

HALVERA MERA 3

**DEMONSTRATIONSPROJEKT FÖR ENERGIEFFEKTIVISERING I
BEFINTLIGA FLERBOSTADSHUS**

**FÖRSTUDIERAPPORT FÖR
ÅVINGE 2**

WASAN HUSSEIN, RAMBÖLL SVERIGE AB



ÅVINGE 2

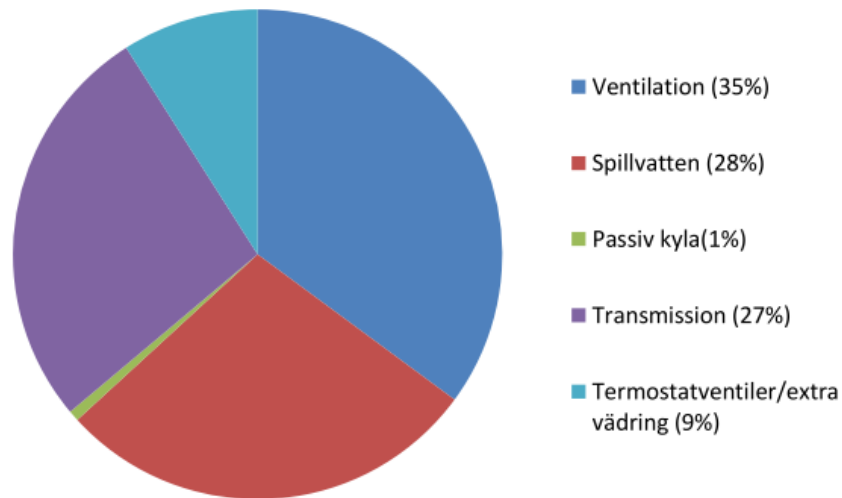
- EINAR MATTSSON
- MILJONPROGRAMSHUS
- BYGGDES 1970
- 148 LÄGENHETER
- LIGGER I SPÅNGA MED NÄRHET TILL GRÖNOMRÅDEN OCH TENSTA CENTRUM

SYFTE OCH METOD

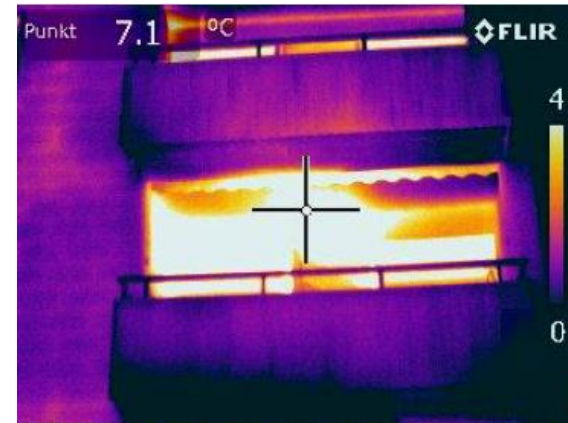
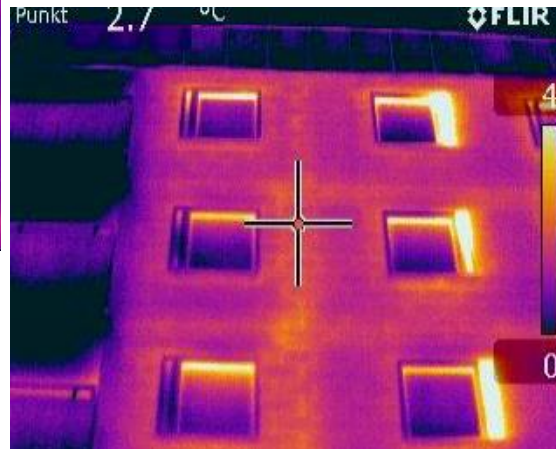
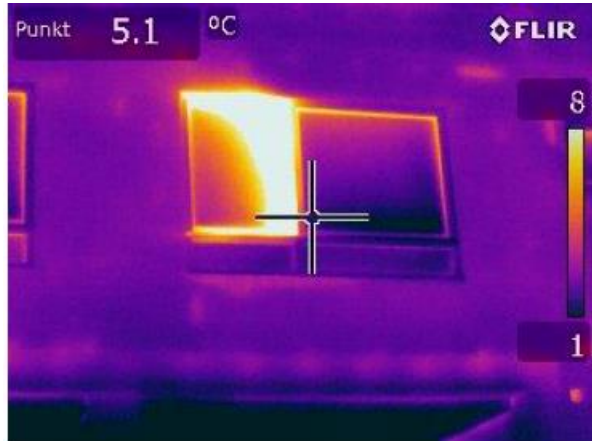
- **MINSKA ENERGIANVÄNDNINGEN MED 50%**
- **METOD:**
 - **MODELLERING OCH ENERGISIMULERING I IDA ICE**
 - **TERMOGRAFERING**
 - **PLATSBESÖK AV FLER ÄN 70 LÄGENHETER**

ENERGIBOVAR

Avgiven energi



TERMOGRAFERING



ÅTGÄRDER

Referensfall:

1. Stambyte värmerör
2. Kulvertisolering

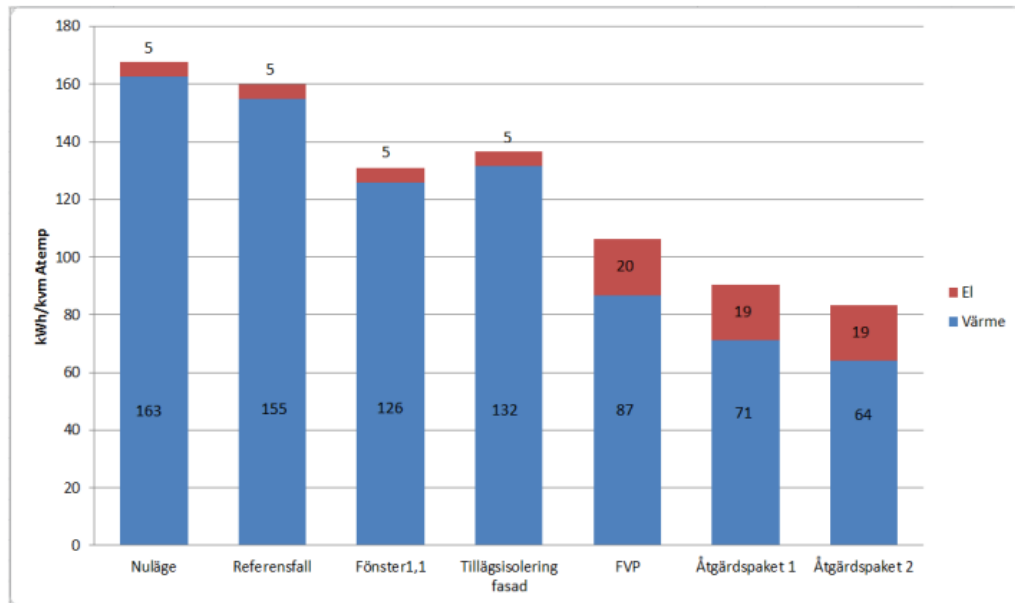
Åtgärds paket 1:

1. Luftvärmepump NIBE
2. Nya termostater och ventiler
3. Fönster (nya innerrutor)
4. Solceller

Åtgärds paket 2:

1. Åtgärder i åtgärds paket 1
2. Tilläggsisolering ytterväggar

RESULTAT



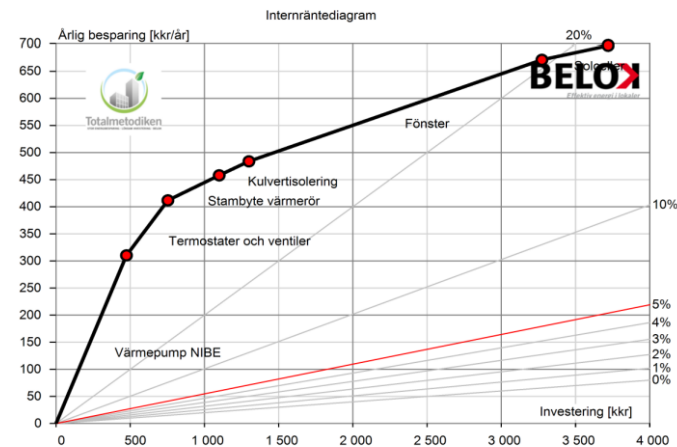
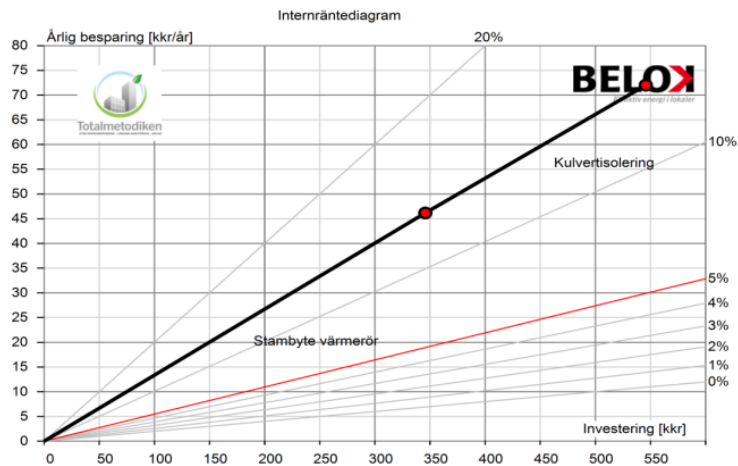
Figur 4 Beräknad energiprestanda efter planerade enskilda åtgärder och efter ett komplett åtgärdspaket för kv. Åvinge 2.

RESULTAT

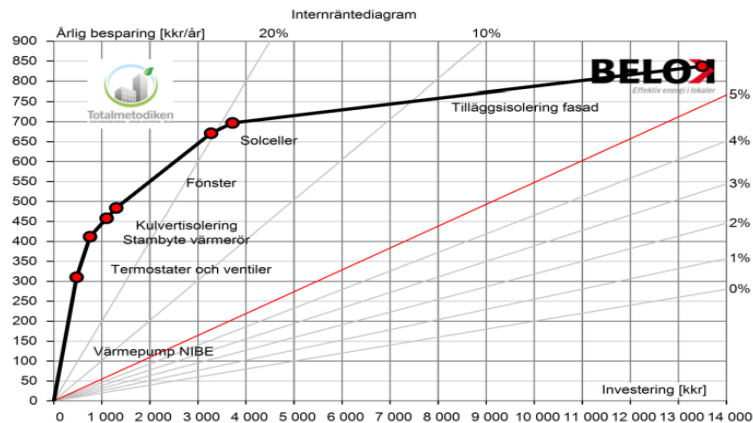
Sammanställning av respektive åtgärd och dess energibesparing och investeringskostnad.

Åtgärd	Energi-besparing [kWh/kvm och år]	Investerings- kostnad [SEK]
<i>Kulvert isolering</i>	2,8	200 000
<i>Byte av fönster U=1,1</i>	20,7	1 974 000
<i>Stambyte av värmerör</i>	5	345 714
<i>Frånluftsvärmepump, NIBE F1345-30 3 st</i>	33,6	474 375
<i>Termostater och radiatorventi- ler</i>	11	279 180
<i>Solceller</i>	2,8	446 040
<i>Tilläggsisolering</i>	15,2	9 775 000

BELOKS TOTALVERKTYG



Figur 8 Internräntediagram-Alternativ 1, Åtgärds paket 1



Figur 10 Internräntediagram, Alternativ 2, Åtgärds paket 2

SAMMANFATTNING OCH SLUTSATS

Åtgärdspaket	Förändring energianvändning [kWh/kvm]			Energibesparing [%]	Investeringskostnad [SEK/kvm]
	Värme	El	Totalt		
Planerade åtgärder/ Referensalternativ <i>Alternativ 1</i>	- 7,8		-7,8	4 %	545 714
<i>Alternativ 2</i>	-76,1	+2,7	-73,4	41 %	3 679 909
<i>Alternativ 3</i>	- 91,3	+2,7	- 88,6	50 %	13 454 909

**Alternativ 2 (Åtgärdspaket 1) är
mest lönsam ur energi och
ekonomisk synvinkel**