

Vad är värdet av en sparad kWh?

Förstudie Fjärrvärmepreismodeller

Slutseminarium
Halvera Mera / Totalmetodiken 3.0
2017-06-15

Bakgrund

- Lönsamhet är nyckeln för att få igenom energieffektiviseringsåtgärder
- Variationen i fjärrvärmepri modellernas uppbyggnad över landet ökar
- En på något sätt över året differentierad fjärrvärmepri modell blir allt vanligare
- Det blir allt svårare att räkna på och jämföra kostnadsbesparingar av energieffektiviseringsåtgärder
 - Det är svårt att jämföra olika åtgärder mot varandra

Syfte

Syftet med förstudien är att titta på hur man skulle kunna kvalitetssäkra att fastighetsägare/konsult på ett korrekt sätt kan beräkna kostnaden för fjärrvärmeanvändning före och efter en energieffektiviseringsåtgärd, med hänsyn tagen till fjärrvärmeprisets variation över året och prisets olika delar (fast, effekt- och rörlig avgift) samt hur detta varierar för olika fjärrvärmeleverantörer.

En mer korrekt kostnads- och lönsamhetsanalys antas ha som effekt att fler energieffektiviseringsprojekt genomförs.

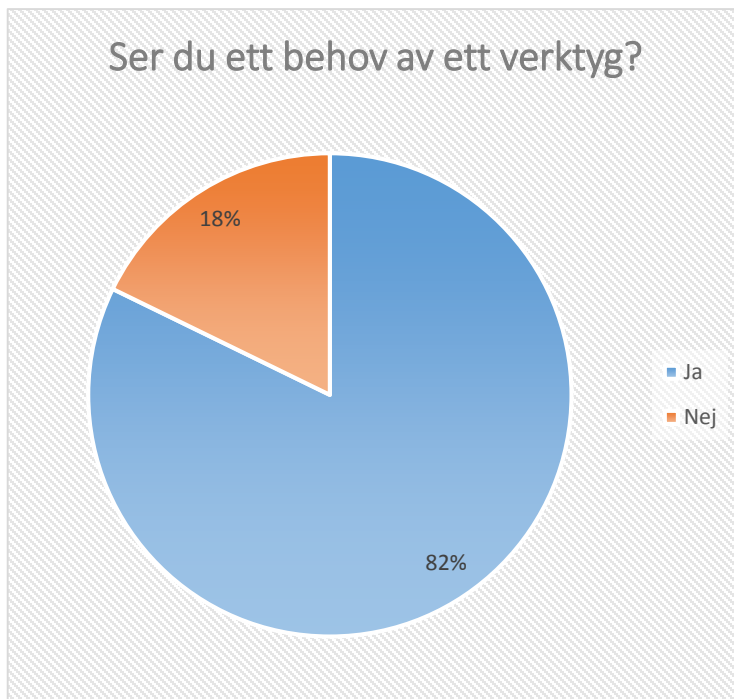
Frågeställningar

- Hur är kunskapsläget i branschens gällande frågan?
- Vad är branschens behov i frågan – behövs utveckling av ett verktyg?
- Varför varierar fjärrvärmepriiserna så mkt?
- Var ligger det största problemet vad gäller detta?
- Hur skulle ett sådant verktyg se ut?

Genomförande

- Enkätundersökning för klargörande av behov
- Sammanställning av LCC-verktyg och deras krav på indata
- Studie av fjärrvärmestrukturer och utfall för olika åtgärder i dessa
- Intervjuer med möjliga användare: fastighetsägare, konsulter och fjärrvärmeleverantörer
- Utveckling av pilotversion beräkningsmodell
 - En pilotversion av ett verktyg har tagits fram inom ett Exjobb på LTH under vt 2017, med handledning inom denna förstudie

Resultat från enkätundersökning



- En övervägande majoritet av de svarande anser att det finns ett behov av att ta fram ett verktyg eller någon typ av hjälpmedel för att underlätta beräkningen av kostnadsbesparingen av en åtgärd.

Utdata Verktyg = Indata LCC

- Fokus är att få fram en utdata från ett verktyg som kan användas som indata i LCC-kalkyl.
 - Driftskostnad + besparing per år, kr/år
 - Uppdelat på för fjärrvärmens energi, effekt, ev. flöde
 - Samt på el
 - Uppdelat i energi till uppvärmning, tappvarmvatten (och ev vvc)
- Anpassat för BeBos Lönsamhetskalkyl och Totalverktyget

Pilotverktyg: PRISMO Fjärrvärme

- Verktyg för kostnadsberäkning vid differentierad fjärrvärmesaxa
- Exjobb av Simon Andersson och Olle Ekberg, LTH VT 2017
- Läggs upp på www.bebostad.se inom kort

Steg 1: Energi

Hur beräknas energikomponenten? Periodiserat Bas och spets

Periodiserat pris

Hur många perioder är priset indelat i?
 1 2 3 4 >4

Enhet?	1	2	3	4
[öre/kWh]	54,49	15,72	36,12	

Period	1	2	3	4
Säsong	Vinter	Sommar	Vår/Höst	
Januari	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Februari	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mars	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
April	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juni	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juli	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Augusti	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
September	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oktober	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
November	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
December	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bas- och spetspris

Effekt
 Kontrolleras bas Tim Dyr

Vald baskapacitet

Rörligt baskapacitetspris

Fast baskapacitetspris

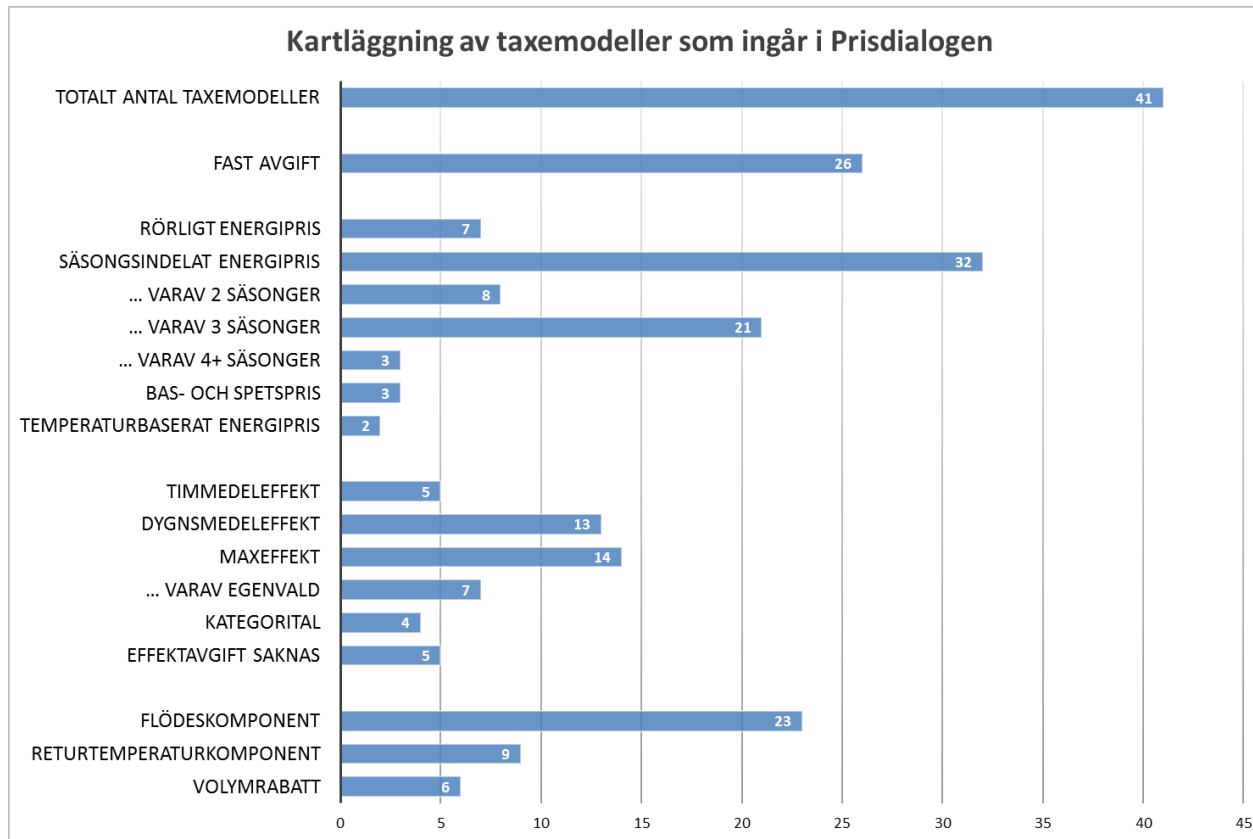
Energi
 Baspris

Spetspris

Steg 2: Effekt

Hur beräknas effektpriiset? Dimensionerande effekt Abonnerad effektkapacitet

Studie av fjärrvärmemetaxor (Prisdialogen)

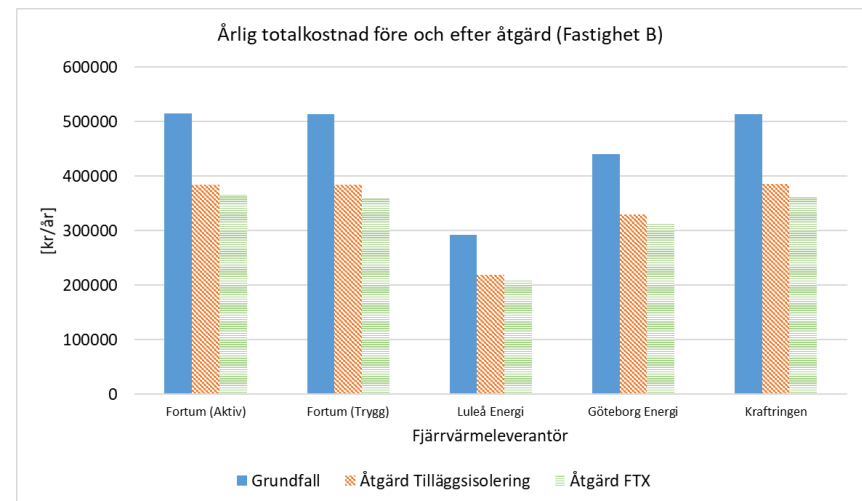


Exempel på studerade strukturer

Prismodell	Ort	PRISKOMPONENTER		
		Energi	Effekt	Flöde / Returtemperatur
<i>Fortum (Trygg)</i>	Stockholm	Periodiserat	Effektkapacitet (Effektsignatur)	Returtemperatur
<i>Fortum (Aktiv)</i>	Stockholm	Bas och spets	Effektkapacitet (Effektsignatur)	Returtemperatur
<i>Luleå Energi</i>	Luleå	Periodiserat	Dygnsmedeleffekt	Flöde
<i>Göteborg Energi</i>	Göteborg	Periodiserat	Dygnsmedeleffekt	Returtemperatur
<i>Kraftringen</i>	Lund	Periodiserat	Timmedeleffekt	Flöde

Exempel – Tilläggsisolering eller FTX

- Baserat på simulering i energimodell
 - Flerbostadshus i Norrköping
 - Atemp 4255 m²
 - EP 170 kWh/m²
- Testade åtgärder
 - Tilläggsisolering 100 mm
 - Besparing i kWh, ca 22%
 - Byte från F till FTX
 - Besparing i kWh, ca 31%

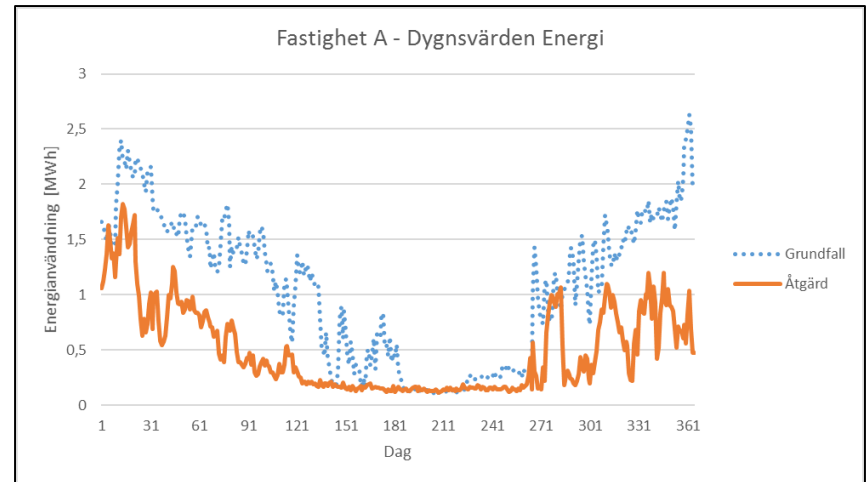


Kostnadsbesparing

- Tilläggsisolering ca 25 %
- FTX ca 29-30%

Exempel – Frånluftsvärmepump

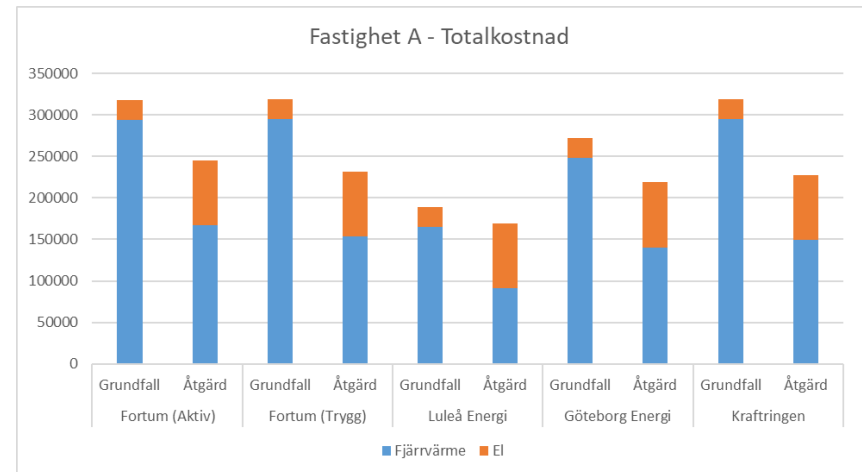
- Baserat på energistatistik före/efter verklig installation
- Förändring
 - 53 % sparad fjärrvärme i kWh
 - Xx % ökad elanvändning i kWh
- Kostnadsjämförelse för före/efter installation med 5 olika fjärrvärmeleverantörer
- Elkostnad baserad på verkliga kostnader



Flerbostadshus
BOA 2041 m²

Exempel – FVP, Kostnader

- Elkostnaden ökade med 231% (samma för alla)
- Fjärrvärmekostnaden minskade mellan 43-49%
- Totalkostnaden minskade med 10-29%
 - 10 % besparing = 19 Kkr
 - 29 % besparing = 91 Kkr



Investeringskostnaden för åtgärderna är ungefär lika stora överallt, men **lönsamheten varierar kraftigt!**

Slutsats (Halvvägs genom Förstudien)

- Det är viktigt att känna till vad den energi man använder kostar, och hur den kostnaden baseras
- Energibesparande åtgärder som minskar effektbehovet ger generellt sätt bättre kostnadsbesparingar
 - Leverantörer som baserar sin prismodell på effektkostnader tenderar att ge sämre kostnadsbesparing än de som baserar prismodellen på annat (säsongvarierande energipris t.ex.)
- Lönsamheten för åtgärder varierar kraftigt över landet
- Förstudieresultatet och pilotverktyget efterfrågas av många.

Vad händer nu?

- Pilotverktyget publiceras inom kort på www.bebostad.se
 - Dialog med berörda aktörer kring verktygets noggrannhet och användbarhet
- Fler tester av åtgärder görs – vilka åtgärder är lönsamma i vilka typer av prismodeller?
- Förstudien slutförs under hösten
 - Riktlinjer för kostnads- och lönsamhetsberäkningar
 - Förankring med intresserade parter om att gå vidare med frågan i ett projekt
 - Utbildnings- och informationsinsatser

Frågor?

Emma Karlsson
emma.karlsson@wspgroup.se