



Af Emil Jacobsen,
Teknologisk Institut

Har gashybridvarmepumper en fremtid i Danmark?

Energistyrelsen har iværksat en række demonstrationsprojekter med fokus på anvendelse af VE-baserede opvarmningsformer til varme og varmtvandsopvarmning i boliger.

At vi i Danmark står over for en udfordrende og ikke mindst spændende tid, kan der ikke være tvivl om.

Energiforliget "Vores Energi" fra 2012, aftagende olie- og gasproduktion i Nordsøen, ønsket om fortsat selvforsyning med energi og fluktuerende energipriser peger alt sammen i retning af en omstilling med mere vedvarende energi (VE) til opvarmning i årene frem mod 2035.

Men hvordan denne omstilling skal foregå, er med rette et stadigt tilbagevendende spørgsmål. Hvordan og til hvad kan naturgasnettet fx anvendes i 2035? – Dette søges blandt meget andet belyst i omtalte demonstrationsprogram med hybridvarmepumper.

Det bedste fra to teknologier

Der findes en række forskellige løsninger, der kombinerer gas- og varmepumpeteknologi, herunder gasadsorptions- og gasabsorptionsvarmepumper, som anvender gas til en gasfyret kredsløbsproces til varme- og varmtvandsproduktion.

Løsninger, der er født fra fabrikken som sammenbyggede gaskedel- og varmepumpeenheder, eller løsninger til eftermontage af varmepumper på eksisterende gasinstallationer, anvender primært el i en kompressordrevet kredsløbsproces og i mindre grad gas til dækning af spidslast (kolde dage med behov for høj fremløbstemperatur).

Fælles for alle løsningerne er

dog, at de kombinerer den høje effektivitet og VE fra en varmepumpe med energikvaliteten fra gas.

Førstnævnte ab- og adsorptionsvarmepumper er dog endnu ikke så udbredte og egner sig bedre til større installationer med et konstant behov for varme året rundt, fx en svømmehal.

Sidstnævnte løsning med eftermontage egner sig rigtig godt til huse med en eksisterende gaskedelinstallation, fordi ejeren for en relativ beskedent investering kan højne systemeffektiviteten, få dækket det meste af sit energiforbrug af en varmepumpe og derved reducere omkostningerne til opvarmning.

Varmepumper til eftermontage behøver nemlig ikke designes og dimensioneres til hhv. varmtvandsproduktion og spidslast, der alligevel ikke forekommer særlig ofte i løbet af en dansk vinter og bliver derved billigere i indkøb.

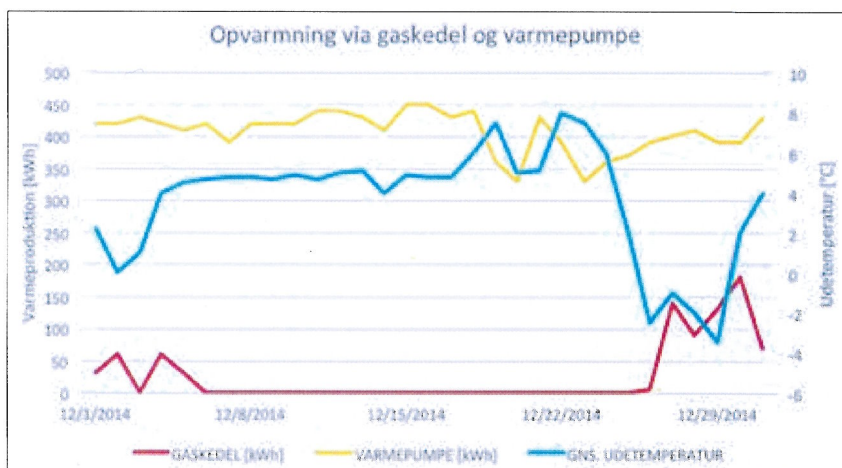
Gaskedelen tager sig nemlig af varmtvandsproduktionen og spidslasten.

Svært at finde egnede værter

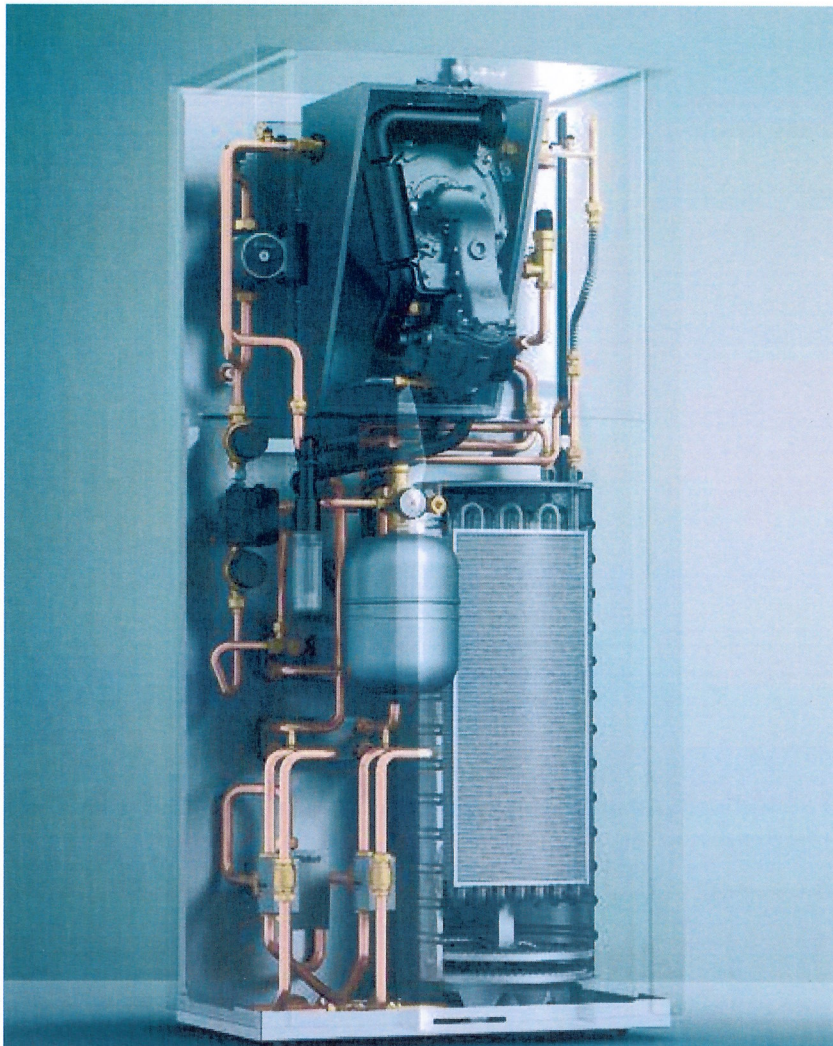
Demonstrationsprojektet for gashybrider blev søsat i slutningen af 2013, og i løbet af 2014 er der blevet installeret måleudstyr på en række forskellige installationer rundt om i Danmark. Det er sket med henblik på indsamling af måledata til brug for den videre evaluering og afrapportering af demonstrationsprojektet, der løber til udgangen af 2015.

De foreløbige erfaringer er, at det har været en udfordring at finde egnede værter, hvor måleudstyr kunne installeres, fordi salget af hybridvarmepumper simpelthen ikke har været så markant som håbet i branchen.

Løsningerne for eftermontage kan også være svære at få til at fungere uden videre for installa-



Afbildning af måledata fra en større gashybridvarmepumpeinstallation



Vaillant lancerede i 2010 hybridvarmepumpen zeoTHERM, en zeolit-gasvarmepumpe, der med udnyttelse af solenergi kan spare op til 33 % af gasforbruget. Det er en adsorptionsvarmepumpe, der bruger gas som drivmiddel i den kredsløbsproces, der skaber varmen. Foto: Vaillant

tørerne, især når der skal arbejdes med proprietære styringer.

Teknologierne er kendte, men koblingen af dem er ny, så der må derved forventes lidt startvanskeligheder eller behov for efteruddannelse. Der, hvor man har installationer kørende og idriftsat, er erfaringerne og tilbagemeldingerne overvejende positive.

Lever op til forventningerne

I praksis viser de senest indsamlede målinger, at hybridinstallationerne fungerer, som de ifølge teorien forventes at burde gøre.

Figuren viser måledata fra en større gashybridinstallation, der forsyner en rækkehusbebyggelse med varme og varmt vand. Her ses, hvordan gaskedelen supplerer med varme, når udetemperaturen falder, og varmebehovet bliver større end det, varmepumpen kan levere alene. Der er altså ingen

overraskelser der – hvilket selvfølgelig er en god konklusion at drage.

Vinteren har hidtil nu været mild med relativt få graddage. Dette er selvfølgelig godt for varmeregningen, men de forskellige systemkonfigurationer, der indgår i demonstrationsprogrammet, har ikke været udsat for noget ekstremt og længerevarende dansk vintervejr.

Barrierer

VE-teknologier kan ofte have det svært i konkurrencen med andre energikilder, selvom de i det lange løb er mere rentable.

Flere undersøgelser har vist, at hvis tilbagebetalingstiden bliver for lang, er den privatøkonomiske præference at spare på installationskostningen her og nu frem for at inkassere en økonomisk gevinst 10 til 15 år ude i fremtiden.

Det er endnu for tidligt at konkludere på de forventede tilbagebetalingstider på gashybridvarmepumper, men det ser meget lovende ud.

En af udfordringerne ved at få teknologien til at vinde indpas er salget til kunden. Hvis det er svært at forklare almindelige varmepumper for private forbrugere, så kan gashybriderne være lidt af en udfordring at forklare. Folk kan ofte have en tendens til at vælge det simple og gammelkendte frem for den sidste nye teknologi.

Spændende fremtidsperspektiver

Det bliver for alvor spændende, hvis man eksempelvis tænker fremtidig forsyning af opgraderet biogas ind i det nuværende naturgasnet.

I dette scenarie vil man til stadsighed kunne udnytte naturgasnettet, samtidigt med at biogas kan integreres som en begrænset energiressource til forsyning af danske husholdninger med energi.

Hvis der tilmed indføres et "Smart-Gas"-koncept, vil distributionsselskaberne via fjernstyring kunne aflaste elnettet, uden at forbrugeren skal undvære varme.

Sidstnævnte bliver mere og mere aktuelt i takt med udbygningen af vindkraften og den deraf fluktuerende elproduktion.

Gas og varmepumper har med andre ord en fælles fremtid med perspektiver i Danmark i form af gashybridvarmepumper.