

NR. 6

2016

#SMART ENERGI



TEMA:

**Demonstration af gode ideer
udvikler vores energisystem**



09 **Klommen:** Husk at det handler om mennesker!

10 **Batterierne kommer** – hvad skal vi bruge dem til?

14 **Renseanlæg:** 60 procent mere biogas – 50 procent mindre slam



Varmepumper reagerer ikke som forventet

Fieldtest tydeliggør udfordringerne for intelligent fjernstyring af varmepumper.

Af Henrik L. Stærmosé, Neogrid Technologies, samt Claus S. Poulsen og Jannie G. Würtz, Teknologisk Institut

Intelligent fjernstyring af varmepumper giver eksterne operatører, fx en aggregator, mulighed for at styre varmepumperne, så de kan bidrage til en jævn og fleksibel udnyttelse af elnettet. I HPCOM-projektet har man gennemført en fieldtest med fokus på intelligent fjernstyring af en individuel varmepumpe med SGR-label i en almindelig varmeinstallation hos en privat boligejer.

En af udfordringerne ved den eksisterende styringsindgang på varmepumper (EVU-relæet) er, at det kun er muligt at blokere varmepumpen. 'Slippes' relæet igen, kan man ikke være sikker på, at varmepumpen starter. Formålet med testen har derfor bl.a. været at undersøge, i hvilken grad SGR-interfacet forøger sandsynligheden for at varmepumpen reagerer, som det ønskes og forventes, så en operatør reelt kan starte varmepumpen igen, når styringen overtages.

Hvorfor fjernstyring af varmepumper?

Intelligent fjernstyring af

varmepumper giver operatøren mulighed for at sikre en jævn og fleksibel udnyttelse af elnettet i perioder med både høj og lav belastning. Operatøren har også mulighed for at måle og opsamle en række driftsparametre (temperaturer, flow og elforbrug) fra installationen, som kan bruges til at se på muligheder og ikke mindst begrænsninger for styring af varmepumpens adfærd.

Hvis en operatør styrer flere varmepumper, vil operatøren kunne veksle mellem varmepumperne og vælge dem, som er klar til at reagere omgående i overensstemmelse med operatørens ønsker.

Jo mere præcist en varmepumpe kan styres, jo større fleksibilitet og sikkerhed af leverance – og dermed værdi for elforsyningssystemets aktører. Fieldtesten har dog vist, at SGR-forskriften ikke er konkret nok, når det kommer til styring af driftstidspunkt og elleffekttop-tag.

Set fra aggregatorens side kan kun stop af varmepumpe og dermed stop af elforbruget



VARMEPUMPE. HPCOM har vist, at varmepumper ikke lader sig styre helt som forventet, og at der er behov for standardisering. HPCOM er et treårigt ForskEU/ForskVE-projekt, som nu går ind i sin sidste fase, hvor der bl.a. samles op på resultaterne fra en fieldtest og arbejdes videre med HP-hub'en. Projektets afsluttende konference afholdes i marts 2017. Foto Danfoss

styres præcist. Det er derimod ikke sikkert, at varmepumpen reagerer, når aggregatoren vil starte den igen.

Andre udfordringer har vist sig at være selve huset og varmesystemet. Hvis huset ikke har behov for varme, dvs. radiatortermostaterne lukker eller buffertank og varmtvandsbeholderen er fyldte, kan varmesystemet ikke aftage varmen, og operatøren vil derfor ikke kunne

påtvinge en forøget eller forceret driftstilstand.

Standardisering en forudsætning

Fieldtesten i HPCOM tager udgangspunkt i det tyske SG-Ready Label, som gives til varmepumper, der via to eksterne signaler (2 bit) kan styre varmepumpen mellem fire driftstilstande - normal, must stop, high og must max. For at kunne styre varmepumpens relæer er disse forbundet til en gateway, som operatøren kan kommunikere med via XMPP-protokollen, som giver mulighed for en nær realtidskommunikation til varmepumpen.

Idet usecasene for de forskellige SGR-modes ikke er beskrevet detaljeret nok, kan man heller ikke være sikker på, at SGR-interfacet reelt kan anvendes til det, som det er designet til, og som det var forventet i fieldtesten.

High og forceret mode øger fremløbstemperaturen på varmepumpen i fieldtesten, hvilket kan resultere i, at varmepumpen kører med en højere duty cycle, indtil grænsen for bygningens effektoptag er nået, og derfor stopper. Varmen i bygningen og lagre opbygges altså hurtigere, end det ellers ville ske, men hvis man stadig ikke kan være sikker på, at varmepumpen starter, når det er ønsket, så tilfører interfacet ikke den forventede værdi.

Standardisering er altså en forudsætning for udbredelsen af intelligent fjernstyrede varmepumper. I øjeblikket er det op til fabrikanterne, hvordan varmepumpernes reaktion skal defineres, hvilket betyder, at aggregatoren er nødt til at tilpasse styringen til de mange forskellige produkter.

SG-Ready label er dog foreløbig det bedste bud på, hvordan en operatør med styringsrettigheder skal kunne kommunikere med en varmepumpe, og hvordan varmepumpen reagerer under forløb, hvor der ved fjernstyring skiftes mellem driftstilstandene. ■

Læs mere på www.hpcom.dk