

Annuitetens sluttverdi

I læreboken behandler vi sluttverdi og nåverdi av ett beløp, nåverdi av en annuitet (mange, like beløp) samt overgangen fra nåverdi til annuitet. For å komplettere bildet gjennomgår vi derfor sluttverdien av en annuitet, dvs. verdi på tidspunkt T av å avsette X årlig over T år til rente r .

EKSEMPEL 3.30

Idunn har nettopp fylt 10 år, og foreldrene planlegger å opprette et studiefond for henne. Tanken er å sette av 15 000 kr årlig de neste 8 årene, første gang på Idunns 11-årsdag. Pengene investeres i denne perioden av forvaltningsselskapet Maxim, som forventer å gi 7 % årsrente. Inntæktene på studiefondet vil bli utbetalt i sin helhet på Idunns 18-årsdag. Foreldrene ønsker å vite hva forventet verdi på studiefondet vil være på utbetalingsdagen. I dette regnestykket velger de å se bort fra skatt.

Vi har allerede alt vi trenger til å sette opp det generelle uttrykket for sluttverdien av en annuitet (SVA). Den enkleste måten å beregne dette på er først å omgjøre kontantstrømmen på T elementer à X kroner til en nåverdi på tidspunkt null. Deretter føres dette ene nåverditallet frem fra tidspunkt null til tidspunkt T ved sluttverdiberegning av ett beløp. Vi kan derfor kombinere nåverdiuttrykket for en annuitet fra (3.10) og sluttverdiuttrykket for et enkelt beløp fra (3.3):

$$\begin{aligned} SVA &= X \cdot A_{r,T}^- \cdot R_{r,T}^+ \\ &= X \cdot \frac{(1+r)^T - 1}{r \cdot (1+r)^T} \cdot (1+r)^T \\ &= X \cdot \frac{(1+r)^T - 1}{r} \end{aligned}$$

Dette kan skrives som:

$$(3.40) \quad SVA = X \cdot SV_{r,T}^+$$

Her er sluttverdifaktoren for en annuitet på høyresiden av (3.40) definert som

$$(3.41) \quad SV_{r:T}^{\rightarrow} = \frac{(1+r)^T - 1}{r}$$

Rentetabell 5 i filen [Rentetabeller for sluttverdi av annuitet](#) her på nettsiden viser verdien av $SV_{r:T}^{\rightarrow}$ for rentesatser fra 1 % til og med 30 % og periodelengder fra 1 til og med 16. Tabellen viser altså sluttverdien etter T perioder av en årlig annuitet på 1 krone når rentesatsen er r pr. periode. Du kan også bruke FV-knappen på finanskalkulatoren.

EKSEMPEL 3.31

I studiefondseksemplet 3.30 er planen å sette inn 15 000 årlig de neste åtte årene, første gang om ett år. Med rentesats på 7 % innebærer (3.40) og (3.41) at Idunn på sin 18-årsdag har følgende forventet verdi på studiefondet:

$$\begin{aligned} SVA &= 15\,000 \cdot \frac{1,07^8 - 1}{0,07} \\ &= 153\,897 \end{aligned}$$

Siden totalt innskudd er 120 000 ($8 \cdot 15\,000$), er det opptjent 33 897 rentekroner over disse årene.

I rentetabell 6 i filen [Rentetabeller for sluttverdi av annuitet](#) finner du også faktoren $SV_{r:T}^{\leftarrow}$. Dette er den inverse av $SV_{r:T}^{\rightarrow}$. Faktoren viser hvor mye du må spare pr. periode over T perioder for å ha en sluttverdi på én krone når renten er r % pr. periode. Anta at du ønsker 100 000 kroner i banken etter fem år ved 4 % forrentning. Tabellen viser at du må skyte inn 18 463 kroner ved slutten av hvert år, inklusive tidspunkt 5.