

# Populärvetenskaplig sammanfattning Exjobbssrapport Forecasting of Heat Pump Power Consumption using Neural Networks

Med de senaste årens ökning av förnybara energislag i elenergimixen, som i stor utsträckning är intermittenta energislag, har intresset för frekvensreglering på efterfrågesidan ökat. Företaget Emulate Energy AB, som detta examensarbete är utfört i samarbete med, har utvecklat en algoritm som genom att aggregera elförbrukare i hushåll emulerar ett batteri som kan användas för att tillhandahålla flexibilitet på efterfrågesidan.

Värmepumpar kan användas för att tillhandahålla flexibilitet i förbrukningen då en värmepumps förbrukning kan skjutas upp eller tidigareläggas samtidigt som en slutanvändares villkor på inomhustemperatur respekteras. För att möjliggöra denna tilläpning med värmepumpar måste den nominella elförbrukningen vara känd, d.v.s. elförbrukningen vid avsaknad av extern styrning. Dessutom så handlas elen i Sverige dagen före, vilket medför att det är nödvändigt att ha prognoser framåt i tiden för den nominella förbrukningen för att kunna specificera batteriets storlek.

Dagens prognostisering för förbrukare som värmepumpar sker enbart genom medelvärden av historisk data. Det här examensarbetet har därför undersökt möjligheterna att förbättra förbrukningsprognoserna genom att kombinera prognoser för utomhustemperatur och maskininlärning i form av neurala nätverk.

Resultaten indikerar att det är möjligt att maskininlärningsmodellen skulle kunna användas för bättre prognostisering av förbrukningen hos värmepumpar, men eftersom nätverket har tränats på faktiska observationer och inte prognoser för utomhustemperatur är det inte möjligt att dra slutsatsen att maskininlärningsmodellen är bättre än nuvarande metoder. Detta eftersom användande av temperaturprognoser skulle medföra ytterligare osäkerhet i förbrukningsprognoserna. Vidare föreslås att modellerna skulle kunna förbättras genom ytterligare parametersökning och tillgång till större datamängd.