



Tariffillsyn  
Lars Nilsson  
016-16 27 23  
lars.nilsson@ei.se

## Beräkning av kapitalkostnad med real annuitet

### Syfte

EI får förfrågningar om hur kapitalkostnaden kan beräknas utifrån ett nuanskaffningsvärde. EI har därför tagit fram några enkla räkneexempel som du kan använda. I exemplet antas nuanskaffningsvärde, avskrivningstider samt kalkylränta. Dessa ska bara ses som exempel.

Om du vill läsa mer om den teoretiska grunden för kapitalkostnadsberäkningen utifrån en real annuitet rekommenderas att du läser ”Förhandsreglering av elnätsavgifter...” EI R2009:09 som finns att ladda ner i högerspalten på denna sida <http://www.ei.se/For-Energiforetag/EI/Forhandsprovning-av-elnatstariffer>.

### Räkneexempel kapitalkostnad

Kapitalkostnaden (dvs. summa avskrivningar och ränta) beräknas med en real annuitet genom att anläggningstillgångarnas nuanskaffningsvärde multipliceras med en annuitetsfaktor. Anläggningstillgångar med olika avskrivningstid kommer att få olika annuitetsfaktor. Vid beräkning av kapitalkostnader måste man därför hålla isär nuanskaffningsvärdet för anläggningstillgångar med olika avskrivningstider. Nedan följer ett exempel.

#### 1.1 Antaganden

<b>Nät AB:s anläggningstillgångar:</b>	
Luftledning	20 km
Kabel	20 km
Transformatorer	1 st
Mätare	3 st

<b>Normprislista</b>	
Luftledning:	500 kr per km
Kabel:	1000 kr per km
Transformator:	10000 kr styck
Mätare:	1000 kr styck

<b>Avskrivningstider:</b>	
Luftledning	40 år
Kabel	40 år
Transformator	40 år
Mätare	12 år
<b>Kalkylränta (WACC):</b>	6 %

### 1.2 Beräkning av Nät AB:s nuanskaffningsvärde

Nuanskaffningsvärde luftledning:	500*20 km =	10 000 kr
Nuanskaffningsvärde kabel:	1000*20 km=	20 000 kr
Nuanskaffningsvärde transformator:	10 000*1 st =	10 000 kr
Nuanskaffningsvärde mätare:	1000*3 st =	3000 kr

Nuanskaffningsvärde för tillgångar med en avskrivningstid på 40 år	40000 kr
Nuanskaffningsvärde för tillgångar med en avskrivningstid på 12 år	3 000 kr

### 1.3 Beräkning av annuitetsfaktorn

Annuiteten räknas fram enligt följande formel.

$$\text{Annuitet} = \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}}$$

Där r är kalkylräntan och n är avskrivningstiden.

Annuiteten vid 40 år avskrivningstid och en kalkylränta på 6 % blir

$$\frac{0,06}{1 - (1 + 0,06)^{-40}} = 0,0665$$

Annuiteten vid 12 år avskrivningstid och en kalkylränta på 6 % blir

$$\frac{0,06}{1 - (1 + 0,06)^{-12}} = 0,1193$$

#### 1.4 Beräkning av Nät AB:s kapitalkostnad

Annuiteten multipliceras med nuanskaffningsvärdet för respektive anläggningstillgång

Luftledning	$0,0665 \cdot 10000 =$	665 kr
Kabel	$0,0665 \cdot 20000 =$	1330 kr
Transformator	$0,0665 \cdot 10000 =$	665 kr
Mätare	$0,1193 \cdot 3000 =$	358 kr
<b>Summa kapitalkostnad</b>		<b>3018 kr</b>

Alternativt beräkningssätt är att först summera nuanskaffningsvärdet för anläggningstillgångar med en viss avskrivningstid och sedan multiplicera dessa med annuitetsfaktorn enligt nedan.

40 års avskrivningstid	$0,065 \cdot 40000 =$	2600 kr
12 års avskrivningstid	$0,1193 \cdot 3000 =$	358 kr
<b>Summa kapitalkostnad</b>		<b>3018 kr</b>

**Nät AB:s kapitalkostnad blir i båda fallen 3018 kr**

#### 1.5 Fördelning av kapitalkostnaden mellan avskrivning och avkastning (ränta) för kvalitetsavdraget

Kvaliteten i nätkoncessionshavarens sätt att bedriva nätverksamheten ska påverka intäktsramen. I den nya lagstiftningen får avdrag för bristande kvalitet inte uppgå till mer än avkastningen. För att räkna ut hur stor begränsningen av kvalitetsavdraget kan bli måste därför en uppdelning av kapitalkostnaden göras mellan avkastning (ränta) och avskrivning. EI beskrev i rapporten "Förhandsreglering av elnätsavgifter..." EI R2009:09 hur denna uppdelning ska göras. Nedan följer en uppdelning mellan avskrivning och avkastning av kapitalkostnaden framräknad i exemplet ovan (3018 kr).

För att beräkna avskrivningskomponenten divideras nuanskaffningsvärdet för varje anläggningskategori med avskrivningstiden och summeras.

Avskrivningskomponent luftledning:	$10\ 000/40 =$	250 kr
Avskrivningskomponent kabel:	$20\ 000/40 =$	500 kr
Avskrivningskomponent transformator:	$10\ 000 /40 =$	250 kr
Avskrivningskomponent mätare:	$3000 /12 =$	250 kr
<b>Summa avskrivningskomponent</b>		<b>1250 kr</b>

Avkastningskomponenten (räntan) beräknas genom att subtrahera summa avskrivningskomponent från summa kapitalkostnad.

Summa kapitalkostnad	3018 kr
- Summa avskrivningskomponent	- 1250 kr
<b>Avkastning (ränta)</b>	<b>1768 kr</b>

Avkastningen (räntan) blir för Nät AB 1768 kr och kommer att fungera som begränsning för hur stort kvalitetsavdraget kan bli i regleringen.