



Energistyrelsen

VARMEPUMPEREJSEHOLDETS INDSATS 2017

- AKTIVITETER OG ERFARINGER

Varmepumperejseholdets indsats i 2017 - aktiviteter og erfaringer

Kontor/afdeling
Center for Forsyning

Dato
J nr. MRO/JRI

Indledning

Energistyrelsens varmepumperejsehold, der blev etableret i maj 2015, har siden opstarten rådgivet fjernvarmeverker og andre interessenter om mulighederne for at installere store varmepumper. Rådgivningen skal medvirke til, at der sker en effektiv udnyttelse af energien fra bl.a. vedvarende energikilder og overskudsvarme fra f.eks. industrien. Rejseholdet har ved besøg, indlæg på temadage og anden information bidraget til at kommunikere relevant viden og erfaringer ud til en bred kreds af interessenter med det formål at få flere store varmepumper idriftsat.

Installation af en varmepumpe kan medvirke til at sikre, at forventede varmeprisstigninger formindskes, når grundbeløbet bortfalder med udgangen af 2018. Rejseholdet har derfor også bidraget til at afdække de udfordringer, som de decentrale kraftvarmeverker vil få i den forbindelse.

Varmepumper har mange fordele for det samlede energisystem - og for mange af de danske fjernvarmeforsyninger. En varmepumpe kan udnytte overskudsvarme eller VE-baserede lavtemperaturvarmekilder, som ellers ikke kan udnyttes. Varmepumper er derfor en vigtig brik i den grønne omstilling af fjernvarmen. Eldrevne varmepumper bidrager til elektrificeringen af fjernvarmen gennem udnyttelse af grøn strøm til varmeproduktion og er således med til at balancere og skabe sammenhæng mellem el- og varmesystemerne i Danmark. Med forbedringen af de økonomiske rammer for etablering af varmepumper, herunder udfasning af PSO, indregning af energibesparelser og senest nedsættelse af elvarmeafgiften fra maj 2018 er der skabt mulighed for, at eldrevne varmepumper bliver konkurrencedygtige i forhold til kendte traditionelle varmeproduktionsanlæg, og mulighed for at de bliver mere udbredt som produktionsteknologi i fjernvarmen.

Rapporten skal ses som en umiddelbar forlængelse af rejseholdets to tidligere udgivne rapporter "Store varmepumper i fjernvarmeforsyningen - Evaluering af initiativerne for rejsehold og tilskudsordning for store varmepumper i fjernvarmeforsyningen" og "Varmepumperejseholdets indsats i 2016 - aktiviteter og erfaringer". Begge rapporter kan downloades på Energistyrelsens hjemmeside.

<https://ens.dk/ansvarsomraader/varme/rejsehold-store-varmepumper>

Rapporten er inddelt i følgende hovedafsnit:

1. Konsekvensen af ændrede rammevilkår, herunder udfasning af PSO, Energispareaftalen og senest lempelsen af elvarmeafgiften fra maj 2018.
2. Kraftvarmeverkenes udfordringer når grundbeløbet ophører med udgangen af 2018.
3. Varmepumperejseholdets generelle virke i 2017.
4. Status på tilskudsprojekterne i 2017.
5. Opdatering af Drejebog og Inspirationskatalog til store varmepumpeprojekter i fjernvarmesektoren.

1. Nye vilkår bidrager til at sænke produktionsomkostningerne for varmepumper

Eldrevne varmepumper kan bidrage til at opfylde regeringens målsætning, om øget elektrificering af varmforsyningen i Danmark. For at opfylde den målsætning kræver det, at eldrevne varmepumper i fremtiden bliver en af de muligheder, som fjernvarmeselskaberne ser på, når de skal udskifte eller udvide eksisterende anlæg. Særligt hos de små og mellemstore fjernvarmeværker kan en varmepumpe være med til at sikre, at der kan tilbydes fornuftige varmeproduktionspriser.

Siden 2016 er der skabt øget klarhed om de fremtidige økonomiske rammevilkår, og det betyder, at implementering af eldrevne varmepumper i fjernvarmforsyningen kan være et godt alternativ, som bør tages med overvejelserne, når der skal vælges nye varmeproducerende enheder.

Regeringens beslutning i 2016 om udfasning af PSO-afgiften, samt muligheden for i perioden 2016-2020 at medtage varmepumper som energibesparelser blev belyst i sidste års rapport. Den seneste politiske aftale om elvarmeafgiften er at lempe afgiften fra maj 2018 med 15 øre/kWh og herudover at sænke den med yderligere 5 øre/kWh fra 2020. Udfasning af PSO og lempelse af elvarmeafgiften betyder, at produktions- og etableringsomkostningerne ved etablering af varmepumper samlet set bliver mindre.

Varmepumper vil derfor i flere tilfælde være konkurrencedygtige produktionsenheder, når der sammenlignes med biomassekedler og vil herved kunne levere varme til konkurrencedygtige priser til forbrugerne. Afgiftsfritaget biomasseproduceret varme vil dog fortsat nogle steder give en økonomisk fordel ift. varmepumper, da varmepumpens produktionspris følger af COP-værdien, som afhænger af hvilken varmekilde, der kan udnyttes lokalt.

Nye beregninger fra rejseholdet

I rapporten fra 2016 var der af rejseholdet udført sammenlignende beregninger af produktionsomkostningerne for forskellige varmeproducerende enheder med baggrund i ændrede rammevilkår som Energisparaftalen og den løbende udfasning af PSO. Den seneste ændring, lempelse af elvarmeafgiften, er medtaget i nye beregninger for 2017, og der er foretaget en sammenligning med tidligere udførte beregninger. Figur 1 nedenfor viser forskellen i driftsøkonomien ved etablering af varmepumper med forskellige varmekilder og COP-værdier sammenlignet med tallene fra 2016 for forskellige varmeproducerende enheder. For varmepumper har de seneste ændringer i rammevilkårene betydet, at produktionsomkostningerne er faldet ca. 10% ift. 2016.

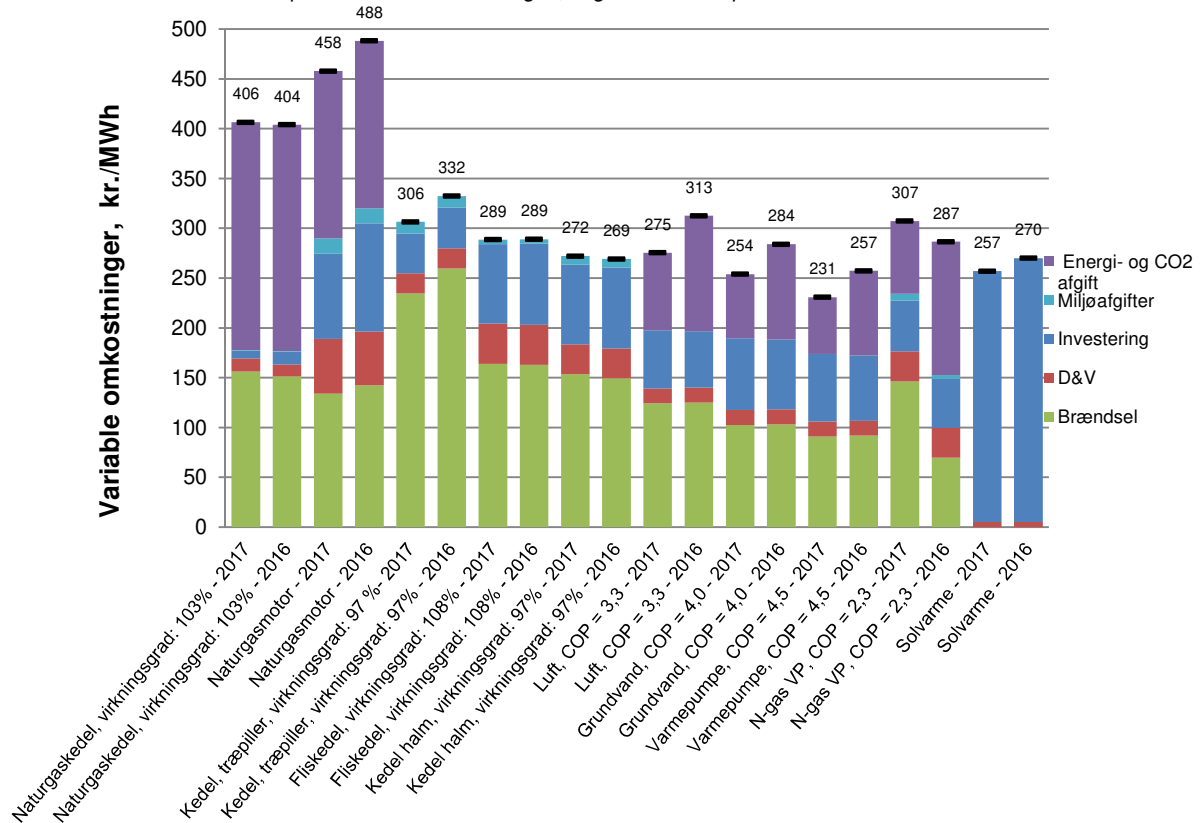
Beregningerne viser, at eldrevne varmepumper, med de vedtagne tiltag vedr. rammevilkårene, kan levere konkurrencedygtige varmeproduktionspriser, når der sammenlignes med varme produceret på gaskedel og gasmotor. Forudsætningen er dog stadig, at der skal være en egnet varmekilde til rådighed, så det er muligt at opnå en høj COP-værdi. De forbedrede rammevilkår i 2017 betyder, at varmepumper under visse betingelser kan være konkurrencedygtige med biomassefyrede kedler.

Varmeproduktionsomkostninger 2017 sammenlignet med 2016 - efter fuld udfasning af PSO, indregnet energibesparelse og lempelse af elvarmeafgiften fra maj 2018

Forudsætninger: 1 MW, 5000 fuldlasttimer, selskabsøkonomisk rente 3% rente

Teknologidata fra Energistyrelsens Teknologikatalog 2015/16

Brændselspriser: Basisfremskrivningen, august 2017/GaspointNordic 2018

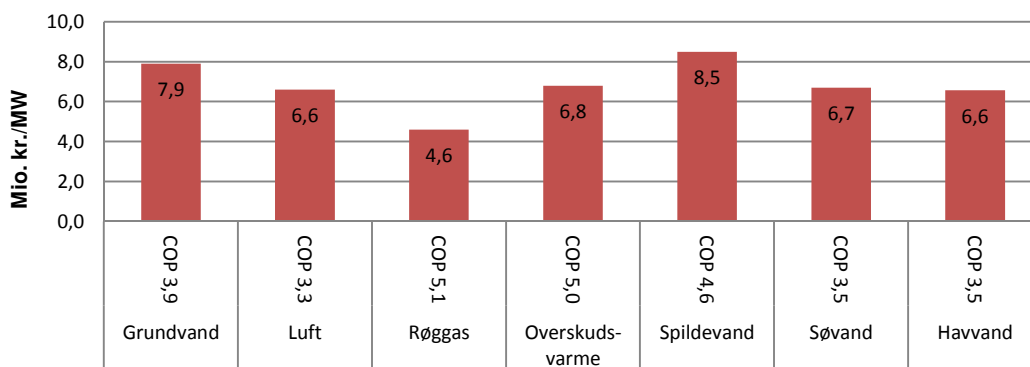


Figur 1. Produktionsomkostninger for varmepumper sammenlignet med andre produktionsenheder.

Ved Naturgasmotor er elsalg indregnet i omkostningerne.

Med de seneste ændringer i rammevilkårene vil produktionsomkostningerne for varmepumper være ca. 10% lavere end i 2016.

Gennemsnitlig investeringer og COP for varmepumper - forskellige varmekilder 2017



Figur 2. Gennemsnitlige investeringer i kr./MW for varmepumpeprojekt med forskellige varmekilder.

Tallene baseres på erfaringer indhentet fra relativt få anlæg, men vil kunne give en indikation af hvor prisniveauet ligger for forskellige typer af varmekilder.

2. Decentrale kraftvarmeværkers udfordringer i forbindelse med grundbeløbets ophør

Energistyrelsen har i efteråret 2017 igangsat to indsatser; en tilskudsordning til eldrevne varmepumper til fortrængning af fossile brændsler på fjernvarmeanlæg uden for kvotesektoren og en rådgivningsordning, som er målrettet de hårdest ramte grundbeløbsværker, dvs. de værker der som følge af grundbeløbets ophør opnår høje varmepriser. Grundbeløb er en produktionsuafhængig støtte til el på de decentrale naturgasbaserede kraftvarmeværker. Med udgangen af 2018 ophører hovedparten af grundbeløbet til disse kraftvarmeværker, og der er en forventning om, at varmepriserne vil stige som følge heraf.

Tilskudsordningen giver mulighed for, at grundbeløbsværkerne kan ansøge om investeringstilskud til en eldrevne varmepumpe under visse forudsætninger, hvilket kunne være en mulighed til at modvirke prisstigninger. Ansøgerne til tilskudsordningen har benyttet sig af redskaber som Drejebog og Inspirationskatalog og de erfaringer, som er indsamlet gennem rejseholdets virke og i årsrapporterne fra de seneste to år. Særligt erfaringerne fra Sig varmeværks luftvarmepumpe bliver brugt som reference i flere projektsøgninger. Det viser, at rådgivere og varmeværker har kunnet bruge den viden, som er oparbejdet i de første tilskudsprojekter.

3. Varmepumperejseholdets generelle virke

Energistyrelsens varmepumperejsehold er blevet en velkendt aktør i branchen, hvilket bekræftes af den store interesse, holdet mødes med. Hovedopgaven er som nævnt fortsat at rådgive, indsamle og dele erfaringer fra eksisterende og kommende varmepumpeprojekter indenfor industri- og fjernvarmesektoren. Nedenfor følger en opsamling på rejseholdets forskellige initiativer og efterfølgende de erfaringer, der er kommet ud af de tilskudsstøttede projekter.

Temadage og samarbejde med interesseorganisationer og øvrige interessenter

Energistyrelsens varmepumperejsehold har løbende i 2017 været i dialog og kontakt med varmeværkerne og har været på besøg hos 17 decentrale kraftvarmeværker. Herudover har rejseholdet været medarrangør af temadage om varmepumper, hvor erfaringer og viden i forbindelse med de muligheder, der er ved etablering af varmepumper i varmeforsyningen, omtales. Deltagerkredsen har bl.a. været varmeværker, rådgivere, myndigheder og øvrige relevante brancheorganisationer. Mødet med disse har givet mulighed for at få tilkendegivelser fra en bred del af branchen og herved få deres mening om, hvordan de ser de store varmepumper integreret og anvendt som en del af øvrige varmeproducerende enheder.

I løbet af året har rejseholdet også været i kontakt med regioner, kommuner, industrivirksomheder og forsyningselskaber for at tale om varmepumper og svare på tekniske og økonomiske forhold omkring potentielle varmepumpeprojekter. Fremadrettet forventes interessentgruppen at udvides yderligere.

Samarbejde med grundbeløbsindsatsen

Rejseholdet for store varmepumper har samarbejdet tæt med det nystartede grundbeløbsteam i Energistyrelsen. I efteråret har der været ansøgningsrunde til grundbeløbsteamets tilskudspulje "Tilskud til investeringer i eldrevne varmepumper til produktion af fjernvarme", og der blev givet tilskud til 13 nye varmepumpeprojekter.

4. Erfaringer fra de tilskudsstøttede projekter

Som en del af tilskudsordningen for varmepumper blev der i slutningen af 2015 givet tilsagn til ni projekter, og i 2016 blev arbejdet med projekterne indledt.

Udbetaling af tilskud

Tre projekter, Broager, Rødkærsgade og Sig, er afsluttede i 2017 og fik udbetalt deres tilsagn. En del af erfaringsindsamlingen har været i form af afrapportering fra de afsluttede projekter. Varmeværkerne har i forbindelse med udbetaling af deres tilsagn indsendt oplysninger om projekterne, f.eks. økonomiske nøgletal, og udfyldt et oplysningskema. Erfaringerne fra disse projekter er samlet herunder. De tre projekter overskred budgettet af forskellige årsager, og for to af projekterne vil varmepumpen medvirke til at sænke varmeprisen.

Rødkærsgades projekt blev dyrere end budgetteret. En vigtig årsag er, at Rødkærsgade valgte at købe en varmepumpe med højere COP, som bidrager til en forbedret driftsøkonomi i hele projektets levetid. I Rødkærsgade forventes det, at varmepumpen vil være med til at sænke varmeprisen.

Broagers projekt overskred budgettet grundet ekstraudgifter, som hovedsageligt relaterede sig til anlægsarbejdet omkring grundvandsboringerne. Varmeværket har endnu ikke overblik over, hvordan varmepumpen vil påvirke deres varmepris. En af Broagers væsentligste erfaringer med grundvandsprojektet har været, at projekter med grundvand kan være omfangsrige rent tidsmæssigt og svære at planlægge. Sig varmekilde har installeret en varmepumpe med luft som varmekilde. Projektet overholdt ikke budgettet, idet varmepumpen også her blev dyrere end oprindeligt forventet. Varmepumpen er med til at reducere varmeprisen i Sig.

De resterende tilskudsprojekter

De resterende projekter er forsinkede af forskellige årsager. Projekterne med grundvand som varmekilde er forsinkede pga. problemstillinger relateret til grundvandsdelen af projektet. De to andre projekter med røggas og havvand forventer tidligst at være afsluttede i 2019. Der er ingen, der har søgt om bortfald af deres tilskud i 2017.

5. Opdateret Drejebog og Inspirationskatalog for store varmepumper i fjernvarmen

I 2014 udgav Energistyrelsen for første gang en drejebog for store varmepumper i fjernvarmen. Siden da er der gjort værdifulde erfaringer, og nye projekter er sat i drift med tilskud fra Energistyrelsens rejsehold for varmepumper. Energistyrelsen har i samarbejde med Grøn Energi, PlanEnergi og DFP opdateret drejebogen. Drejebogen og inspirationskataloget viser bredden af de muligheder, der ligger i etablering af varmepumpesystemer. Med opdateringen er der samlet viden og erfaringer fra stor bredde af varmepumpeprojekter, og drejebogen er hermed et godt redskab til interesserede, som skal træffe en beslutning om etablering af en varmepumpe i fjernvarmesystemet.