



ENERGIMYNDIGHETENS BESTÄLLARGRUPP
FÖR ENERGIEFFEKTIVA FLERBOSTADSHUS

Manual till BeBos lönsamhetskalkyl

Excel-version

BeBo är ett samarbete mellan Energimyndigheten och några av Sveriges mest framträdande fastighetsägare inom energiområdet och har varit verksam sedan 1989. BeBos aktiviteter ska genom en samlad beställarkompetens leda till att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden. Utvecklingsprojekten ska visa på goda exempel med effektiv energianvändning samtidigt som funktion och komfort inte försämras utan snarare förbättras. Läs mer om BeBo på www.bebostad.se.

Innehåll:

1	Inledning.....	3
2	Snabbstartsguide.....	3
3	Om kalkylen.....	4
4	Beskrivning av kalkylens parametrar/indatafält	4
4.1	Flik Indata Energi	5
4.2	Flik Lönsamhetskalkyl.....	6
5	Teoretiska resonemang/förklaringar	11
6	Exempel	14

1 Inledning

Vill du komma igång snabbt med kalkylen? Använd snabbstartsguiden. Behöver du en mer utförlig förklaring av en viss parameter i kalkylen gå vidare till *Kapitel 3 Beskrivning av kalkylens parametrar/indatafält*, som fungerar som ett uppslagsverk.

- Rosa celler är indatafält. Gula celler är utdatafält.
- Behöver du hjälp? Håll muspekaren över flaggan i cellens övre högra hörn för att få fram en förklaring till vad cellen ska/bör innehålla.

2 Snabbstartsguide

1. Innan du börjar använda BeBos lönsamhetskalkyl behöver du ha gjort dina energiberäkningar. BeBos lönsamhetskalkyl är inte ett energiberäkningsverktyg och resultaten från lönsamhetskalkylen bygger på att energiberäkningarna genomförts på ett korrekt sätt. Räkna fram byggnadens årliga energikostnader före och efter åtgärden/åtgärdspaketet genomförts innan du börjar använda kalkylen. Vid ett åtgärdspaket finns förklarat hur energikostnaderna ska läggas in i kalkylen under avsnitt *3.1 Flik Indata Energi – Investeringsprojekt*.
2. Börja i flik Indata Energi. Ange bostadsytan i kvadratmeter. Välj i rullistan om du vill ange investeringsbeloppet i dagens penningvärde eller i löpande penningvärde. Ange energi-, underhålls-, investeringskostnad i kr/år för ditt referensfall och ditt investeringsprojekt. Vid åtgärd som enbart sparar värmeenergi, ex. fönsterbyte i ett hus med uppvärmning från fjärrvärme, behöver inga värden anges i el- och vattenkostnadscellerna.
3. I kolumnen längst till höger i samma flik fyller du i vilket år investeringen och eventuella reinvesteringar är tänkta att genomföras. Grundinvestering förläggs ofta till året innan det första verksamhetsåret (År 0). Ange år i talformat ex. År 0 eller i tidsformat ex. 2015.
4. Övergå till flik Lönsamhetskalkyl. Ange värden i de rosa cellerna i området Input och grundläggande antaganden. Tänk på att ange kalkylränta och energiprisökningar i nominella värden dvs. inklusive inflation.
5. I området År ange uppgifter om eventuell hyresrabatt. Kalkylen räknar på kalkylperioden 50 år. Om man vill räkna på en kortare kalkylperiod går det bra att radera cellerna innehållande formler i området År alternativt lägga in reinvesteringar under kalkylperioden.
6. Resultatet återfinns i området Output och nyckeltal. Om NPV (nettonuvärdet) är större än noll är investeringen lönsam. Läs mer om de ekonomiska resultaten internränta, tillväxtränta och kapitalvärdekvot under avsnitt *3.2.2 Output och nyckeltal*.

3 Om kalkylen

Inom BeBo har man konstaterat att lönsamhetsfrågan är central för att bostadsföretagen ska genomföra energieffektiviseringsåtgärder. Gruppen har därför arbetat med frågor rörande affärsmässighet och lönsamhetskalkylering för fastigheter. BeBo har tagit fram en lönsamhetskalkyl särskilt anpassad för energiåtgärder i flerbostadshus.

Lönsamhetskalkylen är avsedd för energiåtgärder i befintliga flerbostadshus, men kalkylen kan även användas vid nyproduktion. Används kalkylen vid nyproduktion bör kalkylhorisonten förlängas alternativt ett restvärde anges.

BeBos lönsamhetskalkyl har arbetats fram i flera steg. Den ursprungliga kalkylen togs fram av en av BeBos medlemmar, fastighetsägaren Förvaltaren i Sundbyberg. BeBo gjorde 2010 en vidarebearbetning av kalkylen samtidigt som den gjordes webbaserad. Under 2015 vidareutvecklades BeBos lönsamhetskalkyl av Anders Sandoff och Conny Overland på Handelshögskolan i Göteborg. Utvecklingen av kalkylen gjordes inom BeBo-projektet, Ekonomisk bärkraft i långtgående energieffektiviseringar. Det som är nytt i kalkylen är bl.a. att kalkylen uppmanar användaren att jämföra den tilltänkta investeringen med ett näst-bästa alternativ, vilket saknades i den ursprungliga kalkylen.

Investeringar i energieffektiv renovering av flerbostadshus är ofta komplext och bör därför behandlas med noggrannhet och eftertänksamhet. Bostadshus är en produkt med lång livslängd på en stabil marknad, varför långsiktiga kalkyler är en nödvändighet.

BeBo har tagit fram en lönsamhetskalkyl särskild anpassad för energiåtgärder i flerbostadshus. Den bygger på nuvärdemetoden, som tar hänsyn till både åtgärdens initiala investeringskostnad och drift- och underhållskostnader under åtgärdens livslängd.

4 Beskrivning av kalkylens parametrar/indatafält

Excel-filen har fyra flikar, "Välkommen!", "Indata Energi", "Lönsamhetskalkyl" och "Redovisningsmässiga kostnader". Kalkylens begränsningar beskrivs i fliken "Välkommen!". I fliken "Indata Energi" anger användaren energieffektiviseringsåtgärdernas livscykelkostnader och när de infaller i tiden. I fliken "Lönsamhetskalkyl" finns tre olika områden: "Input och grundläggande antaganden", "Output och nyckeltal" och "År". Resultatet redovisas i sifferform i området "Output och nyckeltal" och i diagramform längre ner i samma flik. För de användare som är intresserade av investeringens redovisningsmässiga kostnader visas dessa i fliken "Redovisningsmässiga kostnader".

Innan du börjar använda BeBos lönsamhetskalkyl behöver du ha gjort dina energiberäkningar. BeBos lönsamhetskalkyl är inte ett energiberäkningsverktyg och resultaten från lönsamhetskalkylen bygger på att energiberäkningarna genomförts på ett korrekt sätt.

OBS! Celler som är rosa är indatafält. Celler som är gula är utdatafält.

4.1 Flik Indata Energi

I energiindatabladet läggs investeringsprojektets och referensfallets årliga livscykelkostnader in och vilket år de infaller. Boytan läggs också in av användaren vilken används av kalkylen för att räkna om de årliga kostnaderna till kronor per kvadratmeter BOA och år. I rullistan väljer användaren om hen vill ange investeringsbelopp i dagens penningvärde eller i löpande penningvärde.

Input Byggnad

I området Input Byggnad ska area (boyta) anges och om investeringsbelopp ska anges i dagens eller löpande penningvärde.

Area

Ange arean som BOA. Om BOA ej finns uppmätt kan A_{temp} användas och kalkylens nyckeltal räknas då per A_{temp} . Resultatet redovisas som total siffra, inte per BOA. Det går därför bra att ange ett fiktivt tal för arean om denna siffra inte finns tillgänglig.

Investeringsbelopp

I rullistan kan man välja om man vill ange investeringsbelopp i dagens eller löpande penningvärde. Väljer man att ange belopp i dagens penningvärde kommer dessa att räknas upp med angiven inflationstakt.

Referensfall

Med referensfall eller "base case" åsyftas det handlingsalternativ som man kommer att genomföra om man INTE väljer att genomföra det aktuella investeringsalternativet. Det kan t.ex. vara att inte göra något, eller att genomföra en "vanlig" renovering utan särskild hänsyn tagen till energieffektivitet.

Investeringsprojekt

Med investeringsprojekt åsyftas energieffektiviseringsåtgärden som man vill genomföra. Har du istället ett paket av åtgärder som är energiberäknade och kostnadsatta går det naturligtvis också bra. Innan du lägger in en åtgärd eller ett åtgärdspaket i kalkylen behöver du räkna ihop vad den totala energianvändningen kommer att bli efter åtgärdspaketet genomförts. Vid ett paket av åtgärder ska energibesparingen för hela paketet beräknas, inklusive eventuella samverkans effekter. Observera att enskilt studerade åtgärder kan i kombination med en annan åtgärd samverka, och att energibesparingen för kombinationen inte automatiskt blir summan av de enskilda åtgärderna. Den totala besparingen ska sedan subtraheras från energikostnaden i utgångsläget för att få fram den årliga totala energikostnaden efter åtgärderna genomförts. Under investeringsprojekt läggs den årliga energibesparingen in på en rad i kalkylen, detta gäller både vid en åtgärd och vid ett åtgärdspaket. Övriga rader under investeringsprojekt är till för reinvesteringar. För reinvesteringar anges enbart själva investeringskostnaden (utan energibesparing) och året som de infaller.

Diff (Huvudprojekt – Basecase)

I området Diff (Huvudprojekt – Basecase) räknar kalkylen fram skillnaden mellan investeringsprojektet och referensfallet. Denna skillnad återspeglar de besparingar som åstadkoms om investeringen genomförs.

Besparing värmeenergi, värmeeffekt, el och vatten

Detta avser kolumnerna besparing värmeenergi och högerut. Ange total årlig värmeenergi-, värmeeffekt-, el- respektive vattenkostnadsbesparing i kr/år. Energibesparingarna anges på samma rad som investeringskostnad och år.

Minskat underhåll

Ange minskade underhållskostnader i kr/år. Om underhållskostnaderna ökar till följd av energiåtgärden går det bra att lägga in dessa kostnader med ett minustecken framför. Förändrade administrativa kostnader ska också läggas in under *Minskat underhåll*.

Investering

Ange investeringskostnaden för åtgärden i kr.

Reinvestering läggs in som en ny rad i energiindatabladet. För reinvesteringar anges enbart själva investeringskostnaden (utan energibesparing) och året som de infaller. Reinvesteringar är de investeringar som krävs för att upprätthålla investeringsprojektets energibesparing. När delar i byggnaden har olika brukstider kan det innebära att energisparande åtgärder med kortare brukstid än husets i dess helhet, blir ersatta när de inte längre fyller sin uppgift. Utgår man exempelvis från att de tekniska installationerna har brukstiden 15 år, medan byggnaden som sådan skall fungera i 40 år, måste installationerna ersättas efter 15 respektive efter 30 år. Det krävs en reinvestering efter 15 år och en efter 30 år.

År

Ange året som investeringen/ reinvesteringen ska genomföras i talformat ex. År 0 eller i tidsformat ex. 2015.

OBS! Grundinvestering förläggs ofta till året innan det första verksamhetsåret (År 0).

4.2 Flik Lönsamhetskalkyl

I fliken lönsamhetskalkyl anges investeringsprojektets ekonomiska parametrar och grundläggande antaganden och kalkylens resultat redovisas i sifferform i området "Output och nyckeltal" och i diagramform längre ner i samma flik.

Kalkylen räknar på 40 år. Om man vill räkna på en kortare kalkylperiod går det bra att radera cellerna i området År. Om investeringarna har olika livslängd är en lösning att separata kalkyler görs för investeringarna och att en långsiktig livslängd sätts.

Reinvesteringar kan behöva göras och läggas in i kalkylen för att upprätthålla investeringen med den kortare livslängden.

4.2.1 Input och grundläggande antaganden

Kalkylens startår

Kalkylens startår genereras automatiskt till ett år efter det år som investeringen infaller, detta för att förenkla för användaren. Det är praxis inom lönsamhetskalkyler att ansätta att investeringen sker året innan första årets energibesparing. Exempelvis, om investeringen anges till år 0 (anges i flik *Indata Energi*, kolumn *År*), ska första energibesparingen infalla år 1 (anges i flik *Lönsamhetskalkyl*, rubrik *Kalkylens startår*). Det går också bra att fylla i att investeringen infaller ett visst år, exempelvis att investeringen sker år 2016, kalkylens startår genereras då automatiskt till 2017.

Antal lägenheter

Kalkylen räknar med lägenhet som bas för vissa nyckeltal, istället för t.ex. kvadratmeter. Antal lägenheter behövs för att kalkylen ska kunna räkna fram nyckeltalet; genomsnittsyta per lgh. Lönsamhetskalkylens resultat redovisas dock som total siffra, inte per lägenhet. Det går därför bra att ange ett fiktivt tal för antal lägenheter om denna siffra inte finns tillgänglig.

Bostadsyta

Detta är inget indatafält. Bostadsyta läses in från flik *Indata Energi*.

Grundinvestering, Varav investering, %, Varav underhåll, %

Detta är inget indatafält. Grundinvestering i kSEK läses in från *Indata Energi*. Även om siffrorna visas avrundade räknar kalkylen med alla decimaler. I fältet *Varav investering* ska användaren ange hur stor del av den totala investeringen som ska bokföras som investering. Den del som läggs som investering belastar resultatet under alla år genom de årliga avskrivningarna medan underhållsdelen belastar resultatet det första året eftersom underhåll kan kostnadsföras direkt.

Hyrestillägg

Ange skillnaden mellan nuvarande hyra och den som kommer gälla efter renoveringen. Hyrestillägget används i resultat- och kassaflödesberäkningarna. Under rubriken "År" längre ned i kalkylen kan du ange en rabatt i % om du t.ex. vill ange ett stegvis införande av hyrestillägget.

Besparing värmeenergi, Besparing värmeeffekt, Besparing el, Besparing vatten, Minskat underhåll

Dessa är inte indatafält. Läses in från flik *Indata Energi*.

Kalkylränta, nominell före skatt

Som kalkylränta fylls den ränta i som används internt inom den upphandlande enheten och denna kan således variera beroende på organisation. I BeBos kalkyl ska kalkylräntan

anges i nominella termer dvs. inklusive inflation. I nuvärdesmetoden, som är den metod som BeBos kalkyl är baserad på, är ränta och avkastningskrav samma sak. Räntan/avkastningskravet sätts in i kalkylen och med hjälp av detta diskonteras framtida energibesparingar till idag. Vilken ränta/avkastningskrav som ansätts speglar organisationens syn på långsiktighet. Om man anser sig vara en långsiktig investerare, som kan genomföra investeringar som blir lönsamma på längre sikt, bör man ha ett lägre avkastningskrav. På motsvarande sätt ansätter kortsiktiga investerare ett högt avkastningskrav. En förenkling i BeBos lönsamhetskalkyl är att investeringsprojektet och referensfallet har samma kalkylränta.

OBS! Räkna med nominella värden dvs. inklusive inflation i BeBos lönsamhetskalkyl.

Årlig hyreshöjning

Ange den årliga hyreshöjningen i procent. Den årliga hyreshöjningen påverkar hyrestillägget så att det ökar med en viss procentsats från år till år.

Värmeenergipris-, värmeeffektspris-, elkostnads- och vattenkostnadsökning (nominell)

Ange förväntad prisökning under kalkylperioden för värme, el och vatten i procent i nominella termer dvs. inklusive inflation. Det är rimligt att anta att just energipriserna framöver kommer att stiga mer än den genomsnittliga inflationen, vilket bör beaktas då man bedömer kostnadseffektiviteten av energirelaterade åtgärder.

Inflation

Ange förväntad inflation under kalkyltiden. Eftersom energieffektiviseringsåtgärder har en mycket lång livslängd, upp mot 40 år, bör man ansätta en inflation som speglar detta långa tidsintervall. Eftersom det inte går att räkna ut vad inflationen kommer hamna på i det långa perspektivet är det brukligt att man använder sig av Riksbankens inflationsmål om 2 %.

4.2.2 Output och nyckeltal

I området Output och nyckeltal redovisas kalkylens resultat i sifferform. De första raderna visar uträknade nyckeltal, som kan vara av intresse för ett bostadsbolag. Under rubriken LÖNSAMHET redovisas kalkylens resultat.

Nettonuvärde (NPV), kSEK

Nettonuvärdet utgör en samlad värdering av hur mycket värde investeringen tillför företaget uttryckt i dagens penningvärde. Beslutsregeln är helt enkelt den att är värdet större än noll är investeringen lönsam för företaget. I val mellan flera investeringar visar nuvärdet alltid vilken investering som är att föredra framför en annan givet antagandet att det inte finns några begränsningar i företagets möjligheter att anskaffa kapital till lönsamma investeringar. Läs mer om diagrammet nettonuvärde och känslighetsanalys under avsnitt 4.2.4 Diagram.

Internränta (IRR)

Internräntemetoden går ut på att beräkna den ränta som innebär att en investerings nuvärde blir noll. Internräntan är ett mått på investeringens totala genomsnittliga procentuella förräntning av kapitalet per år. Om internräntan är högre än det förräntningskrav som företaget har på sina pengar är investeringen lönsam och bör således genomföras. Om värdet i cellen för internräntan visar värdefel kan detta bero på att investeringsalternativet ger upphov till flera internräntor vilket kan inträffa om investeringsalternativet omfattar reinvesteringar.

Tillväxtränta (MIRR)

Tillväxträntan erhålls genom att anta att investeringars löpande inbetalningsöverskott kan förräntas till företagets kalkylränta (avkastningskravet) istället för till internräntan. Tillväxträntemetoden erbjuder alltså en lösning på problemet med flera internräntor och på det mindre realistiska antagandet att genererade medel alltid kan förräntas till internräntan. Däremot ger metoden samma styrsignaler till en investerare att söka efter projekt med hög tillväxtränta och därmed generellt också ett mer kortsiktigt investeringsbeteende än vad som är långsiktigt lönsamt för företaget. En investering är enligt metoden lönsam och bör accepteras om dess tillväxtränta överstiger företagets kalkylränta.

Kapitalvärdekvot

Kapitalvärdekvoten är ett mått på genomsnittlig procentuell avkastning utöver kalkylräntekravet. I de fall där ett företag har en budgetrestriktion för investeringar under en viss period kan nuvärdet kompletteras med kapitalvärdekvoten för att beakta detta. Beräkningssättet sker genom att investeringsalternativets nuvärde (NPV) divideras med grundinvesteringsbeloppet. Kvoten visar vilken investering som genererar högst lönsamhet i relation till det kapital som krävs för att genomföra investeringen. Räkneexempel: Kapitalvärdekvoten är $239\ 000/3\ 500\ 000\ \text{kr}=0,068$, vilket betyder att investeringen motsvarar en avkastning om 6,8 procent utöver kalkylräntekravet.

4.2.3 År

Hyresrabatt

Hyresrabatten anges i procent och avser endast själva hyrestillägget och för de befintliga hyresgäster som flyttar tillbaka efter renovering, och inte den nya hyran i sin helhet. I cellerna på raden Rabatt kan man t.ex. ange en hyresrabatt om 20 % över hela kalkylhorisonten. Man kan naturligtvis istället använda sig av något slags trappning av hyresrabatten och ange olika procentsatser i cellerna på raden Rabatt.

Återflyttning

Kalkylen antar att endast befintliga hyresgäster får ta del av hyresrabatten. Ange under Återflyttning hur stor del, i procent, av hyresgästerna som förväntas flytta tillbaka efter renoveringen.

Avskrivning per lgh

I denna kalkyl är skatteeffekter inte tagna i beaktande varvid avskrivningseffekter bara framkommer i det angivna rörelseresultatet. Skatteeffekter får därför bedömas utanför kalkylen. Avskrivningarnas påverkan på rörelseresultatet är redovisningsmässiga kostnader vilka inte är prioriterade i denna kalkyl. Med hänsyn till detta har avskrivningarnas rörelseresultatpåverkan lagts i en egen flik för att kunna studeras av användare som är intresserade av hur investeringen inverkar på rörelseresultatet.

Ange med hur många procent som den del av totalkostnaden som är lagd som investering ska skrivas av med årligen. Den del som anses utgöra underhåll kan kostnadsföras direkt. Avskrivningen i procent har en inverkan på rörelseresultatet. I en lönsamhetsanalys är det primärt den skattemässiga avskrivningen som är intressant, då det är den skatterabatt som den ger upphov till som bör ha konsekvenser för investeringens värde. En högre avskrivningstakt tidigt medför större skatterabatter tidigt vilket höjer värdet.

Den avskrivningsmetod som använts ska återspegla hur tillgångens värde för företaget successivt förbrukas. I BeBos lönsamhetskalkyl kan en linjär eller anpassad avskrivningsmetod väljas i rullistan.

Vilka skattemässiga avskrivningar som är tillåtna på byggnader beror på vilken byggnadstyp det rör sig om. Avskrivningar på hyreshus får enligt skatteverket göras på anskaffningsvärdet om 2 % per år. De skattemässiga avskrivningsreglerna anger de maximala avskrivningarna som får göras och det finns därför inget som förhindrar att en redovisningsenhet gör avskrivningar som är mindre än de skattemässigt tillåtna.

Grundinställningen för avskrivningar i rullistan är, en LINJÄR avskrivning, vilket ligger i linje med Skatteverkets allmänna råd om värdeminskningssavdrag för hyreshus (SKV:M 2005:5).

I vissa fall kan det vara användbart att fastställa årliga avskrivningar separat och lägga in i kalkylen under respektive år, välj då ANPASSAD avskrivning i rullistan och lägg in avskrivningsbelopp under respektive år.

Avskrivningar skall redovisas post för post (för varje enskild anläggningstillgång) från och med det datum då anläggningstillgången är tillgänglig för användning. Vid ett åtgärds paket behöver således de skattemässiga avskrivningarna per anläggningstillgång räknas ut och redovisas separat utanför BeBos kalkyl. BeBos kalkyl tar som sagt inte hänsyn till skatteeffekter och det redovisningsmässiga resultatet är inte prioriterat i kalkylen.

Investeringsutgifter totalt, kSEK, Investering. Andel underhåll (redovisningsmässigt)

Grundinvesteringsbelopp och eventuella reinvesteringar hämtar kalkylen från fliken Indata Energi vilka summeras och visas under det år som de infaller.

Andelen av grundinvesteringen som ska kostnadsföras som underhåll hämtas från området Input och grundläggande antaganden. Andelen av respektive tilläggsinvestering

(investeringar som infaller senare i tiden än grundinvesteringen) som ska kostnadsföras som underhåll kan anges av användaren under Andel underhåll (redovisningsmässig).

4.2.4 Diagram

Diagrammet Nettonuvärde

I diagrammet visas hur nettonuvärdet beror på kalkylräntan (dvs. avkastningskravet). Genom att gå in i diagrammet på företagets avkastningskrav, x-axeln, kan investeringens nettonuvärde avläsas på y-axeln. Motsvarande avläsning kan göras för ett högre eller ett lägre avkastningskrav. Är det avlästa nettonuvärdet med det givna avkastningskravet större än noll är investeringen lönsam för företaget.

Diagrammet Känslighetsanalys

I diagrammet visas en känslighetsanalys av nettonuvärdet vid förändringar av kassaflödena värmeenergi, värmeeffekt, el, vatten, underhåll, hyrestillägg och hyresrabatt. Ett kassaflöde vars linje är vågrät i diagrammet är relativt okänsligt för förändringar och förändringen påverkar således inte investeringens lönsamhet särskilt mycket. Ju lodrätare en linje är i diagrammet desto känsliga är just detta kassaflöde för en förändring. Ex. hyrestillägg får en linje som är mer lodrät än de övriga linjerna. Detta kan t.ex. innebära att en liten ökning av hyrestillägget leder till att energiåtgärden klarar avkastningskravet och att investeringen går från att vara olönsam till att bli lönsam.

Diagrammet Kassaflödespåverkan

I diagrammet visas kassaflödespåverkan per år och ackumulerad kassaflödespåverkan.

4.3 Flik Redovisningsmässiga kostnader

I fliken Redovisningsmässiga kostnader visas resultat- och driftnettopåverkan. Denna flik finns för de användare som är intresserade av hur investeringen inverkar på rörelseresultatet.

Rörelseresultatpåverkan

Rörelseresultatpåverkan beräknas som summan av hyrestillägg, värme-, el- och vattenbesparing, minskat underhåll, hyresrabatt, avskrivning och ränta.

Diagrammen Resultatpåverkan och Driftnettopåverkan (kassaflödesbaserat)

I diagrammen visas resultatpåverkan per år och ackumulerat samt driftnettopåverkan (kassaflödesbaserat) per år. Detta är redovisningsmässiga parametrar, vilka inte påverkar projektets lönsamhet (nettonuvärde).

5 Teoretiska resonemang/förklaringar

”Paketprincipen”

BeBo har tagit fram metoden ”Rekorderlig Renovering”, som är ett metodiskt tillvägagångssätt för att åstadkomma en renovering med målet att åstadkomma en halvering av energianvändningen. För att klara detta är det nödvändigt att ta ett helhetsgrepp och hitta en kombination av energibesparande åtgärder där de mest kostnadseffektiva åtgärderna kan vara med och betala för åtgärder som kanske inte skulle

ha valts som en enskild åtgärd. Totalt sett ska dock hela åtgärdspaketet vid ombyggnaden vara så kostnadseffektivt att det uppfyller rimliga lönsamhetskrav.

Restvärdet kan ofta försummas

Pga. att belopp som utfaller långt fram i tiden har ett lägre värde än om de utfall idag, kommer restvärdet år 40 vara mycket litet. Det kan därför i de flesta fall försummas. Det är också ovanligt att restvärden är särskilt stora för energieffektiviseringsprodukter, det är svårt att flytta fönster, isolering eller installationer till ett annat hus och därmed kunna få ut ett ekonomisk värde för det.

Differentierade fjärrvärmesaxor

Olika fjärrvärmesaxor ger en direkt påverkan på den ekonomiska lönsamheten för energieffektiviseringsåtgärder. En stor del av fjärrvärmebolagen har under de senaste åren genomfört en tydlig strukturförändring av sina fjärrvärmesaxor och infört nya priskomponenter. Tidigare var taxorna enklare uppbyggda, exempelvis med en fast årsavgift kombinerad med ett fast fjärrvärmepris (kr/MWh). Idag är fjärrvärmebolagens mål att taxan bättre ska avspegla fjärrvärmebolagets verkliga kostnad för fjärrvärmeproduktionen och utbyggnad/underhåll av fjärrvärmenätet samt att det ska finnas ekonomiska incitament för energieffektivisering hos kunderna.

Detta har gett taxor som är mer komplext uppbyggda med flera delar exempelvis års-, effekt-, flödes- och energiavgift. Energiavgiften kan variera över året, där fjärrvärmen är lägre under årets varmare del och dyrare på vintern. Denna förändring spås fortsätta, dvs. att allt fler fjärrvärmebolag övergår till en så kallad differentierad taxa.

I BeBos lönsamhetskalkyl läggs kostnadsbesparingen för värmeenergin in i kr/år. Innan besparingen för värmeenergin läggs in i kalkylen krävs beräkningar för att få fram den totala värmekostnaden per år efter åtgärd. Dessa beräkningar kan vara relativt komplicerade att utföra med en differentierad fjärrvärmesaxa, men om taxekonstruktionen inte tas hänsyn till, blir kostnaderna helt felaktiga och lönsamhetskalkylen meningslös. Prata med fjärrvärmeleverantören eller en kunnig konsult, för att säkerställa att rätt kostnader räknas fram.

Hyreshöjningar

Många energiåtgärder förbättrar inomhusklimatet och kan därför kallas standardhöjande. För standardhöjande åtgärder har bostadsbolagen en möjlighet att höja hyran. Det finns ingen framtagen accepterad "mall" eller lagstadgade bestämmelser för hur mycket hyran kan höjas och för vilka energiåtgärder. Exempel på energiåtgärder som har påverkan på inomhusklimatet är tilläggsisolering av fasader, fönsterbyte, FTX-aggregat med nya tilluftskanaler etc. Även en måttlig hyreshöjning har en stor inverkan på åtgärdspaketets lönsamhet, läs mer om detta i BeBo-rapporten *Ekonomiska avkastningskrav kontra energisparkrav*. För att få igenom en hyreshöjning behöver en förhandling med hyresgästföreningen genomföras.

Förändrade administrativa kostnader

Om energiåtgärden resulterar i förändrade administrativa kostnader ska dessa kostnader anges i flik *Indata Energi* under *Minskat underhåll*. Ett exempel på en energieffektiviseringsåtgärd som ger förändrade administrativa kostnader är IMD. Installeras IMD kommer de administrativa kostnaderna att öka och dessa kostnader ska i kalkylen läggas in, med ett minustecken framför, under *Minskat underhåll*. När kalkylen beräknar driftnettopåverkan och kassaflödespåverkan förutsätts en oförändrad administrativ kostnad.

Samhällsnytta

Det finns många positiva värden som kan komma från en renovering av befintlig bebyggelse som inte hamnar som vinst för bostadsbolaget. Exempelvis kan en renovering som ingår i en större upprustning med socialt fokus bidra till bättre skolresultat, minskad arbetslöshet och minskad kriminalitet bland de boende. Andra exempel på nyttor är när bostadsföretaget i samband med en renovering avhjälper hinder för att äldre och funktionshindrade ska kunna bo kvar i sina lägenheter. Dessa värden, som är positiva för samhället, kallar vi här "samhällsnytta". Det kan vara svårt att värdera hur dessa nyttor skulle påverka projektet ekonomiskt. Eftersom BeBos lönsamhetskalkyl är framtagen ur ett ekonomiskt perspektiv ingår inte samhällsnyttor i kalkylen. Det är dock viktigt att, vid sidan om kalkylen, beakta dessa nyttor inför en renovering.

6 Exempel

AB Bollnäs Bostäder (åtgärdspaket)

Energimyndigheten stöttar med resurser inom ramen för konceptet "Rekorderlig Renovering", för att demonstrera vilka energiåtgärder man ska satsa på och vilka konsekvenser de får på innemiljö, beständighet och varsamhet. För att öka spridningen till fler fastighetsägare genomförs projekt i enlighet med Rekorderlig Renovering på flera orter i Sverige. Målsättningen är att projekten ska dokumenteras väl och utgöra goda exempel på energieffektivisering med åtgärdspaket.

AB Bollnäs Bostäder var med i Halvera Mera år 2013 och en förstudie i linje med Rekorderlig Renovering togs då fram för Kv. Ljungheden 2. De fyra flerbostadshusen har sju våningar och innehåller 39 lägenheter per hus. Byggnadsår för Kv. Ljungheden 2 är 1958. Resultatet från lönsamhetskalkyleringen i förstudien visade att det inte bedömdes ekonomiskt försvarbart att halvera energiförbrukningen för Ljungheden 2. Detta på grund av tidigare (2009) utförda EPC-projekt, där en rad olika energibesparande åtgärder genomfördes. Utredningen visade dock att det sannolikt går att spara drygt 40 % med åtgärder som anses lönsamma vilka i detta fall var frånluftsvärmepump, avloppsåtervinning och tilläggsisolering.

AB Bollnäs Bostäder har under 2015 installerat frånluftsvärmepump i samtliga fyra byggnader och planerar att tilläggsisolera fasaderna under 2015 och 2016. Lönsamhetskalkylen för de två åtgärderna som Bollnäs Bostäder valt att gå vidare med för Kv. Ljungheden 2 exemplifieras som ett åtgärdspaket i excelfilen *BeBos lönsamhetskalkyl_åtgärdspaket*.

Fönsterbyte (jämföra två åtgärder med olika energibesparing)

Att jämföra två energieffektiviseringsåtgärder kan vara intressant om man står i ett val mellan två åtgärder och vill se vilken som är mest ekonomisk lönsam att investera i. Till exempel kan det handla om att utreda vilket fönster som är mest lönsamt att välja vid en fönsterrenovering. Investeringskostnaden är högre för ett mer energieffektivt fönster men driftskostnaden i form av energikostnader är lägre. Läggs åtgärderna in i BeBos lönsamhetskalkyl kan nuvärdet fås ut för investeringen och ett beslut kan tas om vilken åtgärd som är att föredra framför en annan ur ett lönsamhetsperspektiv.

Ett exempel har tagits fram för att visa hur två åtgärder med olika energibesparing kan läggas in i BeBos lönsamhetskalkyl. Fastighetsägare X funderar på att göra en fönsterrenovering i ett flerbostadshus. De befintliga fönstren bedöms vara originalfönster (2-glastyp, 1+1, med u-värde $2,7 \text{ W/m}^2, \text{K}$). Totalt antal fönster är 225 st. För att jämföra olika fönsterrenoveringsalternativ så att fastighetsägaren sedan kan välja det alternativ som har lägst totala kostnader över hela fönstrets livslängd använder fastighetsägaren BeBos lönsamhetskalkyl. I exemplet jämförs alternativet att byta till "vanliga fönster" med u-värde $1,1 \text{ W/m}^2, \text{K}$ med alternativet att byta till energieffektiva fönster med u-värde $0,8 \text{ W/m}^2, \text{K}$. Resultatet från kalkylen, dvs. nuvärdet (NPV), visar vilken av investeringarna som är att föredra framför den andra. Ju högre nuvärde desto mer värde tillför investeringen

företaget. De två fönsterbytealternativen exemplifieras i excelfilen *BeBos lönsamhetskalkyl_fönsterbyte*.