
Overskudsvarme

Øget udnyttelse af overskudsvarme ved hjælp af store varmepumper

John Tang





Grøn Energi er fjernvarmens tænketank. Vi omsætter innovation og analyser til konkret handling til gavn for den grønne omstilling, vækst og beskæftigelse i fjernvarmebranchen. Grøn Energi bygger på et dynamisk fællesskab mellem Dansk Fjernvarme, de toneangivende danske eksportvirksomheder, rådgivere, interesseorganisationer samt universiteter.

Dato: 20. september 2016

Udarbejdet af: John Tang

Kontrolleret af: Nina Detlefsen

Beskrivelse: Denne analyse gennemgår effekten af forskellige ændringer i afgifter og tariffer. Formålet er at styrke udnyttelsen af overskudsvarme i fjernvarmesystemet.

Grøn Energis medlemmer:



Indledning

Varme der spildes i forbindelse med produktionsprocesser, konverteringsprocesser og lagringsprocesser kan i fremtiden være en kilde til fjernvarme i langt højere grad end det er tilfældet i dag. Grunden til at overskudsvarme ikke udnyttes i dag er barrierer i forbindelse med anvendelse af varmepumper til temperaturløft af overskudsvarme. Indikationer af, at der kan være flere og store datacentraler på vej ind i Danmark har øget interessen for overskudsvarme.

Grøn Energi har kortlagt eksisterende udnyttelse af overskudsvarme og dette er rapporteret i analysen *Overskudsvarme: Kortlægning af udnyttet overskudsvarme i fjernvarmenettet*. Denne kortlægning omfattede 41 leverandører, som i 2015 leverede 3461 TJ svarende til 2,9 % af fjernvarmeproduktionen i Danmark. Den vægtede overskudsvarmepris afregnes til et vederlag på 141 kr/MWh—varme ex moms. For leverandører der betaler overskudsvarmeafgift var det gennemsnitlige vederlag 195 kr/MWh—varme.

Med baggrund i denne kortlægning undersøges i denne analyse hvorledes rammebetingelser for overskudsvarme kan forbedres, således der opnås de rette incitamenter til øget udnyttelse af overskudsvarme til fjernvarmeformål.

Problemstilling

Grøn Energi har kortlagt hvor meget overskudsvarme der i dag udnyttes i fjernvarmen ved hjælp af en rundspørge. Denne kortlægning har vist, at der i Danmark kun er et tilfælde hvor overskudsvarmen udnyttes ved hjælp af en varmepumpe som hæver temperaturniveauet til fjernvarme fremløbstemperatur.

Vigaand og Maagøe har i rapporten *Analyse af mulighederne for bedre udnyttelse af overskudsvarme fra industrien* fra august 2013 påpeget, at der er et potentiale for udnyttelse af 7 PJ/år overskudsvarme ved hjælp af varmepumper i Danmark.

I denne analyse undersøges hvilke muligheder der er for at øge udnyttelsen af det kortlagte potentiale.

Resumé og konklusion

I analysen identificeres tre barrierer for udnyttelse af overskudsvarme ved hjælp af varmepumper til temperaturløft:

1. PSO-tarif på elektricitet
2. Eltariffer generelt (system-, transmissions- og distributionstariffer)
3. Afgifter dvs. elektricitets- og overskudsvarmeafgift tilsammen

Analysen viser det ikke er tilstrækkeligt at fjerne PSO-tariffen på den elektricitet der anvendes i varmepumper til temperaturløft for at sikre at en øget mængde overskudsvarme udnyttes i fjernvarmenettet. Derimod identificeres følgende tiltag som tilstrækkelige tiltag for at der udnyttes mere overskudsvarme på steder hvor der er behov for at etablere varmepumper til temperaturløft til fremløbstemperatur.

- Fritagelse for eltariffer for varmepumper i kraftvarmeanlæg såfremt de er afbrydelige – alternativt kunne varmeværker fritages for tariffer hvis kabel fra varmepumpe til 50(60)/10 kV transformator niveau er betalt af varmeværket.
- Nedsættelse af elafgift på elektricitet anvendt i varmepumpe til EU's minimumssats på 4 kr/MWh—el hvis der samtidig betales overskudsvarmeafgift på hele varmemængden. Dette reducerer dobbeltbeskatning af el og varme.
- Omlægning af overskudsvarmeafgift til fast affaldsvarmeafgift samtidig med nedsættelse af elafgift til minimumssats. I dette tilfælde ansues overskudsvarme som restprodukt på linje med affald.

Hvis formålet med omlægningerne af afgifts- og tarifsystemerne er at fremme overskudsvarme fra datacentre er bedste metode set fra et aktørsynspunkt PSO-fritagelse samtidig med nedsættelse af elafgift til EU's minimumssats.

Diskussion

Der er i kortlægningen kun identificeret et eksempel på anvendelse af en varmepumpe til at hæve temperaturen på overskudsvarmen til fjernvarmens fremløbstemperatur. Det må forventes at hovedparten af ny overskudsvarme skal have løftet temperaturen ved hjælp af varmepumper for at kunne bruges i fjernvarmesystemet. I det ene tilfælde, som har en varmepumpe installeret, opnås en meget høj samlet system COP ved hjælp af varmepumpen, således at omkostninger til varmepumpens elektricitet inkl. afgiftsbetaling ender på et relativt lavt niveau målt pr. produceret MWh-varme. Den dobbelte afgiftsbetaling af elektricitet inkl. PSO-tarif, overskudsvarmeafgift samt vederlag til virksomheden ender dermed på et niveau hvor varmeprisen er konkurrencedygtig. Fjernvarmeværkets alternative varmepris har ligget relativt højt, hvilket betyder at substitutionsprisen for varme er relativt høj. Leverandøren er i øjeblikket ved at ombygge den primære varmeproduktion til biomasse. Det medfører, at overskudsvarmeafgiften bortfalder efter idriftsættelse, dvs. den dobbelte afgiftsbetaling elimineres.

I de efterfølgende beregninger sammenlignes varmeprisen fra overskudsvarmeprojekter med varmepriser fra biomasseanlæg i form af træflis som prissættes til en variabel varmepris på 200 kr/MWh—varme.

Biomasse er valgt som reference, idet det er billigste alternativ som fjernvarmeværker kan producere varmen til og derfor en målestok for hvornår fjernvarmeværker vil foretrække overskudsvarme frem for alternative produktionsformer. Prisen ligger tæt på den gennemsnitlige aftalte pris som eksisterende overskudsvarmeleverandører får i 2015 (194 kr/MWh—varme), som alternativt kunne være en reference.

Udregning af varmepris fra Fliskedel

Flispris:	46 kr/GJ
NOx-afgift:	0,5 kr/GJ
Omregningsfaktor:	3,6 GJ/MWh
D&V:	40 kr/MWh—varme
Virkningsgrad:	105 %
Varmepris ialt:	200 kr/MWh—varme

Afgiftsregler

Reglerne om overskudsvarme findes blandt andet i lov om afgift af elektricitet § 11 stk. 9-12. Hvis varme fra procesformål udnyttes ved særlige installationer, skal der som hovedregel betales afgift af nyttiggjort overskudsvarme, der anvendes til rumvarme eller varmt vand.

Hvis overskudsvarmen anvendes til virksomhedens eget rumvarme eller varmt vand, nedsættes energiafgiften til et fast beløb, som fremgår af *bilag til lov om afgift af elektricitet, Lov om afgift af naturgas og bygas, Lov om energiafgift af mineralprodukter mv.* eller *Lov om afgift af stenkul, brunkul, koks mv.* Virksomheden skal alene betale overskudsvarmeafgift af eget forbrug af rumvarme/varmt vand i perioden 1. oktober – 31. marts.

Hvis varmen afsættes til f.eks. fjernvarmenet, så nedsættes overskudsvarmeafgiften til højst 33 % af det samlede vederlag, som afregnes i forhold til den leverede mængde varme, såvel som faste bidrag. Betales der ikke et vederlag regnes investering i udnyttelse af overskudsvarmen for et fast bidrag, dvs. investeringen eller alternativt afskrivningerne på investeringen afgiftsbelægges med 33 %. Det er leverandøren af overskudsvarmen der afregner overskudsvarmeafgift med SKAT. For varme, der afsættes, betales overskudsvarmeafgift i hele året.

Ved anvendelse af varmepumper gælder *Lov om afgift af elektricitet* § 3. Bestemmelserne medfører, at afgift af elektricitetsforbrug i momsregistrerede virksomheder nedsættes for den el som bruges i vandvarmere, varmepumper til opvarmning af brugsvand, elektriske radiatorer, strålevarmeanlæg, varmeblæsere, konvektionsovne, varmepumper og lignende anlæg jf. bilag 3a. Nedsættelsen udgør i 2016 50,2 øre h/kW (502 kr/MWh), hvilket svarer til forskellen mellem afgiftsniveauet for helårsboliger og afgiftsniveauet for momsregistrerede virksomheder. Hvis elektriciteten anvendes til varme- eller kølefremstilling i momsregistrerede virksomheder så tilbagebetales denne andel. Afgift til betaling efter tilbagebetaling bliver herefter 38,3 øre h/kW (383 kr/MWh).

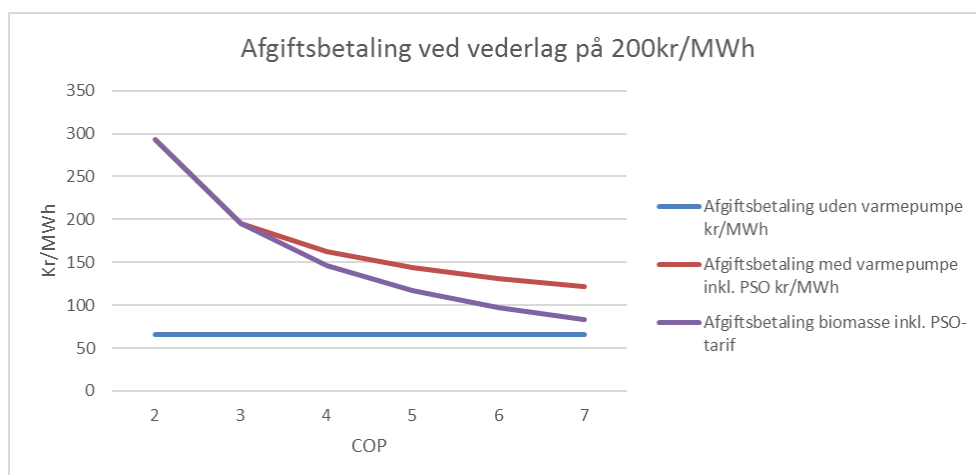
For elektricitet anvendt i varmepumper, hvor formålet ikke er fremstilling af rumvarme eller varme der leveres fra virksomheden, så gælder samme regler som for elforbrug i momsregistrerede virksomheder, dvs. elafgiften kan tilbagebetales. I *Lov om afgift af elektricitet* § 11 c, stk. 1 nedsættes denne tilbagebetaling til 0,4 øre h/kW. Momsregistrerede virksomheder som anvender elektricitet i processen betaler i 2016 afgifter af elektricitet svarende 0,4 øre h/kW (4 kr/MWh), i det omfang varmepumpen leverer varme eller kulde, som indgår i processen.

Hvis nyttiggørelsen af overskudsvarmen sker ved eldrevne varmepumper, hvortil virksomheden ikke har nedsættelse af el-afgiften af elforbruget, nedsættes godtgørelsen kun for den del af den nyttiggjorte varme, der overstiger 3 gange elforbruget i varmepumpen, jf. *Lov om afgift af elektricitet* § 11 stk. 9. Det betyder at der skal betales overskudsvarmeafgift af hele varmemængden såfremt varmepumpen indgår i virksomhedens proces (elafgift på 4 kr/MWh—el) og kun overskudsvarmeafgift af den varmemængde der overstiger en COP på 3 såfremt varmepumpens elafgift afregnes efter tilbagebetaling (elafgift på 383 kr/MWh—el).

I figur 1 er den samlede afgiftsbetaling for overskudsvarmeprojekter med og uden varmepumpe vist. Der er regnet på afgifter ved et vederlag på 200 kr/MWh både med og uden varmepumpe. Kun afgiftsbetalingen fra vederlaget indgår i beregningen.

Elafgifter og elpris

Elafgift:	383 kr/MWh
PSO tarif 3. kvartal 2016:	203 kr/MWh
Transmissions- og systemtarif:	82 kr/MWh
Distributionstarif:	50 kr/MWh
El markedspris:	200 kr/MWh
I alt	918 kr/MWh



Figur 1: Afgiftsbetaling overskudsvarme. Varmepumpen regnes inklusiv PSO-tarif

Overskudsvarmeafgiften pr. MWh-varme i figur 1 uden varmepumpe kan beregnes som $200 \text{ kr/MWh} \times 33\% = 66 \text{ kr/MWh-varme}$. For en varmepumpe

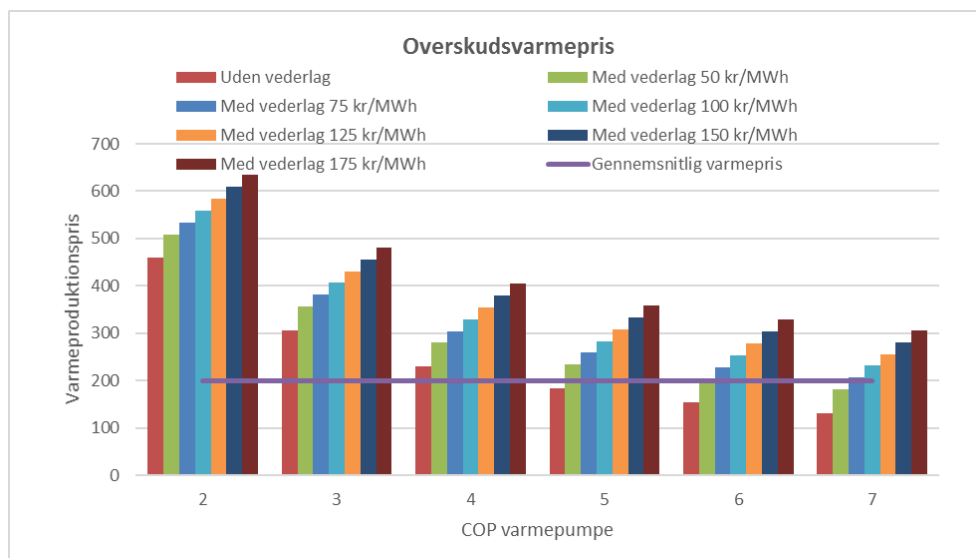
med COP 4 udgøres afgiften af

$$\frac{(383 + 203)}{4} + \frac{(4 - 3)}{4} \times 200 \times 33\% = 163 \text{ kr/MWh}$$

Som det ses af figuren er det ikke muligt at opnå en samlet afgiftsbetaling med en varmepumpe på niveau med projekter, hvor der ikke indgår varmepumpe. Skiftes virksomhedens varmekilde fra fossile brændsler til biomasse samtidig med meget høj COP, kan der opnås en faldende og lidt lavere afgiftsbetaling. Dette er en primær årsag til, at overskudsvarmeprojekter som inkluderer varmepumper ikke bliver gennemført. Det nuværende afgiftssystem understøtter, at virksomhedens varmekilde konverteres til biomasse for derved lettere at opnå konkurrencedygtige varmepriser.

Rammebetingelser for overskudsvarme

Kortlægningen har vist at der kun er et eksempel hvor udnyttelse af overskudsvarme sker ved at der anvendes en varmepumpe til at hæve temperaturen. I figur 2 er der lavet en mere grundig analyse af sammenhængen mellem omkostninger til varmepumpe, vederlag, afgiftsbetaling samt varmepumpens effektivitet. I beregningerne er alle elomkostninger indregnet samt forskellige vederlag fra 0 kr/MWh—el til op til 150 kr/MWh—el. Elomkostningerne udgør i alt 918 kr/MWh—el som deles med COP faktoren og tillægges vederlaget i kr/MWh—varme og herefter fås den samlede overskudsvarmepris.



Figur 2: Varmeproduktionspris overskudsvarme med forskellige vederlag og varmepumpe effektivitet (COP) – uden investeringer

Af figur 2 kan man se, at det ikke er muligt, at producere overskudsvarme med en varmepumpe til en varmepris under 200 kr/MWh ved en effektivitetsfaktor COP på 4 eller derunder på varmepumpen. Er effektivitetsfaktoren 5 kan det

kun lade sig gøre såfremt overskudsvarmen er gratis, dvs. uden vederlag. Er effektivitetsfaktoren 7 kan det kun lige akkurat lade sig gøre ved et vederlag på 75 kr/MWh eller derunder. Der indgår ikke investeringer i varmepumpe eller betaling for tilslutning til elsystemet i beregningerne i figur 2.

Illustrationen i figur 2 giver en forklaring på, hvorfor der stort set ikke findes eksempler hvor man i overskudsvarme projekter anvender en varmepumpe til at hæve temperaturen. Det er stort set ikke muligt at udnytte overskudsvarme, såfremt der skal anvendes varmepumpe til temperaturløft, idet det er meget svært at opnå en tilstrækkelig høj COP. Der vil dog være en række projekter, hvor virksomhederne ønsker at forære varmen bort, hvilket er de tilfælde som kræver den laveste COP for at blive rentable. Fjernvarmeværket vil i dette tilfælde skulle investere i opsamlingen af overskudsvarmen, i ledningsnet samt i varmepumpe til temperaturløft. Desværre har SKAT via bindende svar til virksomheder¹ tilkendegivet, at fjernvarmens investeringer i at udnytte den gratis overskudsvarme skal ansues som et vederlag. SKAT skriver følgende i en afgørelse for Elopak i Lystrup:

Hvis investeringen i (og evt. driften af) anlægget til udnyttelse af overskudsvarmen betales af varmeværket, og altså ikke af virksomheden, vil det typisk modsvares af, at der vil kunne aftales en lavere pris for varmen. De samlede omkostninger forbundet med, at der sker nyttiggørelse, er imidlertid de samme. Det er på denne baggrund styrelsens opfattelse, at alle udgifter forbundet med nyttiggørelsen, som virksomheden enten modtager direkte betaling for, eller som varmeværket afholder, indtil varmen anses for leveret til varmeværket på et sted udenfor virksomhedens produktionsbygninger, vil skulle indregnes i vederlaget.

Der har været andre bindende svar af samme karakter som Elopak og de har alle resulteret i, at opsamling af gratis overskudsvarme ikke gennemføres. Der ligger et stort uudnyttet potentiale for udnyttelse af overskudsvarme, som på grund af disse regler ikke udnyttes. Datacentre stiller typisk overskudsvarmen fra køling til rådighed gratis. Denne varmemængde ville kunne udnyttes, såfremt der kan opnås rentabilitet i projekterne, hvilket er svært under de nuværende afgiftsregler.

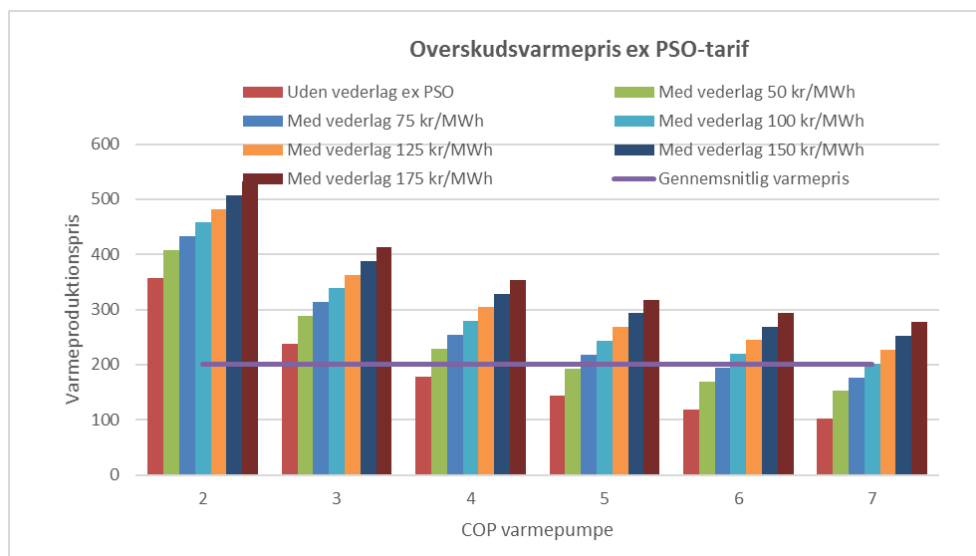
I det følgende diskuteres hvorledes rammebetingelserne kan justeres således at projekter med varmepumper kan opnå den fornødne varmepris (rentabilitet).

PSO-tarif på finanslov

I Skatteministeriets udkast til delanalyse 2 vedrørende offentlige forpligtelser fra maj 2016 foreslår Skatteministeriet, at PSO-tariffen flyttes fra elregningen til finansloven, dvs. PSO-tariffen fjernes fra alt elforbrug. Gennemføres denne ændring vil det have indflydelse på økonomien i overskudsvarmeprojekter.

¹Eksempel: Skatterådet 27. januar 2015, J.Nr. 14-0778210, Vedrørende Elopak Danmark A/S

Figur 3 er en gentagelse af figur 2, hvor PSO-tariffen er fjernet fra opgørelsen.



Figur 3: Overskudsvarmepris eksklusiv PSO-tarif - uden investeringer

Figur 3 viser, at ved en COP på 5 eller derover kan projekter med et vederlag på 50 kr/MWh—varme levere en varmepris på niveau med 200 kr/MWh—varme. Ved en COP på 6 kan projekter med vederlag på 75 kr/MWh levere samme varmepris osv. For projekter uden vederlag vil der fortsat være en beskatning af investeringen som skal tillægges resultatet hvorfor man ikke kan regne med at projekterne er rentable med en COP på 4 selvom grafen indikerer dette (Se sidste afsnit).

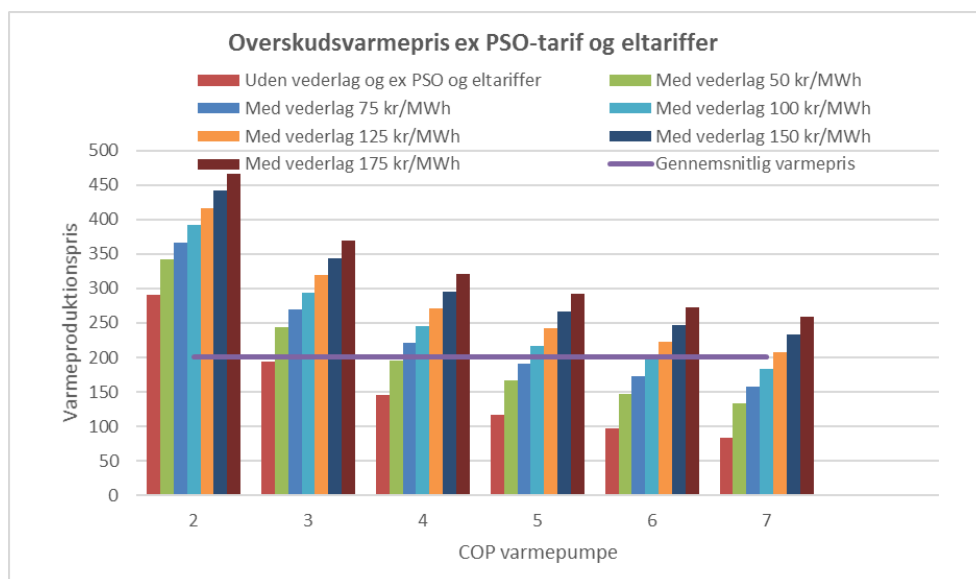
En PSO-fritagelse vil, som det fremgår, få enkelte projekter med høj COP til at lykkedes, men vil ikke være tilstrækkeligt for projekter med COP-værdier mindre end 5-6 afhængig af virksomhedernes krav til vederlag.

Fritagelse for eltariffer og PSO-tarif

Hvis varmepumpen, som udnytter overskudsvarmen, etableres i forbindelse med et kraftvarmeanlæg, som ved sin etablering finansierede den elektriske tilslutning op til 10 kV- niveau² kan det argumenteres for, at kablet og udnyttelsen af 10 kV elnettet allerede er betalt betalt via produktionstilslutningen og brugen af kablet til produktion. Tilsluttes en varmepumpe i denne installation vil elnettet med overvejende sandsynlighed ikke have omkostninger i forbindelse med elforbrug på denne varmepumpe, såfremt den er afbrydelig. Er varmepumpen placeret i et lokalt net, hvor elproduktionen overvejende overstiger elforbruget kan det endda forekomme, at varmepumpen sparer elnettet for omkostninger, idet der vil være mindre elektricitet som skal transformeres fra et lavt spændings niveau til et højere spændings niveau. Der vil således med rette kunne argumenteres for, at en varmepumpe i en eksisterende kraftvarmeinstallation bør fritages for eltariffer (systemtarif, transmissionstarif og distributionstarif).

²Tilslutningsvilkår jf. elforsyningslovens bestemmelser

I beregningen i figur 4 antages PSO-tariffen flyttet til finansloven og varmepumpen antages at være fritaget for at betale eltariffer.



Figur 4: Overskudsvarmepris eksklusiv eltariffer og PSO-tarif - uden investeringer

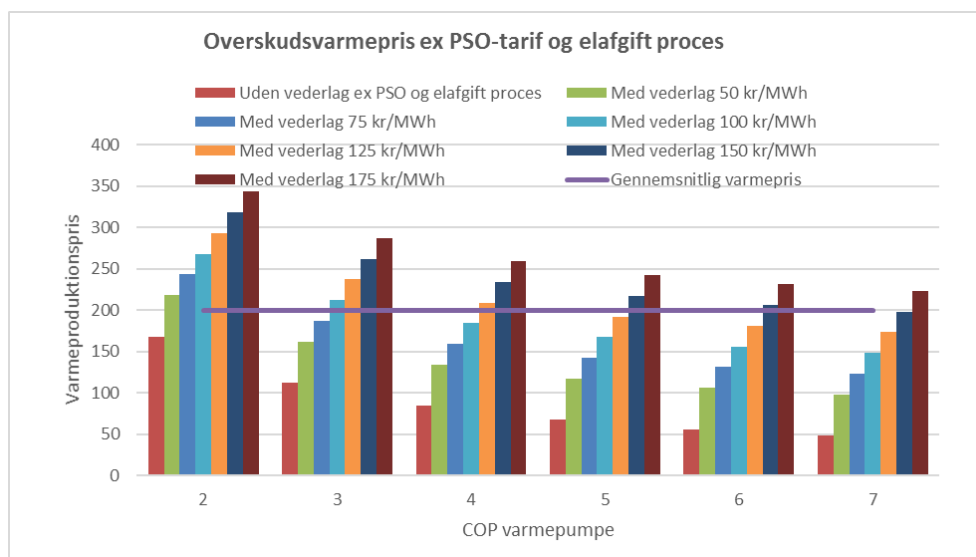
Figur 4 forbedrer økonomien ved overskudsvarmeprojekter endnu engang, idet projekter med COP på 4 opnår varmeprisen på 200 kr/MWh—varme ved et vederlag på 50 kr/MWh. Tilsvarende tidligere er der plads til et højere vederlag i takt med at varmepumpens effektivitetsfaktor stiger. Det skal endnu engang gøres opmærksom på, at eksemplet uden vederlag ikke inddrager afgiftsbetaling på investeringen, hvorfor varmeprisen ikke vil være realistisk i praksis (se sidste afsnit).

For de fjernvarmeverker, som ikke kan eller fysisk har mulighed for at placere varmepumpen i et kraftvarmeanlæg, kunne samme incitament gives, såfremt fjernvarmeverket ved etableringen betaler for kabel til varmepumpen tilsluttet i en 50(60)/10 kV transformatorstation på samme vis som et kraftvarmeanlæg.

Fritagelse for PSO-tarif og elafgift som proces

I dette afsnit antages at PSO-fritagelsen gennemføres og at den elektricitet der anvendes i varmepumpen afgiftsbelægges som værende procesvarme dvs. afgiftsbetalingen på elektriciteten udgøres af EU's minimumssats på 4 kr/MWh—el i stedet for den nedsatte afgift på 383 kr/MWh—el. Det får den indirekte konsekvens, at hele overskudsvarmemængden hos leverandøren afgiftsbelægges, idet reglen om afgiftsfritagelse af overskudsvarmeafgiften op til COP på 3 ikke kan opretholdes³. I figur 5 er vist resultatet for varmeprisen for forskellige vederlag, såfremt varmepumpen anses som værende anvendt til proces. Der betales i denne beregning de nuværende eltariffer men ingen PSO-tarif.

³Lov om afgift af elektricitet § 11, stk. 9.



Figur 5: Overskudsvarmepris eksklusiv PSO-tarif samt elafgift EU-minimumssats dvs. proces - uden investeringer

Det er denne afregningsform der får varmeprisen tættest på hvad der er muligt uden varmepumpe. Hvis der kan opnås en COP faktor på 4 er der plads til betaling af et vederlag på 100 kr/MWh. Hvis der kan opnås en COP faktor på 5 kan samme varmepris opnås med et vederlag på 125 kr/MWh, hvoraf leverandøren får ca. 84 kr/MWh efter betaling af overskudsvarmeafgift.

Overskudsvarmen ansues som et restprodukt samt eksklusiv PSO-tarif

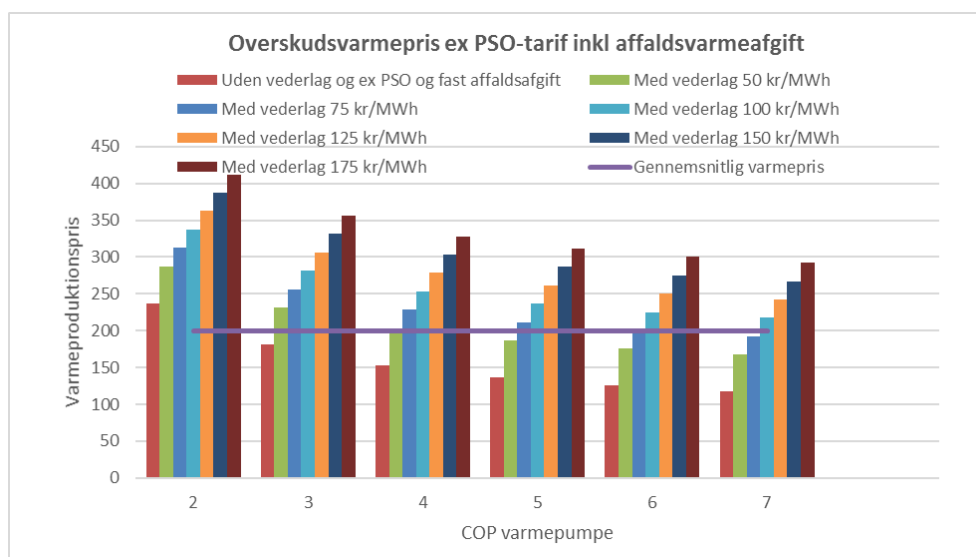
Det kom frem i kortlægningen af overskudsvarmen, at der er en række overskudsvarmekilder som ligner udnyttelse af restprodukter. Overskudsvarme er i sin natur et restprodukt (spildvarme) fra en varefremstilling og kan derfor sidestilles med andre restprodukter. Det kunne derfor overvejes, at ligestille beskatningen af overskudsvarme med beskatning af affaldsvarme. Det skal forstås på den måde, at kommer overskudsvarmen fra kilder som er afgiftsfritaget, vil der ikke skulle betales afgift af overskudsvarmen. Kommer overskudsvarmen derimod fra afgiftsbelagte kilder i form af fossile brændsler eller elektricitet, så skal der betales en afgift svarende til den afgift der betales for affaldsvarme, som opkræves pga. det fossile indhold i affaldet i form af plastic og andre kunststoffer. Affaldsvarmeafgiften udgør i øjeblikket 19,3 kr/GJ, som reguleres årligt efter nettoprisindekset.

For at undgå dobbeltbeskatning af elektriciteten, som anvendes på varmepumpen og som bliver til varme, holdes elektricitetsafgiften på lavest mulig niveau. Det betyder at elektricitetsafgiften på varmepumpen skal reduceres til EU's minimumssats på 4 kr/MWh. En sådan ændring vil påvirke afgiftsbetalingen for de overskudsvarmeprojekter, som i øjeblikket betaler en afgift på 33 % af vederlaget.

Tages der udgangspunkt i et vederlag på 193 kr/MWh, så udgør den gen-

nemsnitlige afgiftsbetaling ($193 \text{ kr/MWh} \times 33 \% / 3,6 \text{ GJ/MWh}$) = 17,7 kr/GJ. Omlægningen af overskudsvarmeafgiften til en affaldsvarmeafgift vil dermed øge den gennemsnitlige afgiftsbetaling med 2,6 kr/GJ for de eksisterende overskudsvarmeprojekter.

I figur 6 er der regnet på en varmepris, hvor der ikke betales PSO-tarif på varmepumpen, varmepumpens elforbrug regnes som proces og overskudsvarmeafgiftsbetalingen er ændret fra 33 % af vederlaget til en affaldsvarmeafgift.



Figur 6: Overskudsvarmepris eksklusiv PSO-tarif samt afgiftsbetaling lig affaldsvarmeafgift - uden investering.

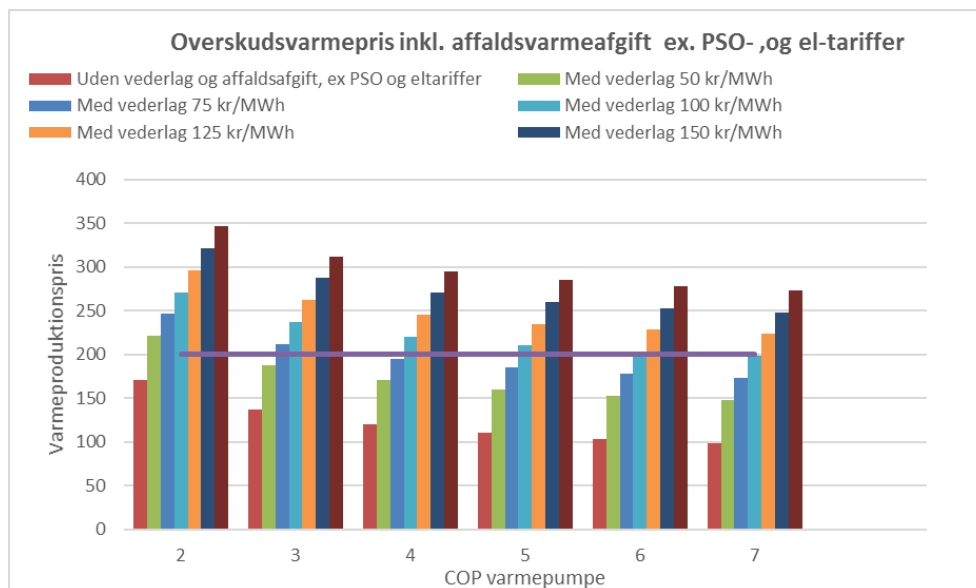
Resultatet af beregningen vist i figur 6 er tæt på samme resultat som vist i figur 3. Kurven flades ud således at den øgede COP ikke medfører nævneværdig lavere varmepris pr. MWh-varme. Der gives dermed ikke samme afgiftsmæssige incitament til at opnå en høj effektivitet som i figur 5. Belønning kommer via lavere omkostninger til elektricitet. Ved en COP omkring 4-5 ligner resultaterne figur 3, idet projekter hvor der skal betales 50 kr/MWh er rentable.

En ændring til denne afgiftsform for overskudsvarme vil have den indirekte virkning, at en stigning i vederlaget ikke påvirker afgiftsbetalingen. Det kan være positivt i forhold til, at få fundet en tilfredsstillende prissætning ved indgåelse af den første aftale. Modsat kan det være negativt når varmeprisaftalen skal genforhandles, idet virksomheden vil få større gevinst ud af en vederlagsstigning og dermed større incitament til at presse vederlaget op.

Der kommer ikke overskudsvarmeafgift på investeringen, såfremt varmen foræres uden vederlag, idet der pålægges afgift uanset vederlagets størrelse (også hvis vederlaget er 0). Det ser dermed ud til, at denne afregningsform er egnet til den situation, hvor f.eks. et datacenter ønsker at forære varmen bort.

Overskudsvarme som restprodukt samt uden PSO-tarif og eltariffer

I figur 7 fjernes PSO-tariffen, der indføres en affaldsvarmeafgift på overskudsvarme og der betales ikke eltariffer, dvs. det forudsættes at varmepumpen er placeret i kraftvarmeværk hvor der allerede er etableret og betalt for en elektrisk forbindelse eller at projektet finansierer elkablet til det offentlige elnet. I eksemplet afregnes elafgift ikke som proces, dvs. beskatningen af elektricitetsforbruget i varmepumpen er efter nuværende regler.



Figur 7: Overskudsvarmepris eksklusiv PSO- og eltariffer. Afgift afregnes som affaldsvarmeafgift - uden investering

Gennemføres alle tiltag viser figur 7 at der kan opnås konkurrencedygtige varmepriser ved en COP på omkring 3 og et vederlag på 50 kr/MWh. Et realistisk vederlag til virksomheden uden afgifter vil ligge i omegnen af 50-100 kr/MWh.

Endnu engang skal der gøres opmærksom på at ovenstående beregninger er uden investeringer, hvorfor det ikke er sikkert projekterne gennemføres selv om de ser fornuftigt ud uden investeringer (Se næste kapitel).

Særligt om overskudsvarme der leveres af virksomhed uden vederlag

Det er i flere tilfælde set, at et datacenter eller en anden virksomhed meddeler fjernvarmeselskabet, at fjernvarmeselskabet må hente varmen fra deres proces gratis under forudsætning af, at processen ikke forstyrres og at virksomheden ikke i den forbindelse pålægges omkostninger derved. Anvendelse af gratis varme er medtaget i ovenstående eksempler, men indeholder ikke investeringer, som vil blive afgiftsbelagt, såfremt varmen leveres gratis. Det kan derfor være interessant

at se på hvilken af ovenstående modeller der kan give den laveste varmepris, inkl. investering.

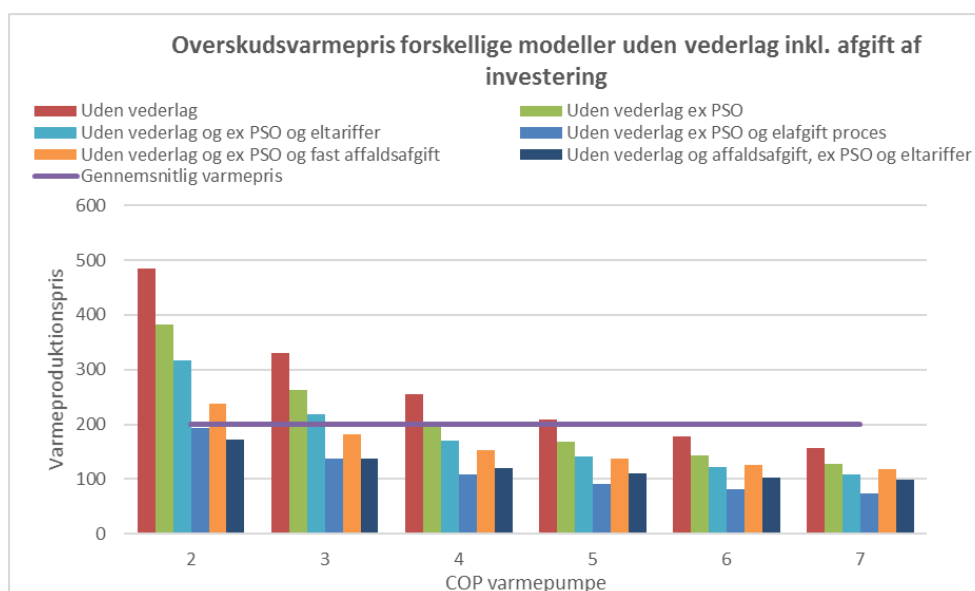
Det forudsættes i simulering, at investeringen til indvinding af overskudsvarme medfører et afskrivningsbehov for fjernvarmeselskabet på 75 kr/MWh-varme der leveres og som i praksis skal tillægges de varmepriser der er beregnet i figur 2 til 7. Forudsætningen er forenklet, idet en

Investering og afskrivning af varmepumpe

Investering:	5 mio. kr
Levetid:	15 år
Driftstimer pr. år:	4500 timer
Afskrivning:	75 kr/MWh-varme

højere COP, alt andet lige, normalt burde medføre lavere investeringer pr. MWh-varme, men det ses der bort fra i denne forenklede sammenligning. Det er kun i figur 2 til 5 at investeringen pålægges en overskudsvarmeafgift, dvs. ikke i figur 6 og 7, da der her er tale om en affaldsvarmeafgift. Det antages at overskudsvarmeafgiften udgør 33 % af afskrivningerne, hvilket kan opgøres til ca. 25 kr/MWh-varme. Det forudsættes at fjernvarmeværket kan få en aftale med SKAT vedrørende, hvorledes denne afgift betales, idet lovgivningen egentlig forudsætter betaling af overskudsvarmeafgift via overskudsvarmeleverandøren.

I figur 8 er varmeprisen sammenlignet for de 6 forskellige måder at anskue afgifter og tariffer i forbindelse med anvendelse af en varmepumpe uden vederlag og som er beskrevet i figur 2 til 7.



Figur 8: Varmeproduktionspris forskellige afgiftsmodeller ved overskudsvarmeaftale uden vederlag

Den bedste afgiftsmodel i forbindelse med overskudsvarmeaftaler uden vederlag set fra et varmesynspunkt er modellen hvor varmepumpen fritages for

PSO-tariffen, hvor elforbruget på varmepumpen afgiftsbelægges med EU's minimumssats på 4 kr/MWh—el (elafgift til proces) og hvor investeringen pålægges en overskudsvarmeafgift på 33 % (mellembå i midten).

De næstbedste model er affaldsvarmeafgiften ex. PSO-tariffen og eltarifferne (mørkeblå yderst til højre).

Hvis det besluttes at PSO-tariffen fjernes, at nuværende afgifts- og tarifstruktur opretholdes (grønne søjle), så vil det kræve høje COP værdier for at projekter realiseres. Det er derfor ikke sandsynligt at der sker et stort boom i udnyttelsen af overskudsvarmen, såfremt der kun gennemføres lettelse af PSO-tariffen, selv om varmen foræres bort gratis.

