

Bilaga C Lönsamhets- och kostnads kalkyl

1 Lönsamhets kalkyl nuvärdesmodellen

För teknikupphandlingen tillämpas en modell där nuvärde av besparingar och kostnader under en kalkylperiod beräknas om till nuvärde med hänsyn tagen till kalkylränta och energiprisökningar. Modellen inkluderar energibesparingar, förändrade energikostnader, investeringskostnader, underhållskostnader och återinvestering. Kravet är att visa att kostnadsbesparingen genom energieffektivisering är större än kostnaden för åtgärderna (isolering, täthet mm) under en kalkylperiod, d v s att investeringen har återbetalat sig under kalkylperioden. Beräkningar görs för kalkylperioderna 30 år.

Under kalkylperioden 30 år ska följande krav uppfyllas:

Nuvärde(Besparingar-Investeringar) > 0

Där:

$$Besparingar = Nuvärde_{Besp. \text{ uppv.}} - Nuvärde_{Underh.}$$

Nuvärde av kostnadsbesparing genom energieffektivisering för uppvärmning beräknas som:

$$Nuvärde_{Besp. \text{ uppv.}} = \sum (p_0 \times \text{energipris} \times \text{årlig energibesparing})$$

p_0 = nusummesfaktorn för skillnad mellan real kalkylränta och real energiprisökning för kalkylperioden.

Investeringar = Investeringskostnad + Monteringskostnad + Nuvärde_{återinv.}

Nuvärde av återinvestering/underhåll för utbyte av delar av systemet under kalkylperioden är:

$$\text{Återinvestering} = \text{Kostnad}_{byggvara} \times f_{nu}$$

f_{nu} är nuvärdesfaktorn för kalkylränta och brukstid

2 Kostnads kalkyl enligt nuvärdesmodellen

Nuvärde av alla kostnader för åtgärderna (isolering, lufttätetsåtgärder etc.) under kalkylperioden 30 år (d v s livscykelkostnaderna)

$Nuvärde_{\text{åtgärder}} = \text{Investering} + \text{Installation} + Nuvärde_{\text{återinv.}} + Nuvärde_{\text{energi. upp.}} + Nuvärde_{\text{underh.}}$

Där nuvärde av kostnader för uppvärmning beräknas som:

$$Nuvärde_{\text{energi. upp.}} = \sum (p_0 \times \text{energi pris} \times \text{årlig energianvändning})$$

3 Indata till kalkyler

Följande indata ska användas vid beräkningen:

Real kalkylränta 4 % + 2 % inflation = 6 %.

Elenergi pris inkl. nätavgifter och skatter 1,00 kr/kWh

Fjärrvärmeenergi pris inkl. moms: 0,60 kr/kWh

Real prisutveckling elenergi 6% per år

Real prisutveckling värmeenergi 4% per år

Real prisutveckling underhåll 3% per år

Nusummesfaktorer för kalkylperioden 30 år:

$p_0(\text{värmeenergi}) = 22,40$

$p_0(\text{elenergi}) = 30,0$

Redovisning av kalkylberäkning

Beräknad lönsamhet/kostnad för 30 år redovisas nedan:

Besparing/Investering	Svenska kronor (SEK)
Total investeringskostnad material (isolering, fönster ¹ , fönsteranslutning, tätningar, fasadmaterial etc)	
Monteringskostnader	
Projekteringskostnad	
Nuvärde av framtida underhållskostnader (skötsel, regelbunden översyn, komplettering målning, lagning)	
Nuvärde av kostnadsbesparing till följd av minskad energianvändning för uppvärmning under 30 år. Ange även energibesparingen i kWh!	
Nuvärde(Besparingar-Investeringar)	

¹ Fönsterkostnaden skall särredovisas.