

NOTAT

Vedr.: Projektforslag for fjernvarme i Stårup By

Emne: Genberegning af brugerøkonomiske beregninger, samt svar på yderligere oplysninger

Til: Torben Kofoed, Odsherred Forsyning.

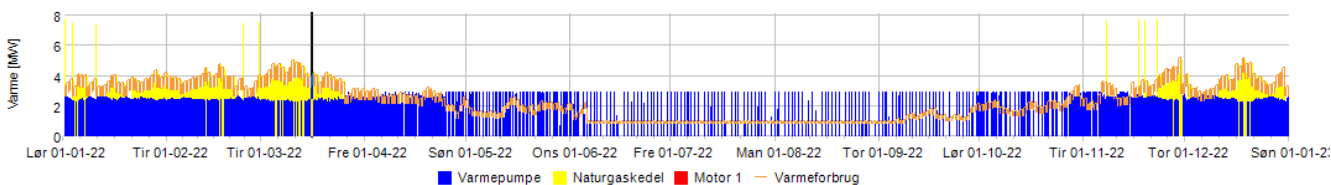
Fra: LuVa Consult ApS, Martin Petersen.

Dato: 30.06. 2022
Sag nr.: 2205_01

Notat vedr. Projektforslag for fjernvarme i Stårup By, Gammelgårdsvej og Højbyvej – Genberegning af brugerøkonomiske beregninger, og svar på yderligere oplysninger.

Spørgsmål 1: vedr. forsyningssikkerhed.

Der henvises generelt til projektforslaget afsnit **3.5 Kapacitet og varmforsyning**. Det kan oplyses at hen over vinteren vil der i gennemsnit være et varme behov på ca. 3,5 MW – og peaker omkring 5 MW i henhold til Energy Pro beregningen. Som det ses fra nedenstående graf vil varmepumpen dække det største behov hen over vintermånederne, som suppleres med gaskedelen samt akkumuleringstanken, der generelt bliver fuldt opladet hen over perioderne.



Ovenstående viser hvorledes energiforbruget fordeler sig på de enkelte produktionsanlæg i forhold til årstid og effekt. Beregningen er foretaget med et fuldt ud udbygget område i Stårup By, Gammelgårdsvej og Højbyvej.

I forhold til ovenstående Energy Pro beregninger vil Odsherred Varme kunne dække det fremtidige varmebehov på ca. 5,2 MW da kraftvarmeværket i Højby kan levere ca. 9,5 MW alene på varmepumpen + gaskedlen i en vintersituation.

Skulle der opstå nedbrud på et af anlæggene. Har Odsherred Varme kontrakt med et serviceselskab, som vil reagere akut på anlægsstop og andre nedbrud. Opstår der et nedbrud vil der være mere end 6 – 8 timers varmforsyning i akkumuleringstanken afhængig af tidspunkt og årstid, til at udbedre fejlen i. Dertil vil det sandsynligvis kun være det ene produktionsanlæg, der bryder ned, hvilket betyder at det andet

produktionsanlæg stadigvæk vil kunne producere varme. Derudover er der 3 stk. gasmotorer, der også kan indgå i varmeproduktionen.

God erfaring inden for fjernvarmesektoren viser, at de fleste fejl vil være udbedret inden for de 6 – 8 timer.

Spørgsmål 3: vedr. om der pålægges servitut ved at lægge ledningsanlæg over deres jord.

Der vil ikke blive pålagt servitut af ledningsanlæg. Hovedledninger/transmissionsledning fremføres i offentlig vej efter gæsteprincippet. Alle stikledninger fremføres fra hovedledningen til indføring i ejendommen, efter aftale med den enkelte grundejer.

Der henvises i øvrigt til projektforslaget afsnit **2.9 areal afståelse og servitutpålæg**

Spørgsmål 2: vedr. genberegning af brugerøkonomiske beregninger.

Nedenstående beregninger er genberegnet, hvor der er taget udgangspunkt i projektforslagets **Bilag 9. Brugerøkonomiske beregninger**. Der forudsat følgende ændringer på alle brugerøkonomiske varmepumper der indeholdt i dette afsnit.

Nye forudsætninger:

- **Elforbrug:** Hele varmemeforbruget beregnes for over 4.000 kWh, til reduceret pris
- **Varmepumpens tekniske levetid:** sættes til 16 år (lånepriode)
- **Supplerende VVS-installationer til renovering af radiatorsystem:** Udgår af beregningen, såfremt forbrugeren allerede radiatoranlæg

Nedenstående skemaer præsenterer de nye beregningsresultater (der er kun medtaget tabeller, som er blevet ændret jf. ovenstående):

Bilag 9. Brugerøkonomiske beregninger

Ejendomme med olieopvarmning

Anførte beløb er inklusive moms

Eksempelhus		
Parcelhus (130 m ²)	Varmebehov	18,1 MWh/år

Olieopvarmning		kr./år	
Reinvestering i oliefyr	52.500	kr.	
I alt (3,0 %, 20 år)	52.500	kr.	3.529
Olieforbrug (virk. grad 92 %)	1.989	liter/år	
Oliepris (gennemsnit 2021)	12,29	kr./liter	24.455
Abonnement	0	kr./år	0
Serviceaftale/drift og vedligehold	1.640	kr./år	1.640
Samlet årlig omkostning			29.624

Anførte beløb er inklusive moms

Skift til varmepumpe		kr./år	
Investering i luft-vand varmepumpe	125.000	kr.	
Supplerende VVS installationer til renovering af radiatorsystem	0	kr.	
Sløjfning af olietank	4.000	kr.	
Nedtagning af oliefyr	5.000	kr.	
Tilskud til energibesparelse	-25.000	kr.	
I alt (3,0 %, 16 år)	109.000	kr.	8.678
Varmebehov fra el (COP=2,8)	6,464	MWh/år	
Elforbrug (over 4.000 kWh/år)	1,24	kr./kWh	4.960
Elforbrug (over 4.000 kWh/år)	1,24	kr./kWh	3.056
Serviceaftale/Drift og vedligehold	2.916	kr./år	2.916
Samlet varmepumpe-omkostning			19.609

Besparelse ved skift til varmepumpe	10.015
--	---------------

Ejendomme med fast brændsel opvarmning

Anførte beløb er inklusive moms

Eksempelhus		
Parcelhus (130 m ²)	Varmebehov	18,1 MWh/år

Fast brændsel opvarmning			kr./år
Reinvestering i træpillekedel		60.188 kr.	4.046
I alt (3,0 %, 20 år)		60.188 kr.	
Træpilleforbrug (virk. grad 82 %)		4.505 kg/år	15.767
Træpillepris (gennemsnit 2020)		3,50 kr./kg	
Abonnement		0 kr./år	
Serviceaftale/drift og vedligehold		3.940 kr./år	3.940
Samlet årlig omkostning			23.752

Anførte beløb er inklusive moms

Skift til varmepumpe			kr./år
Investering i luft-vand varmepumpe		125.000 kr.	8.359
Supplerende VVS installationer til renovering af radiatorsystem		0	
Nedtagning af fast brændsel kedel		5.000 kr.	
Tilskud til energibesparelse		-25.000 kr.	
I alt (3,0 %, 16 år)		105.000 kr.	
Varmebehov fra el (COP=2,8)		6,464 MWh/år	4.960
Elforbrug (over 4.000 kWh/år)		1,24 kr./kWh	
Elforbrug (over 4.000 kWh/år)		1,24 kr./kWh	3.056
Serviceaftale/Drift og vedligehold		2.916 kr./år	2.916
Samlet årlig omkostning			19.290

Besparelse ved skift til varmepumpe	4.462
--	--------------

Ejendomme med elvarme opvarmning

Anførte beløb er inklusive moms

Eksempelhus		
Parcelhus (130 m ²)	Varmebehov	18,1 MWh/år

Elvarme opvarmning			kr./år
Reinvestering i elvarmepaneller		0	0
I alt (3,0 %, 20 år)		0 kr.	
Varmebehov fra el		18,1 MWh/år	4.960
Elforbrug (over 4.000 kWh/år)		1,24 kr./kWh	
Elforbrug (over 4.000 kWh/år)		1,24 kr./kWh	17.484
Drift og vedligehold		200 kr./år	200
Samlet årlig omkostning			22.644

Anførte beløb er inklusive moms

Skift til varmepumpe			kr./år
Investering i luft-vand varmepumpe		125.000 kr.	13.534
Vandbårent varmfordelingsanlæg med radiatorer		70.000 kr.	
Tilskud til energibesparelse		-25.000 kr.	
I alt (3,0 %, 16 år)		170.000 kr.	
Varmebehov fra el (COP=2,8)		6,464 MWh/år	4.960
Elforbrug (over 4.000 kWh/år)		1,24 kr./kWh	
Elforbrug (over 4.000 kWh/år)		1,24 kr./kWh	3.056
Serviceaftale/Drift og vedligehold		2.916 kr./år	2.916
Samlet årlig omkostning			24.465

Besparelse ved skift til varmepumpe	-1.821
--	---------------

Ejendomme opvarmet med varmepumpe

Anførte beløb er inklusive moms

Eksempelhus		
Parcelhus (130 m ²)	Varmebehov	18,1 MWh/år

Varmepumpe opvarmning			kr./år
Investering i varmepumpe		125.000 kr.	
I alt	(3,0 %, 16 år)	125.000 kr.	9.951
Varmebehov fra el	(COP=2,8)	6,464 MWh/år	
Elforbrug	(over 4.000 kWh/år)	1,24 kr./kWh	4.960
Elforbrug	(over 4.000 kWh/år)	1,24 kr./kWh	3.056
Serviceaftale/drift og vedligehold		2.916 kr./år	2.916
Samlet årlig omkostning			20.883

Anførte beløb er inklusive moms

Skift til fjernvarme			kr./år
Tilslutningsbidrag		5.000 kr.	
Nedtagning af eksisterende varmepumpe		3.000 kr.	
I alt	(3,0 %, 20 år)	8.000 kr.	538
Effektbidrag		28 kr./m ²	3.640
Variabel afgift		600 kr./MWh	10.860
Abonnementsbidrag		975 kr./år	975
Unitleje		750 kr./år	750
Serviceaftale/drift og vedligehold		354 kr./år	354
Samlet årlig omkostning			17.117

Besparelse ved skift til fjernvarme	3.766
--	--------------