja za vsako naložbo. Naložbi po posameznih letih dajeta naslednje dobičke:

Možnost	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Skupaj
Neto dobiček 1. naložbe	5000	4000	3000	2000	14.000
Neto dobiček 2. naložbe	2000	3000	4000	5000	14.000

Izračunajmo donosnost vsake naložbe, merjeno s povprečnim nominalnim dobičkom:

$$D_{sr} = \frac{\text{povprečni donos}}{\text{začetna vrednost naložbe}} \times 100,$$

$$1. \text{ naložba: } D_{sr} = \frac{(5000 + 4000 + 3000 + 2000)/4}{10.000} \times 100 = 35\%,$$

$$2. \text{ naložba: } D_{sr} = \frac{(2000 + 3000 + 4000 + 5000)/4}{10.000} \times 100 = 35\%.$$

Rezultat prikazuje, da je donosnost naložbe v obeh primerih enaka.

Celoletni dobiček obeh naložb je enak (14.000 evrov), le časovna razporeditev dobičkov je različna. Tudi *donosnost naložb* je nominalno enaka (35-odstotna), saj je vložen znesek v obeh primerih enak. Podjetje bo najbrž izbralo prvo naložbo, saj so donosi na začetku večji in na koncu manjši. Podjetje namreč ni neobčutljivo za časovni višek prilivov in odlivov. Časovna razporeditev donosov in stroškov v zvezi z naložbo je v praksi pomembna.

Dobo vračila naložbe lahko izračunamo tudi tako, da donose seštevamo, dokler se njihova vsota ne izenači z vrednostjo začetne naložbe. Tak (pogosto le približen) izračun dobe vračila naložbe ponazarjamo s primerom 8.4.

Pri tej metodi vrednotenja naložb je merilo za izbiro *likvidnost*. Če bi uporabili to metodo kot glavno merilo, bi bila naložba s krajšo dobo vračila boljša od naložbe z daljšo dobo vračila. Naložbo z daljšo dobo vračila bi izločili, čeprav bi njena donosnost lahko bila večja.

Glavna pomanjkljivost metode amortizacijske dobe naložbe je neupoštevanje časovne razporeditve in števila vlaganj ter donosov, ki sledijo od trenutka, ko je vrednost naložbe že povrnjena. S to metodo ne merimo donosnosti naložbe, saj donosnost pokažejo šele prilivi, ki sledijo obdobju, ko je vrednost naložbe (začetni strošek) povrnjena. Na težavo naletimo tudi pri izbiri enega od dveh projektov, če imata projekta enako dobo vračila, vendar se razporeditev in velikost njunih neto donosov po letih razlikuje.

PRIMER 8.4 Izračun dobe vračila naložbenih projektov

Imamo dva alternativna naložbena projekta. Vrednost naložbe obeh projektov je enaka in znaša 20.000 evrov. Spodnja preglednica kaže neto prilive (donose) po letih v evrih, ki so posledica posamezne naložbe.

Leto	1. naložbeni projekt		2. naložbeni projekt	
	Vrednost naložbe	Neto prilivi	Vrednost naložbe	Neto prilivi
1	20.000	4000	20.000	6000
2		4000		8000
3		6000		6000
4		6000		4000
5		5000		2000
6		5000		0
Vsota	30.000			26.000

Doba vračila 1. projekta je štiri leta, doba vračila 2. projekta pa tri leta. Skupni donos 1. projekta je 30.000 evrov, 2. projekta pa 26.000 evrov. Glede na merilo dobe povrnitve naložbe (dobe vračila) bi izbrali 2. naložbeni projekt. Da doba vračila kot samostojna metoda ni primerna, dokazuje, da bi ob upoštevanju tega merila lahko zavrnili projekt z višjo donosnostjo.

Koefficient gospodarnosti naložbe (G)

Koefficient gospodarnosti (G) naložbe je opredeljen kot razmerje med prihodki in odhodki (poenostavljeno stroški) naložbe:

$$G = \frac{\text{prihodki}}{\text{odhodki}}. \quad (8.6)$$

Koefficient gospodarnosti naložbe nam pove, koliko denarnih enot prihodkov v povprečju ustvari denarna enota odhodkov, ki so povezani z naložbo. Če primerjamo več naložbenih projektov, koefficient gospodarnosti naložbe daje prednost projektu, ki daje največji prihodek glede na odhodek (ima torej najvišji koefficient gospodarnosti).

Tudi pri koefficientu gospodarnosti lahko namesto nominalnih vrednosti upoštevamo sedanje vrednosti donosov (oziroma prihodkov in odhodkov) – tak način izračuna koefficient gospodarnosti pa spada med dinamične metode.

Kot temeljno *slabost statičnih naložbenih izračunov* lahko omenimo obravnavanje računovodskih kategorij (kot so prihodki, odhodki, stroški in dobički) brez upoštevanja časovne dimenzije. Statistične metode ne upoštevajo števila in časovne razporeditve vlaganj in donosov. Statistične

PRIMER 8.5 Izračun gospodarnosti naložb

Družinsko podjetje, ki proizvaja embalažo, se odloča za dodatno proizvodnjo ene od dveh vrst proizvodov: plastičnih škate ali papirnatih vrečk. Naložba je v obeh primerih vredna 30.000 evrov. Spodnja preglednica prikazuje največje možno število letnih prodajnih količin proizvodov vsake vrste proizvoda (predpostavljamo, da podjetje prodaja vse, kar proizvede), letne stalne in spremenljive stroške za vsako vrsto proizvoda. Cena plastične škatle je 15 centov (0,15 evra), medtem ko je cena papirnate vrečke 6 centov (0,06 evra).

Proizvod	Letna količina proizvodnje (v kosih)	Spremenljivi stroški na kos proizvoda (v evrih)	Celotni stalni stroški (v evrih)
Plastična škatla	300.000	0,02	35.000
Papirnata vrečka	1.000.000	0,01	40.000

- Izračunajmo najprej gospodarnost naložbe v proizvodnjo škate.

Prilohodi prodaje škatel bi znašali:

$$TR \approx Q \times P = 300.000 \times 0,15 = 45.000 \text{ evrov.}$$

Celotni odhodki prodaje škatel bi znašali:

$$OD = Q \times VC + FC = 300.000 \times 0,02 + 35.000 = 41.000 \text{ evrov.}$$

Pri izračunu odhodkov smo predpostavljali, da so vsi stroški hkrati odhodki, saj smo prodali vse proizvedene proizvode.

Gospodarnost naložbe v proizvodnjo škate znaša:

$$G = \frac{TR}{OD} = \frac{45.000}{41.000} = 1,098.$$

- Izračunajmo še gospodarnost naložbe v proizvodnjo vrečk.

Prilohodi prodaje papirnatih vrečk bi znašali:

$$TR = 1.000.000 \times 0,06 = 60.000 \text{ evrov.}$$

Celotni odhodki prodaje papirnatih vrečk:

$$OD = 1.000.000 \times 0,01 + 40.000 = 50.000 \text{ evrov.}$$

Gospodarnost naložbe v proizvodnjo vrečk znaša:

$$G = \frac{TR}{OD} = \frac{60.000}{50.000} = 1,2.$$

Glede na merilo gospodarnosti bo podjetje vložilo v proizvodnjo papirnatih vrečk, saj je koeficient gospodarnosti za to naložbo višji od koeficienta gospodarnosti naložbe v proizvodnjo plastičnih škate.

metode zanemarjajo sedanjost vrednost prihodnjih donosov, ki je odvisna od dobe čakanja in od obrestne mere. To pomeni, da ne upoštevajo pravila, da je denarna enota, ki jo imamo na voljo danes, vredna več kot denarna enota, ki jo prejmemo v prihodnosti (torej je en evro danes vrednejši kot en evro v prihodnosti). Daljša kot je doba čakanja in višja

kot je obrestna mera (oziroma alternativna stopnja donosa), nižja je sedanjost vrednost prihodnjih donosov. Zaradi vsega navedenega je treba še enkrat poudariti, da imajo statične metode vrednotenja naložb samo do polnilno vlogo pri vrednotenju in izbiri prihodnjih naložb.

Slabosti statičnih metod rešujemo z dinamičnimi metodami vrednotenja naložb, s katerimi:

- današnji znesek (strošek ali donos) lahko preračunamo na vrednost v prihodnosti (znesek *obrestujemo*);
- znesek (strošek ali donos) v prihodnosti lahko preračunamo na sedanjost vrednost (znesek *diskontiramo*).

8.4.3 DINAMIČNE METODE VREDNOTENJA NALOŽB (VEČDOBNNI NALOŽBENI IZRAČUNI)

Zaradi upoštevanja časovne dimenzije spadajo večdobni naložbeni izračuni med dinamične metode. Temelj večdobnih naložbenih izračunov je *sedanja vrednost* (SV) *prihodnjih donosov naložbe*, ki določeno naložbo prevoja po posameznih letih od začetka do konca njene načrtovane življenjske dobe. Dinamične metode pri vrednotenju naložb torej upoštevajo časovno razporeditev denarnih tokov (prilivov in odlivov oziroma prihodkov ali odhodkov), povezanih z naložbami.

Temeljna računska postopka, ki se uporabljata pri dinamičnih metodah, sta *obrestovanje* (obrestnoobrestni račun) in *razobrestovanje ali diskontiranje* denarnih tokov. Pri postopkih vrednotenja naložbe, ki se naša na več časovnih oziroma letnih obdobjih, lahko obrestujemo sedanjost vrednost vložnega zneska v prihodnjo vrednost ali pa diskontiramo prihodnje donose na sedanjo vrednost.

Poglejmo si temeljna računska postopka, ki sta osnova dinamičnih metod vrednotenja naložbe: obrestovanje in diskontiranje.

Obrestovanje

Obrestovanje pomeni oplemenitenje vložnega zneska. Pri naložbi se po preteku določenega časa vloženi znesek (glavnica A) poveča za donos (*obresti*). Povedano drugače, z obrestovanjem sedanjo vrednost zneska A preračunamo v prihodnjo vrednost A (slika 8.3). Nominalna vrednost zneska se tako poveča ($A_t > A$).

Razmerje med donosom naložbe in začetno vrednostjo naložbe (glavnico) imenujemo *obrestna mera naložbe*. Če imamo v mislih varčevanje v banki, je to bančna obrestna mera, ki se izračuna kor razmerje med



SLIKA 8.3 Obrestovanje

obrestni in glavnico. Ko imamo v mislih drugo naložbo, se obrestna mera naložbe izračuna kot razmerje med donosom te naložbe in vrednostjo naložbe oziroma vloženim zneskom v to obliko naložbe.

Obrestna mera (r) je po navadi izražena v odstotkih (na primer 5%), vendar jo pri obrestovanju izrazimo kot decimalno število (jo konvertiramo). Tako v našem primeru zaradi lažje uporabe v poznejših izračunih namesto $r = 5\%$ zapišemo konvertirano obrestno mero i , ki ji za potrebe naložbenih izračunov pravimo tudi diskontna stopnja:

$$i = \frac{r}{100\%} = \frac{5\%}{100\%} = 0,05.$$

Če je *vloženi znesek ali glavnica* (A) deponirana za eno leto po $r = 5\%$ oziroma $i = 0,05$ na leto, potem je znesek, ki ga dobimo z obrestovanjem po enem letu (A_1), naslednji:

$$A_1 = A + iA = A(1 + i). \quad (8.7)$$

Z vsakim naslednjim letom se znesek poveča za znesek obresti. Po dveh letih je akumulirani znesek enak znesku po prvem letu, ki je povečan za obresti ($i \times$ ta znesek). To zapišemo:

$$A_2 = A_1 + iA_1.$$

Če upoštevamo, da je $A_1 = A(1 + i)$, lahko zapišemo:

$$A_2 = A(1 + i) + iA(1 + i).$$

Če zdaj izpostavimo $A(1 + i)$, lahko izrazimo:

$$A_2 = A(1 + i)(1 + i) = A(1 + i)^2.$$

Po podobni logiki lahko najdemo obrestovani znesek po 3. letu:

$$A_3 = A_2 + iA_2.$$

Ob upoštevanju, da je $A_2 = A(1 + i)^2$, lahko zapišemo:

$$A_3 = A(1 + i)^2 + iA(1 + i)^2.$$

PRIMER 8.6 Obrestovanje vloženega zneska

Za ponazoritev obrestovanja vzemimo primer izračuna prihodnje vrednosti naložbe po treh letih, če je začetna vrednost naložbe enaka 1000 evrov in če je obrestna mera $r = 5\%$ ($i = 0,05$) na leto. Začnemo z začetno vrednostjo, kjer velja:

$$A = 1000 \text{ evrov,}$$

$$i = \frac{5\%}{100\%} = 0,05,$$

$$t = 3.$$

Obrestovanje lahko prikažemo postopoma:

$$A_1 = A + iA = 1000 \text{ evrov} + 1000 \text{ evrov} \times 0,05 = 1050 \text{ evrov,}$$

$$A_2 = A_1 + iA_1 = 1050 \text{ evrov} + 1050 \text{ evrov} \times 0,05 = 1102,5 \text{ evra,}$$

$$A_3 = A_2 + iA_2 = 1102,5 \text{ evra} + 1102,5 \text{ evra} \times 0,05 = 1157,625 \text{ evra.}$$

Zgornji končni rezultat (1157,625 evra) lahko izračunamo precej preprosteje (in hitreje), če uporabimo izpeljani splošni obrazec obrestovanja (8.8):

$$A_t = A(1 + i)^t, \text{ kjer za tretje leto izračuna velja:}$$

$$A_3 = A(1 + i)^3 = 1000 \times (1 + 0,05)^3 = 1000 \times (1,157625) = 1157,625 \text{ evra.}$$

Spet izpostavimo $A(1 + i)$ in dobimo:

$$A_3 = A(1 + i)^2(1 + i) = A(1 + i)^3.$$

To logiko in razmerje povezanosti lahko ponavljamo za naslednja leta, kar da splošno enačbo za znesek po t letih:

$$A_t = A(1 + i)^t. \quad (8.8)$$

Čeprav se obrestovanje pogosto uporablja pri varčevalnih shemah, je hkrati temelj za metode diskontiranja, ki so jedro večine naložbenih izračunov.

Diskontiranje ali razobrestovanje (izračun sedanje vrednosti naložbe)

Diskontiranje je postopek izračuna sedanje vrednosti³ (SV) zneska A_t , ki ga prejmemo v določenem trenutku v prihodnosti. Gre za postopek, ki je obraten postopku obrestovanja – v bistvu gre za razobrestovanje zneska. Nominalna vrednost zneska A_t se z diskontiranjem zmanjša ($A_t > SV(A_t)$).

3. Pojem *sedanja vrednost naložbe* natančneje označuje sedanjo vrednost prihodnjih donosov naložbe, kar bo pojasnjeno tudi med besedilom v tem poglavju.



SLIKA 8.4 Diskontiranje

Temeljna ideja diskontiranja temelji na opažanju, da je ista vrednost naložbe (nominalna vrednost denarja) danes vredna več, kot bo vredna jutri (saj lahko denar naložimo in se obrestuje). Samo če vse donose naložbe uresničimo prav v sedanjem trenutku, je njihova sedanja vrednost ista kot njegova nominalna vrednost. To pomeni, da je določen znesek, ki ga bomo prejeli čez šest let, vreden manj kot enak znesek, ki ga bomo prejeli čez tri leta. Podobno je znesek, ki ga bomo prejeli čez tri leta vreden manj kot enak znesek, ki ga bomo prejeli čez eno leto, in ta znesek je spet vreden manj, kot če bi enak znesek prejeli v tem trenutku.

Da bi lahko primerjali vrednosti enakih ali različnih zneskov, ki jih prejemo v različnih obdobjih, moramo torej nominalno vrednost vsakega prihodnjega donosa preračunati na sedanjo vrednost (diskontirati). Pri izračunu sedanje vrednosti (SV) donosov naložbe prihodnje donose preračunamo s pomočjo diskontne stopnje na sedanjo vrednost. Pred tem je treba izdelati *napoved ali projekcijo poslovnizidnih tokov* (donosov oziroma prihodkov in odhodkov), ki jih nato preračunamo na sedanjo vrednost. Diskontiranje prihodnjih donosov naložbe na sedanjo vrednost pomeni sistematično znižanje nominalnih vrednosti prihodnjih denarnih tokov. Opozoriti je treba, da strošek zaradi časovnega zamika in čakanja na dospelje obstaja ne glede na to, ali inflacija je ali je ni. Inflacija pa pomeni še dodaten strošek potrebnega čakanja.

Diskontiranje je mogoče izpeljati iz formule za obrestovanje, ki jo prikazuje enačba (8.8). Predpostavimo, da vloženi znesek A po t letih naložbe znaša A_t . Če uporabimo diskontno stopnjo i , je vrednost zneska A_t , ki bi ga prejeli po t letih, preračunana na današnji dan, enaka:

$$A = \frac{A_t}{(1+i)^t}. \quad (8.9)$$

V zgornji enačbi je A po navadi *sedanja vrednost* (SV) prihodnjega zneska A_t , medtem ko je i *diskontna stopnja* (oziroma obrestna meta, uporabljena za potrebe diskontiranja). Količnik $1/(1+i)^t$ je *diskontni faktor/količnik*. Sedanja vrednost zneska A_t zapišemo:

$$SV(A_t) = \frac{A_t}{(1+i)^t}. \quad (8.10)$$

PRIMER 8.7 Izračun sedanje vrednosti zneska

Iščemo sedanjo vrednost zneska 1000 evrov, ki ga bomo prejeli v obdobju petih let, če letna obrestna meta (r) znaša 10%. Sedanja vrednost v navedenem primeru znaša:

$$SV = \frac{A_t}{(1+i)^t} = \frac{1000}{(1+0,1)^5} = \frac{1000}{1,61051} = 620,92 \text{ evra.}$$

Izračun kaže, da bi posameznik lahko bil indiferenten (neopredeljen) med izbiro 1000 evrov, ki bi jih prejel čez pet let, in 620,92 evra, ki bi jih prejel takoj. To velja pod predpostavko, da bi se sedanja vrednost vsote 620,92 evra lahko vložila za 5 let po 10-odstotni obrestni meri. To bi namreč dalo enak rezultat čez 5 let:

$$A_t = SV(1+i)^t = 620,92 \times 1,1^5 = 620,92 \times 1,61051 = 1000 \text{ evrov.}$$

Za uspešnost dinamičnih metod vrednotenja naložb je izbira *ustrezne diskontne stopnje* ključnega pomena. Ko za financiranje naložbe uporabimo kapital, za diskontno stopnjo izberemo *oportunistne stroške* (na primer bančno obrestno mero za vezane vloge). Če pa bo naložba financirana s posojilom, kot diskontno stopnjo izberemo kar *obrestno mero posojila*.

Bolj kot je prejem nekega zneska oddaljen v prihodnost, manjša je njegova sedanja vrednost pri dani diskontni stopnji. Za isto časovno obdobje je znižanje sedanje vrednosti tem večje, čim večja je diskontna stopnja. Obstaja samo en poseben primer, ko sta sedanja in prihodnja vrednost enaki, in sicer če je diskontna stopnja enaka nič. Če na primer banka ne bi plačevala obresti na depozite, potem bi bilo varčevalcu vseeno, ali hrani denar doma ali v banki (pri tem smo seveda poenostavili, da so obresti edini dejavnik odločitve, in s tem zanemarili motive varnosti, praktičnosti in drugo).

Pogosto pa želimo ugotoviti sedanjo vrednost določenega dohodkovnega toka oziroma donosov (R_t), ki jih prejemo ob koncu vsakega leta t , če je konvertirana obrestna meta $i = r/100\%$ na leto. Če predpostavimo, da se prvi prejem donosa pojavi po enem letu, je *sedanja vrednost (SV) prihodnjih donosov naložbe* (pogosto imenovana le *sedanja vrednost naložbe*) opredeljena kot:

$$SV = \frac{R_1}{(1+i)^1} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_t}{(1+i)^t}. \quad (8.11)$$

Če je prvi tok donosa prejet prav zdaj, je sedanja vrednost donosov opredeljena kot:

PRIMER 8-8 Izračun diskontnega količnika

Izračunajmo diskontne količnike po posameznih letih, če znaša letna obrestna mera $r = 5\%$, donose pa dobivamo konec vsakega leta v obdobju petih let.

Leto	Obrazec diskontnega količnika	Diskontni količnik za $r = 5\%$
1	$1/(1+i)$	0,952
2	$1/(1+i)^2$	0,907
3	$1/(1+i)^3$	0,864
4	$1/(1+i)^4$	0,823
5	$1/(1+i)^5$	0,784

Kot lahko opazimo, se pri dani obrestni meri velikost diskontnega količnika s časom zmanjšuje. Bolj kot so zneski oddaljeni od sedanjega trenutka, z manjšim faktorjem jih množimo. Slednje je v skladu s pravilom, da je evro v prihodnosti vreden manj kot evro danes. Preglednica diskontnih količnikov za pogoste primere obrestnih mer je prikazana v prilogi.

$$SV = \frac{R_0}{(1+i)^0} + \frac{R_1}{(1+i)^1} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_t}{(1+i)^t}, \quad (8.12)$$

kjer seveda velja $R_0/(1+i)^0 = R_0$.

Sedanja vrednost (SV) posameznega donosa je izračunana z diskontnim količnikom. *Diskontni faktor ali količnik* zapišemo:

$$\text{diskontni količnik} = \frac{1}{(1+i)^t}, \quad (8.13)$$

pri čemer i označuje letno konvertirano obrestno mero, t pa dolžino razdobja (po navadi v letih) med sedanjim trenutkom in trenutkom v prihodnosti, ko bo ustrajen donos.

Ker že poznamo temeljna računska postopka, ki ju potrebujemo pri dinamičnih metodah vrednotenja naložb, smo pripravljene, da spoznamo temeljni dinamični metodi:

- metodo neto sedanje vrednosti in
- metodo notranje stopnje donosnosti.

8.4.4 NETO SEDANJA VREDNOST NALOŽBE

V prejšnjih podglavjih smo ugotovili, da so naložbe povezane s stroški investiranja in pričakovanimi donosi naložbe, ki se pojavljajo v različnih trenutkih v določenem časovnem obdobju. Zaradi časovne razpršenosti donosov smo te preračunali na sedanjo vrednost. Zdaj bomo utemeljili,

zakaj smo to storili. Naložbeni projekt seveda ni povezan samo z donosi, temveč tudi s stroški investiranja. Ali se izplača vlagati v projekt, ni odvisno samo od sedanje vrednosti donosov naložbe, temveč tudi od začetnih stroškov naložbe. Začetni strošek/znesek naložbe bomo pogosto enčili kar z izrazom naložba in ga označili z N . Po vsebini je začetni strošek naložbe podoben vloženemu znesku, ki smo ga pri postopku obrestovanja označili z A . Da bi donose naložbe lahko primerjali s stroški naložbe, morajo biti vsi zneski preračunani za isto časovno obdobje oziroma trenutek (izbrali smo sedanji trenutek). *Razlika med sedanjo vrednostjo donosov naložbe (SV) in sedanjo vrednostjo začetnih stroškov naložbe (N) imenujemo neto sedanja vrednost naložbe (NSV)*. NSV se od SV torej razlikuje samo po tem, da pri prvi upoštevamo še začetne stroške naložbe N (oziroma vložen znesek A).

Ob pričakovanih stroških naložbe, pričakovanih donosih naložbe po posameznih letih ter ob dani tržni obrestni meri poskušamo ugotoviti, ali se nam izplača vlagati v neki projekt. Za ocenjevanje smiselnosti take naložbe pogosto uporabimo merilo neto sedanje vrednosti naložbe (NSV). *Prvi pogoj, da je naložba smiselna, je pozitivna neto sedanja vrednost naložbe (NSV > 0)*. To namreč pomeni, da je sedanja vrednost donosov naložbe večja od sedanje vrednosti stroškov naložbe. Pomeni pa tudi, da je donosnost take naložbe večja, kot so stroški finančnih sredstev, ki smo jih uporabili kot obrestno mero v diskontnem faktorju, s katerim smo diskontirali prihodnje donose. Če bi bila donosnost naložbe enaka obrestni meri, ki smo jo uporabili pri diskontiranju, bi bila NSV enaka nič. Zamislimo si lahko naslednji primer. Če vložimo 100 evrov, naložba pa nam prinese en sam donos, in sicer 110 evrov čez eno leto, potem je pri 10-odstotni bančni obrestni meri, ki bi jo uporabili pri diskontiranju tega edinega prihodnjega donosa za eno leto nazaj, NSV enaka nič. Sedanja vrednost prihodnjega donosa je namreč $110/1,1 = 100$, vložena sredstva pa znašajo 100 evrov. 110 evrov pa je ravno znesek, ki bi ga dobili čez eno leto, če bi 100 evrov naložili v banko po 10-odstotni obrestni meri. Torej je očitno, da nam enako donosna naložba, kot je naložba v banko, prinese NSV, ki je enaka nič. To ne pomeni, da naložba ni donosna, pomeni samo, da donosnost ni večja, kot znašajo stroški finančnih sredstev, izraženi z ustrežno obrestno mero. Če sredstva za naložbo dobimo z bančnim posojilom, katerega obrestna mera je 10%, potem stroški finančnih sredstev znašajo 10%, to pa so hkrati tudi oportunitetni stroški. Da je donosnost naložbe smiselna, mora biti seveda večja od stroškov finančnih sredstev. Ko je NSV večja od nič, je

donosnost naložbe očitno večja od stroškov vloženih finančnih sredstev, torej je večja od obrestne mere, ki smo jo uporabili v diskontni stopnji. Neto sedanjo vrednost lahko zapišemo kot:

$$NSV = SV - N. \quad (8.14)$$

Šele ko tok pričakovanih donosov naložbe preračunamo na sedanji trenutek (izračunamo SV), ga torej lahko primerjamo z začetnim stroškom/zneskom naložbe (N).

Če je naložba smiselna ($NSV > 0$), še ne pomeni, da jo bomo izbrali in izpeljali. Primerjati jo je treba še z drugimi naložbami. Pri statičnem vrednotenju naložbenih projektov⁴ smo povedali, da če nimamo v mislih nobenega drugega projekta, je naložbo smiselno primerjati vsaj z bančnim depozitom. Pri dinamičnem vrednotenju naložbe je bila primerjava med naložbenim projektom in naložbo v bančni depozit narejena že s tem, da smo kot diskontno stopnjo pri izračunu SV izbrali bančno obrestno mero na depozite. Donose naložbenega projekta smo na sedanjo vrednost namreč preračunali tako, da smo jih zmanjšali za obresti, ki bi jih dobili na banki. Če je NSV naložbenega projekta pozitivna, velja, da je donosnost naše naložbe večja od donosnosti bančnega depozita. Donosnost naše naložbe je tako večja od bančne obrestne mere.

V primeru 8.9 vidimo, da se ob uporabi metode NSV stopnja donosa alternativne naložbe lahko uporablja kot diskontna stopnja pri računanju neto sedanje vrednosti naložbe, ki jo ocenjujemo. Tako našo naložbo primerjamo z naložbo, katere donosnost smo uporabili kot obrestno mero za diskontiranje. Če je NSV naše naložbe pozitivna, je donosnost naše naložbe večja od obrestne mere, uporabljene pri diskontiranju (donosnosti alternativne naložbe). Pogosto bomo za diskontiranje uporabili tržno bančno obrestno mero – naložbo bomo torej primerjali z naložbo v bančni depozit.

Če imamo na voljo več alternativnih naložbenih možnosti, izberemo tisto, ki nam ob enakem vloženem znesku zagotavlja večjo neto sedanjo vrednost (NSV). Pri podjetniških naložbah se namreč v glavnem zasleduje dobiček naložbe, čeprav je mogoče slediti tudi drugim interesom, kot so splošne koristi, ki jih ima naložba v lokalno okolje, v katerem podjetje deluje.

Če imamo na voljo več alternativnih naložbenih možnosti z različnimi

4. V okviru statičnih metod smo izračunali stopnjo donosa naložbe in jo primerjali z obrestno mero za bančni depozit.

PRIMER 8.9 Izračun neto sedanje vrednosti naložbe v taksi avtomobil

Vložiti nameravamo v nakup avtomobila, ki se bo uporabljal za taksi prevoze. Pričakovani strošek nakupa avtomobila je 20.000 evrov. V celoti bo poravnani takoj ob nakupu. Predpostavim, da bo s prevozi ustvarjenih 12.000 evrov dobička ob koncu prvega leta in 12.000 evrov dobička ob koncu drugega leta uporabe avtomobila. Letna tržna obrestna mera je 10%. Zanima nas, ali je omenjena naložba v taksi avtomobil smotna. Preden izračunamo neto sedanjo vrednost, izrazimo njeni sestavnini: začetni strošek naložbe oziroma glavnico (N) in sedanjo vrednost donosov naložbe (SV):

$$\begin{aligned} N &= 20.000 \text{ evrov,} \\ SV &= \frac{12.000}{1,10} + \frac{12.000}{1,10^2} = 10.909,09 + 9.917,36 = 20.826,45 \text{ evra,} \\ NSV &= 20.826,45 - 20.000 = 826,45 \text{ evra.} \end{aligned}$$

Neto sedanja vrednost naložbe je pozitivna. Neto sedanja vrednost je razlika med donosi, ki smo jih s tržno obrestno mero diskontirali na sedanjo vrednost, in stroški naložbe. Pri diskontiranju donosov smo torej že uporabili obrestno mero. To pomeni, da z izračunom NSV naložbo hkrati primerjamo z naložbo, katere donosnost je enaka tržni obrestni meri (na primer z bančnim depozitom). Tako lahko ugotovimo, da je z vidika NSV bolj smiselno kupiti taksi avtomobil, kot pa denar naložiti v banki z letno obrestno mero 10%.

Enako ugotovimo, če gremo v nasprotni smeri. Namesto preračunavanja na sedanjo vrednost zneske preračunamo na prihodnjo vrednost (zneske obrestujemo). Primerjamo torej donose alternativnih naložb (taksi avtomobil in bančni depozit) čez dve leti. Pomagamo si lahko s preglednico:

Vrsta naložbe	Naložba v evrih	Donos v evrih	Donos v evrih
	Leto 0	Leto 1	Leto 2
Bančni depozit	20.000		
Nakup avtomobila	20.000	12.000	12.000

Zanima nas, koliko bo čez dve leti vreden znesek 20.000 evrov, če ga naložimo v banki. Smiselno je torej, da je znesek, naložen v banki, enak znesku, ki ga lahko vložimo v nakup taksi avtomobila. Znesek, ki bi ga dobili po preteku dveh let, če bi naložbeni znesek naložili v banko za dve leti po 10-odstotni tržni obrestni meri, je:

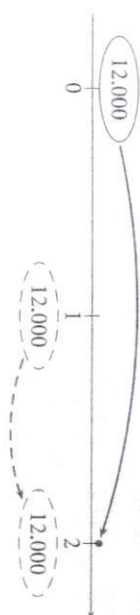
$$A_2 = N(1 + i)^2 = 20.000 \times 1,10^2 = 24.200 \text{ evrov.}$$

Naložbi lahko primerjamo samo, če so njune vrednosti izražene v istem času. Naložba v bančni depozit je preračunana konec drugega leta. Enako storimo za naložbo v nakup avtomobila. Pri nakupu avtomobila glavnice ne dobimo povrnjene, temveč se ta vrača v okviru donosov v posameznih letih. Če narišemo časovno premico, ugotovimo, da moramo donos naložbe v avtomobil, ki ga prejmemo konec prvega leta, obrestovati oziroma preračunati konec drugega leta (pri naložbi v taksi avtomobil dobimo prvi donos naložbe v višini 12.000 že po koncu prvega leta, kar omogoča, da za eno leto naložimo kot depozit pri banki po tržni obrestni meri).

Nadaljevanje na naslednji strani

Nadatljevanje s prejšnje strani

Tako preračunani donos seštetjeemo z donosom iste naložbe, ki ga prejmemo konec drugega leta (drugega donosa torej ni treba preračunavati).



Vrednost donosov naložbe v nakup avtomobila ob koncu drugega leta znaša:

$$A_2 = 12.000 \times 1,10 + 12.000 = 25.200 \text{ evrov.}$$

Glavnice ne dobimo povrnjene.

Primerjava naložb v taksi avtomobil in v depozit pri banki kaže, da isti začetni strošek naložbe oziroma glavnica (N) daje različno velik akumulirani znesek, ki nam ostane po koncu dveh let.

Stopnja donosa naložbe v taksi avtomobil zdaj znaša:

$$\frac{A_2}{N} \times 100 = \frac{25.200}{20.000} \times 100 = 12,6\%,$$

kar je več, kot nam prinese naložba v bančni depozit (10 %).

vloženimi zneski, izberemo tisto, ki nam zagotavlja večje razmerje med neto sedanjo vrednostjo (NSV) in začetnim stroškom naložbe (N):

$$D_{\text{st, din}} = \frac{NSV}{N} \times 100. \quad (8.15)$$

Za različne naložbene projekte torej izračunamo (dinamično) *stopnjo donosa* (donosnosti) in jih med seboj primerjamo. Izberemo naložbeni projekt z *najvišjo dinamično stopnjo donosa*. Tukaj moramo biti pozorni, da tako izračunane donosnosti (donosnost kot dinamični kazalnik, ki upošteva časovno dimenzijo) ne zamenjujemo z donosnostjo kot statičnim kazalnikom (glej obrazec 8.4).

Podrobneje si pogledimo *postopek izračuna sedanje vrednosti naložbe (SV)*, ki jo potrebujemo pri izračunu neto sedanje vrednosti naložbe (NSV). Sedanjo vrednost naložbe lahko izračunamo na dva načina:

1. z diskontiranjem pričakovanih prihodnjih donosov (kar smo že spoznali) in
2. z diskontiranjem pričakovanih vrednosti prihodnjih prihodkov (ali

PRIMER 8.10 Izračun neto sedanje vrednosti štiriletna naložbe 1

Podjetje se je odločilo za naložbo, ki traja in ustvarja donose štiri leta. Naložbena možnost zagotavlja letni donos v višini 10.000 evrov. Predračunska vrednost naložbe je 20.000 evrov. Bančna obrestna mera za posojila znaša 10 % na leto. Izračunajmo neto sedanjo vrednost naložbe:

$$\begin{aligned} NSV &= \sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+i)^t - N_t} = \sum_{t=1}^4 \frac{10.000}{1,1^t} - 20.000 \\ &= \frac{10.000}{1,1^1} + \frac{10.000}{1,1^2} + \frac{10.000}{1,1^3} + \frac{10.000}{1,1^4} - 20.000 \\ &= 9.090,909 + 8.264,463 + 7.513,148 + 6.830,134 - 20.000 \\ &= 11.698,654 \text{ evra} > 0. \end{aligned}$$

Neto sedanjo vrednost prihodnjih donosov lahko izračunamo tudi z diskontinuiranimi likvidi (glej prilogo):

$$\begin{aligned} NSV &= (10.000 \times 0,909) + (10.000 \times 0,826) + (10.000 \times 0,751) \\ &\quad + (10.000 \times 0,683) - 20.000 \\ &= 11.698,654 \text{ evra} > 0. \end{aligned}$$

prejemkov) in prihodnjih odhodkov (ali izdatkov), ustvarjenih s proizvodnjo in prodajo proizvodov in storitev.

Drugi način zahteva, da k donosom v posameznih obdobjih prištejemo še amortizacijo sredstev za ustrezno obdobje. Vsoto dobička in amortizacije v posameznem obdobju nato skupaj diskontiramo na sedanjo vrednost.

Diskontiranje donosov

Po tem načinu izračuna je neto sedanja vrednost naložbe (NSV) definirana kot razlika med sedanjo vrednostjo prihodnjih donosov naložbe (SV) in sedanjo vrednostjo začetnih stroškov naložbe (N).⁵ To je bilo predstavljeno že v enačbi (8.14), kar lahko zapišemo tudi kot:

$$NSV = \sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+i)^t} - N \geq 0, \quad (8.16)$$

kjer je NSV neto sedanja vrednost naložbe, R_t je donos v letu t , i pa je diskontna stopnja. N označuje *sedanjo vrednost začetnih stroškov naložbe*.

5. Upošteva se današnja oziroma sedanja vrednost začetnega stroška naložbe (začetnega stroška naložbe ne preračunamo na določen trenutek v prihodnosti).

PRIMER 8.11 Izračun neto sedanje vrednosti štiriletna naložbe 2

Ponovno imamo podjetje, ki se je odločilo za štiri leta trajajočo naložbo. Predračunska vrednost naložbe znaša 20.000 evrov. Dobiček v podjetju oziroma letni donos je rezultat letnega prihodka v znesku 40.000 evrov in letnega odhodka v znesku 30.000 evrov. Izračunajmo neto sedanjo vrednost naložbe:

$$\begin{aligned} NSV &= \sum_{t=1}^T \frac{\text{prihodek}_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{\text{odhodek}_t}{(1+i)^t} - N_t \\ NSV &= \sum_{t=1}^4 \frac{40.000}{1,1^t} - \sum_{t=1}^4 \frac{30.000}{1,1^t} - 20.000 \\ &= 36.363,636 + 33.057,851 + 30.052,592 + 27.320,538 \\ &\quad - 27.272,727 - 24.793,388 + 22.539,444 + 20.490,404 - 20.000 \\ &= 11.698,654 \text{ evra} > 0. \end{aligned}$$

Pozitivna vrednost neto sedanje vrednosti naložbe kaže, da je naložba sprejemljiva.

Če se začetni stroški naložbe porazdelijo na prvih nekaj let, jih je treba najprej preračunati na sedanjo vrednost (izračunati N_t). Če je naložba v celoti financirana v začetku projekta, je njen začetni znesek enak N .

Po merilu NSV prihodnjih donosov naložbe je naložba sprejemljiva, če je neto sedanja vrednost (NSV) enaka ali večja od nič: $NSV \geq 0$. Če primerjamo dve naložbi (in nobena ni bančni depozit), je boljša tista naložba, ki ima večjo pozitivno NSV prihodnjih donosov naložbe.

Diskontiranje prihodkov in odhodkov, povezanih z naložbo

Neto sedanja vrednost naložbe je po tem načinu opredeljena kot:

$$NSV = (SV_p - SV_o) - N, \quad (8.17)$$

pri čemer je SV_p enaka sedanji vrednosti prihodkov, SV_o pa sedanji vrednosti odhodkov, povezanih s prodajo proizvodov in storitev, ki so posledica naložbe. N označuje sedanjo vrednost začetnih stroškov naložbe. Enačbo lahko zapišemo tudi kot:

$$NSV = \sum_{t=1}^T \frac{\text{prihodek}_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{\text{odhodek}_t}{(1+i)^t} - N \geq 0. \quad (8.18)$$

Pogosto velja, da se prihodki in odhodki v času spreminjajo, kar pomeni, da letni znesek prihodkov, letni znesek odhodkov ter letni znesek dobička niso nujno konstantni po posameznih letih. To opazarja primer 8.12.

PRIMER 8.12 Izračun neto sedanje vrednosti

Imamo podjetje, ki se odloča za naložbo. V spodnji preglednici so navedeni podatki o gibanju prihodkov in odhodkov (zmanjšanih za amortizacijski znesek) v petletnem časovnem obdobju. Naložbena vrednost sredstev je 350.000 evrov, letna bančna obrestna mera pa znaša 8 %. Izračunajmo neto sedanjo vrednost naložbe.

Leto	Prihodki (v evrih)	Odhodki, zmanjšani za amortizacijo (v evrih)	Dobiček z amortizacijo (v evrih)
1	1.000.000	860.000	(140.000)
2	1.000.000	860.000	(140.000)
3	960.000	860.000	(100.000)
4	960.000	860.000	(100.000)
5	900.000	820.000	(80.000)

Najprej izračunamo dobiček (s prištetjo amortizacijo) po posameznih letih in ga vpišemo v preglednico. Sledi izračun neto sedanje vrednosti naložbe:

$$\begin{aligned} NSV &= \sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+i)^t} - N \\ &= \frac{140.000}{1,08^1} + \frac{140.000}{1,08^2} + \frac{140.000}{1,08^3} + \frac{140.000}{1,08^4} + \frac{140.000}{1,08^5} - 350.000 \\ &= 456.990 - 350.000 = 106.990 \text{ evrov}. \end{aligned}$$

Ker velja $SV > N$ oziroma 456.990 evrov $>$ 350.000 evrov (torej tudi $NSV \geq 0$), je naložba z vidika neto sedanje vrednosti upravičena. Enak rezultat dobimo, če uporabimo alternativno različico izračuna z diskontinuiranimi količniki:

Leto	Dobiček z amortizacijo (v evrih)	Disk. količnik za 8-odstotno obrestno mero	Sedanja vrednost naložbe (v evrih)
1	140.000	0,926	129.640
2	140.000	0,857	119.980
3	100.000	0,794	79.400
4	100.000	0,735	73.500
5	80.000	0,681	54.480
Σ			457.000

Vsota sedanjih vrednosti naložbe po letih znaša približno 457.000 evrov – kot v prejšnjem primeru. Ker je sedanja vrednost donosov večja od sedanje vrednosti naložbenih stroškov (457.000 evrov $>$ 350.000 evrov), je NSV naložbe pozitivna. To pomeni, da smo dobili enak rezultat kot po obrazcu za izračun NSV .

8.4.5 NOTRANJA STOPNJA DONOSNOSTI NALOŽBE

Pri naložbenih izračunih nas pogosto zanima višina obrestne mere, ki izenači sedanjo vrednost prihodnjih donosov naložbe (SV) s sedanjo vre-

PRIMER 8.13 Izračun neto sedanje vrednosti naložbe v taksi avtomobil

Spet presojamo naložbo v nakup taksi avtomobila, ki se bo uporabljal za taksi prevoze. Spominimo se, da znaša pričakovani strošek nakupa avtomobila 20.000 evrov. S prevozom z avtomobilom bo ustvarjenih 12.000 evrov dobička ob koncu uporabe prvga in drugega leta. Letna tržna obrestna mera znaša 10 %. Zanima nas, kakšna je notranja stopnja donosnosti (NSD) naložbe v taksi avtomobil. Ali je ta naložba glede na NSD smiselna?

$$SV = \frac{12.000}{1,10} + \frac{12.000}{1,10^2} = 20.826,45 \text{ evra,}$$

$$NSV = 20.826,45 - 20.000 = 826,45 \text{ evra.}$$

Ugotovili smo, da je bila pri 10-odstotni diskontni stopnji neto sedanja vrednost (NSV) naložbe enaka 826,45 evra. Ker gre za pozitivno NSV, to pomeni, da je implicitna notranja stopnja donosa *te naložbe nekoliko višja kot 10 %, kajti če bi bila enaka 10 %, bi bila NSV enaka nič*. Vprašanje je torej, kakšen postopek naj uporabimo, da bomo čim natančneje določili notranjo stopnjo donosa (NSD) naložbe, ki je definirana kot tista stopnja donosa (i^*), pri kateri je NSV naložbe enaka nič. Ta pogoj zapišemo:

$$NSD = i^*, \text{ pri čemer velja: } NSV = 0 \text{ oziroma } SV - N = 0.$$

V konkretnem primeru naložbe v taksi avtomobil iščemo i , tako da velja:

$$\frac{12.000}{(1+i)} + \frac{12.000}{(1+i)^2} - 20.000 = 0.$$

Nadaljevanje na naslednji strani

dnostjo naložbenih sredstev (N). To obrestno mero imenujemo *notranja stopnja donosnosti naložbe* (NSD). Izračunamo jo:

$$NSD = i^*, \text{ pri čemer velja: } NSV = SV - N = 0. \quad (8.19)$$

Pri izračunu NSD nas torej zanima, pri kateri obrestni meri i^* se izračita sedanja vrednost prihodnjih donosov in sedanja vrednost naložbenih sredstev – pri kateri obrestni meri je torej neto sedanja vrednost naložbe (NSV) enaka nič. Obrestna mera i^* v tem primeru ni dana (ni enaka bančni obrestni meri i), temveč jo želimo izračunati. Obrestno mero i (bančno obrestno mero) smo uporabili samo pri izračunu SV donosov naložbe.

Ko iščemo odgovor, ali je naša naložba smiselna, njeno NSD primerjamo z NSD druge naložbe. Ko moramo izbrati med več različnimi naložbenimi možnostmi, je naša naložba *sprijemljiva glede na merilo NSD*, če je NSD obravnavane naložbe višja od NSD druge naložbene možnosti.

Nadaljevanje s prejšnje strani

Gre za kvadratno enačbo, ki je, če uporabimo $x = (1+i)$, lahko zapisana in rešena, kot sledi:

$$\frac{12.000}{x} + \frac{12.000}{x^2} - 20.000 = 0.$$

Če pomnožimo obe strani enačbe z x^2 , dobimo:

$$12.000x + 12.000 - 20.000x^2 = 0.$$

Če nadalje obe strani enačbe delimo z (-4000) in preuredimo enačbo, dobimo:

$$5x^2 - 3x - 3 = 0.$$

Splošna oblika kvadratne enačbe je: $ax^2 + bx + c = 0$. Njena korena ali rešitvi poiščemo s formulo:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

V našem primeru je $a = 5$, $b = -3$ in $c = -3$. Po vstavitvi v formulo dobimo:

$$x_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 + 4 \times 5 \times (-3)}}{2 \times 5} = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 60}}{10} = \frac{3 \pm \sqrt{69}}{10} = \frac{3 \pm 8,31}{10},$$

$$x_1 = \frac{3 + 8,31}{10} = 1,131, \quad x_2 = \frac{3 - 8,31}{10} = -0,531.$$

Med koreni izberemo tistega z večjo absolutno vrednostjo. V našem primeru je to $x_1 = 1,131$. Zdaj uporabimo prej navedeno definicijo $x = (1+i) \Rightarrow i = x - 1$.

$$NSD = i^* = 1,131 - 1 = 0,131 \quad (\text{oziroma } 13,1\%).$$

Izračun lahko preverimo tako, da vrednost $i^* = 0,131$ vstavimo v obrazec za izračun NSD. Dobljena NSV mora biti enaka 0.

$$NSV = SV - N = \frac{12.000}{1 + 0,131} + \frac{12.000}{(1 + 0,131)^2} - 20.000 \approx 0.$$

Ker je notranja stopnja donosa naložbe (13,1 %) večja od tržne obrestne mere (10 %), je z vidika NSD naložba v taksi avtomobil utemeljena.

Ker kot diskontno stopnjo pri izračunu NSV (oziroma SV) pogosto uporabljamo tržno bančno obrestno mero, je NSD *bančne naložbe enaka bančni obrestni meri*. Naša naložba je torej boljša od naložbe v bančni depozit, če je NSD naše naložbe višja od bančne obrestne mere (NSD naložbe v bančni depozit).

Izračun NSD je bolj zapleten, če so stroški in donosi porazdeljeni na več kot dve leti. Takrat bi NSD dobili kot rešitev enačbe, ki vsebuje polinom višjega reda. Zaradi težavnosti izračuna v takem primeru NSD

PRIMER 8.14 Postopek iskanja notranje stopnje donosnosti

Podjetje se odloči za naložbo v vrednosti 420.000 evrov (začetni strošek naložbe). Bančna obrestna mera znaša 10 % na leto. Donosi v petih zaporednih letih so prikazani v spodnji preglednici. Izračunajmo sedanjo vrednost prihodnjih donosov in poiščimo obrestno mero, ki najbolje ustreza pogojem, pri katerih se sedanja vrednost prihodnjih donosov in sedanja vrednost vloženega zneska (420.000 evrov) izenačita. Kako takšno obrestno mero imenujemo?

Primer uporabe diskontnega količnika

Leto	Donos (R_t) (v evrih)	Disk. količnik pri 10- odstotni obr. meri	Sedanja vrednost donosa (v evrih)
1	140.000	0,909	(127.260)
2	130.000	0,826	(107.380)
3	120.000	0,751	(90.120)
4	110.000	0,683	(75.130)
5	100.000	0,621	(62.100)
Σ			(461.990)

Pri izračunu sedanje vrednosti posameznih donosov (R_t) uporabimo formulo:

$$SV = \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

Dobljene vrednosti za posamezno leto vpišemo v četrti stolpec (rezultati so navedeni v oklepajih). Vsota sedanje vrednosti donosa za vseh pet let pri 10-odstotni obrestni meri je 461.990 evrov, kar je več, kot znaša sedanja vrednost vloženega zneska (420.000 evrov). NSV je torej pozitivna, kar nakazuje, da je notranja stopnja donosnosti naložbe (NSD) višja, kot znaša bančna obrestna mera (10 %). Slednje pomeni, da je donos omenjene naložbe večji, kot bi bil donos naložbe v banki po bančni obrestni meri. Postopek izračuna ponovimo pri 12-odstotni obrestni meri.

Leto	Donos (R_t) (v evrih)	Disk. količnik pri 12- odstotni obr. meri	Sedanja vrednost donosa (v evrih)
1	140.000	0,893	(120.820)
2	130.000	0,797	(103.610)
3	120.000	0,712	(85.440)
4	110.000	0,636	(69.960)
5	100.000	0,567	(56.700)
Σ			(436.530)

Vsota sedanjih vrednosti donosov za vseh pet let pri 12-odstotni obrestni meri je 436.530 evrov, kar je več, kot znaša sedanja vrednost vloženega zneska (420.000 evrov). Tudi v tem primeru je NSV pozitivna, kar nakazuje, da je NSD naložbe v avtomobil večja, kot znaša bančna obrestna mera (12 %). To pomeni, da je donos omenjene naložbe večji, kot bi bil donos naložbe v banki po tej bančni obrestni meri.

Nadaljevanje na naslednji strani

Nadaljevanje s prejšnje strani

Postopek izračuna ponovimo pri 15-odstotni obrestni meri.

Leto	Donos (R_t) (v evrih)	Disk. količnik pri 15- odstotni obr. meri	Sedanja vrednost donosa (v evrih)
1	140.000	0,870	(121.800)
2	130.000	0,756	(98.280)
3	120.000	0,658	(78.960)
4	110.000	0,572	(62.920)
5	100.000	0,497	(49.700)
Σ			(411.660)

Vsota sedanje vrednosti donosa za vseh pet let pri 15-odstotni obrestni meri je enaka 411.660 evrov, kar je zdaj manj, kot znaša sedanja naložbena vrednost, ki je 420.000 evrov. V tem primeru je NSV negativna, kar nakazuje, da je NSD naložbe v avtomobil manjša, kot znaša bančna obrestna mera (15 %).

Postopek iskanja notranje stopnje donosnosti kaže, da je notranja stopnja donosnosti med 12 % in 15 %, saj je pri 12-odstotni obrestni meri sedanja vrednost prihodnjih donosov večja od sedanje vrednosti naložbe, medtem kot pri 15-odstotni obrestni meri velja nasprotno, da je sedanja vrednost prihodnjih donosov manjša od sedanje vrednosti naložbe. Natančnejšega približka NSD naložbe v avtomobil tukaj ne bomo iskali.

Iščemo po korakih oziroma iterativno s postopnim, zaporednim približevanjem (primer 8.14).

Iz obravnavanih primerov je razvidno, da so naložbeni izračuni občutljivi za višino obrestne mere (i), dolžino trajanja naložbe in donosov (t), višino začetnega stroška naložbe (N) in višino donosov (R_t), ki so razlika med prihodki in odhodki (prejemki in izdatki) ter njihovo časovno razporeditvijo. Na podlagi različnih predpostavk je zato mogoče izdelati različne naložbene izračune. Mi smo poenostavljeno prikazali samo nekatere med njimi.

Temeljni pojmi

- naložba (v ožjem in širšem smislu)
- neto naložba
- bruto naložba
- obnovitvena naložba
- običajna naložba
- kompleksna naložba
- naložba v obratna sredstva
- naložba v osnovna sredstva

- amortizacija
- finančne naložbe
- dejavniki obsega in vrste naložb
- vrednotenje naložb
- statične metode
- dinamične metode
- donosnost naložbe sredstev
- doba vračila naložbe
- gospodarnost naložbe
- obrestovanje
- obrestna mera
- diskontiranje
- diskontna stopnja
- sedanja vrednost
- neto sedanja vrednost
- notranja stopnja donosnosti

Vprašanja

1. Kako razumete pojem naložb v širšem in kako v ožjem smislu (kaj vse posamezen pojem zajema)?
2. Pojasnite povezavo med bruto in neto naložbo. Kaj pomeni razlika v njuni vrednosti?
3. Kakšne so lahko naložbe glede na način investiranja oziroma porazdelitve stroškov naložbe?
4. Našcite nekaj primerov naložb v obratna sredstva. Kako bi izračunali potrebne naložbe za določeno vrsto obratnih sredstev?
5. Našcite nekaj primerov naložb v osnovna sredstva. Kako imenujemo naložbe v osnovna sredstva, katerih vrednost presega amortizacijo?
6. Ali amortizacijo povezujemo z naložbami v obratna ali v osnovna sredstva? Kakšen pomen ima amortizacija pri naložbah?
7. Kateri so temeljni dejavniki, ki vplivajo na obseg in vrsto naložb v podjetju?
8. Na kratko opišite faze načrtovanja naložbenega projekta.
9. Zakaj je potrebno vrednotenje naložb? Navedite dve temeljni skupini metod vrednotenja naložb glede na časovno dimenzijo in pojasnite glavno razliko med njima.
10. Pojasnite pojme donosnost, amortizacijska doba in gospodarnost naložb. Kakšna je vloga teh metod vrednotenja naložb pri naložbenem odločanju?
11. Pojasnite razliko med obrestovanjem in diskontiranjem.
12. Kako denarne zneske oziroma vrednosti v prihodnosti preračunamo na sedanjo vrednost? Zapišite diskontni količnik in pojasnite, kaj bi izbrali

- za obrestno mero, če: (a) naložbo financiramo s kapitalom (b) naložbo financiramo z najetim posojilom.
13. Pojasnite glavno značilnost večdobnih naložbenih izračunov. Ali spadajo med statične ali med dinamične metode vrednotenja naložb? Na katerem računskem postopku temeljijo?
 14. Pojasnite pojem sedanja vrednost naložbe. Kako bi jo izračunali?
 15. V čem se neto sedanja vrednost naložbe razlikuje od sedanje vrednosti naložbe. Kako bi jo izračunali?
 16. Pojasnite pojem interne stopnje donosa naložbe. Kako bi jo izračunali (dva načina)?

Priporočena literatura

- Brigham, E. F., in P. R. Daves. 2004. *Intermediate financial management*. 8. izd. Masson, OH: South-Western.
- Peljhan, D., in M. Marc. 2004. *Ekonomika podjetja 2: pojasnila, primeri in naloge*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Rebernik, M. 1997. *Ekonomika podjetja*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
- Reisman, M., T. Vahčić, A. Vahčić in B. Dimić. 2006. *Uspêšen finančni menedžer: prirôčnik in zgoščenka s praktičnimi primeri, izračuni in strokovnimi napotki za učinkovito upravljanje s financami*. Maribor: Forum Media.
- Wilkinson, N. 2005. *Managerial economics: a problem solving approach*. Cambridge: Cambridge University Press.