

Rapport EHB Ljunggården Energibesparings box – VoltOptimering (VO)

Energivaktarna har installerat en Energibesparingsbox som tar över eldistributionen till Ljunggården. Lägenheterna påverkas inte. Inkopplingen sker efter elmätaren.

Bakgrund / Funktion:

Spänningen från elbolag i Sverige måste ligga i spannet 230V plus minus 10% (207V-246V) För att elapparater skall få säljas och anslutas till elnätet måste de testas och godkännas för denna standard.

Den nominella spänningen som idag levereras är som regel 230 Volt och högre. Om vi kan sänka den spänningen till ca 215-220V kommer det skapas mindre värme och "stress" i elsystemet och produkterna som är anslutna och aktiva.

Enligt ohms lag så medför spänningssänkningen lägre effekt (Watt) (kWh)

Formel: $P(W) = U^2(\text{Volt}) / R(\text{Ohm})$

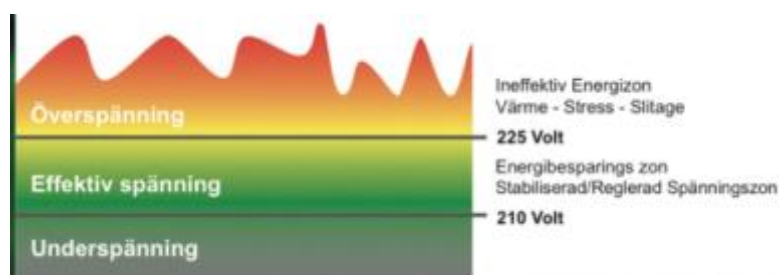


Bild 1. Effektiv spänning 210-225Volt

Före installation:

För att kunna avgöra besparingsens storlek ansluts en datalogger i anläggningen som mäter förbrukningen på alla faser.

Loggern startades på torsdagen V32. Vecka 32+33 var i slutet av semesterperioden och tas därför inte med i beräkningen.

Bl.a mäts Spänning – Ström och kWh kontinuerligt var 5:te minut.

Vecka 34+35 mäts nu kontinuerligt var 5:te minut.

Installationen och inkoppling sker onsdag natt i Vecka 36 (7 september)



Bild 2. Janitza logger visar Amper per fas

Installation/Driftsättning 7 september 2017



Bild 3. Inkoppling i servis efter elmätaren



Bild 4. Inkoppling av strömmätning logger

Efter installationen i V36:

Energidata från V37+38 jämför med V34+V35 och dessa mätningar ligger sedan till grund för att beräkna besparingen i kWh eller % (9.35%).

Denna besparing används sedan för att i fortsättning beräkna framtida besparing.

Priser / kWh ligger på ca 1 kr

Energibesparing EHB Ljunggården:

Mätningarna visar på en besparing på 9.35%, vilket i kWh blir ca 1420 kWh/vecka.

På 1 år blir besparingen ca 73.840 kWh

Priset på en kWh är minst 1 sek.

Med denna besparing har utrustningen betalat sig själv på lite mer än 3 år (ROI)

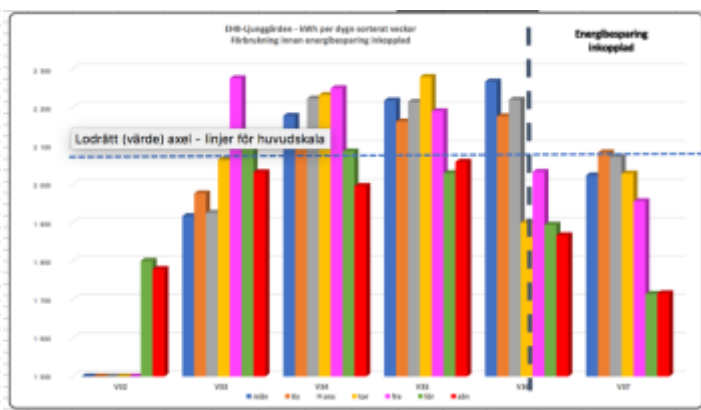
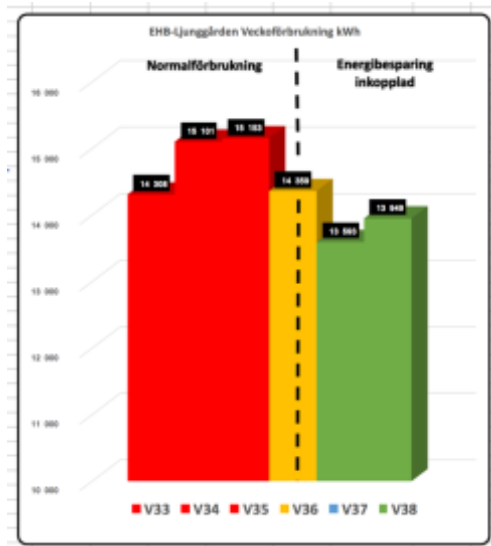


Bild 5. Energiförbrukning /vecka före (röd) och efter (grön) efter

Bild 6 Energiförbrukning /dag före inkoppling (V32,33,34,35,+mån-onsd V36) Torsdag i vecka 36 = driftsättning

Bonus:

I och med den lägre spänningen kommer även service och underhållskostnader att gå ner. Vi har från tidigare installationer sett en nedgång på minst 30%. Belysning och maskiner håller längre.



Bild 7: Energibesparingbox

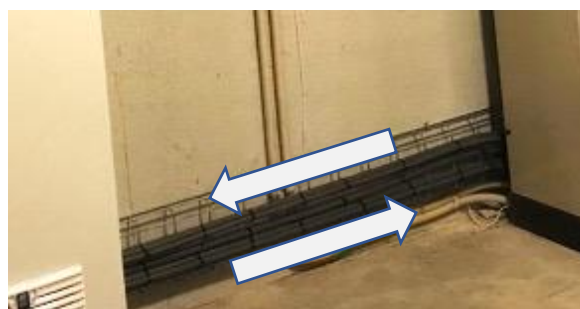


Bild 8. Dubbelisolerad flexkabel

Begrepp och exempel på elkostnader: Elnät och Elhandel:

Elnät:	kWh	a pris	Totalt
Fast elnätsavgift Fast		250	250
Rörlig elnätsavgift låg	70.000	0,092	6.440
Rörlig elnät hög		0,105	
Månadseffektavgift	300 kW	53	15.900
Tot			22.590
Moms 25%			5.648
Tot			28.238
<u>Elhandel:</u>			
El	70.000	32,41	22.687
El påslag	70.000	1,70	1.190
Energiskatt	70.000	29,50	20.650
Ev. extra avgifter			
Tot			44.527
Moms 25%			11131.75
Summa			55.659

Totalt Elnät + Handel = 83.897 kr ca 1.20/kWh

Förklaringar

Effektavgift

Effektavgift erläggs för den högsta i anslutningspunkten uttagna timmedeleffekt respektive månad.

Reaktiv effekt

I anslutningspunkten äger kunden rätt till uttag av reaktiv effekt upp till 50%. Uttagsrätten anges som förhållandet mellan högsta värdet under respektive månad januari-april och oktober-december för uttagen reaktiv timmedeleffekt i kVAr och motsvarande aktiva effektuttag under månaden i kW.

Ingen inmatning av reaktiv effekt får ske under maj-september. Avgift debiteras när uttaget av reaktiv effekt överskrider angiven gräns. Avgiften debiteras månaden efter att uttaget har skett.

För lågspänningskunder med en huvudsäkring på 200 A och lägre debiteras ingen reaktiv överuttagsavgift.