

September 2018



Värmepumpars påverkan på effektbalansen – Idag och i framtiden

I ett projekt finansierat av Effsys Expand¹ och Kylbranschens samarbetsstiftelse (KYS) har effektbehovet av el för uppvärmning kvantifierats och relaterats till en framtid med ökande andel icke styrbar elproduktion. Huvudslutsatsen är att effektbehovet kommer att minska tack vare prestandaförbättringar och övergång från elvärme till värmepumpar. Möjligheter och nytta av lastförskjutning har också undersökts. Nedan presenteras en sammanfattning av projektet.

”Dagens eleffektbehov för värmepumpar och elvärme är 6-9 GW”

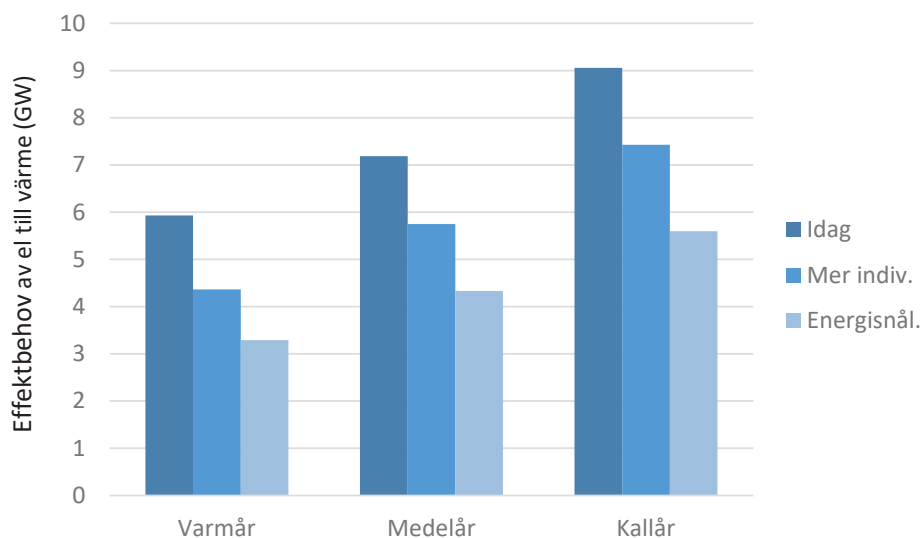
En betydande andel av vår uppvärmning av hus i Sverige sker idag med värmepumpar. Det mesta pekar på att värmepumparnas andel av värmemarknaden kommer att fortsätta växa under de kommande åren. Med en ökande andel värmepumpar inställer sig frågan hur denna utveckling påverkar det framtida effektbehovet för el, särskilt i perspektiv av att vi ser en framtid med större andel icke styrbar elproduktion – i form av främst vindkraft – i kombination med en ökad elektrifiering av övriga delar av samhället.

För att svara på den frågan har vi i denna studie, utifrån en inventering av det befintliga värmepumpsbeståndet och möjliga utvecklingsvägar, dels för värmepumpars andel av värmemarknaden, dels för prestandan, beräknat effektbehovet av el för uppvärmning (värmepumpar och elvärme) idag och i framtiden. Det resulterande eleffektbehovet har därefter relaterats till det övriga eleffektbehovet och till eleffekt-tillgång, såväl för dagens situation som för ett framtida scenario (ca år 2030). Vi har också undersökt, mer kvalitativt,

i vilken utsträckning smart styrning och lastförskjutning av elanvändningen för uppvärmning kan bidra till att reducera effektbehovet i ansträngda situationer med avseende på den framtida elbalansen i Sverige.

Baserat på vår metod och våra antaganden har vi beräknat dagens eleffektbehov för värmepumpar och elvärme inom småhus, flerbostadshus och lokaler till 6–9 GW beroende på hur kall vintern är, se Figur 1 på nästa sida. På grund av ökade marknadsandelar

¹ Energimyndighetens och Svenska kyl- och värmepumpföreningens samverkansprogram



Figur 1. Eleffektbehov idag och 2030 för olika scenarier och temperaturförhållanden

(på bland annat elvärmens bekostnad) och prestandaförbättringar för värmepumpar så kommer eleffektbehovet för uppvärmning att minska avsevärt fram mot 2030, i storleksordningen 20–40% beroende på scenario. I ett scenario där bidraget från värmepumpar till uppvärmningsbehovet ökar i absoluta tal kan eleffektbehovet sjunka med ca 1,5 GW, se scenariot "Mer individuellt" i figuren. I scenariot "Energisnålare hus" där hela värmebehovet antas minska över tid och där även det absoluta bidraget från värmepumpar sjunker något kan eleffektbehovet bli ännu lägre och då istället sjunka med ca 3 GW.

Effektbehovet av el för uppvärmning utgör en relativt stor andel av det totala eleffektbehovet som varierar mellan ca 10 och 25 GW beroende på säsong. El för uppvärmning utgör en betydande del av skillnaden mellan vinter- och sommarlast.

” I scenariot "Energisnålare hus" kan eleffektbehovet sjunka med upp till 3 GW ”

Baserat på vår analys av det framtida elproduktionssystemet i Sverige så finns det mycket som talar för att det inom landet finns produktionsresurser som under *normala* förhållanden kan täcka eleffektbehovet under samtliga timmar fram till 2030. Det förutsätter dock att reservkapacitet för styrbar

elproduktion finns tillgänglig i motsvarande omfattning som idag. För år med riktigt kalla vintrar är vi dock redan idag beroende av import av topp effekt. Vi räknar med att den installerade kapaciteten för kraftvärme inom fjärrvärme och industri år 2030 är ungefär lika stor som idag samt med en mindre effekthöjning i vattenkraftverken. Vindkraften fortsätter att byggas ut i stor skala fram till 2030 och antas bidra till den tillgängliga effekten även under årets kallaste timmar (återigen i normalfallet). Dessutom utgår vi från att de sex återstående kärnkraftreaktorerna finns tillgängliga även 2030. Samtidigt antas det totala eleffektbehovet öka något men där begränsas alltså ökningen avsevärt av det faktum att eleffekt för uppvärmning minskar med omkring 1,5 GW under normala temperaturförhållanden.

Osäkerheterna är dock stora och avvikelser från det som bedöms som normala förhållanden på elmarknaden kan leda till problem för elbalansen. Detta i sig ger anledning till att titta närmare på olika former av laststyrning, exempelvis styrning av värmepumpar och elvärme, som en möjlighet bland flera, för att klara av ansträngda situationer.

Projektet avslutades i augusti 2018 med en slutrapport som är inskickad till Energimyndigheten.

FÖR MER INFORMATION:

Thomas Unger, Profu
email: thomas.unger@profu.se, mobil: 0702 - 12 23 99