

Hjallerup Fjernvarme

klar til test og drift af ny type varmepumpe

En direkte gasfyrret absorptionsvarmepumpe forventes at bidrage til, at Hjallerup Fjernvarme opnår en årlig driftsbesparelse på 1,3 millioner kroner. Blandt andet ved at udnytte solvarmen bedre og mindske varmetabet.

VARMEPUMPER Hos Hjallerup Fjernvarme står en ny direkte gasfyrret absorptionsvarmepumpe klar til den kommende varmesæson. Varmepumpen, der er den første af sin art på et fjernvarmeværk, skal hjælpe med at øge udbyttet fra solvarmeanlægget og nedbringe transmissions- og distributionstab.

På landets kraftvarmeværker er en række indirekte drevne absorptionsvarmepumper allerede i drift. De fremskaffer koldere vand end fjern-

varmereturen, så der kan hentes en betydelig mængde ekstra varme ud af røggassen til gavn for kip- og varmeproduktionspris.

Og en direkte fyret varmepumpe, som den i Hjallerup, blev i 2016/2017 installeret og sat i drift på et dansk gartneri, hvor den køler røggas fra egen og andres varmeproduktionsenheder ned under 20° C. Varmepumpens kolde side kan, når det er ønskeligt og nødvendigt, også anvendes til køling af lagerrum for planter.

Hvad laver en sådan varmepumpe?

Som andre varmepumpetyper har varmepumpen i Hjallerup en kold og en varm side. Varmen optages på den kolde og afgives, sammen med drivenergien, på den varme side. Den kolde side vil ofte være 5-15 °C, og varmen afgives typisk med en temperatur på omkring 45-55 °C. Andre og højere temperatursæt er absolut mulige; her må leverandør eller rådgiver spørges.

Absorptionsvarmepumper har ingen kompressor, men arbejder med væskepumper, der pumper interne væskeblandinger rundt i varmepumpens kamre. Der er derfor et meget lavt støjniveau og væsentligt lavere vedligeholdelses- og serviceniveau end for kompressionsvarmepumper.



Varmepumpen ankommer til værket i Klokkeholm cirka fire kilometer fra solvarme- og halmfyringsanlæggene.



Solvarmeanlægget er placeret ved værket i Hjøllerp, hvor halmkedlen også er placeret. Den ny varmepumpe er installeret i Klokkeholm.

Hos Hjøllerp Fjernvarme afgives det varme vand i akkumuleringsstanken, der er forsynet med stuts (indtag/udtag) midtpå, hvilket passer fint til den aktuelle temperatur, der indføres.

Om projektet

Projektet til demonstration af den direkte gasfyrede varmepumpe til optimering af varmeproduktion og øget VE-integration i blandt andet Hjøllerp er igangsat af tre projektpartnere, Dansk Gasteknisk Center (projektleder), Aktive Energi Anlæg og Grøn Energi/Dansk Fjernvarme. Projektarbejdet finansieres ved egenfinansiering fra projektets parter og støtte fra det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram, EUDP. Hjøllerp Fjernvarme har finansieret selve varmepumpen og øvrigt hardware.

Projektarbejdet har bestået i en række indledende analyser af varmepumpetypens muligheder på danske fjernvarmeverker, valg af egnet og interesseret fjernvarmeverk og bidrager siden med et måle- og dokumentationsprogram. Projektet forventes afsluttet ved udgangen af 2018.

Kommunikation af de opnåede resultater over for fjernvarmebranchen sker blandt andet gennem artikler og indlæg på temadage eller i andre relevante sammenhænge. Planen er også at afholde åbent hus på værket, når prøvedriften er udført i starten af varmesæsonen 2018/2019. Projektet rapporteres også via en film om teknologien på det aktuelle anlæg.

Der er etableret en følgegruppe af fjernvarmeverker i projektet, hvor

Hjøllerp, Skagen, Lemvig og Skals fjernvarmeverker deltager.

Hvad forventes opnået i Hjøllerp?

Anlægget, der er etableret hos Hjøllerp Fjernvarme, viser, at man ved installation af den direkte gasfyrede varmepumpe kan opnå:

- Øget varmeeffekt og længere driftssæson for Hjøllerups solvarmeanlæg (VE-integration), ved at solvarmeanlægget forsynes med koldere vand end hidtil.
- Mindsket varmetab fra fjernvarmeledninger (reduktion af distributionstab).
- Godt samspil med både solvarme, halmkedel og øvrigt produktionsudstyr og øget virkningsgrad på en række af dem.

Varmepumpen forventes således at medvirke til at give en årlig driftsbesparelse på 1,3 millioner kroner.

Selve varmepumpen er installeret på værket i Klokkeholm cirka fire kilometer fra solvarme- og halmfyrringsanlægget. Transmissionsledningen kan derfor drives med væsentligt lavere temperatur end ellers, og transmissionstab kan dermed reduceres. Desuden betyder det koldere vand større ydelse fra solfangerne, samtidig med at sæsonen forlænges.

Projektet i Hjøllerp udviser både god driftsøkonomi og god samfundsøkonomi med Energistyrelsens standardforudsætninger og seneste energipriser. Desuden er der positiv nutidsværdi i følsomhedsanalysen, selv med mindst gunstige forudsætninger.

Anlægsconfigurationen er således yderst fornuftig for et fjernvarmeverk som Hjøllerp med det varmeproduktionsudstyr, man har der. Men absorptionsvarmepumper vil også kunne øge energiudbyttet på andre typer fjernvarmeverker, eksempelvis i tilknytning til værker med flisfyring.

Røgen fra flisfyring indeholder meget vand, og koldt kølevand (fra absorptionsvarmepumpens kolde side) vil kunne øge varmeudbyttet fra flisfyringen ved øget kondensation af vandet i røggassen.

Vi vil senere på året præsentere en række økonomiberegninger for andre værkstyper i en artikel her i Fjernvarmen. Disse beregninger forventes, sammen med øvrige indhøstede erfaringer, at give et mere præcist bud på, hvor sådanne enheder bedst kan anvendes.

Direkte gasfyrede absorptionsvarmepumper kan drives af ren biogas eller af gas fra gasnettet. Gassen i nettet bliver grønnere og grønnere, og i øjeblikket er cirka 10 procent af den bionaturgas. Et tal, der forventes at stige mærkbart de kommende år.

Konklusion

Vi kender ikke fremtidens energipriser og afgifter, og derfor er det umuligt at udpege én teknologi som den, fjernvarmeverkerne skal satse på i fremtiden. Men formodentlig vil værker med flere produktionsteknologier at vælge imellem have bedst mulighed for at se frem til en lav varmepris og mindst risiko for store prisudsving.

Hvor det er relevant bør den direkte fyrede absorptionsvarmepumpe, der præsenteres i denne artikel, indgå i overvejelserne om fremtidens produktionsenheder på værker, der påtænker ombygning. Teknologien understøtter, som det ses her, meget fint udnyttelsen af vedvarende energi og giver samtidig her også et mindre nettab. ■