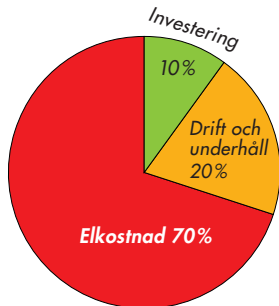


Belysningen är dålig – för lite ljus och bländande lampor. Men det lyser ju faktiskt och investeringspengarna är slut sedan länge...

Känner ni igen situationen?



Livscykelkostnad för belysning under 20 år

Livscykelkostnad

Det finns idag många belysningsanläggningar med 15–20 år på nacken med undermålig belysning som dessutom drar väldigt mycket energi. Med en ny anläggning kan energikostnaderna i många fall halveras och på köpet blir belysningen bättre.

Men varför investerar då inte fastighetsägare? Kan det bero på hur de bedömer lönsamheten i projekten?

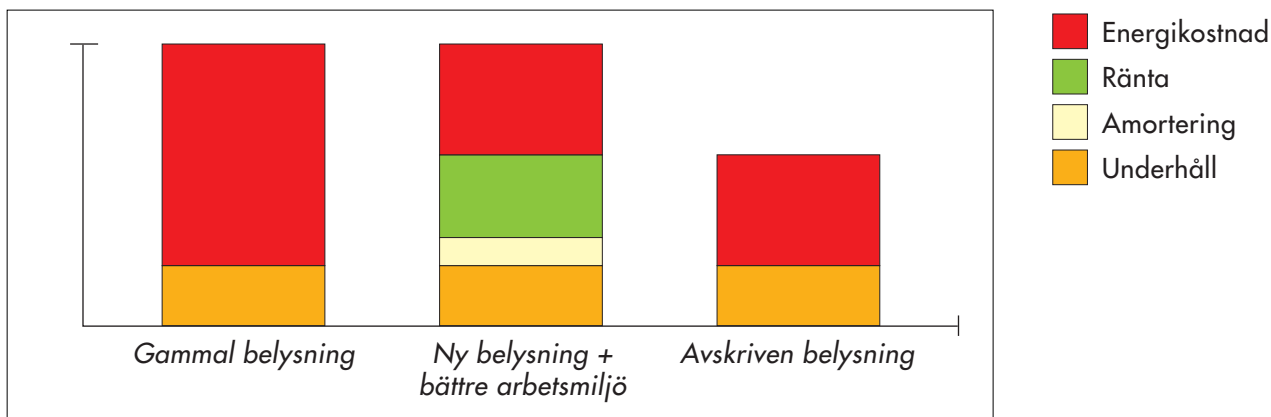
Ofta används den s.k. pay off-metoden vid investeringsbedömningar. Då tar man dock bara hänsyn till några få år av anläggningens drift. Det är mer rättvisande att göra en kalkyl för de samlade kostnaderna under anläggningens hela "livstid".

Genom att räkna ut livscykelkostnaden för olika alternativ får man fram det bästa, mest lönsamma, räknat på hela livscykeln. Med livscykel menas här det antal år som belysningsanläggningen kommer att sitta uppe.



Sänkt elkostnad

I en gammal belysningsanläggning utgörs den årliga kostnaden i huvudsak av el- och underhållskostnader. I en ny belysningsanläggning kan man sänka elkostnaden drastiskt. Motsvarande belopp kan användas för att betala ränta och amortering på investeringen. När anläggningen är avskriven sjunker den totala årliga kostnaden.

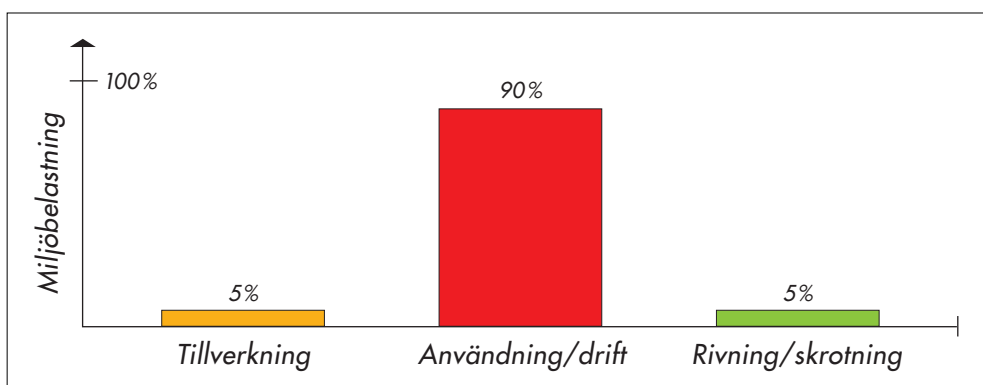


Miljöpåverkan från belysning

För att bedöma en produkts miljöpåverkan måste hela livscykeln beaktas. I en livscykelanalys utreds hur mycket miljön påverkas vid tillverkning, under användning och vid skrotning.

Olika produkter har olika profil. För vissa, exempelvis pappersprodukter, sker den största miljöpåverkan vid tillverkningen, t.ex. utsläpp av kemikalier, medan miljöpåverkan vid användning och skrotning är begränsad. För andra produkter, t.ex. miljöfarliga batterier, sker en mycket liten miljöpåverkan vid tillverkning och användning medan skrotningen kan påverka miljön mycket negativt.

För belysningsprodukter är det emellertid användningsfasen som innebär den största miljöbelastningen medan tillverkning och skrotning inte har så stor påverkan på miljön. Flera utredningar pekar på att 90 % av miljöpåverkan sker under användningen och det beror på energianvändningen. All produktion och distribution av elektrisk energi innebär en miljöbelastning och kan den reduceras så innebär det följaktligen miljövinster.



Miljöpåverkan från belysning är framförallt energianvändning under drift.

Mall för uträkning av livscykelkostnaden

Det finns nu ett enkelt sätt att beräkna livscykelkostnaden för en belysningsanläggning.

I ett enkelt program som finns att hämta gratis på Internet (www.stem.se) matar du in uppgifterna för just ditt projekt och på sista raden ser du den totala livscykelkostnaden för dina olika alternativ. Det alternativ som har lägsta totala livscykelkostnad är mest lönsamt.

I mallen finns hjälpvärden som du kan använda om du inte har egna uppgifter att använda.

Resultat – ekonomisk utvärdering

Det alternativ som har den lägsta totala kostnaden under hela kalkyltiden (sista raden i tabellen) är det som är mest lönsamt. I detta exempel ser vi att trots att kostnaden per armatur i standardalternativet är mindre än hälften jämfört med de energieffektiva armaturerna så har standardarmaturerna den högsta totala kostnaden. Det mest ekonomiska är alternativet med T5-lysrör.

Ekonomisk utvärdering av belysningsystem

Livscykelanalys enligt riktlinjer från Statens energimyndighet

I programmet behöver du bara fylla i gråmelerade plattor, resten räknar programmet ut.

Kalkyltiden bör vara 20 år om inte lokalen/belysningen byggs om tidigare.

Årlig real ränta = räntan som avspeglar avkastningskraven – inflationen.

Lägg ihop ljuskällans effekt med driftdonets.

Här skriver du in eventuella kostnader för styr- och reglerutrustning, t.ex. närvarodetektorer.

Drifttiden varierar med lokaltyp, i programmet finns riktvärden.

Utnyttjningsfaktor anger hur stor del av drifttiden som hela effekten används. Om ljusreglering installeras kan faktorn sättas till 0,7. Om ingen styrning eller reglering installeras kan faktorn sättas till 1,0.

Beräkningsfaktorn beror på kalkyltiden, räntan och inflationen.

De framtida årliga energikostnaderna under hela kalkyltiden i dagens penningvärde.

EXEMPEL: KLASSRUM

Förutsättningar				
Tid kalkylen omfattar	år	20		
Årlig real ränta (skriv hundradelar)		0,04		
Årlig energiprisförändring utöver inflationen (hundradelar)		0,00		
Årlig prisförändring för ljuskällor utöver inflationen (hundradelar)		0,00		
Årlig prisförändring för underhåll utöver inflationen (hundradelar)		0,00		
INVESTERINGSKOSTNADER				
Armaturer		Standard	Energieffektiv	Mycket energieffektiv
Armaturtyp		Konventionell drift	Högfrekvensdrift	T5-lysrör
Bestyckning		2*36 W	2*36 W	2*28 W
Antal	st	13	9	9
å-pris	kr/st	650	1530	1610
Armaturkostnad	kr	8 450	13 770	14 490
Ljuskällor				
Effekt/ljuskälla inkl. driftförluster	W	46	36	30,5
Antal/armatur	st	2	2	2
å-pris	kr/st	36	36	58
Ljuskällkostnad	kr	936	648	1044
Installation				
Material- och arbetskostnader/arm	kr	200	200	200
Styrutrustning (totalt)	kr	0	0	0
Övrigt (totalt)	kr	0	0	0
Installationskostnader	kr	2 600	1 800	1 800
S:A INVESTERINGSKOSTNADER	kr	11 986	16 218	17 334
DRIFTKOSTNADER				
Energikostnader				
Installerad effekt inkl. driftförluster	W	1 196	648	549
Drifttid	h/år	2 000	2 000	2 000
Utnyttjningsfaktor		1,0	1,0	1,0
Energianvändning/år	MWh/år	2,39	1,30	1,10
Elpris	kr/kWh	0,60	0,60	0,60
Driftkostnad/år	kr/år	1 435	778	659
Beräkningsfaktor 1		14,13	14,13	14,13
Nuvärde energikostnader	kr	20 285	10 991	9 311
Ljuskällkostnader – inkl byte				
Ljuskällans livslängd	h	15 000	18 000	18 000
Utbytesintervall	år	8	9	9
Utbyteskostnad/st	kr	15	15	15
Beräkningsfaktor 2		1,30	1,20	1,20
Nuvärde ljuskällkostnader	kr	1 724	1 098	1 572
Underhållskostnader				
Underhållskostnad per armatur	kr/st	50	50	50
Drifttid före underhåll	h	10 000	10 000	10 000
Underhållsintervall	år	5	5	5
Beräkningsfaktor 3		2,05	2,05	2,05
Nuvärde underhållskostnad	kr	1 334	924	924
S:A DRIFTKOSTNADER		23 344	13 012	11 807
TOTAL KOSTNAD (NUVÄRDE)	kr	35 330	29 230	29 141



Energimyndigheten

Sveriges energisystem ska ställas om till ett system som är ekologiskt och ekonomiskt hållbart enligt beslut av riksdagen. Energimyndigheten ska verkställa beslutet genom att verka för en säker, effektiv och miljövänlig tillförsel och användning av energi. Mer information finns på: www.stem.se



EIO

EIO är en opolitisk och oberoende bransch- och arbetsgivarorganisation som ansluter elteknikentreprenörer. EIOs uppgift är att hävda medlemmarnas gemensamma intressen, samt att verka för branschens och företagens utveckling. Mer information finns på: www.eio.se



OPET EM

OPET (Organisation for the Promotion of Energy Technologies) är ett nätverk inom EUs medlemsstater samt tio stater i Öst- och Centraleuropa. Energimyndigheten är värd för OPET EM. OPET EM arbetar inom förnybar energi, energieffektivisering samt effektivare teknik för fossila bränslen.

Mer information finns på: www.stem.se/opet

BELYSNINGS BRANSCHEN

Belysningsbranschen

Belysningsbranschen är huvudorganisation för Sveriges tillverkare och importörer av ljuskällor och belysningsarmaturer.

Mer information finns på: www.ljuskultur.se



Energimyndigheten

Energimyndigheten • Box 310 • 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00 • Telefax 016-544 20 99 • www.stem.se