En annuitet är ett årligen återkommande lika stort värde som består av summan av en kapitaldel och en räntedel. Annuiteten i en kalkyl är alltid lika stor, men kapitaldelens och räntedelens inbördes förhållande förändras över tiden.

Annuiteter vid investeringskalkyler innebär årligen lika stora kapitalkostnader, ränta och kapitaldel, under en investerings ekonomiska livslängd.

Annuitetslån

Ett annuitetslån innebär att i början av avbetalningsperioden är amorteringsdelen låg och räntedelen hög. I takt med att lånet avbetalas minskar räntedelen och amorteringens andel av annuiteten ökar.

Ett lån på 250 000 kr betalas av via annuiteter över fem år med 10% ränta.

Annuitet = 250 000 x tabell D [5år:10%]
Annuitet = 250 000 x 0,2638
Annuitet = 65 950

Kalkylränta år 1 = 250 000 x 0,10
Kalkylränta år 1 = 25 000

Kapitalvärde år 1 = annuitet - kalkylränta
Kapitalvärde år 1 = 69 950 - 25 000
Kapitalvärde år 1 = 40 950

År	kalkylränta	kapitalvärde	Annuitet	Återstår
0				**250 000**
1	25 000	40 950	65 950	209 050
2	20 905	45 045	65 950	164 005
3	16 401	49 550	65 950	114 456
4	11 446	54 504	65 950	59 951
5	5 999	59 951	65 950	0
		250 000	329 750	

Annuitet & nuvärde

Annuitetsmetoden är en variant av nuvärdemetoden. Med nuvärdemetoden undersöks investeringens ”alla” konsekvenser under dess livslängd. Annuitetsmetoden undersöker ett genomsnittligt år och genererar investeringens annuiteter över dess ekonomiska livslängd.

Användning

Annuitetsmetoden är en utvidgning av nuvärdesmetoden där alla betalningar delas upp i lika stora betalningar över tiden, s k annuiteter. Metoden fördelar grundinvesteringen, efter avdrag för restvärdet, jämnt över den ekonomiska livslängden.

Till din hjälp finns formeln [r/ (1 − (1 + r) -n)] eller en färdig uträknad annuitetsfaktor i tabell D.

Olika livslängd
När du jämför investeringar med olika livslängd ska kapitalvärden omvandlas till annuiteter, d v s lika stora årsbelopp. Välj det alternativ med högst annuitet.

Metod

Annuitetsmetoden fördelar grundinvesteringen, efter avdrag för restvärdet, jämnt över den ekonomiska livslängden. Du kan räkna fram en investerings kapitalvärde via nuvärdemetoden och "göra" annuiteter via tabell D eller formeln [$r / (1 - (1 + r)^{-n})$]. Du kan även använda nedan formler,

Annuitet vid **lika stora** årliga inbetalningsöverskott [a] varje år.

+ årligt inbetalningsöverskott [a]
- tabell D [r%:når] x [G - tabell B [r%:når] x R]
= Annuitet

Annuitet vid enstaka **olika** inbetalningsöverskott [a] varje år.

+ tabell D x [a_1 x tabell B [r%:når] + .. + [a_n x tabell B [r%:når]
- tabell D [r%:når] x [G - tabell B [r%:når] x R]
= Annuitet

En jämförelse av nusummefaktorn och annuitetsfaktorn visar att den ena är det inverterade värdet av den andra.

Nusummefaktorn, nsf
Tabell C [10år:15%] = 5,0188 1 / 5,0188 = 0,1992

Annuitetsfaktorn, af
Tabell D [10år:15%] = 0,1992 1 / 0,1992 = 5,0200

De matematiska operationer som genomförs är desamma, men med olika obekanta. Vid beräkningen av summa nuvärde vet du de årliga betalningarnas storlek och söker deras nuvärdesumma. Vid annuitetsberäkningar vet du nuvärdesumman och söker de årliga betalningarnas storlek.

Ränta

Kalkylräntan påverkar annuiteten. Ju högre kalkylränta desto större annuitetsfaktor, se tabell D. En annuitet erhålls genom att multiplicera ett belopp med en med annuitetsfaktor som du finner i tabell D eller räknar fram enligt formeln, r / (1 - (1 + r)-n)).

Beslutsregler

En investering är lönsam när den årliga annuiteten av investeringen är positiv.

Vid jämförelse mellan flera olika investeringsalternativ väljs den investering med störst årlig annuitet av investeringen.

Fördelar

- Resulterar i betalningsströmmar per år.
- Lämplig vid utbyteskalkyler och jämförelse mellan projekt av olika ekonomiska livslängder.

Nackdelar

- Olämplig vid inbetalningsöverskott som varierar över åren.

Exempel 1

Bedöm lönsamheten för nedan investering,

Grundinvestering [G]	250 000 kr
Restvärde [R]	10 000 kr
Kalkylränta [r]	10 %
Årliga inbetalningsöverskott	43 000 kr
Ekonomisk livslängd [n]	10 år

Bedöm investeringen enligt annuitetsmetoden,

– – –

1

Beräkna annuiteten m h a kapitalvärdet från nuvärdemetoden.

Nuvärde av a
= årliga inbetalningsöverskott x nusummefaktor
= a x nsf
= 43 000 x tabell C [10år:10%]
= 43 000 x 6,1446
= 264 218 kr

Nuvärde av R
= restvärde x nuvärdefaktor
= R x nvf
= 10 000 x tabell B [10år:10%]
= 10 000 x 0,3855
= 3 855 kr

+	264 218	nuvärde av årliga inbetalningsöverskott
+	3 855	nuvärde av restvärde
=	268 073	summa nuvärde
-	250 000	Grundinvestering
=	18 073	Kapitalvärde

Annuitet
= annuitetsfaktor x kapitalvärdet
= tabell D [10år:10%] x kapitalvärdet
= 0,1628 x 18 073
= 2 942 kr

2

Beräkna annuiteten m h a "ekvation/formel".

+ årligt inbetalningsöverskott [a]
- tabell D [r%:når] x [G - tabell B [r%:når] x R]
= Annuitet

+ 43 000
- 0,1628 x [250 000 - 0,3855 x 10 000]

+ 43 000
- 0,1628 x 246 145

+ 43 000
- 40 072
= **2 928**

Svar

Båda lösningsmetoderna ger "samma" annuitet. Skillnaden beror på avrundningsfel.

Exempel 2

Bedöm lönsamheten för nedan investering,

Grundinvestering [G]	150 000 kr
Restvärde [R]	20 000 kr
Kalkylränta [r]	20 %
Inbetalningsöverskott, år 1	90 000 kr
Inbetalningsöverskott, år 2	50 000 kr
Inbetalningsöverskott, år 3	10 000 kr
Inbetalningsöverskott, år 4-7	10 000 kr
Ekonomisk livslängd [n]	7 år

Bedöm investeringen enligt annuitetsmetoden,

– – –

1

Beräkna annuiteten m h a kapitalvärdet från nuvärdemetoden.

Nuvärde av a
= årliga inbetalningsöverskott x nusummefaktor
= a x nsf

+ 90 000 x tabell B [1år:20%]
+ 50 000 x tabell B [2år:20%]
+ 10 000 x tabell B [3år:20%]
+ 10 000 x (tabell C [7år:20%] - tabell C [2år:20%])

+ 90 000 x 0,8333
+ 50 000 x 0,6944
+ 10 000 x 0,5787
+ 10 000 x (3,6046 - 1,5278)

+	74 997 kr
+	34 720 kr
+	5 787 kr
+	20 768 kr
=	136 272 kr

Nuvärde av R
= restvärde x nuvärdefaktor
= R x nvf
= 20 000 x tabell B [7år:20%]
= 20 000 x 0,2791
= 5 582 kr

+	136 272	nuvärde av årliga inbetalningsöverskott
+	5 582	nuvärde av restvärde
=	141 854	summa nuvärde
-	150 000	Grundinvestering
=	- 8 146	Kapitalvärde

Annuitet
= annuitetsfaktor x kapitalvärdet
= tabell D [7år:20%] x kapitalvärdet
= 0,2774 x - 8 146
= - 2 260 kr

2

Beräkna annuiteten m h a "ekvation/formel".

årligt inbetalningsöverskott, år 1
+ 90 000 x tabell B [1år:20%]

årligt inbetalningsöverskott, år 2
+ 50 000 x tabell B [2år:20%]

årligt inbetalningsöverskott, år 3
+ 10 000 x tabell B [3år:20%]

årligt inbetalningsöverskott, år 4-7
+ 10 000 x tabell C [7år:20%] - tabell C [2år:20%]

år 1 =	90 000 x 0,8333 =	74 997
år 2 =	50 000 x 0,6944 =	34 720
år 3 =	10 000 x 0,5787 =	5 787
år 4-7 =	10 000 x [3,6046-1,5278] =	20 768
		= 136 272

Steg 1
Annuitet av inbetalningsöverskott
= 136 272 x tabell D [7år:20%]
= 136 272 x 0,2774
= 37 802

Steg 2
= G - tabell B [7år:20%] x R
= 150 000 - [0,2791 x 20 000]
= 150 000 - 5 582
= 144 418

Steg 3
Annuiteten av steg 2
= 144 418 x tabell D [7år:20%]
= 144 418 x 0,2774
= 40 061

Steg 4 - **annuitet**
= steg 1 - steg 3
= 37 802 - 40 061
= - 2 259 kr

Svar

Båda lösningsmetoderna ger samma annuitet.