

FRAMTIDA EFFEKTBRIST – BOSTÄDER

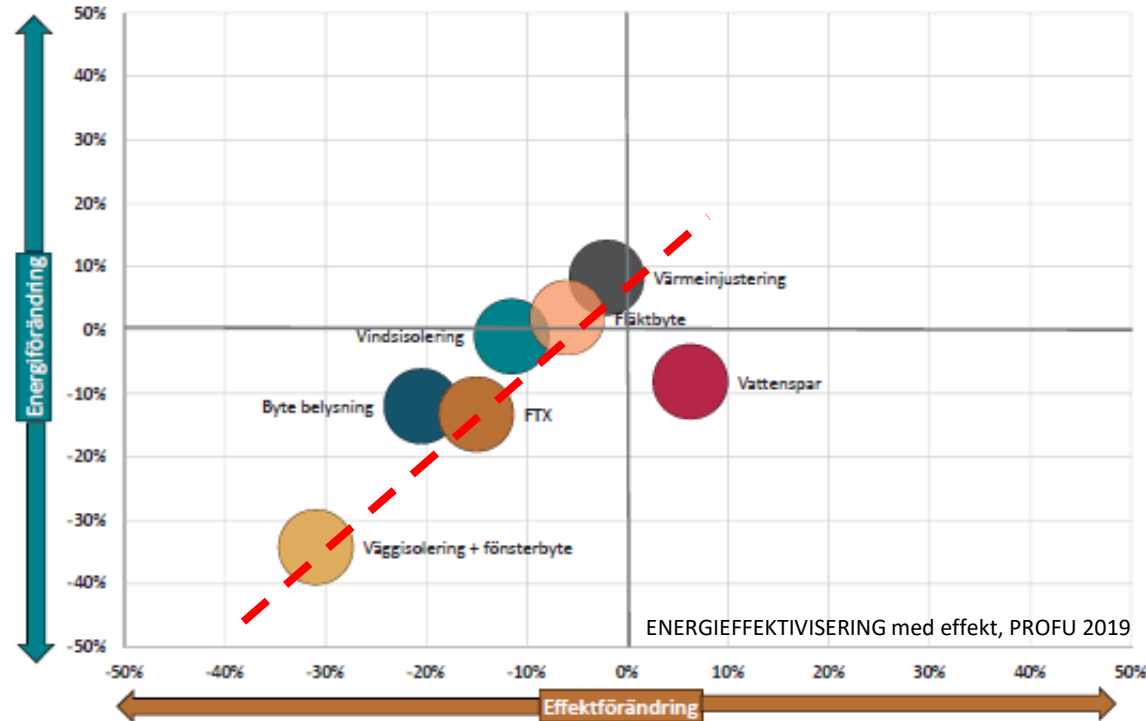
Mauritz Glaumann

Almedalen 2021-07-05

KL 15.00



Energi- och effekteffektivisering



Samband mellan energi- och effektbesparing för värme och el vid renovering av ett 30-tal flerbostadshus.

Det finns i regel ett samband mellan minskad energi- och effektanvändning. Men det beror på förutsättningarna i byggnaderna och vilka åtgärder som genomförs. Det är inte heller säkert att minskat effektbehov utnyttjas för att minska effekttoppar och för att kunna sänka säkringsnivån.

PROFU rekommendationer

Oberoende konsult- och forskningsföretag som arbetar inom energi-, avfalls- och transportfrågor

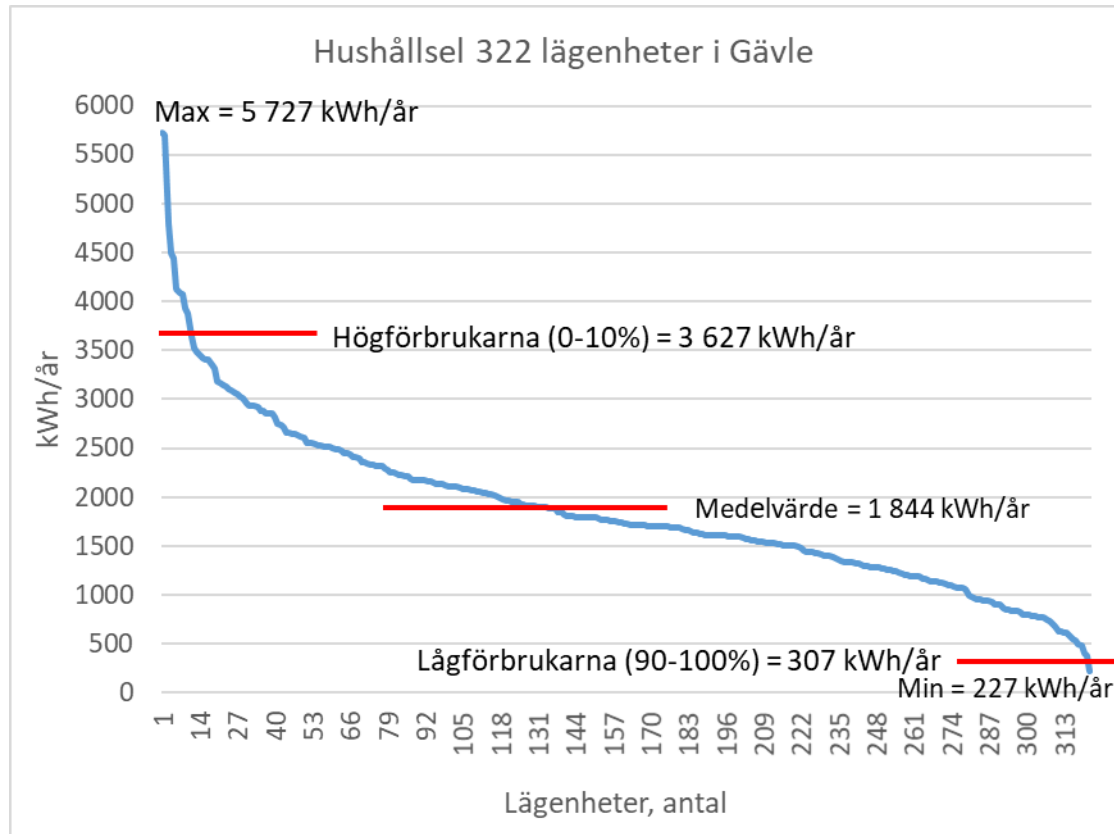
Till fastighetsbolag:

- Räkna med effekt vid åtgärder
- Följ upp med mätning

Till energibolag

- Diskutera effekt med kunderna
- Taxor som stimulerar till effektsparande viktigt
- Komplettera med kommunikation om klimatmål

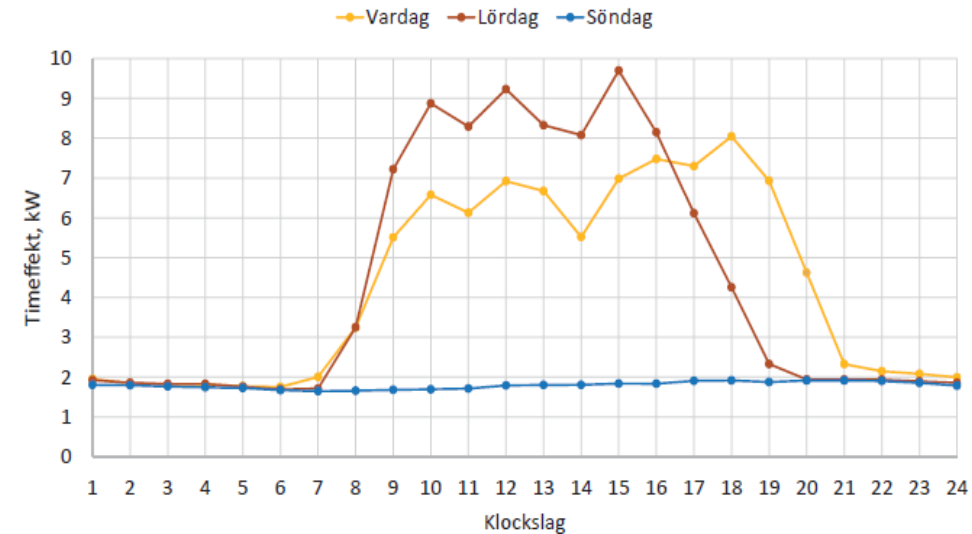
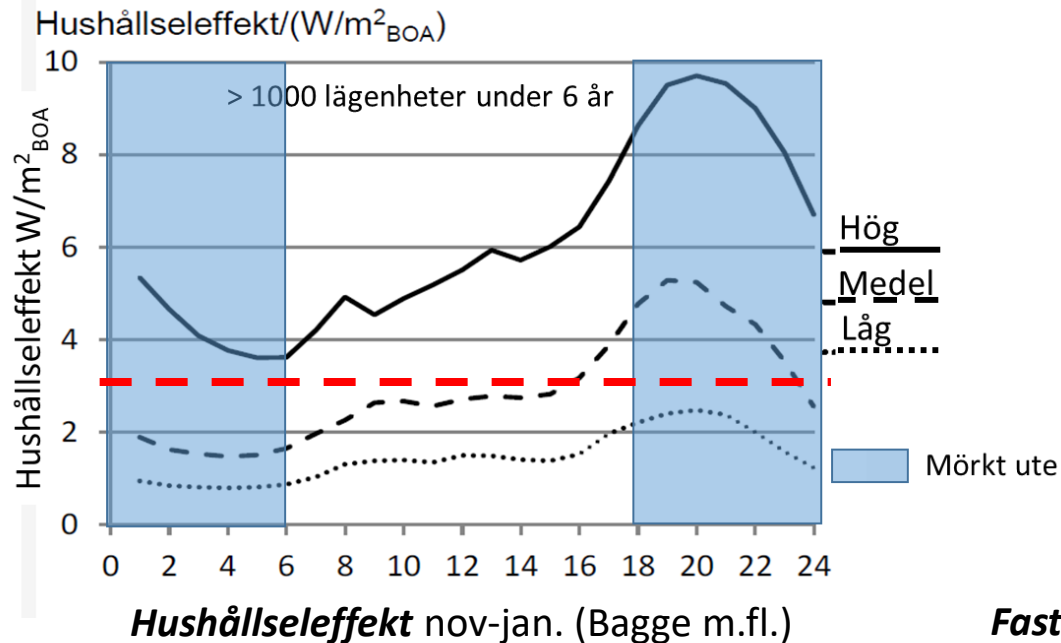
Användningen av hushållsel varierar enormt



Exempel på hur mycket elanvändningen kan variera i vanliga flerbostadshus.

Högförbrukarna (10% högsta) använder mer än 5 gånger mer el än lågförbrukarna (10% lägsta)!

Eleffektanvändning i flerbostadshus



Fastighetseffekt för ett typiskt flerbostadshus i Södra Sverige (PROFU)

- När vi kräver mer elektriskt arbete på kortare tid trissas effekterna upp.
- Alla byggnader är uppsäkrade så att vi inte ens upplever effektproblemets existens.
- Ganska liten batterikapacitet per lägenhet kan kapa effekttopparna avsevärt.
- Det finns mycket teknisk utrustning för att fördela laster över faserna och över tid.
- Det kostar hundrafalt mer att bygga ut produktion av en kilowatt än att öka användningen med en kilowatt.

Tänkbara mål för lågeffektboende i flerbostadshus		
Hushållsel	Utan timmätning	Med timmätning
Lägenhet < 75 m ²	2 A	300 W
Lägenhet > 75 m ²	4 A	4 W/m ² Atemp
Fastighetsel	1 A/lägenhet	2 W/m ² Atemp

Tog elbolagen ut progressiva avgifter för effekt skulle kunderna försöka undvika höga effektuttag.

Effekteffektiv elkonsumtion



2200 W

850 W

700 W



1800 W



Effektmätare

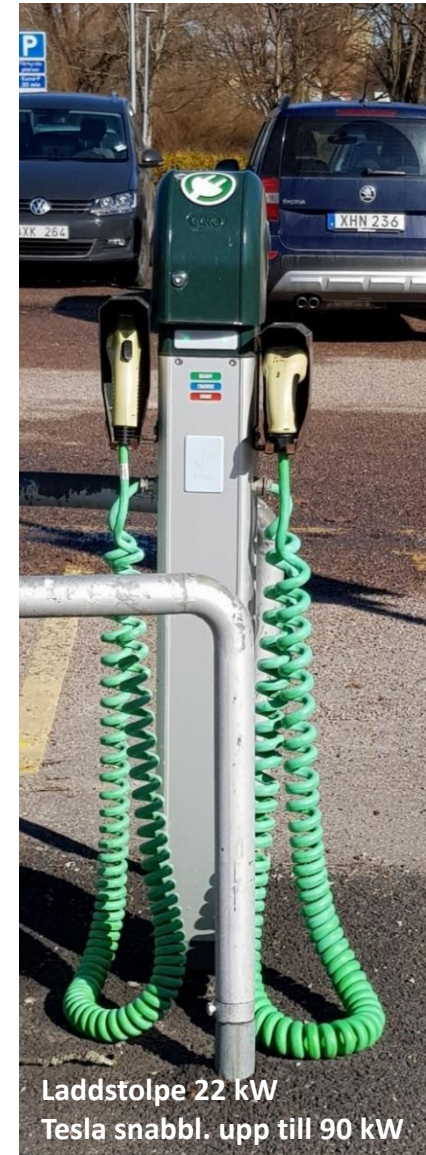
Typisk sammanlagd effekt på hushållens elutrustning är 25-30 kW vilket går att åtminstone halvera genom att köpa apparater med låg effekt.

Mina elapparater har en sammanlagd effekt på ca 50 kW

Teknik för att minska effektbehovet:

- ☐ Energihub (t.ex. Ferroamp) fördelar effekten över faserna.
- ☐ Batterier (tex. Tesla Powerwall eller bilbatteriet) kan bidra med stödtjänster för att reglera spänning och frekvens, samt möjliggöra ödrift under nätavbrott.
- ☐ Energilagring som service tex. "Mine storage" som utvecklat pumpsystem i underjordiska gruvor.

Genom att välja elapparater med låg effekt och skaffa utrustning som fördelar lasterna på de tre faserna kan man sänka effektuttagen väldigt mycket. Säkrar man ner får man en lägre elräkning.



Laddstolpe 22 kW
Tesla snabb. upp till 90 kW

Sårbarhet energi

El, fjärrvärme och gasleveranser
upphör under en kall vintervecka.

Exempel småhus ett kallt vinterdygn -16°C

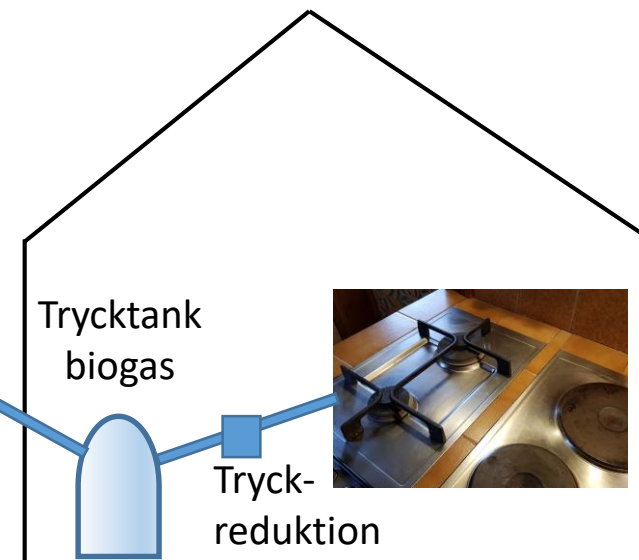
ENERGIFÖRLUSTER

kWh/dygn	El	Värme
Uppvärmn. + vent.		-41,1
Varmvatten		-4,5
Elanvändning	-9,2	
Summa	-9,2	-45,6

ENERGITILLSKOTT kWh/dygn	Sämsta		Bästa	
	El	Värme	El	Värme
Solceller	0,03		0,58	
Solfångare		0,01		0,28
Vindturbin	0,00		7,5	
Summa	0,03	0,01	8,13	0,28



Gaskonverterad Opel Ampera
60 kWh el, 12 kg Biogas



2 kg biogas räcker till normal matlagning en vecka

DYGNSBEHOV El 9 kWh, Värme 56 kWh

	El	Värme
	räcker antal dygn	
Opel Ampera (El 60 kWh, Gas 154 kWh)	6,7	2,6
Vattenmantlad vedkamin	-	>7
Summa	6,7	2,6

Med en vattenmantlad kamin klarar man värmen. Med en el-biogashybrid bil klarar man elen och matlagning på gasspis. Stänger man av rum och snålar med el räcker allt förstås mycket längre.

Incitamentsystem för energi- och effektbesparing

Certifierings- och bonussystem har i många fall visat sig framgångsrika – tävling lockar både företag och enskilda.
Man kan testa olika idéer.

Exempel Bonussystem

	Bonusnivåer		
1. Förnybar energi, %	***	****	****
Andel	80%	90%	100%
2. Energianvändning, kWh/mån			
April-sept (sommarhalvåret)	200	150	100
Okt - mars (vinterhalvåret)	250	200	150
Totalt, året	2700	2100	1500
3. Effektanvändning, max kW per fas			
Kl 24-18 (dagtid)	3	2,5	2
Kl 18-24 (höglasttid)	5	4	3

Bonus när alla parameterarna når vald nivå		
Ex. bonusutfall - abonnerad nivå 4 stjärnor		
	Fall 1	Fall 2
Förnybar energi	*****	*****
Energianvändning	*****	***
Effektanvändning	*****	*****
	Bonus	Ej bonus

Säg att man hade en uppkopplad plakett på ett väl synligt ställe i en bostad eller större fastighet som kontinuerligt visar dags-, månads- och årsresultat och kanske t.o.m. växlar färg efter prestation.

TACK!

Mauritz Glaumann

mga@hig.se

Tel 0705454238

www.ecoeffect.se

Bakgrund - Elektrifiering och effektbrist

ingår inte i presentationen

Nationella mål

100% förnybart 2040

Klimatneutralt 2045

Några bakgrundsaspekter

Alla vill elektrifiera och bara använda förnybar energi

Ökad elanvändning innebär också större eleffektanvändning

Elintensiv svensk industri expanderar (tex stål- o batteritillverkning)

Sverige lockar hit utländsk elintensiva företag (tex Serverhallar)

Framtida elanvändning kan påverkas genom styrmedel (information, subventioner, skatter och avgifter)

Kommer marknadskrafterna förse oss med tillräcklig mängd förnybar energi?

Det hänger på vindkraftutbyggnaden som styrs av vinstintresse och ofta medför lokala konflikter

Allt fokus ligger på ökad eltillförsel och effektiviseringspotentialerna omnämns knappast

Brist på nationell styrning och hantering av intressekonflikter

Medel

Kort- och långtidslagring av el

Utbyggnad av överföringskapacitet

Minskning, fördelning och tidsförskjutning av effektanvändning

Åtgärder

Vad görs och vad kan organisationer, företag och enskilda göra för att nå målen?

<http://byggekologi.com/> <https://www.facebook.com/Byggekologi>

