

SABOs energikick i Örebro 28-29 november 2017

# Så säkrar HFAB energiprestanda i framtidens flerbostadshus

Vilka tekniska egenskapskrav ställer vi på olika tekniska system och hur följer vi upp att vi får önskad energiprestanda?

Ulf Johansson, Energi och VVS-samordnare, HFAB



Så säkrar HFAB energiprestanda

**Oavsett entreprenadform** så är det några **viktiga aspekter** avseende de tekniska installationerna och energiprestandan som bör beaktas vid projektering, byggande och förvaltning

I HFAB ställer vi en mängd **tekniska egenskapskrav** redan i förfrågningsunderlaget inför ett projekt

HFABs Energi- och VVS-samordnare tar del av och yttrar sig över **systemredovisningen** av byggnaden och de tekniska installationerna samt **energiberäkningen** i varje ny- och ombyggnadsprojekt

HFAB följer projektering/produktion och ser till att kvalitet säkras vilket verifieras vid **funktionsprovning** inför slutbesiktning

Energiprestandan verifieras genom **energimätning**



Så säkrar HFAB energiprestanda

## Några viktiga ”utvecklingsprojekt”

2006	Lågenergihus	Kv Jubilaren	107 lgh	(66)
2009	Passivhus	Söndrums kyrkby	58 lgh	(57)
2010	Passivhus	Simlångsdalen	12 lgh	(57)
2011	Lågenergihus	Kv Järneken 4	51 lgh	(61)
2013	Kombohus	Kv Magistern	44 lgh	(66)
2015	Kombohus	Kv Musköten	48 lgh	(58)
2014	Lågenergihus	Kv Jordmånen	154 lgh	(55)
2017	Lågenergihus	Kv Borgen	179 lgh	(55?)
2018	Lågenergihus	Vallås Torg	150 lgh	(35?)

2014 Plusenergihuset i Harplinge 8 lgh (-39)

*”Sveriges första flerbostadsplusenergihus”*



SABOs energikick i Örebro 28-29 november 2017

# Plusenergihuset HFAB++

Inflyttning 1 oktober 2014

Sveriges första flerbostadsplusenergihus gav

- första året i drift plus 14 261 kWh
- andra året i drift plus 14 256 kWh
- tredje året i drift plus 12 314 kWh

för värme, varmvatten, fastighetsel och hushållsel

Projektet överträffade alla våra förväntningar.....

Vi i HFAB har lärt oss massor om hållbart byggande .....och vilka möjligheter det finns .....





Så säkrar HFAB energiprestanda

## Framtidens energisnåla flerbostadshus

1. Välisolerad klimatskärm;
2. God lufttäthet;
3. Ventilationssystem med värmeåtervinning typ FTX;
4. Vattensparutrustning, klassade armaturer & IMD;
5. Eleffektiv fastighetsutrustning;
6. Effektiv värme- och vv-produktion & distribution;
7. Effektiva apparater; belysning, spis/ugn, K/F, DM, TM, TT
8. Solkraftanläggning

## Så säkrar HFAB energiprestanda

*”Energianalys skall utföras av leverantören och innefatta såväl klimat- som energiberäkning (VIP+/IDA/BV2) med konsekvensanalyser”*

*”Fastigheten utformas för att under ett normalår ej förbruka mer köpt energi än 55 kWh/m<sup>2</sup> A-temp.  
I det inkluderas energianvändning för värme, varmvatten och fastighetsel”*

*”Varmvattenanvändning antas till 20 kWh/m<sup>2</sup> A-temp”*

*”Klimatskalet utförs med en lufttäthet på högst 0.20 l/s,m<sup>2</sup> vid 50 Pa. För att verifiera byggnadens täthet genomförs provtryckning”*

## Så säkrar HFAB energiprestanda

*”U-värde fönster skall vara max 0.9 W/m<sup>2</sup>K”*

*”Fönster och fönsterdörrar mot öster, söder och väster skall utföras med solskyddsglas med g-värde ca 32%, dagsljusinsläppet skall dock vara över 58%”*

*”I varje lägenhet installeras rumstemperaturgivare som kopplas upp mot HFABs datoriserade styr- och övervakningssystem”*

*”Bästa tillgängliga energiklass avseende vitvaror skall väljas*



## Så säkrar HFAB energiprestanda

*”Mekanisk till- och frånluftsventilation med värme-återvinning via motströmsväxlare skall installeras”*

*”Temperaturverkningsgrad >82%  
torr verkningsgrad enligt EN”*

*”Ventilationsaggregatet skall ha tryckstyrd sektionsavfrostning av motströmsväxlare”*

*”Kylåtervinningsfunktion för sommarfallet installeras”*

*”Ventilation skall vara årstidsanpassad”*

*”SFP-värde för luftbehandlingsaggregat får inte överskrida 1.5 kW/m<sup>3</sup>/s vid maximalt flöde”*

*”Alla VVS-system skall via TCP/IP uttag kopplas upp mot HFABs huvuddator”*

## Så säkrar HFAB energiprestanda

*”Prestanda hos installerade delkomponenter skall provas under verkliga driftsförhållanden eller med simulerad belastning för kontroll av samverkande prestanda”*

*”Samtlig provning och injustering skall utföras etappvis och vara utförd innan delbesiktning hålls”*

*”Provningen skall genomföras på ett sådant sätt att hela funktionskedjan blir provad i ett sammanhang”*

*”Samordnad provning görs av i respektive deletapp ingående anläggningar och skall utföras och redovisas av entreprenören samt vara färdigställd senast 2 veckor före delbesiktning”*

## Så säkrar HFAB energiprestanda

*”I produktionstidplan ska för resp installation anges:*

- Driftsatt anläggning;*
- Egenprovning;*
- Samordnad funktionsprovning;*
- Belastningsberoende provning”*

*”I samband med injustering av värmesystemet verifieras målet avseende rumstemperatur genom borttagna radiatortermostater, optimerad framledningskurva och rumstemperaturgivarna i respektive lägenhet”*

*”Temperatur i lägenhet får vid dessa provningar inte understiga 21.0°C och inte överstiga 22.5°C”*

Så säkrar HFAB energiprestanda

HFAB köper in all el inklusive hushållsel i en punkt i nyproduktion och fördelar därefter kostnaderna på hyresgästerna efter förbrukning”

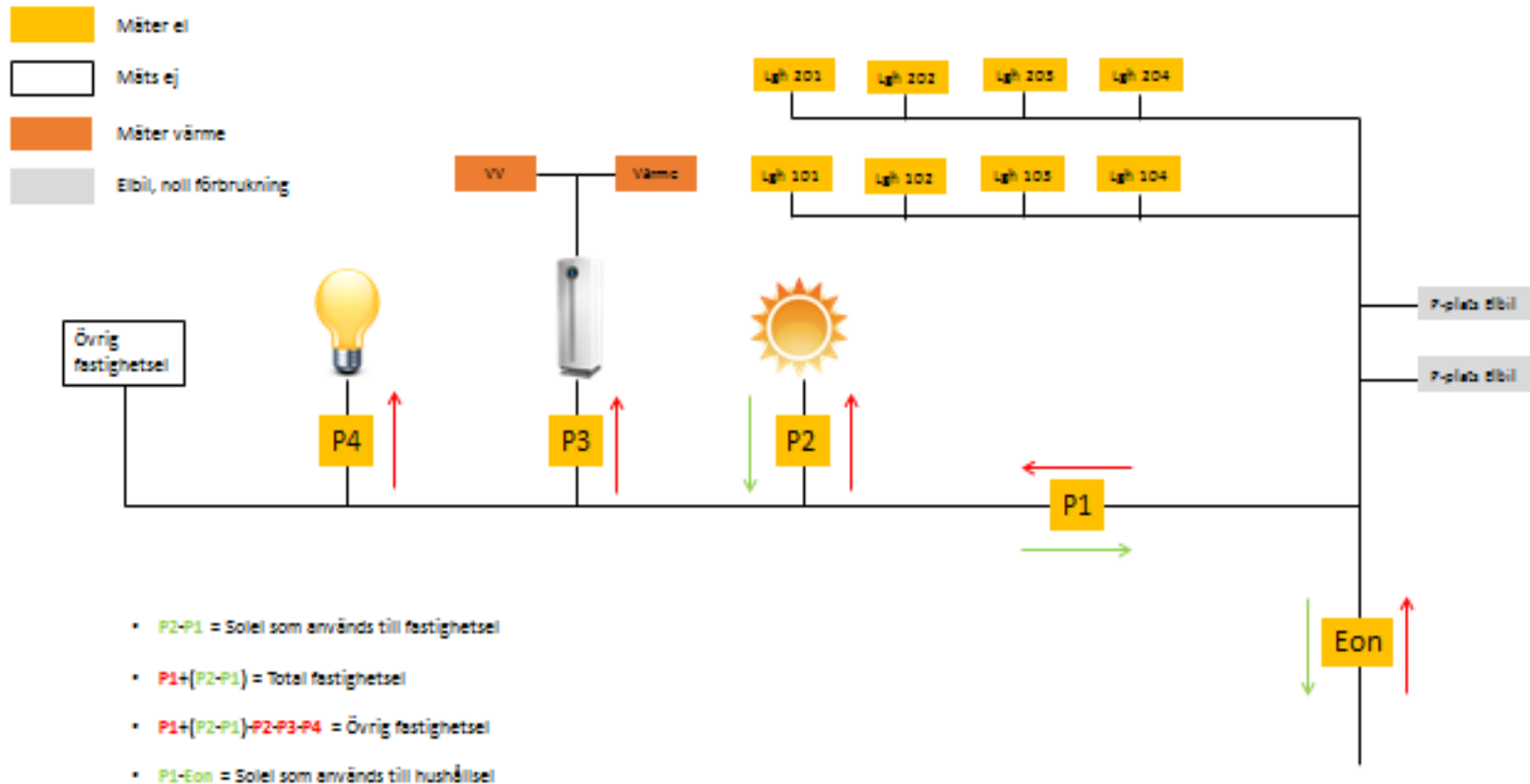
Detta möjliggör att nyttja den producerade solkraften till både fastighetsel och hushållsel.

Genom batterilagring ges ytterligare möjlighet att dygnsutjämna och få högre avsättning för solel i den egna fastigheten.

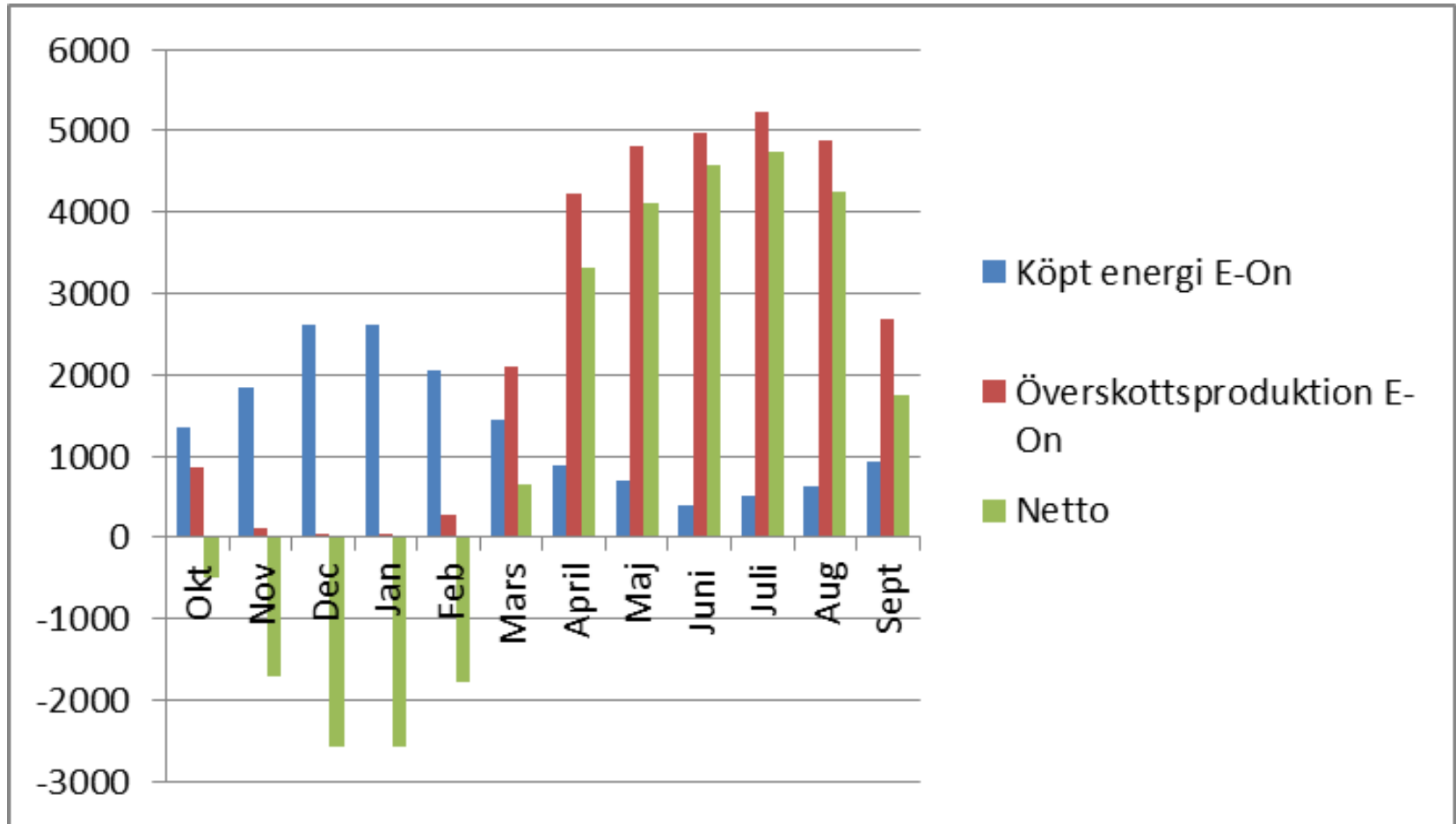
Viktigt att få med sig alla energimätare som behövs för verifiering?



# Plusenergihuset HFAB++ i Harplinge



# Plusenergihuset HFAB++ i Harplinge

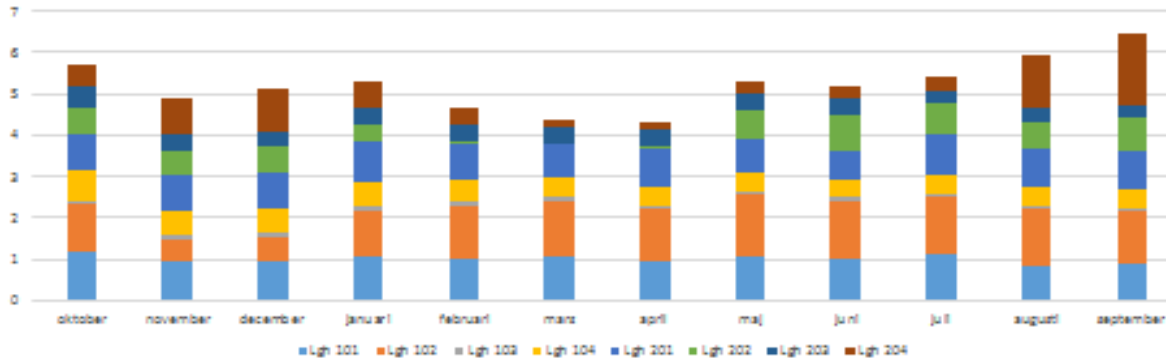




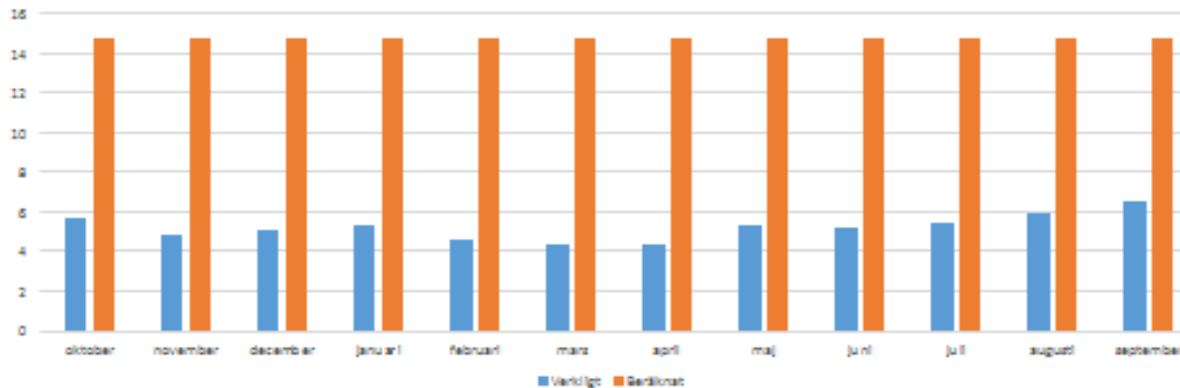


# Plusenergihuset HFAB++ i Harplinge

Lägenheternas varmvattenförbrukning (m<sup>3</sup>)



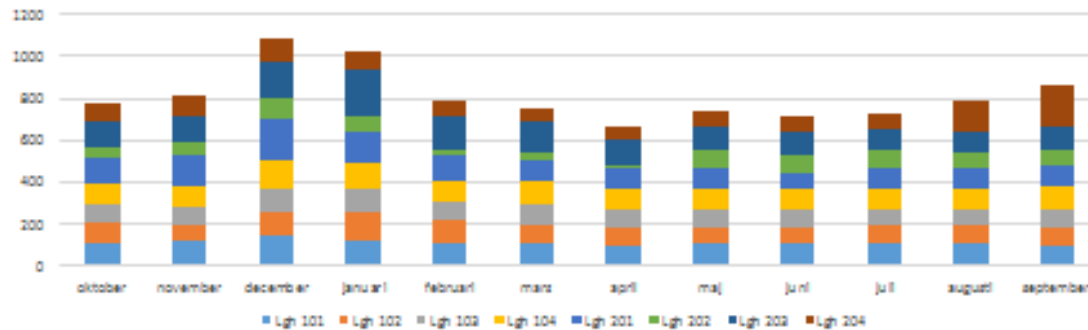
Jämförelse mellan verkligt och beräknat vv-behov (m<sup>3</sup>)



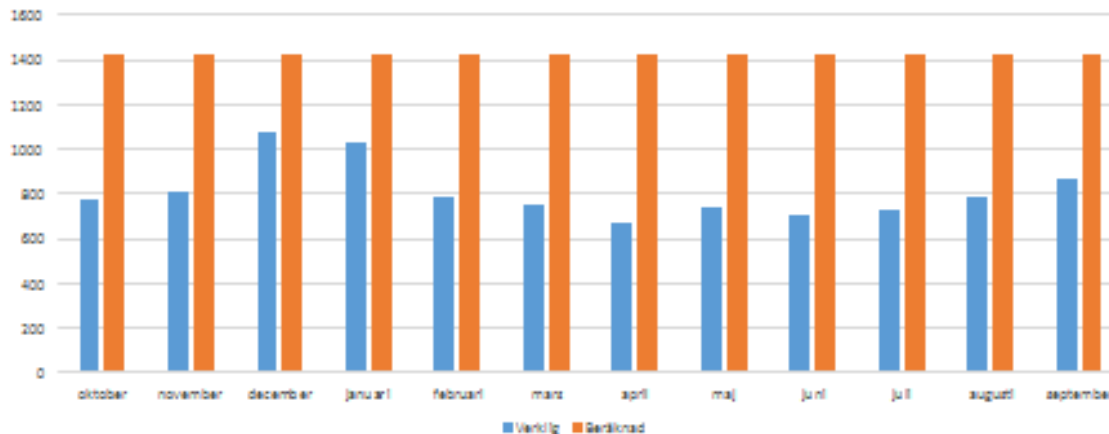
- Total varmvattenförbrukning okt-sep 2014-2015:
  - Verkligt: 62,65 m<sup>3</sup>
  - Beräknat: 177,6 m<sup>3</sup>

# Plusenergihuset HFAB++ i Harplinge

Lägenheternas hushållselförbrukning (kWh)

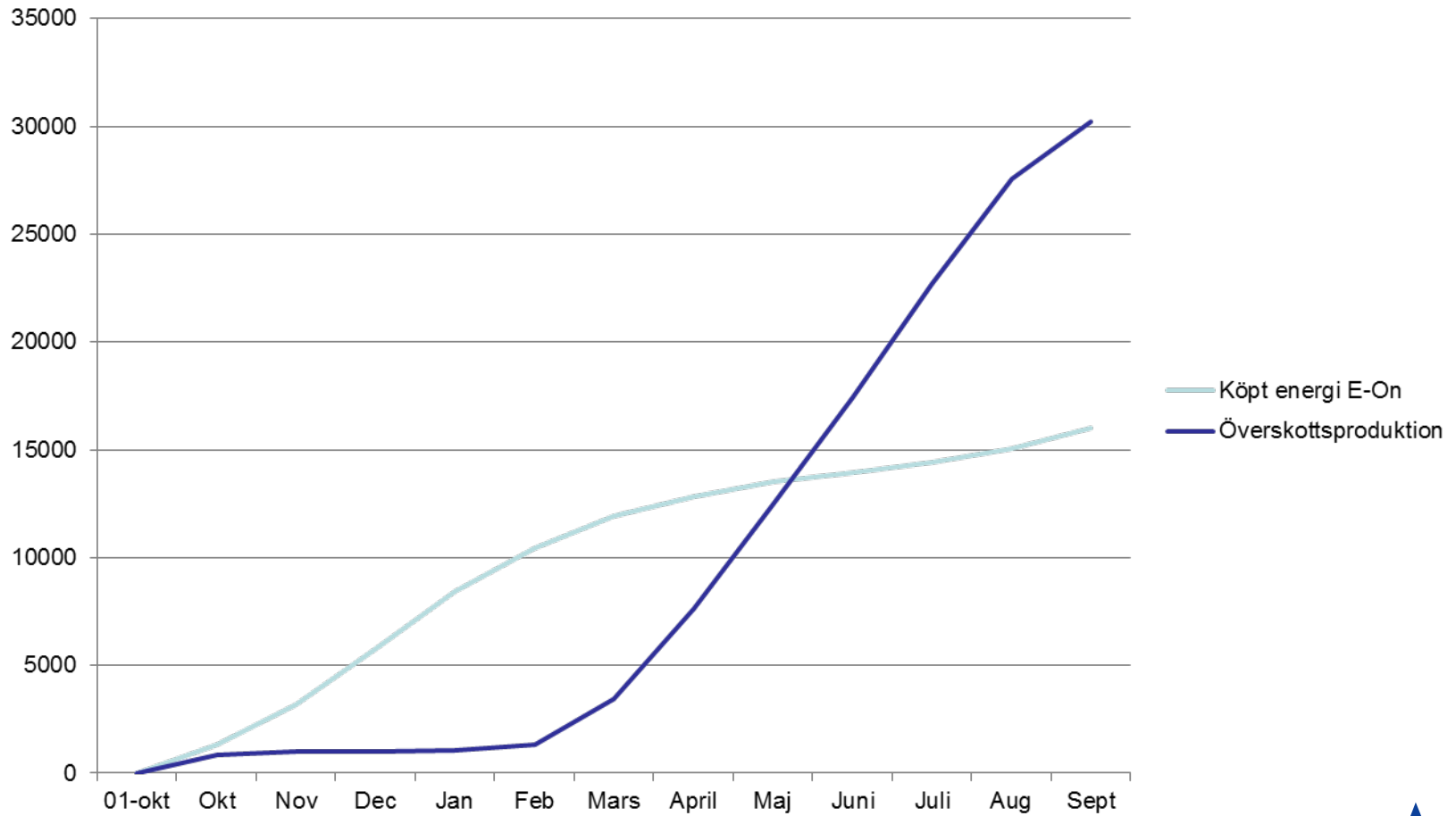


Jämförelse mellan verklig och beräknad hushållselförbrukning (kWh)



- Total hushållselförbrukning okt-sep 2014-2015:
  - Verklig: 9731 kWh
  - Beräknad: 17016 kWh

# Plusenergihuset HFAB++ i Harplinge



”Allt är möjligt, vad är önskvärt”

[www.hfab.se](http://www.hfab.se)

[ulf.johansson@hfab.se](mailto:ulf.johansson@hfab.se)

Ulf Johansson  
Energi- och VVS-samordnare  
Halmstads Fastighets AB

