



greppa näringen

**AGROTEKTBYRÅN**

-projektering av lantbruksbyggnader

## Ekonomi – Energikollen grundkurs

Linköping, 7 februari 2018

Helena Olsson Hägg, Agrotektbyrån

[helena@agrotektbyran.se](mailto:helena@agrotektbyran.se)

0703-680866



Europeiska jordbruksfonden för  
landsbygdsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden



## Kalkyler

- › **Payoff** Enkel beräkning av återbetalningstid. Framst för jämförelse och prioritering.
- › **Investeringskalkyl** Investerings lönsamhet med hänsyn till energibesparingen.
- › **Investeringsstak** Hur mycket är möjligt att investera vid en viss energibesparing.
- › **LCC-Livscykelkostn** Totala kostnaden för en investering under dess livslängd omräknat till ett nuvärde.
- › Kan finnas ytterligare faktorer som t ex att arbetskostnad (tid) och produktion ökar eller minskar med investeringen





greppa näringen

# Återbetalningstid

$$\text{Återbetalningstid (år)} = \frac{\text{Investering (kr)}}{\text{Besparing (kr/år)} (- \text{ränta (kr/år)})}$$



Europeiska jordbruksfonden för  
landutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden



## Återbetalningstid

- › Byte av g rdsarmatur 125 W kvicksilverlampa som  r tänd 10h/dygn i 365 dagar till 46 W LED-armatur. Rörlig elkostnad 0,7 kr/kWh.
  - › Investering 3611 kr
  - › Besparing 237 kr/ r
- HG  $0,125/0,90 \text{ kW} \times 10 \times 365 \text{ h} \times 0,7 \text{ kr/kWh} = 355 \text{ kr}$
- LED  $0,046/1 \text{ kW} \times 10 \times 365 \text{ h} \times 0,7 \text{ kr/kWh} = 118 \text{ kr}$
- › Payoff=  $3611 \text{ kr}/237 \text{ kr/ r} = 15,2 \text{  r}$





## Investeringskalkyl

- › Intäkter ställs mot kostnader
- › Intäkter = minskad energikostnad, bättre produktion, mindre arbete osv.
- › Kostnader = värdeminskning, ränta, underhåll, försäkring
- › Är intäkterna större än kostnaderna är investeringen lönsam





## Investeringskalkyl

- › Inköp och installation av förkylare till mjölktanken kostar 30 000 kr. Den är slut efter 12 år utan restvärde. Underhåll per år 300 kr. Ränta 4 procent. Den sparar 6000 kWh per år. Det förvärmade vattnet till korna ger en produktionsökning på 1000 liter i besättningen.





## Investeringskalkyl

### › Årskostnad

Värdeminskning 30000 kr/12 år	2500 kr/år
Ränta 4% x 15000 kr	600 kr/år
Underhåll	300 kr/år
	<b>4000 kr/år</b>

### › Besparing/intäkter

Elkostnad 6000kWh x 0,7 kr/kWh	4200 kr/år
Produktionsökning 1000 l x 2,80 kr/l	2800 kr/år
	<b>7000 kr/år</b>





## Investeringsstak

- › Vad är investeringsstaket för inköp och installation av förkylare till mjölktanken. Den är slut efter 12 år utan restvärde. Underhåll per år 300 kr. Ränta 4 procent. Den sparar 6000 kWh per år. Det förvärmade vattnet till korna ger en produktionsökning på 1000 liter i besättningen.







## Investeringsstak

- › Besparing och intäkter minus underhållskostnad delas med årskostnadsprocent (värdeminskning och ränta)
- › 6700 kr per år delas med  $(8,3 + 2) \% \Rightarrow$   
 $6700 / 0,103 = 65\ 000$  kr





## Livscykelkostnad

- › Investeringskostnad+årlig energikostnad x  
nusummefaktor. Kalkyltid 15 år.
- › Ex belysning tänd 8h/dag 22 armaturer
- › T5 brinntid 17000 h, investering 22 x 350 kr  
+22 x 6 x 48 kr.
- › Elförbrukning 22 x 2 x 0,036 x 1/0,9 x 8 x 365.  
Elkostnad 0,70 kr/kWh
- ›  $(14036 + 3597) \text{ kr} \times 12,85 = 226600 \text{ kr}$





## Livscykelkostnad

- › Investeringskostnad+årlig energikostnad x  
nusummefaktor. Kalkyltid 15 år, real  
kalkylränta – real energiprisökning = 2%
- › Ex belysning tänd 8h/dag 22 armaturer
- › LED brinntid 50000 h, invest. 22 x 800 kr.
- › Elförbrukning 22 x 0,045 x 1 x 8 x 365.  
Elkostnad 0,70 kr/kWh
- › (17600 + 2024 ) kr x 12,85 = 252162 kr



## Nuvärde

- › Den så kallade "nusummefaktorn" kan räknas ut eller läsas ur tabell

Kalkylränta i procent												
År	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
2	2,00	1,97	1,94	1,91	1,89	1,86	1,83	1,81	1,78	1,76	1,74	1,63
3	3,00	2,94	2,88	2,83	2,78	2,72	2,67	2,62	2,58	2,53	2,49	2,28
4	4,00	3,90	3,81	3,72	3,63	3,55	3,47	3,39	3,31	3,24	3,17	2,85
5	5,00	4,85	4,71	4,58	4,45	4,33	4,21	4,10	3,99	3,89	3,79	3,35
6	6,00	5,80	5,60	5,42	5,24	5,08	4,92	4,77	4,62	4,49	4,36	3,78
7	7,00	6,73	6,47	6,23	6,00	5,79	5,58	5,39	5,21	5,03	4,87	4,16
8	8,00	7,65	7,33	7,02	6,73	6,46	6,21	5,97	5,75	5,53	5,33	4,49
9	9,00	8,57	8,16	7,79	7,44	7,11	6,80	6,52	6,25	6,00	5,76	4,77
10	10,00	9,47	8,98	8,53	8,11	7,72	7,36	7,02	6,71	6,42	6,14	5,02
15	15,00	13,87	12,85	11,94	11,12	10,38	9,71	9,11	8,56	8,06	7,61	5,85
20	20,00	18,05	16,35	14,88	13,59	12,46	11,47	10,59	9,82	9,13	8,51	6,26


# Räknesnurra i VERA

para  
Hantera

+  
Lägg  
till

-  
Ta  
bort

Expandera  
minimera  
Kort



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Energi In
Odling
Djurhållning
Övrig verksamhet
Kartläggning
Åtgärder
**Investeringar**
Resultat
Grunddata

Växtnäringsbalans

Stallgödselberäkning

Gödslingsplan och utlakning

Klimatkollen

Energi kartläggning

Åtgärdsuppföljning

---

Kunder

Alternativ

Beräkningar

Rådgivare

Grunddata

### Ljusrelä på nattbelysning

Payoff-tid: 5,4 år, Investeringskostnad: 3000 kr

---

**Investering**

Benämning

**Värde av energibesparing**

kWh/år    kr/kWh    kr/år

**Arbetskostnad**

**Produktionsvärde**

**Övriga kostnader**

**Jag vill beräkna**

Ränta	Investeringskostnad	Payoff-tid
<input type="text" value="3,0"/> %	<input type="text" value="3000"/> kr	<input type="text" value="5,4"/> år

**Ange genomsnittlig livslängd för investeringen:**  år

Notering (Max 250 tecken)

### Förkyl mjölken innan den når tanken

Investeringsstak: 20 870 kr, Livslängd: 10 år

---

**Investering**

Benämning

**Värde av energibesparing**

kWh/år    kr/kWh    kr/år

**Arbetskostnad**

**Produktionsvärde**

**Övriga kostnader**

**Jag vill beräkna**

Ränta	Livslängd	Investeringsstak
<input type="text" value="3,0"/> %	<input type="text" value="10"/> år	<input type="text" value="20 870"/> kr

Notering (Max 250 tecken)

Europeiska jordbruksfonden för  
landbyggsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden