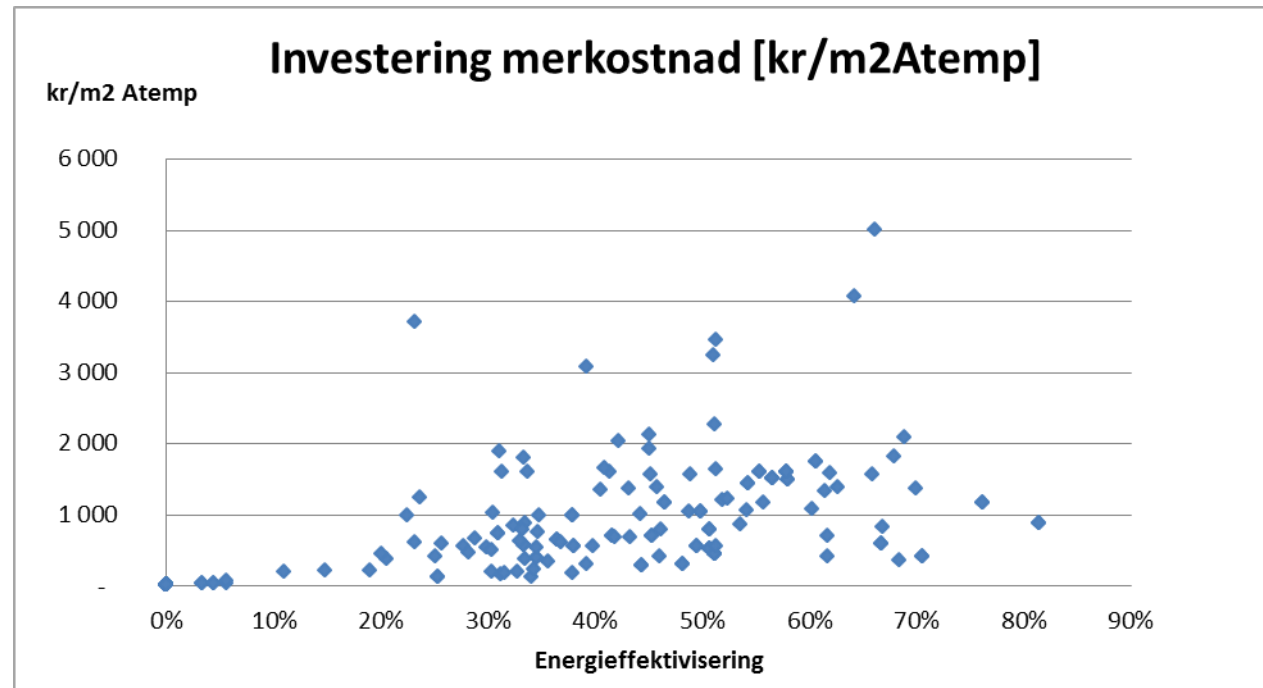


Lönsamhetskalkylering

Halvera Mera Etapp 1



Analys av **kostnader och** lönsamhet i Bebos ombyggnadsprojekt



Bakgrund: förstudier

Fastighetsägare inom gruppen BeBo har genomfört förstudier med målet att hitta paket av energiåtgärder som halverar energianvändningen i ett utvalt flerbostadshus

- 31 st. fastighetsägare genomförde förstudierna inom BeBos kampanj "Halvera Mera 1" år 2013, 28 förstudier var möjliga att analysera
- 7 st. fastighetsägare har längre tillbaka i tiden genomfört förstudier med samma mål
- Av dessa 7 fastighetsägare har 5 st. genomfört en renovering och resultatet har utvärderats inom BeBo
- En ytterligare fastighet som genomgått renovering har utvärderats inom ramen för detta uppdrag (Poseidon, Backa Röd)



Beräkningsförutsättningar, lönsamhetskalkyler

Fastighetsägarnas uppgifter

Investeringskostnad

Energibesparing för enskilda åtgärder

Energimyndighetens uppgifter:

Brukstid, installationer	15 år
Brukstid, byggåtgärder	40 år
Brukstid, FTX	25 år
Kalkylränta	3,5 % resp. 7 %
Värmepris (fjärrvärme):	89 öre/kWh
Elpris:	146 öre/kWh
Årlig värmeprisökning utöver inflationen	0 %
Årlig elprisökning utöver inflationen	0 %
Känslighetsanalys med dubbelt energipris	

Beräkningsgång: indata

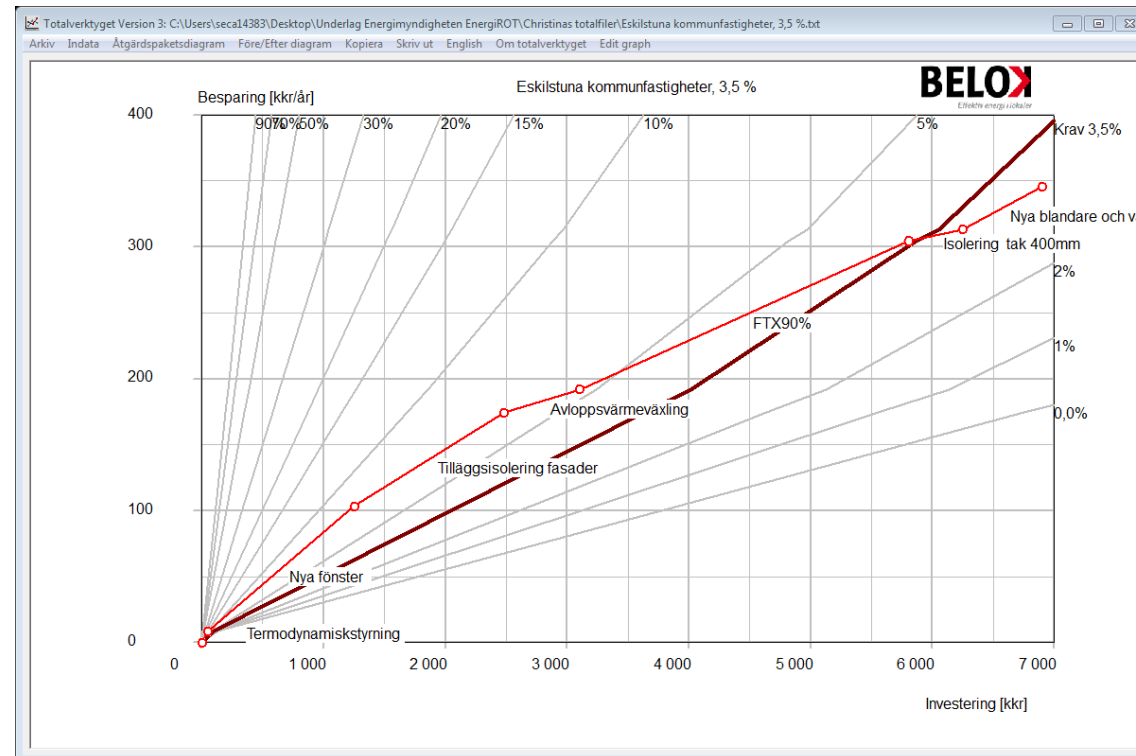
- Från rapporterna extraherades energieffektiviseringsåtgärder nas merkostnad och energibesparing
- Uppgivna kostnader och energibesparing användes utan att kvalitetsgranskas
- Investeringskostnaden ska vara merkostnader för energiåtgärden, dvs. rensad från underhållskostnad (enligt BeBos krav på förstudierna)
- Försörjningsåtgärder togs ej med (frånluftsvärmepump och FTX togs med)



Beräkningsgång: lönsamhetsberäkning

- Åtgärdernas merkostnad och energibesparing matades in i BELOKs totalverktyg (LCC, internräntemetoden)

- Energimyndighetens kalkylförutsättningar användes



- Totalverktyget rangordnar åtgärderna utifrån dess lönsamhetsgrad



Beräkningsgång: sätta samman paket

Fem paket av energieffektiviseringsåtgärder sattes samman:

- Paket 1 är lönsamt med en *internränta på 7 %*, vilket motsvarar storleksordningen på privata fastighetsägares lönsamhetskrav
- Paket 2 är lönsamt med en *internränta på 3,5 %*, vilket motsvarar den samhällsekonomiska räntan
- Paket 3 ger en *energieffektivisering på minst 30 %*
- Paket 4 ger en *energieffektivisering på minst 50 %*
- Paket 5 bildades om det fanns ytterligare åtgärder som inte kunde inkluderas i de övriga fyra paketen.



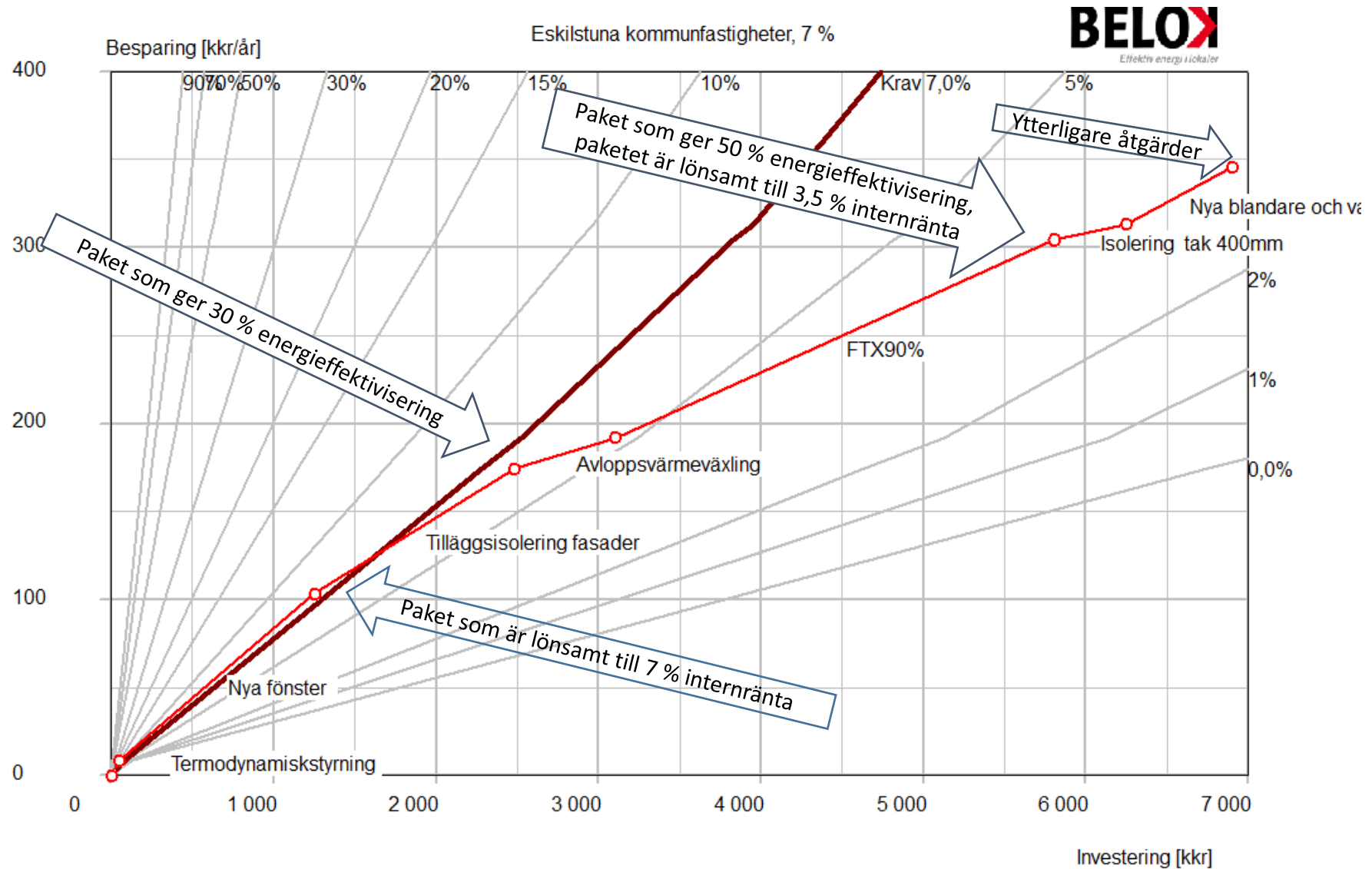
Beräkningsgång: Analys av åtgärdpaketet

För varje möjligt paket (1 – 5) togs fram:

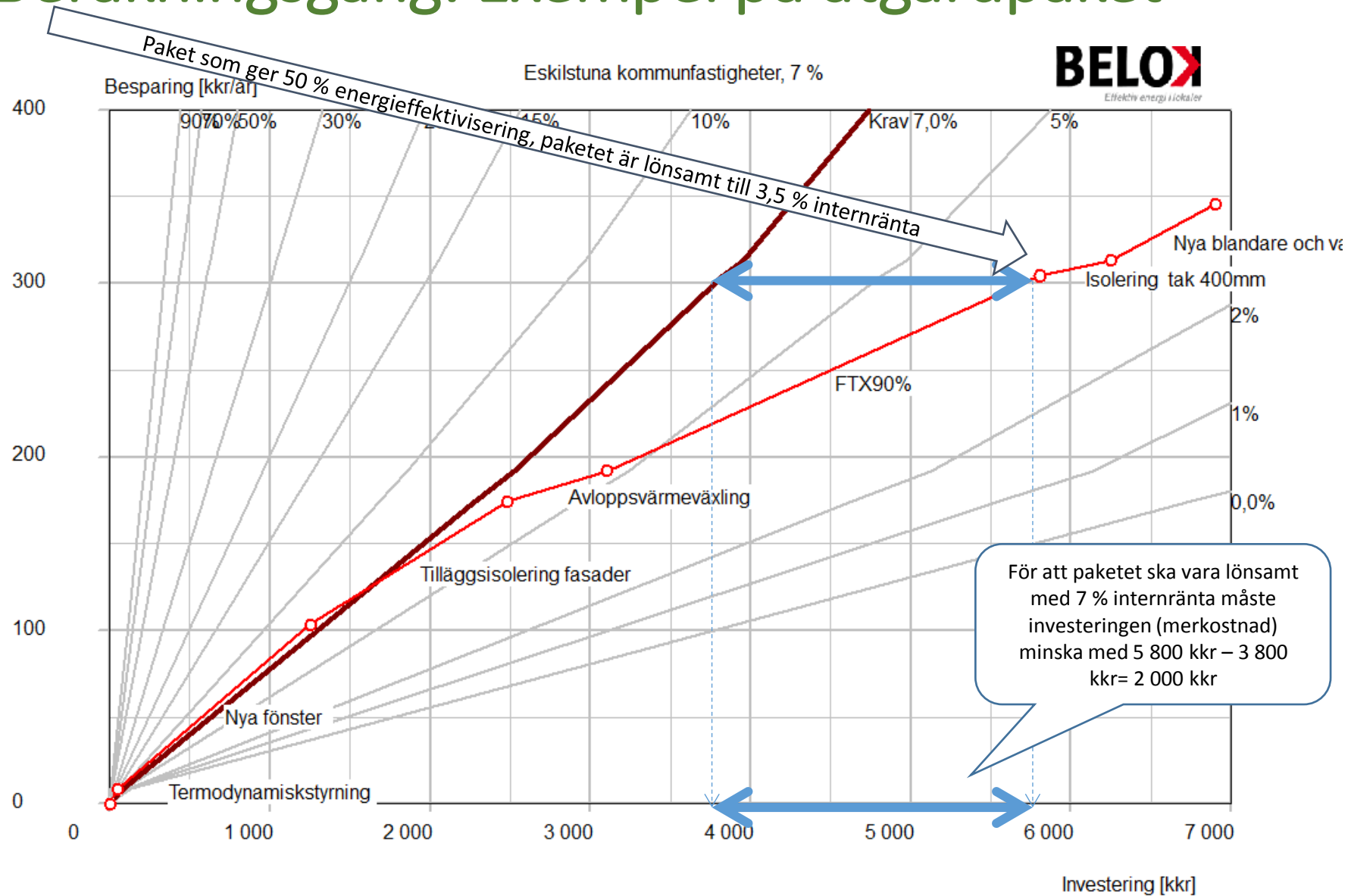
- Total merkostnad, $\text{kr/m}^2_{A_{\text{temp}}}$
- Skillnad i merkostnad för att paketen ska bli lönsamma, $\text{kr/m}^2_{A_{\text{temp}}}$
- Energibesparing, %
- Husets energiklass efter åtgärd, A-G



Beräkningsgång: Exempel på åtgärds paket

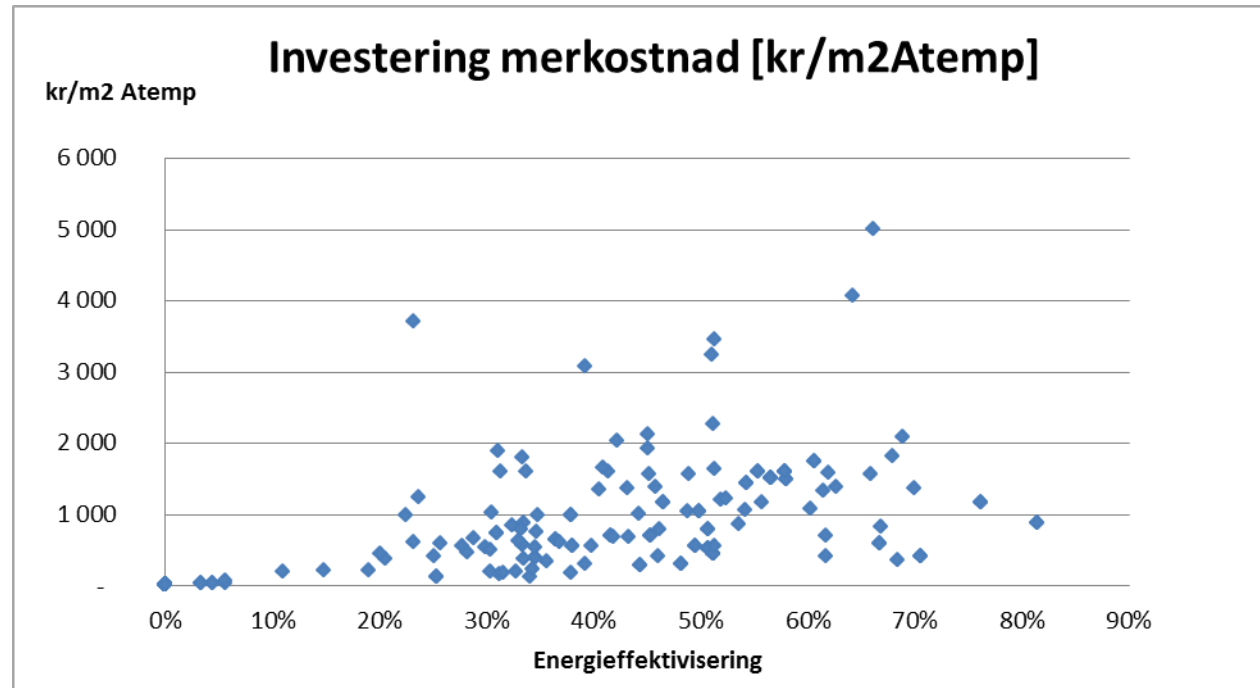


Beräkningsgång: Exempel på åtgärds paket



Beräkningsgång: sammanställning

Totalt kunde 147 energieffektiviseringspaket tas fram

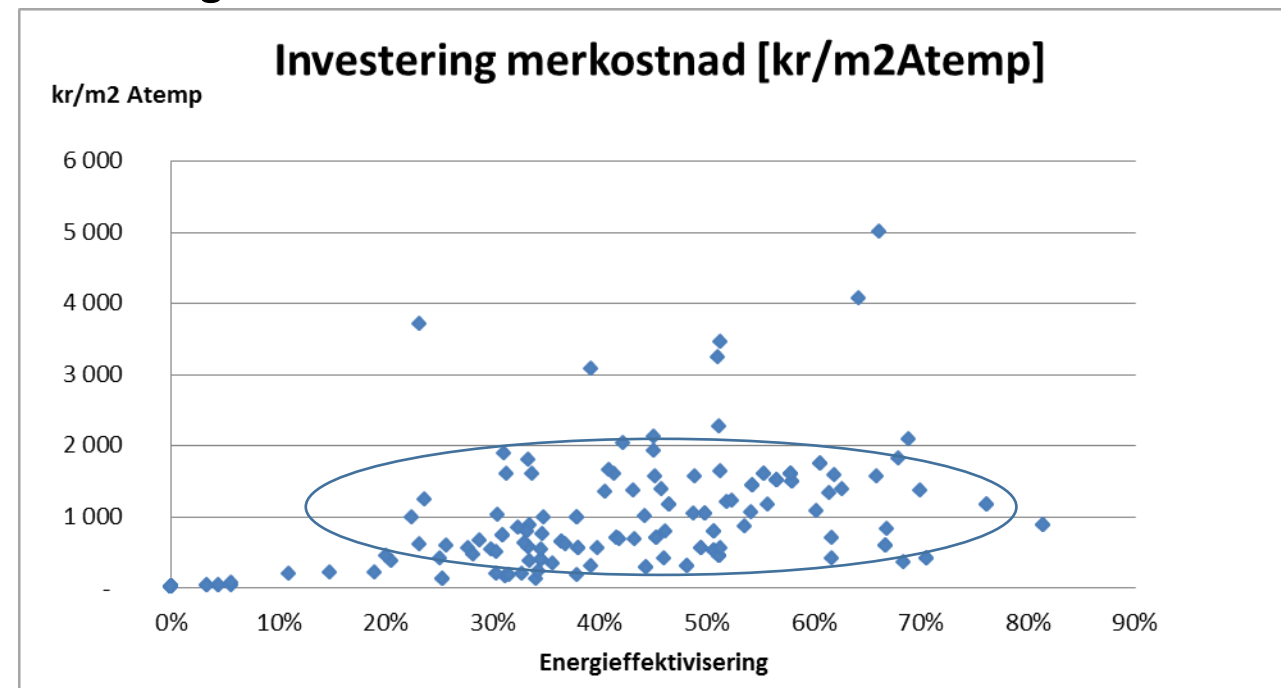


Merkostnaden för energieffektiviseringspaket ligger på ca 500 – 2000 kr/m²

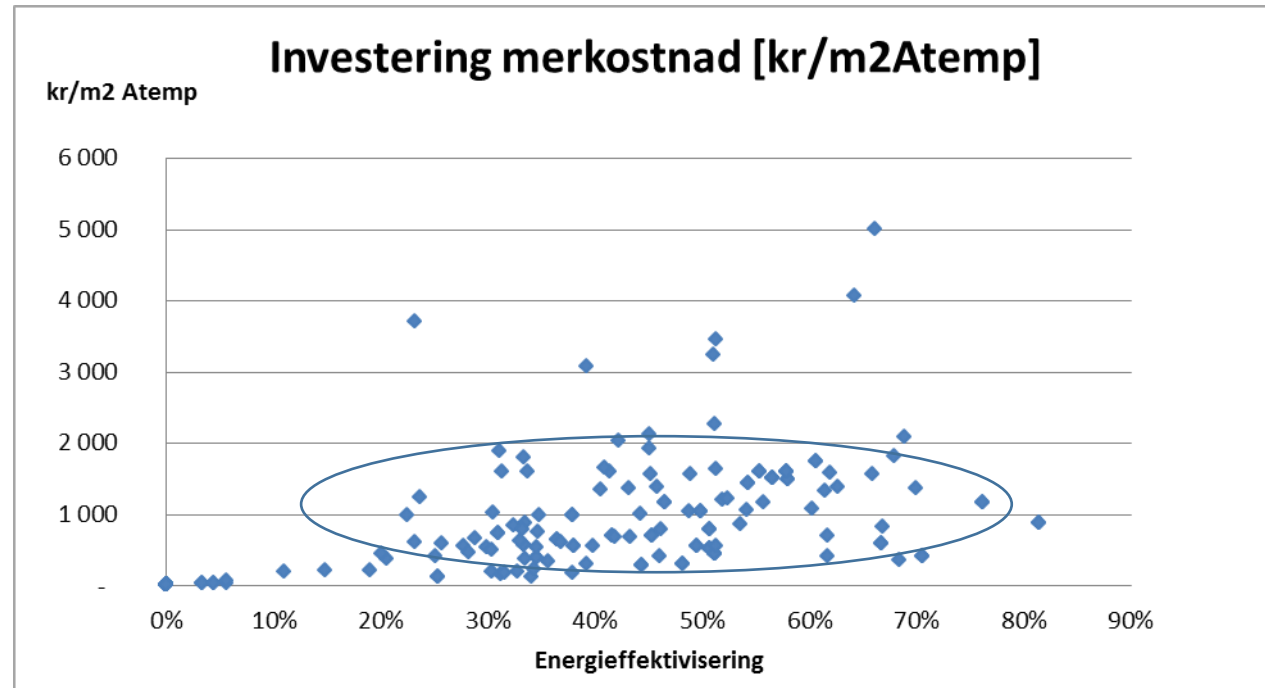
Merkostnaden i investeringskostnader vid renovering med energieffektiviseringspaket ligger på ca 500 – 2000 kr/m², Atemp vilket är ca 10 -20% av totala renoveringskostnaderna.

Enligt SABOs utredning "Hem för Miljoner" ligger renoverings och ombyggnadskostnaderna på

- 2000 kr/m² för minimal upprustning
- 6000 kr/m² för begränsad renovering
- 12000 kr/m² för fullständig renovering

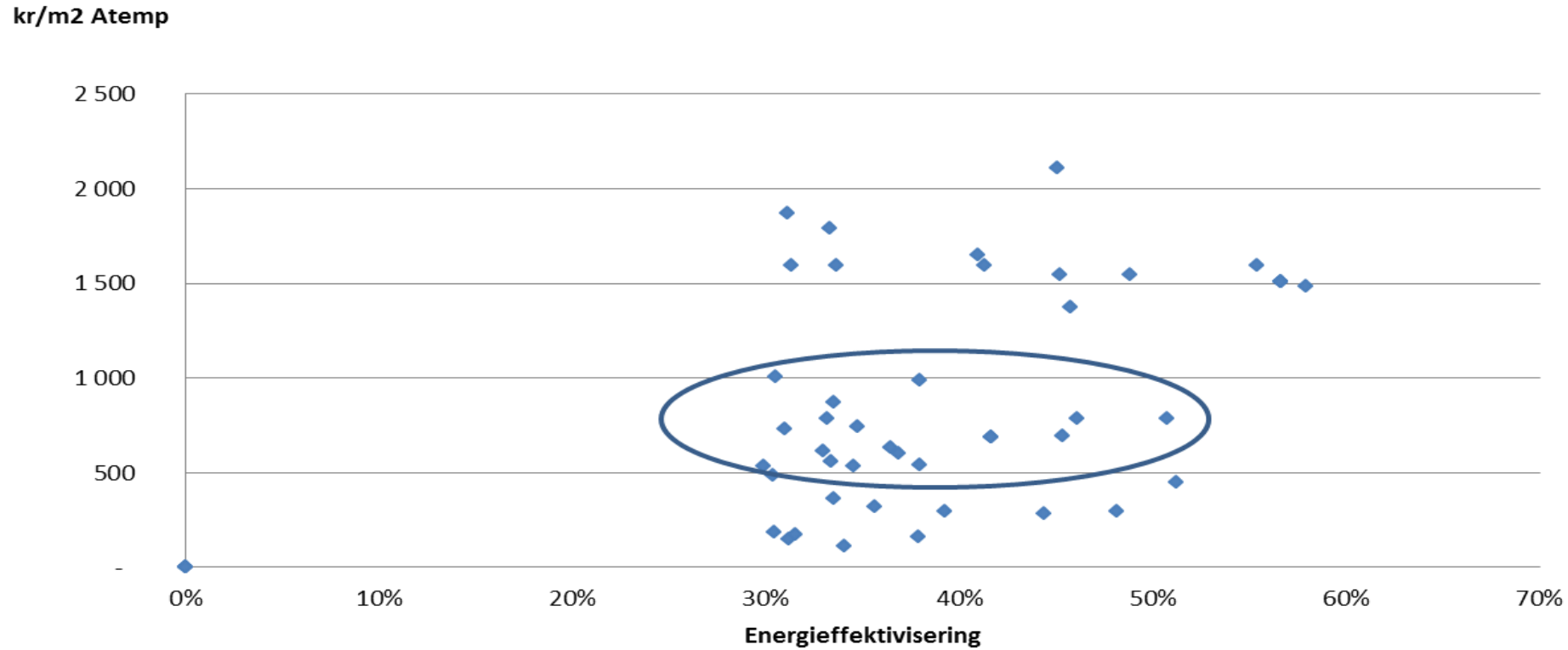


Merkostnaden för energieffektiviseringspaket ligger på ca 500 – 2000 kr/m²

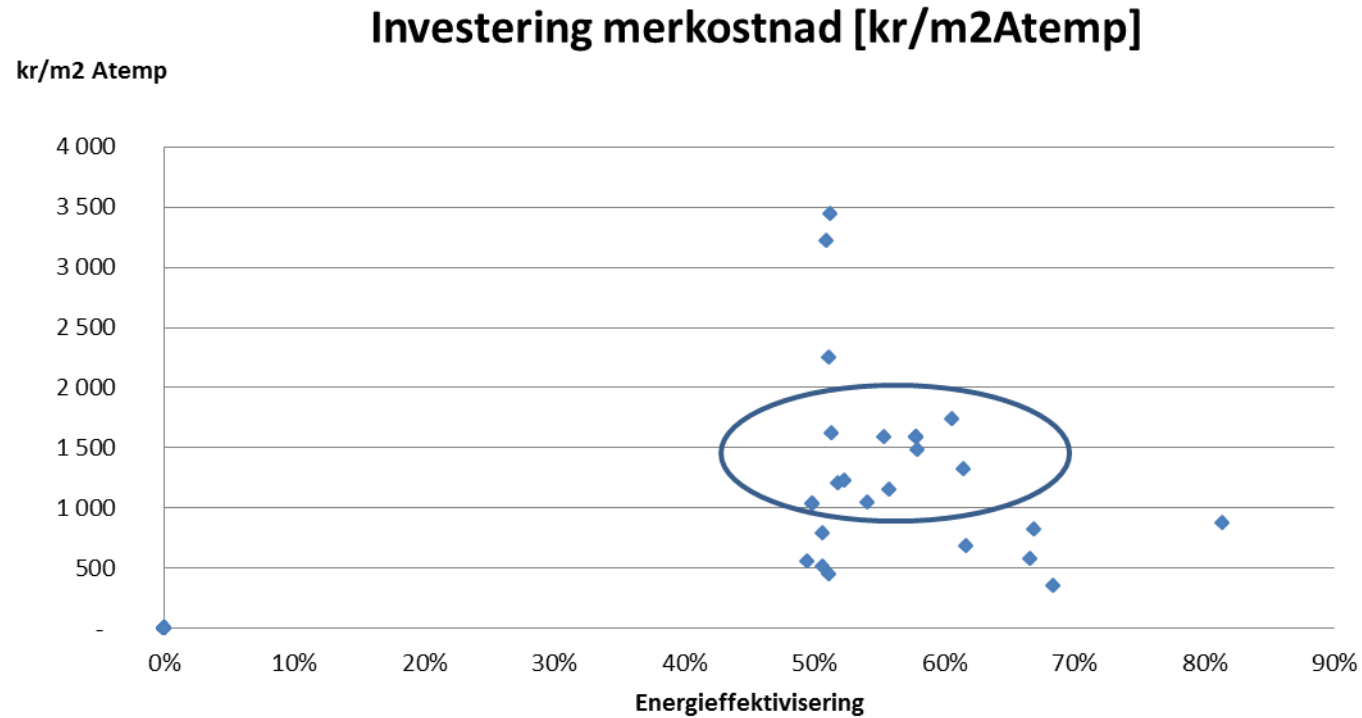


Merkostnad för minst 30% besparing: 500 – 1000 kr/m²

Investeringsmerkostnad [kr/m²Atemp]

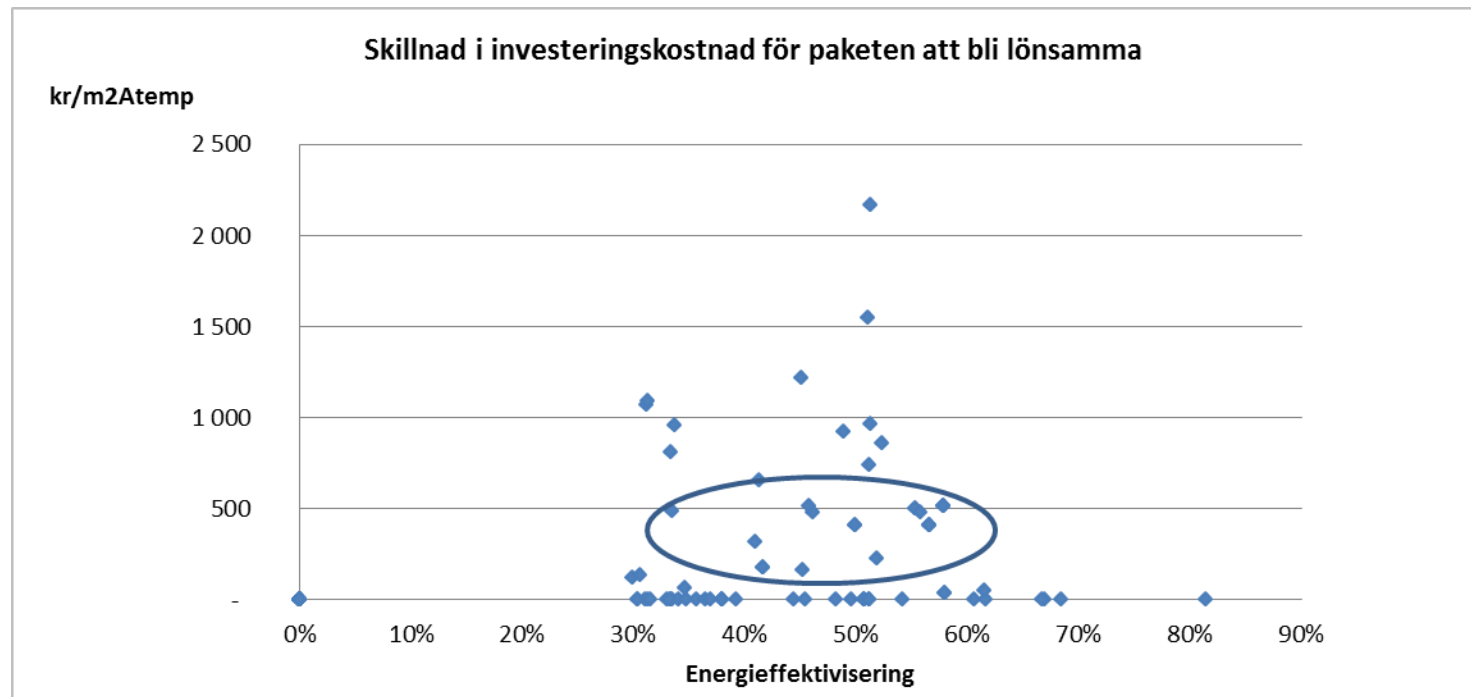


Merkostnad för minst 50% besparing: 1000 – 2000 kr/m²



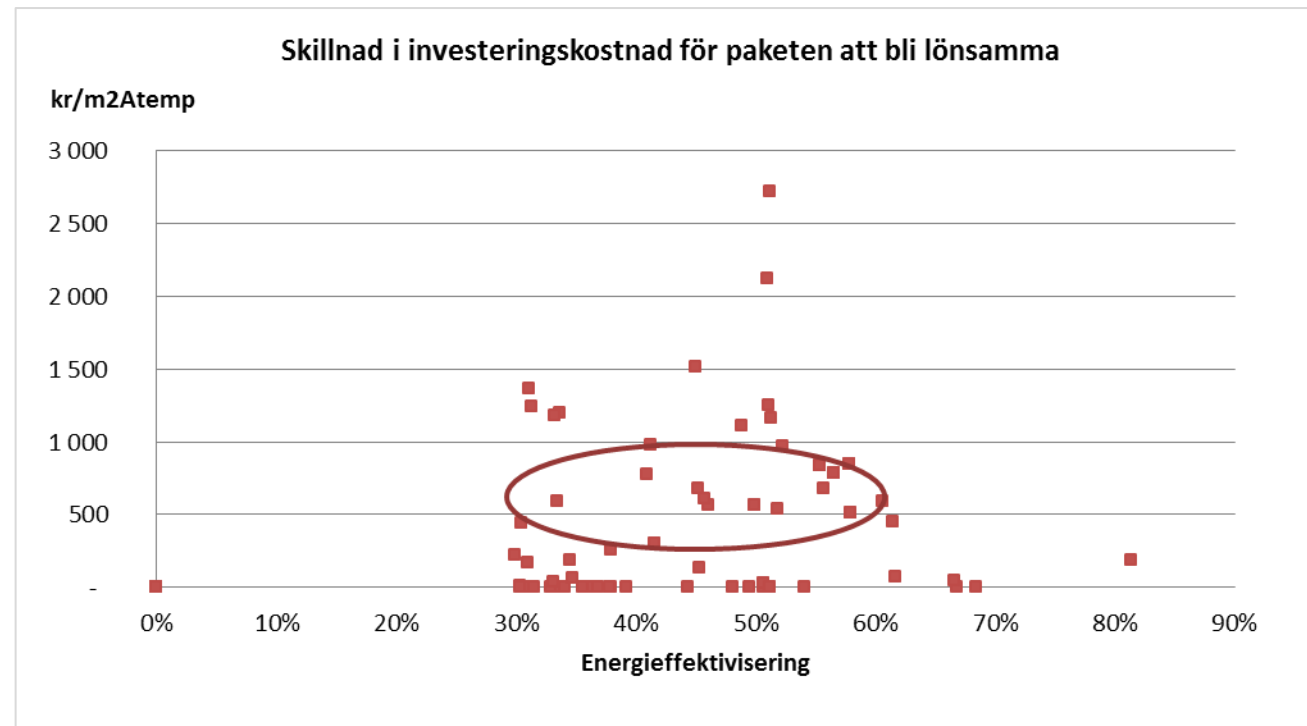
Behov av minskad investeringskostnad (merkostnad) för att åtgärdpaketet ska bli lönsamma: ca 200 – 500 kr/m²_{Atemp}

- Kalkylränta: 3,5 %, (motsvarar den samhällsekonomiska räntan)
- Energieffektivisering: 30 – 50 %



Behov av minskad investeringskostnad (merkostnad) för att åtgärdpaketet ska bli lönsamma: ca 400 – 1000 kr/m²_{Atemp}

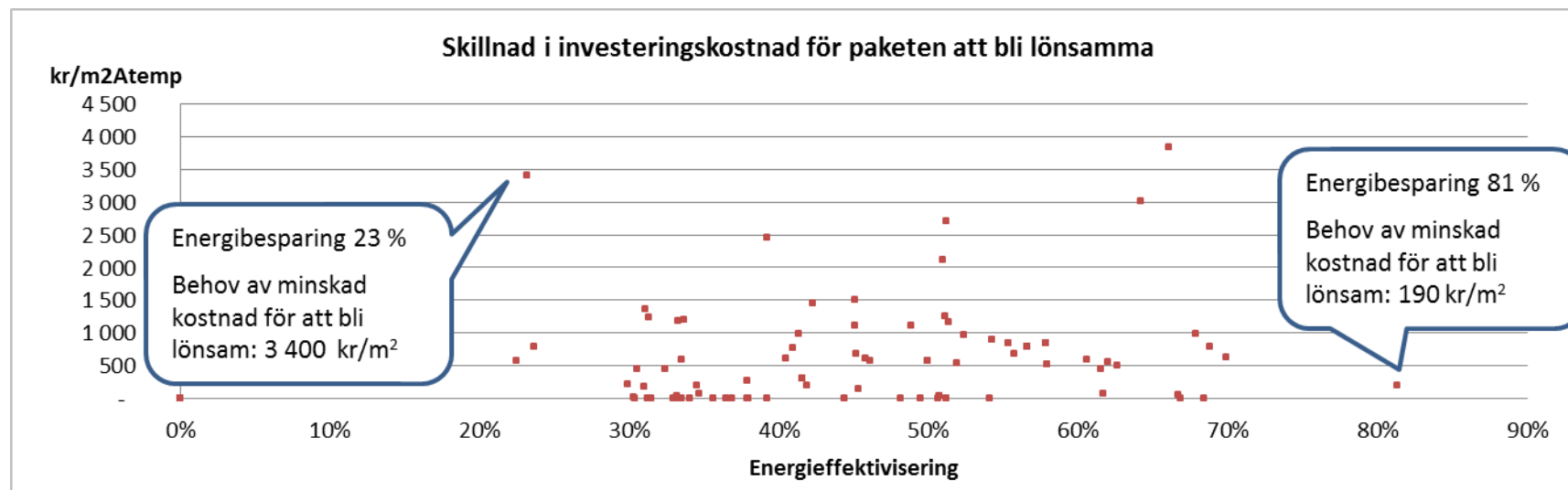
- Kalkylränta: 7 %, (motsvarar privata fastighetsägares avkastningskrav)
- Energieffektivisering: 30 – 50 %



Övriga slutsatser: Lönsamheten varierar kraftigt

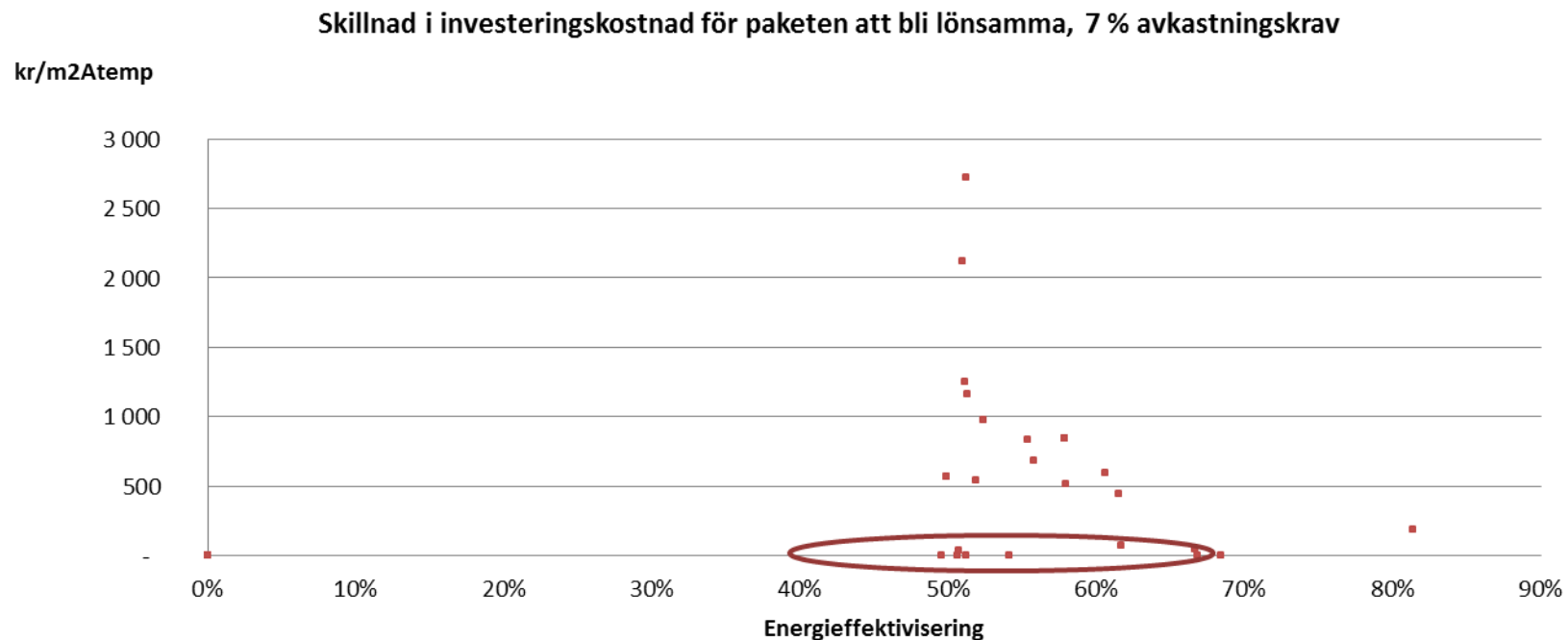
Det är stor skillnad på lönsamheten i olika hus, beroende på:

- olika hus har olika förutsättningar
- vilka åtgärder som har studerats
- fastighetsägare/konsulter har varierande kunskapsnivå för att bedöma kostnadsnivåer
- fastighetsägare har olika avkastningskrav
- om kostnader och energibesparing är uppskattade före renovering eller uppmätt efter renovering



Övriga slutsatser: Flera paket är redan lönsamma

Flera åtgärds paket med höga energieffektiviseringsnivåer visar sig redan vara lönsamma, till ett avkastningskrav på 7 % (förhållandevis högt).



Affärsmässiga förutsättningar – en utmaning

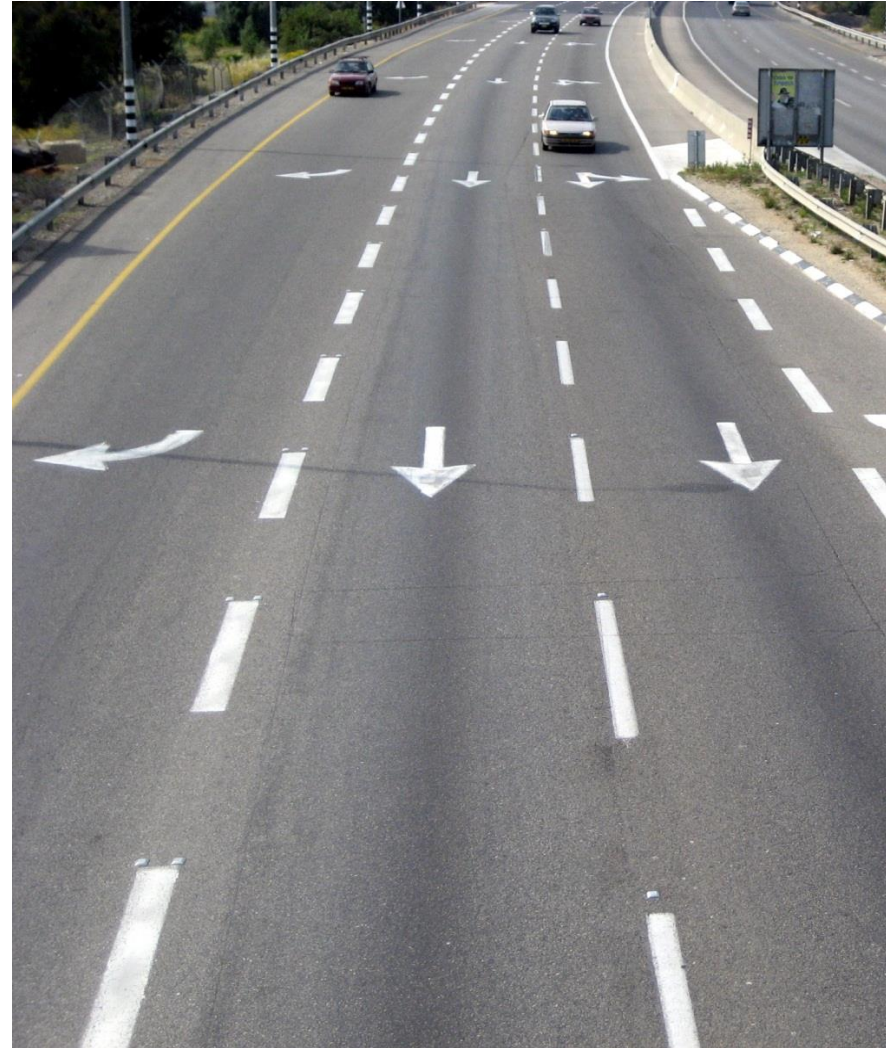
1. Betydande andel ägare och styrelser utan erfarenhet av långtgående energieffektiviseringar
2. Traditionellt förvaltningsfokus snarare än fokus på värdeskapande i affärsmodellen
3. Energieffektiviseringar är en fråga utan tydlig organisatorisk hemvist eller strategisk tyngd
4. Stora investeringar med mager lönsamhet
5. Långa kalkylhorisonter med låga kalkylräntor
6. Ofta kunder med begränsad betalningsförmåga
7. Nya samverkansformer
8. Komplexa produkter och energisystemberoenden under utveckling
9. Otydliga sociala effekter med ökade krav legitimitet och inkluderande processer



Förutsättningarna för energieffektiviseringar skiljer sig kraftigt åt

- Ägarform
- Marknadsutveckling
- Ekonomisk situation
- Fastighetens utformning och kvalitet
- Målsättningens ambition
- Lokala utvärderingskriterier

Olika lokala synsätt



Affärsmässighet

Ett begrepp som fick ökad aktualitet med Lagen om allmännyttiga kommunala bostadsaktiebolag (Allbolagen), 2011.

”Affärsmässiga principer” och marknadsmässiga avkastningskrav

Vad innebär det?

- Vinstmaximering?, Långsiktig överlevnad?
- Vad innebär det i praktiken?
- Ställs på sin spets vid investeringsbeslut.



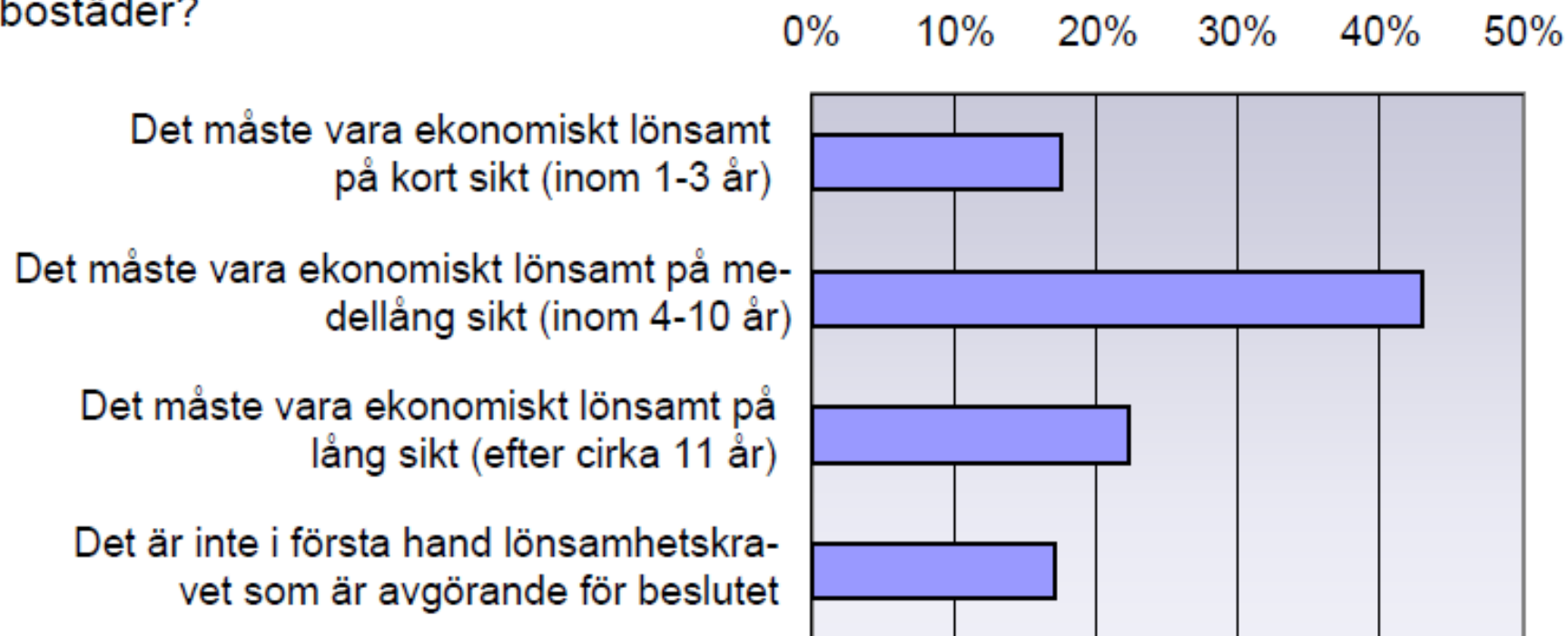
Marknadsmässiga avkastningskrav

- Begränsar möjligheterna till kommunal borgen för en kostnad understigande marknadspriset
- Begränsar möjligheterna att avstå från marknadsmässig avkastning
- Skall spegla en långsiktig aktörs avkastningskrav
- Avkastningskrav skall ställas på företagsnivå och inte på enskilda investeringar
- Svårt att finna jämförbara företag
 - Fastighetsbestånd, företagsstorlek, marknadsandel, geografisk marknad, operativa risker, kapitalstruktur

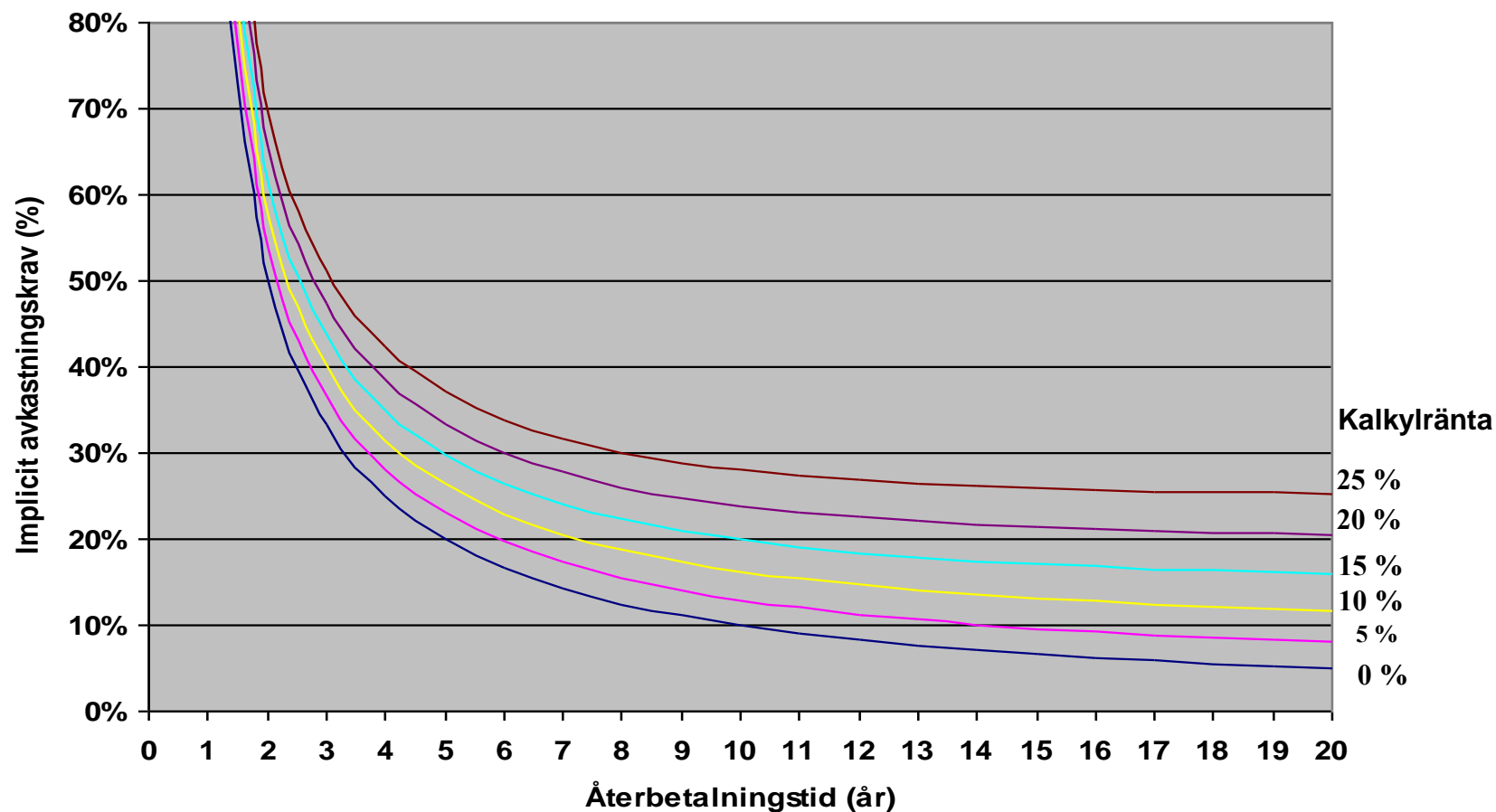


Ofta omotiverat höga avkastningskrav

Vilka krav på lönsamhet ställer ni normalt sett inför beslut om nyproduktion av bostäder?



Implicit avkastningskrav för olika återbetalningstider och kalkylräntenivåer



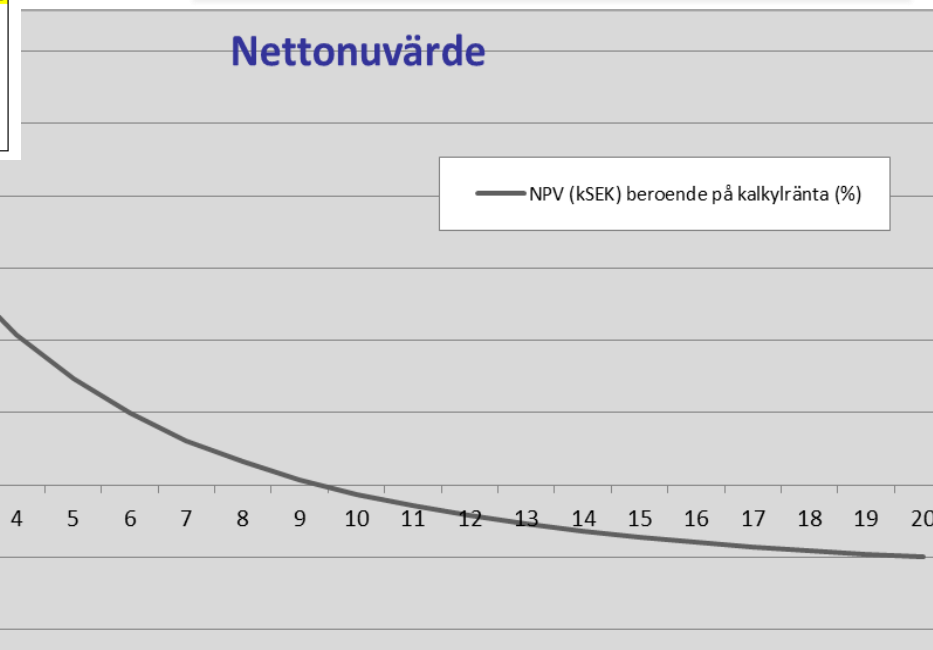
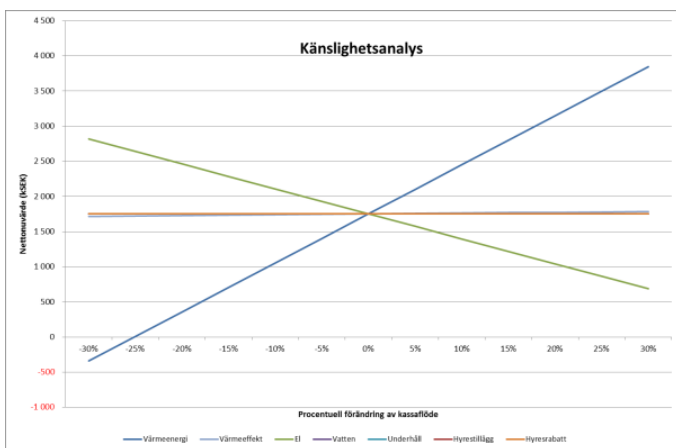
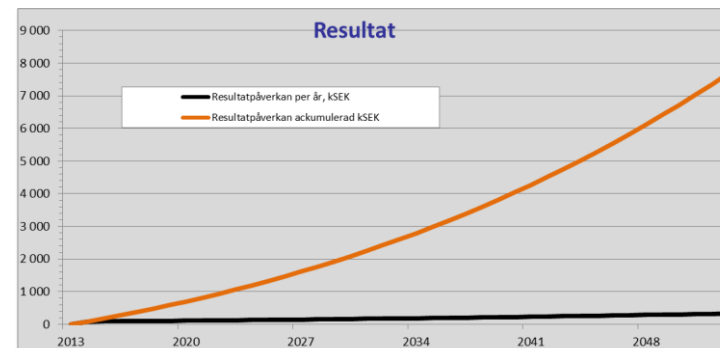
BeBo-Processen verktyg: BeBo:s Lönsamhetskalkyl

Input och grundläggande antaganden

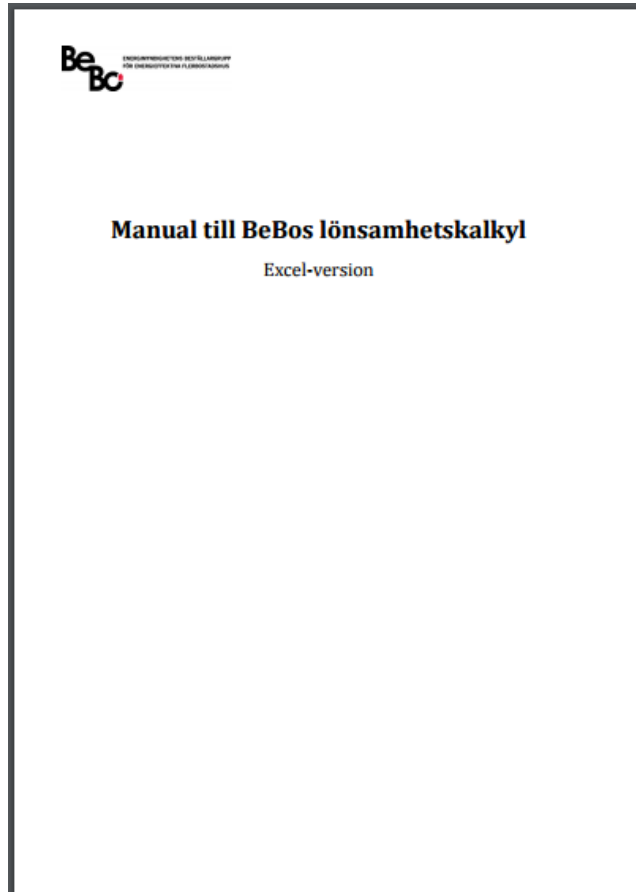
Kalkylens startår	2014
Antal lägenheter, lgh	39
Bostadsyta, m2	2 240
Grundinvestering, kSEK	1 708
Varav investering, %	100%
Varav underhåll, %	0%
Befintlig hyra, SEK/kvm	713
Hyreställägg, SEK/kvm	0
Besparing värmeenergi, SEK/kvm	89,3
Besparing värmeeffekt, SEK/kvm	2,8
Besparing el, SEK/kvm	-37,7
Besparing vatten, SEK/kvm	0,0
Minskat underhåll, SEK/kvm	0,0
Kalkylränta, nominell före skatt	4,5%
Årlig hyreshöjning	2,0%
Värmeenergisprisökning (nominell)	4,0%
Värmeeffektsprisökning (nominell)	0,0%
Elkostnadsökning (nominell)	5,0%
Vattenkostnadsökning (nominell)	3,0%
Inflation	2,0%

Output och nyckeltal

Genomsnittsyta per lgh, m2 BOA	57,4
Grundinvestering per lägenhet, SEK/lgh	43 795
varav investering per lägenhet SEK/lgh	43 795
varav underhåll per lägenhet SEK/lgh	0
LÖNSAMHET:	
Nettonuvärde (NPV), kSEK	1 751
Internränta (IRR)	9,3%
Tillväxtränta (MIRR)	6,4%
Kapitalvärdekvot	1,03



BeBos Lönsamhetskalkyl, finns på www.bebostad.se



Manualen innehåller

- Snabbstartsguide
- Om kalkylen
- Beskrivning av kalkylens parametrar/indatafält
- Teoretiska resonemang/förklaringar
- Exempel

”Räknestugor” i BeBo och BesKomp regi

Förutsättningar för beräkningar

- Bostadshus är en produkt med lång livslängd på en stabil marknad – långsiktiga kalkyler är en nödvändighet
- Lönsamhetskalkylen är speciellt anpassad för energiåtgärder i flerbostadshus
- Kalkylen bygger på nuvärdesmetoden, som tar hänsyn till både åtgärdens totala investeringskostnad samt drift- och underhållskostnader under åtgärdens livslängd
- Lönsamhetskalkylen är **inte** en energikalkyl, energibesparingen och även kostnadsbesparingen denna energibesparing ger måste beräknas före lönsamheten kan beräknas med vertkgyget
- Tänk på att använda rätt pris för fjärrvärme och el



Flik indata Energi

Energiindatablad

Input Byggnad

Area m² BOA

- Orangea 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.

Referensfall ["Base case"]

	Besparing värmeenergi		Besparing värmeeffekt		Besparing el		Besparing vatten		Minskat underhåll		Total besparing kr/m ² BOA, år	Investering kr/år	Investering kr/m ² BOA, år	Ar
	kr/år	kr/m ² BOA, år	kr/år	kr/m ² BOA, år	kr/år	kr/m ² BOA, år	kr/år	kr/m ² BOA, år	kr/år	kr/m ² BOA, år				
Ingen fönsterrenovering	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Summa:	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-

till lönsamhetskalkyl

Investeringsprojekt

	Besparing värmeenergi		Besparing värmeeffekt		Besparing el		Besparing vatten		Minskat underhåll		Total besparing kr/m ² BOA, år	Investering kr/år	Investering kr/m ² BOA, år	Ar
	kr/år	kr/m ² BOA, år	kr/år	kr/m ² BOA, år	kr/år	kr/m ² BOA, år	kr/år	kr/m ² BOA, år	kr/år	kr/m ² BOA, år				
Fönsterbyte till normala fönster (u-värde 1,1 W/m ² K)	35 623	8	20 447	5	-	-	-	-	-	-	13	5 149 125	1 210	0
Underhåll (målning utsida och botten)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	541 770	127	16
Underhåll (målning utsida och botten)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	729 151	171	31
Summa:	35 623	8	20 447	5	-	0	-	0	-	0	13	6 420 046	1 509	-

till lönsamhetskalkyl

Diff (Huvudprojekt-Basecase)

Besparing värmeenergi, kr/m ² BOA, år	8
Besparing värmeeffekt, kr/m ² BOA, år	5
Besparing el, kr/m ² BOA, år	0
Besparing vatten, kr/m ² BOA, år	0
Minskat underhåll, kr/m ² BOA, år	0
Grundinvestering kr	5 149 125
Skillnad mot referensfall	#DIV/0!

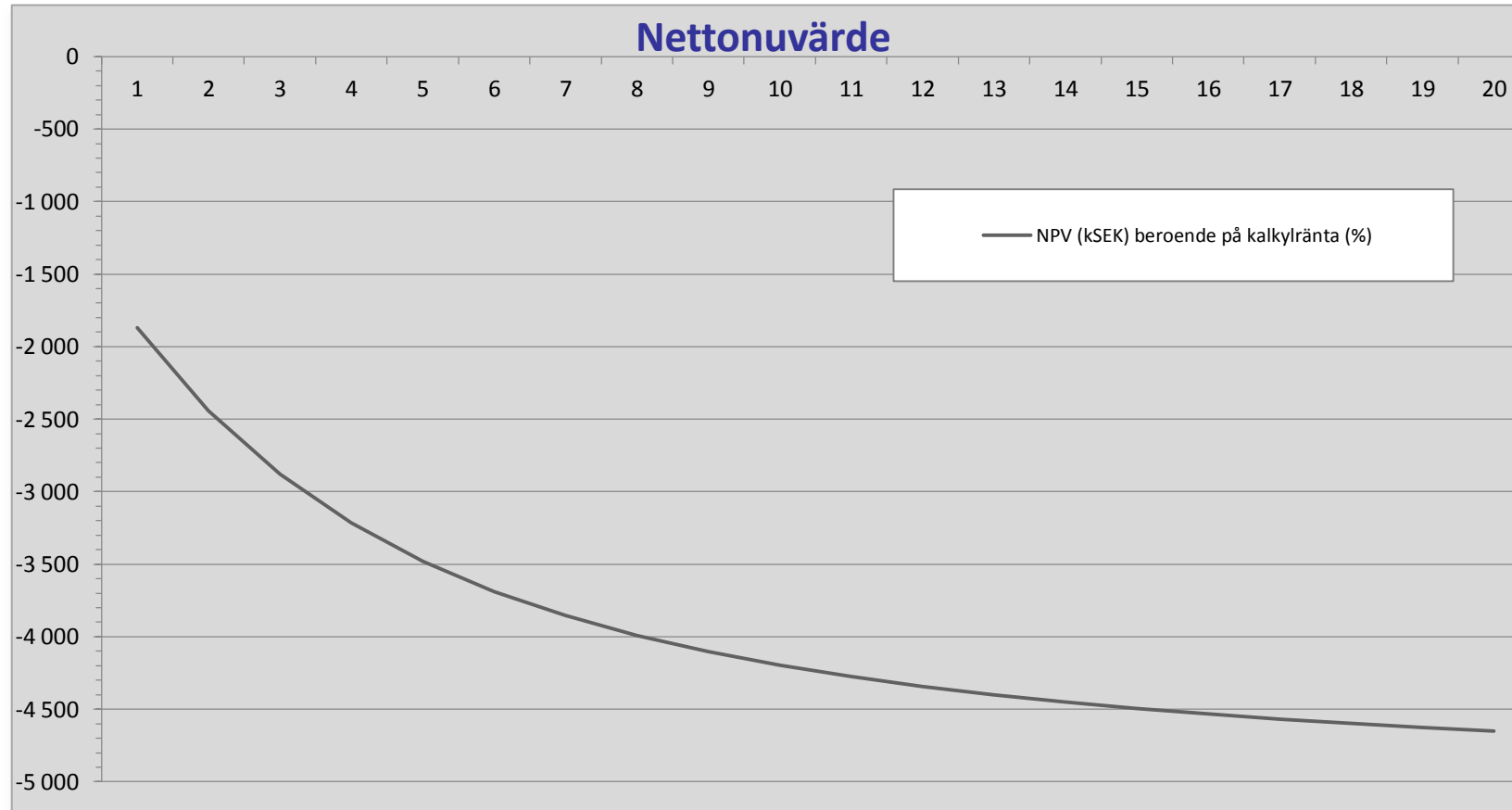


Flik Lönsamhetskalkyl

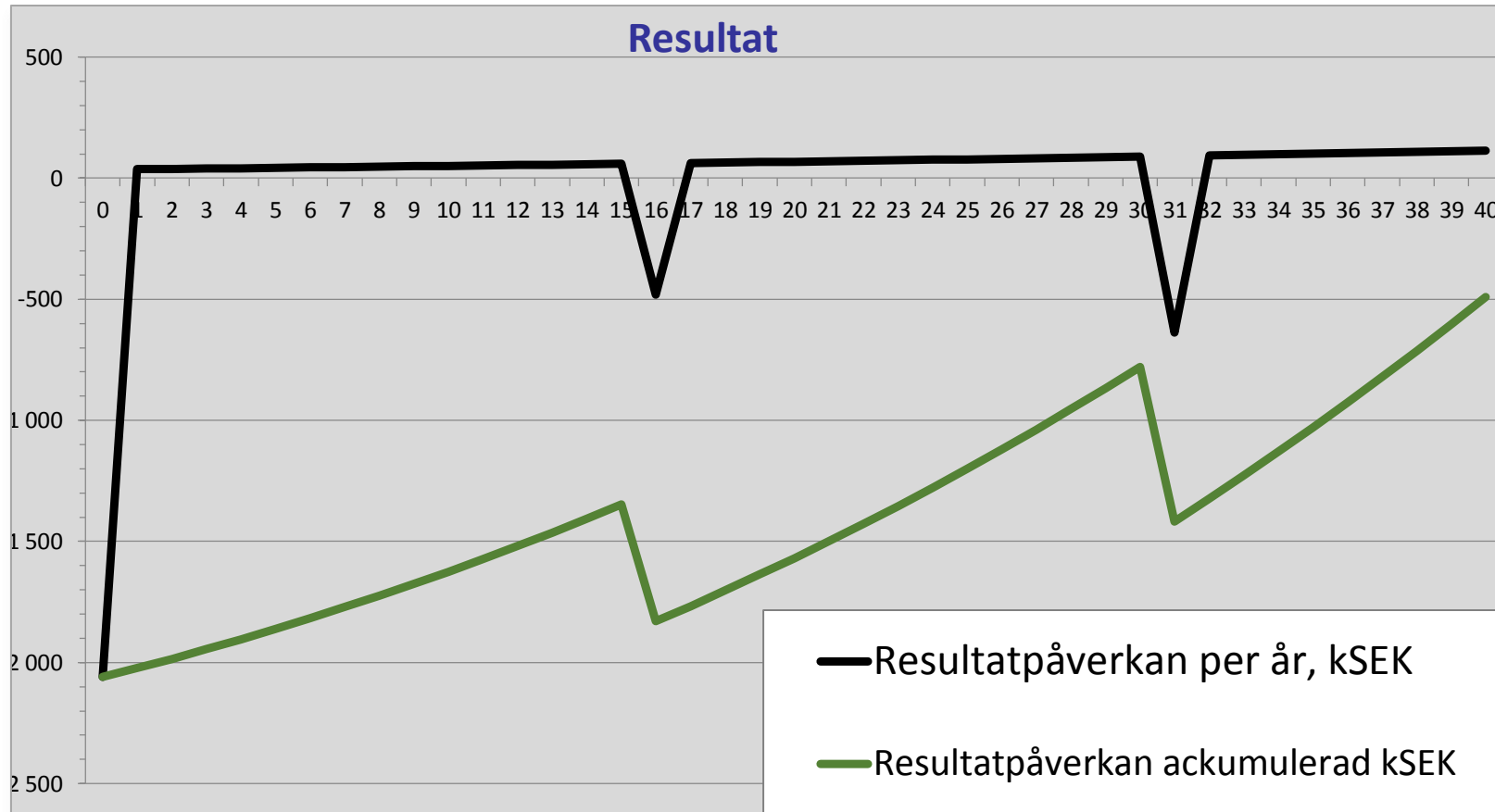
Input och grundläggande antaganden		Output och nyckeltal		Förklaringar																
Kalkylens startår	1	Genomsnittsyta per lgh, m2 BOA	106,4	Nettonuvärde: Nettonuvärdet (NPV) är summan av alla förväntade kassaflöden, diskonterade med kalkylräntan, och subtraherat med den initiala investeringsutgiften. Formellt: $NPV = \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \right] - I$ där Ct är nettokassaflöde för tidsperiod t, n antalet perioder, I är den initiala investeringsutgiften och r är kalkylräntan.																
Antal lägenheter, lgh	40	Grundinvestering per lägenhet, SEK/lgh	128 728	Internränta: Internräntan, k, är den diskonteringsränta som ger ett nuvärde lika med noll. Formellt: $NPV = 0 = \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+k)^t} \right] - I$ där Ct är nettokassaflöde för tidsperiod t, I är den initiala investeringsutgiften, n antalet perioder och k är internräntan som ska bestämmas.																
Bostadsyta, m2	4 255	Varav investering, %	77 237	Tillväxtränta: Tillväxträntan, i, mäter kapitalets förräntning under antagandet att betalningsöverskott placeras till kalkylräntan. Positiva kassaflöden kapitaliseras med kalkylräntan fram till slutet av investerings livslängd, och slutvärdes diskonteras sedan med den tillväxträntas om ger NPV=0 Formellt: $NPV = 0 = \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t(1+i)^{t-1}}{(1+i)^n} \right] - I$ där Ct är nettokassaflöde för tidsperiod t, n antalet perioder, i den initiala investeringsutgiften och i är tillväxträntan som ska bestämmas.																
Grundinvestering, kSEK	5 149	Varav underhåll, %	51 491	Kapitalvärdekvot: Kapitalvärdekvoten, kvk, definieras som nettonuvärdet dividerat med investeringsutgiften, och ger vägledning om hur man kan prioritera mellan projekt vid kapitalbegränsningar. Formellt: $Kvk = \frac{NPV}{I}$																
Varav underhåll, %	40%	Befintlig hyra, SEK/kvm	944																	
Hyreställägg, SEK/kvm	10	LÖNSAMHET:																		
Besparing värmenergi, SEK/kvm	3,4	Nettonuvärde (NPV), kSEK	-3 927																	
Besparing värmeeffekt, SEK/kvm	4,9	Internränta (IRR)	-1,1%																	
Besparing el, SEK/kvm	0,0	Tillväxtränta (MIRR)	4,0%																	
Besparing vatten, SEK/kvm	0,0	Kapitalvärdekvot	-0,76																	
Minskad underhåll, SEK/kvm	0,0																			
Kalkylränta, nominell före skatt	7,5%																			
Årlig hyreshöjning	2,0%																			
Värmeenergisökning (nominell)	1,0%																			
Värmeeffektsökning (nominell)	1,0%																			
Ekostnadsökning (nominell)	2,0%																			
Vattenkostnadsökning (nominell)	3,0%																			
Inflation	2,0%																			
År	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Hyresrabatt																				
Input																				
Återflyttning, %		100%																		
Rabatt, %		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Output																				
Avskrivning per lgh, SEK/lgh	Linjär	2,0%	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	
Restvärde investering per lgh, SEK/lgh			75 692	74 147	72 603	71 058	69 513	67 968	66 424	64 879	63 334	61 790	60 245	58 700	57 155	55 611	54 066	52 521	50 976	49 432
Rörelseresultatpåverkan per lgh, SEK/lgh																				
Hyreställägg, SEK/lgh		1 064	1 085	1 107	1 129	1 151	1 174	1 198	1 222	1 246	1 271	1 297	1 323	1 349	1 376	1 404	1 432	1 460	1 490	
Besparing värmenergi, SEK/lgh		891	899	908	918	927	936	945	955	964	974	984	994	1 004	1 014	1 024	1 034	1 044	1 055	
Besparing värmeeffekt, SEK/lgh		511	516	521	527	532	537	543	548	554	559	565	570	576	582	588	593	599	605	
Besparing el, SEK/lgh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Besparing vatten, SEK/lgh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Besparing UH, SEK/lgh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hyresrabatt, SEK/lgh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Avskrivning, SEK/lgh		-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	-1 545	
Rörelseresultatpåverkan per lgh, SEK/lgh		921	956	992	1 028	1 065	1 103	1 141	1 180	1 220	1 260	1 300	1 342	1 384	1 427	1 470	1 514	1 559	1 605	
Investeringsutgifter totalt, kSEK																				
Investering		5 149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Andel underhåll (redovisningsmässig)		40%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Investering (redovisningsmässig)		3089,475	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Underhåll (redovisningsmässig)		2059,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	541,7698785	0	
Kassaflödespåverkan per år, kSEK (FORE skatt)																				
		-5 149	99	100	101	103	104	106	107	109	111	112	114	115	117	119	121	-419	124	126
Kassaflödespåverkan ackumulerad, kSEK (FORE skatt)																				
		99	199	300	403	507	613	721	830	940	1 053	1 166	1 282	1 399	1 518	1 638	1 759	1 219	1 343	1 469
Resultatpåverkan per år, kSEK																				
		-2 060	37	38	40	41	43	44	46	47	49	50	52	54	55	57	59	-481	62	64
Resultatpåverkan ackumulerad kSEK																				
		-2 060	-2 023	-1 985	-1 945	-1 904	-1 861	-1 817	-1 771	-1 724	-1 675	-1 625	-1 573	-1 519	-1 464	-1 407	-1 348	-1 829	-1 767	-1 703
Drifnettopåverkan per år, kSEK																				
		99	100	101	103	104	106	107	109	111	112	114	115	117	119	121	122	124	126	



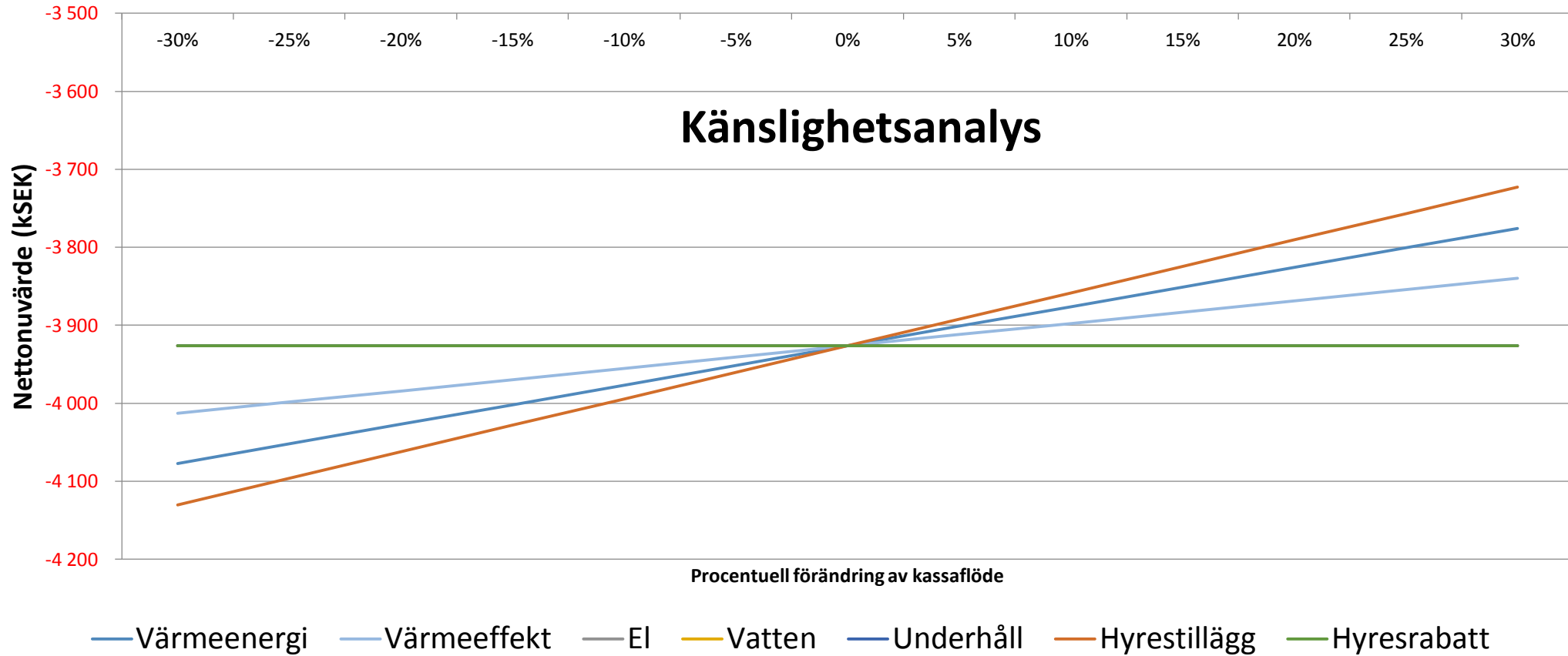
Nettonuvärde redovisas i diagram



Resultatpåverkan redovisas i diagram



Känslighetsanalys



Kalkylexempel

