

## NOTAT

Vedr.: Projektforslag for fjernvarme i Stårup By  
Emne: Følsomhedsanalyse – samfundsøkonomiske beregninger.  
Til: Torben Kofoed, Odsherred Forsyning.  
Fra: LuVa Consult ApS, Martin Petersen.

Dato: 27.06. 2022  
Sag nr.: 2205\_01

---

### Notat vedr. Projektforslag for fjernvarme i Stårup By, Gammelgårdsvej og Højbyvej - Samfundsøkonomiske beregninger med reovering af radiatorsystemer

I Projektforslag for fjernvarme i Stårup By, Gammelgårdsvej og Højbyvej, dateret 16. juni 2022, er vedr. konvertering af ejendomme med olieopvarmning og ejendomme med fast brændsel opvarmning anvendt en meromkostning på 30.000 kr. til reovering af radiatoranlæg, til en samlet pris på 130.000 kr. Grundet den forholdsvis høje alder på de eksisterende huse med ældre radiatoranlæg, som typisk er dimensioneret til fremløbstemperatur på op til 80 °C, så forventes det, at installation af varmepumper vil være væsentligt højere end angivet i f.eks. Energinet Teknologikatalog. Varme-pumper kan normalt ikke levere så høj temperatur.

Varmepumpens elpatron kan imidlertid formentligt godt klare det høje temperaturkrav på op til 80 °C i fremløb, men at det samlet set går ud over COP, der er sat til 3,15 jf. teknologikataloget. Der er i dette notat beskrevet en variant af de samfundsøkonomiske beregninger med reovering af radiatorsystemer hvor COP nedsættes til 2,8 og de individuelle varmepumper ved konvertering af ejendomme med olieopvarmning og ejendomme med fast brændsel opvarmning sættes til en samlet pris på 105.000 kr.

Re-investeringer til ejendomme med varmepumpe fastholdes på 100.000 kr.

Den samfundsøkonomiske konsekvens ved denne ændring bliver at det samfundsøkonomiske overskud for projektet forbedres en smule fra 1,816 mio. kr. til **1,868 mio. kr.** i forhold til referencen med fortsat individuelle opvarmningskilder. Sammenlignes projektet med alternativet med konvertering til individuelle varmepumper forværres overskud fra 2,486 mio.kr. til **1,461 mio. kr.**

Denne konsekvens betyder at Figur 19 ændres til nedenstående.

	Reference-scenarie	Projekt-scenarie	Alternativt-scenarie
	[t-kr.]	[t-kr.]	[t-kr.]
Investering	3.642	19.710	17.285

Drift & vedligehold	3.307	1.729	5.437
Brændselomkostninger	28.168	15.675	16.367
Forvridningstab	-2.339	-1.899	-1.742
CO2-omkostninger	4.896	1.298	572
NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> og OM <sub>2,5</sub> -omkostninger	797	90	146
<b>I alt</b>	<b>38.471</b>	<b>36.603</b>	<b>38.065</b>
<b>Fordel i forhold til Projekt-scenarie</b>	<b>-1.868</b>		<b>-1.461</b>

Og Figur 20 ændres til nedenstående.

	Reference-scenarie	Projekt-scenarie	Alternativt scenarie
Tilbagediskonteret varmeproduktion [GJ]	147.231	147.231	147.231
Nutidsværdi af scenarie [t-kr.]	38.636	36.603	38.064
<b>Balanceret samfundsøkonomiskvarmepris [kr./GJ]</b>	<b>262</b>	<b>249</b>	<b>259</b>
<b>Fordel i forhold til Reference [kr./GJ]</b>	<b>-14</b>		<b>-10</b>

Årsagen til ændringen i det samfundsøkonomiske overskud skyldes, at investeringsomkostninger har forholdsmæssig stor betydning hvad enten det er de individuelle anlæg eller fjernvarmeselskabets investeringer.

I Reference-scenariet er der ikke regnet med at ejendomme med olieopvarmning og ejendomme med fast brændsel opvarmning konverteres til varmepumpe dvs. har ikke brug for renovering af radiatoranlæg.

I Alternativt-scenarie er der et større antal ejendomme med olieopvarmning og ejendomme med fast brændsel opvarmning som konverteres til varmepumpe, og disse får nu reduceret omkostningen til renovering af radiatoranlæg.

Det øgede energiforbrug ved forringet COP har mindre betydning end investeringsomkostningerne, og kan derfor kun i beskedent omfang påvirke det samfundsøkonomiske overskud.

Med dette kan det konkluderes, at der stadig er samfundsøkonomisk overskud ved fjernvarme frem for andre alternativer.