

Notat

Viborg Fjernvarme

Projektforslag Øster Teglgårdsvej

Opdatering af projektforslag ift. nye
beregningsforudsætninger

Projekt nr.: 224177
Dokument nr.:
Version
Revision

Udarbejdet af SAP
Kontrolleret af JNIE
Godkendt af SAP

1 Samfundsøkonomiske resultater

Energistyrelsen udgav i oktober 2018 en ny udgave af de samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger. Formålet med dette notat er, at påvise betydningen for det tidligere fremsendte projektforslag for udvidelse af forsyningsområde til boligområde ved Øster Teglgårdsvej i Viborg.

I det oprindelige projektforslag gav de samfundsøkonomiske beregninger følgende resultater:

Figur 1.1: Samfundsøkonomiske resultater fra det oprindelige projektforslag

Resultat - Udvidelse af forsyningsområde til boligområde ved Øster Teglgårdsvej, Viborg				
Nutidsværdi 2019 - 38 (2019-prisniveau - 1.000 kr) (vers. 1.93)	Individuel forsyning (VP)	Forsyning fra Viborg Fjernvarme	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændselskøb netto	751,1	924,2	-173,1	-23,0%
Investeringer	3.982,8	1.609,0	2.373,7	59,6%
Driftsomkostninger	1.219,3	130,2	1.089,1	89,3%
CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger	0,0	76,8	-76,8	-
SO ₂ -omkostninger	2,1	0,1	2,1	97,6%
NO _x -omkostninger	4,2	4,8	-0,6	-14,8%
PM _{2,5} -omkostninger	0,4	0,0	0,4	93,1%
Afgiftsforvridningseffekt	-36,0	-76,0	40,0	-111,3%
Scrapværdi	-229,2	-276,9	47,7	-20,8%
I alt	5.694,8	2.392,2	3.302,6	58,0%
Emissioner (ekskl. el-produktion)				
Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2019 - 38)	Individuel forsyning (VP) (ton)	Forsyning fra Viborg Fjernvarme (ton)	Projektfordel (ton)	Forskel (%)
CO ₂ -ækvivalenter (inkl. CH ₄ og N ₂ O)	3,5	680,3	-676,8	#####
SO ₂ -emissioner	0,1	0,0	0,1	93,0%
NO _x -emissioner	0,2	0,7	-0,4	-204,1%
PM _{2,5} -emissioner	0,0	0,0	0,0	74,7%
CO ₂ - balancepris				
Balancepris - CO ₂ (inkl. CH ₄ og N ₂ O)			kr/ton	4.993,15

Af figur 1.1 fremgår det, at der er samfundsøkonomisk overskud på 3,3 mio. kr, svarende til en projektfordel på 58 % i forhold til referencen.

Ved opdatering af beregningsforudsætningerne ændres resultaterne som vist nedenfor:

Figur 1.2: Samfundsøkonomiske resultater efter opdatering af projektforslag ift. de nye beregningsforudsætninger

Nutidsværdi 2019 - 38 (2019-prisniveau - 1.000 kr) (vers. 2.0)	Referencenavnet indtastes i celle C3	Projektnavnet indtastes i celle C4	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændelseskøb netto	726,4	942,5	-216,0	-29,7%
Investeringer	3.982,8	1.609,0	2.373,7	59,6%
Driftsomkostninger	1.219,3	130,2	1.089,1	89,3%
CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger	0,0	137,4	-137,4	-
SO ₂ -omkostninger	13,6	1,0	12,6	92,7%
NO _x -omkostninger	45,1	98,0	-52,9	-117,3%
PM _{2,5} -omkostninger	0,4	0,4	0,0	-8,6%
Afgiftsforvriddningseffekt	-7,3	-24,3	17,1	-235,4%
Scrapværdi	-229,2	-276,9	47,7	-20,8%
I alt	5.751,2	2.617,3	3.133,8	54,5%
Emissioner (ekskl. el-produktion)				
Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2019 - 38)	Referencenavnet indtastes i celle C3 (ton)	Projektnavnet indtastes i celle C4 (ton)	Projektfordel (ton)	Forskel (%)
CO ₂ -ækvivalenter (inkl. CH ₄ og N ₂ O)	2,2	576,6	-574,4	-26551,0%
SO ₂ -emissioner	0,0	0,0	0,0	89,4%
NO _x -emissioner	0,1	0,7	-0,5	-386,8%
PM _{2,5} -emissioner	0,0	0,0	0,0	-61,3%
CO₂- balancepris				
Balancepris - CO ₂ (inkl. CH ₄ og N ₂ O)			kr/ton	5.695,06

Af figur 1.2 fremgår det, at det samfundsøkonomiske overskud reduceres en smule, fra 3,3 mio. kr. til 3.1 mio. kr., svarende til en projektfordel på 54,5 % i forhold til referencen.

Som det fremgår af ovenstående tabeller er den samfundsøkonomiske fordel ved konvertering til fjernvarme yderst robust i begge tilfælde. Ændringen af den samfundsøkonomiske projektfordel skyldes hovedsageligt afgiftsforvriddningseffekten, samt de kraftige stigninger i de samfundsøkonomiske omkostninger for udledning af fx NO_x.

De anvendte forudsætninger, som er anvendt i begge beregninger kan ses i Bilag 1.

Appendix 1: Samfundsøkonomiske forudsætninger

Beregningens forudsætninger - basisoplysninger			Konvertering af Øster Teglgårdsvej					
Betegnelse Kommune			-					
Dato:			26-10-2018					
Udarbejdet af:			SAP					
Generelle forudsætninger								
Brændværdienhed	GJ/MWh		GJ					
Kalkulationsrente (real)	%		4,0%					
Forvridningsfaktor	%		10,0%					
Nettoafgiftsfaktor	%		32,5%					
Prisniveau	år		2019					
Periodestart	år		2019					
Tidshorisont (ved beregning af NPV)	år		20					
CO ₂ -kvotepri	Se liste		Middel					
Emissionsomkostning NOx/SO ₂ /PM _{2,5}	Se liste		Bymæssig bebyggelse					
Energibespareelsesprocent	%		0,00%					
Falsomhedskoefficienter								
Brændselspris	%		100,0%					
Eftalgspris (kun kraftvarme)	%		100,0%					
Områder			Bygning 1	Bygning 2	Bygning 3	Bygning 4	Bygning 5	Bygning 6
Antal ejendomme ialt	stk.	2	4	8	13	13	13	-
Nettovarmebehov pr. ejendom	MWh	7	5	5	5	5	5	-
Introduktionsår	år	2019	2019	2019	2019	2019	2019	-
Starttilslutning	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-
Sluttetilslutning	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-
Opbygningsperiode	år	1	1	1	1	1	1	-
Investeringer/driftsomk. pr. område			Bygning 1	Bygning 2	Bygning 3	Bygning 4	Bygning 5	Bygning 6
Referencenavnet indtastes i celle C3			Bygning 1	Bygning 2	Bygning 3	Bygning 4	Bygning 5	Bygning 6
Forbruger - basisinvestering								
Basisinvestering	kr				592.241	592.241	592.241	592.241
Levetid	år				20	20	20	20
Forbruger - investering pr. ejendom								
Investering	kr	55.276	78.965					
Levetid	år	18	18					
Forsyningselskab - basisinvestering								
Basisinvestering	kr							
Levetid	år							
Forsyningselskab - investering pr. ejendom								
Investering	kr							
Levetid	år							
Driftsomkostninger								
Faste driftsomk. (pr. år)	kr.			12.950	12.950	12.950	12.950	
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr.	2.298	2.298					
1. års ekstra omkostning	kr.							
Projektnavnet indtastes i celle C4			Bygning 1	Bygning 2	Bygning 3	Bygning 4	Bygning 5	Bygning 6
Forbruger - basisinvestering								
Basisinvestering	kr							
Levetid	år							
Forbruger - investering pr. ejendom								
Investering	kr	24.000	24.000	11.055	6.803	6.803	6.803	
Levetid	år	25	25	25	25	25	25	
Forsyningselskab - basisinvestering			Hovedledninger					
Basisinvestering	kr	596.326						
Levetid	år	40						
Forsyningselskab - investering pr. ejendom			Stikledninger					
Investering	kr	2.270	2.270	2.270	2.270	2.270	2.270	
Levetid	år	40	40	40	40	40	40	
Driftsomkostninger								
Faste driftsomk. (pr. år)	kr.			845	845	845	845	
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr.	426	426					
1. års ekstra omkostning	kr.							
Brændselsfordeling								
Referencenavnet indtastes i celle C3			Individuel forsyning (VP)	Individuel forsyning (VP)	Individuel forsyning (VP)	Individuel forsyning (VP)	Individuel forsyning (VP)	-
Type			Forbruger/ ehvarme	Forbruger/ ehvarme	Forbruger/ ehvarme	Forbruger/ ehvarme	Forbruger/ ehvarme	-
Forbrugsinterval (udfyldes altid for Naturgas)			-	-	-	-	-	-
Varmerirkningsgrad	%	300,0%	330,0%	420,0%	420,0%	420,0%	420,0%	-
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%	-	-	-	-	-	-	-
Varmerandel	%	5,9%	8,3%	15,1%	23,6%	23,6%	23,6%	-
Ledningsrab	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-
Konstant energitab	GJ	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ -kvoteomfattet	ja/nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Suppl. elproduktion fra solceller	GJ	-	-	-	-	-	-	-
Elpriskorrektionstype		Ikke-marginal	Ikke-marginal	Ikke-marginal	Ikke-marginal	Ikke-marginal	Ikke-marginal	-
Elprisinterval	%	95 - 100 %	95 - 100 %	95 - 100 %	95 - 100 %	95 - 100 %	95 - 100 %	-
Elprisinterval - udgangspunkt	%	-	-	-	-	-	-	-
Investering/driftsomk.								
Anlægsinvestering	kr							
Levetid	år							
Anlægsår	årstal							
Faste driftsomk. (pr. år)	kr							
Variable driftsomk. (varme)	kr/GJ varme			1,10	1,03	1,03	1,03	
Variable driftsomk. (el)	kr/GJ el							
Projektnavnet indtastes i celle C4			brændsel 1	brændsel 2	-	-	-	-
Type			Varmerværk/ naturgas	Kraftvarme/ naturgas/ motor	-	-	-	-
Forbrugsinterval (udfyldes altid for Naturgas)			10-35 mio. m³	>35 mio. m³	-	-	-	-
Varmerirkningsgrad	%	103,0%	200,0%	-	-	-	-	-
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%	-	-	-	-	-	-	-
Varmerandel	%	60,0%	40,0%	-	-	-	-	-
Ledningsrab	%	13,0%	13,0%	-	-	-	-	-
Konstant energitab	GJ	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ -kvoteomfattet	ja/nej	Ja	Ja	-	-	-	-	-
Suppl. elproduktion fra solceller	GJ	-	-	-	-	-	-	-
Elpriskorrektionstype		-	-	-	-	-	-	-
Elprisinterval	%	-	-	-	-	-	-	-
Elprisinterval - udgangspunkt (marginal ændr.)	%	-	-	-	-	-	-	-
Investering/driftsomk.								
Anlægsinvestering	kr							
Levetid	år							
Anlægsår	årstal							
Faste driftsomk. (pr. år)	kr							
Variable driftsomk. (varme)	kr/GJ varme		2,78					
Variable driftsomk. (el)	kr/GJ el	16,67						