

APRIL 2019
SK VARME A/S

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområdet ved Slagelse Megacentre, Asienvej LP 1185

Projektforslag i henhold til Varmeforsyningsloven

ADRESSE COWI A/S

Jens Chr. Skous Vej 9
8000 Aarhus C

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

APRIL 2019
SK VARME A/S

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområdet ved Slagelse Megacentre, Asienvej LP 1185

PROJEKTNR.

A116460

DOKUMENTNR.

A116460-004

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

26. april 2019

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

kado

KONTROLLERET

jsb

GODKENDT

kado

INDHOLD

1	Indledning	5
1.1	Rapportens formål	5
1.2	Projektets baggrund	5
1.3	Afgrænsning af projektområdet	6
1.4	Tilknyttede projekter	6
1.5	Indstilling	6
1.6	Ændring i varmeplanens retningslinjer	7
1.7	Organisatoriske forhold	7
1.8	Projektets gennemførelse	7
2	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	8
2.1	Fysisk planlægning	8
2.2	Varmeplanlægning	8
2.3	Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag	8
2.4	Styringsmidler	9
2.5	Anden lovgivning	9
2.6	Berørte arealer	9
2.7	Berørte parter	10
3	Redegørelse for projektet	11
3.1	Forudsat varme- og effektbehov	11
3.2	Anlægsomfang	11
3.3	Overslag over anlægsomkostninger	13
4	Konsekvensberegninger	14
4.1	Beregningsmetode	14
4.2	Samfundsøkonomi	14
4.3	Energi og miljø	16
4.4	Virksomhedsøkonomi	17
4.5	Forbrugermæssige forhold	19

BILAG

- Bilag 1 Forudsætninger
- Bilag 2 Samfundsøkonomi
- Bilag 3 Virksomhedsøkonomi
- Bilag 4 Forbrugerøkonomi
- Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater
- Bilag 6 Projektområde

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag iht. Varmeforsyningsloven for fjernvarmeforsyning af et nyt erhvervsområde ved Slagelse Megacentrum ved Asienvej.

Området er omfattet af Slagelse Kommunes Lokalplan nr. 1185 "Område ved Slagelse Megacentrum" fra september 2017.

Projektområdet har ingen vedtaget kollektiv varmeforsyningsstatus.

Projektforslaget medfører, at området fremover udlægges til kollektiv forsyning i form af fjernvarme.

1.1 Rapportens formål

Rapporten har til formål at belyse det planlagte projekts muligheder og konsekvenser, og således danne grundlag for myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslaget i henhold til Varmeforsyningsloven.

Endvidere skal rapporten orientere de parter, der berøres af projektet, og som skal have projektet til høring.

Rapporten er udarbejdet efter retningslinjerne i Bekendtgørelse om varmeplanlægning og godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 1792 af 27. december 2018.

Der henvises endvidere til Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning, lovbekendtgørelse nr. 64 af 21. januar 2019.

1.2 Projektets baggrund

Baggrunden for projektet er Lokalplan nr. 1185 fra november 2017, samt planer om etablering af en stor erhvervsbygning.

1.3 Afgrænsning af projektområdet

Projektområdets afgrænsning er vist på efterfølgende kort.



Figur 1 Afgrænsning af projektområdet.

Illustrationsplan fra Lp 1185 med forslag til ledningstracé er vist i bilag 6. Det nye forsyningsområde forudsættes forsynet fra en fjernvarmeledning i Japanvej.

1.4 Tilknyttede projekter

Ingen

1.5 Indstilling

SK Varme A/S indstiller til Slagelse Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Kommunalbestyrelse i Slagelse Kommune ansøges om at godkende projektforslaget, som beskrevet i denne rapport:

- > Fjernvarmeforsyning af det nye erhvervsområde i LP 1185 fra SK Varme A/S,
- > Etablering af fjernvarmeledning fra Japanvej til det nye område.

Indstillingen er begrundet i hensynet til samfundsøkonomi

Projektforslaget er i overensstemmelse med varmeforsyningslovens formålsbestemmelse og viser, at det er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt i forhold til individuel forsyning.

1.6 Ændring i varmeplanens retningslinjer

Kommunalbestyrelsens godkendelse af projektforslaget indebærer, at områdets kollektive varmeforsyning bliver fjernvarmeforsyning.

1.7 Organisatoriske forhold

SK Varme A/S finansierer, ejer, forestår driften og vedligeholder fjernvarmeforsyningsanlægget til og med hovedafspærringsshanen og måleren hos forbrugeren.

Ansvarlig for projektet er:

SK Varme A/S
Lilleøvej 3
4220 Korsør

Projektforslaget er udarbejdet af:

COWI A/S
Jens Chr. Skous Vej 9
8000 Aarhus C

1.8 Projektets gennemførelse

Projektets gennemførelse forudsætter kommunalbestyrelsens endelig godkendelse af projektforslaget. Herefter kan projekteringen foretages og fjernvarmeledning kan etableres.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Fysisk planlægning

Projektområdet er beliggende i det sydvestlige del af Slagelse by og er omfattet af Lokalplan 1185 "Område ved Slagelse Megacentrum" fra november 2017.

Lokalplanen giver mulighed for at etablere kontor/- og serviceerhverv og butikker, der forhandler særlig pladskrævende varegrupper.

Området er vist i bilag 6, som er udarbejdet på basis af bilag 3 fra Lokalplan 1185.

Lokalplanen giver mulighed for etablering af ca. 9.000 m² etageareal.

Projektområdet som er på ca. 20.000 m² omfatter matr. nr. 6bk Landsgrav, Slagelse Jorder.

Området ligger umiddelbart vest for Asienvej og butikker ved Slagelse Megacentrum. Mod nord grænser området op ad regnvandsbassin ved Korsørvej. Mod syd grænser området op til et stibro over omfartsvejen. Omfartsvejen udgør områdets vestlige afgrænsning.

2.2 Varmeplanlægning

Jf. Plandata.dk er projektområdet ikke udlagt til naturgasforsyning og der er ikke etableret naturgasdistributionsnet i området, derfor er naturgasforsyning ikke en mulig varmeforsyning.

Byrådets godkendelse af dette projektforslag indebærer, at den fremtidige varmeforsyning for projektområdet fastlægges til fjernvarmeforsyning i kommunens varmeplanlægning.

Mod øst (Slagelse Megacentrum) grænser lokalplanområdet op mod fjernvarmeområde, mens mod nord grænser området op mod naturgasområde.

2.3 Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag

Varmeforsyningslovens formål (§ 1) er at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige, anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand og inden for disse rammer at formindske energiforsyningens afhængighed af fossile brændsler. Dette skal ske med henblik på at fremme samproduktionen af varme og elektricitet mest muligt.

§ 27 i Projektbekendtgørelsen præciserer, at kommunalbestyrelsen inden endelig godkendelse skal foretage en energimæssig, samfundsøkonomisk og miljømæssig vurdering af projektet.

Vurderingen skal ske på baggrund af kommunens overordnede varmeplanlægning, projektbekendtgørelsens bestemmelser, projektforslaget for det konkrete projekt og høringssvar, der er indkommet til dette projektforslag. Kommunalbestyrelsen skal ved vurderingen påse, at projektet er i overensstemmelse med Varmeforsyningsloven, herunder formålsbestemmelsen, og at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt.

2.3.1 Specifikke bestemmelser vedrørende projektet

Ifølge Projektbekendtgørelsens §3, stk. 1 skal projekter på bekendtgørelsens bilag 1 forelægges kommunalbestyrelsen til godkendelse. Projektforslaget er omfattet af punkt 3.1. "Etablering, udvidelse, indskrænkning eller bortfald af distributionsnet eller forsyningsområder".

Projektbekendtgørelsens §8 og §9 regulerer forholdt mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning.

Da naturgasforsyning ikke er relevant i projektområdet (se afsnit 2.2), kan kommunalbestyrelsen godkende fjernvarmeforsyning af området.

2.4 Styringsmidler

Projektområdet er omfattet af Lokalplan 1185 "Område ved Slagelse Megacentrum" fra november 2017.

Varmeplanlægningen i området vil ske i henhold til Slagelse Kommunes retningslinjer.

Ny bebyggelse skal i henhold til § 6.4 i lokalplanen tilsluttes kollektiv varmforsyning.

For lavenergibebyggelse, der på opførelsestidspunktet opfylder de til enhver tid gældende klassifikationskrav i Bygningsreglementet er der ikke tilslutningspligt til kollektiv varmforsyning.

2.5 Anden lovgivning

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

2.6 Berørte arealer

Anlægsarbejder vedrørende etablering af distributionsnet forudsættes at ske i offentlige eller private vejarealer.

Der skønnes ikke at blive behov for placering af forsyningsledning eller distributionsnet i offentlige eller private grundarealer. Hvis dette bliver tilfældet, vil SK Varme kontakte berørte lodsejere med henblik på eventuel arealafståelse, ydelse af normal afgrøde- og servitusterstatning samt tinglysning af servitutpålæg.

2.7 Berørte parter

Naturgasforsyningen i Slagelse varetages af Dansk Gas Distribution A/S, dog jf. Projektbekendtgørelsens §8 stk. 3 og BR 18 må der ikke udvides med naturgas i projektområdet og derfor er naturgasforsyning ikke relevant i dette projekt.

Lokalplanområdet er privat ejet ved udarbejdelse af lokalplanen.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varme- og effektbehov

Lokalplanen giver mulighed for kontor/- og serviceerhverv og butikker, der forhandler særlig pladskrævende varegrupper.

SK-Varme har oplyst et forventet varmeforbrug på ca. 246 MWh.

Forudsætninger for bebyggelse og arealer er baseret på oplysninger fra SK Varme. Til beregningerne er det forudsat, at der i alt etableres 1 erhvervsbygninger med et opvarmet etageareal på 3.782 m².

Det samlede potentielle varmebehov i projektområdet der fremkommer med de beskrevne forudsætninger, fremgår af efterfølgende tabel.

	Antal stk.	Areal m ²	Varmebehov MWh
Erhverv	1	3.782	246

Tabel 1 Det samlede potentielle varmebehov i projektområdet.

Varmebehovet omfatter det samlede behov for tilførsel af varme til både rumopvarmning og varmt vand.

3.2 Anlægsomfang

Forudsætningerne der er anvendt til beregningerne i dette projektforslag er oplyst i bilag 1, efterfølgende knyttes kommentarer til centrale forudsætninger.

3.2.1 Varmepumper

Der er regnet på jordvarme og luft-vand varmpumper, som alternativer til fjernvarmforsyning.

Investeringer og COP for varmpumper er baseret på oplysninger fra leverandører til andre projekter. Udgifter til drift og vedligehold er ifølge Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg, marts 2018.

3.2.2 Fjernvarmenet

Ledningslængderne for forsyningsledningen og stikledningen er anslået af COWI. Varmetabet er beregnet ud fra rørproducenten Isoplus' generelle værdier for varmetab fra twinrør med ekstra isolering ("serie 3").

Ledningslængde fordelt på dimensioner er vist i nedenstående tabeller.

Gadenet	
Diameter DN	Længde kanal meter
40	218
Sum	218

Tabel 2 Opmålt gadenet fordelt på dimensioner

Stikledningen i samme størrelse er anslået til ca. 54 m.

3.2.3 Fjernvarmeproduktion

Til produktion af forbrugernes varmebehov skal der tillægges varmetab fra ledningsnettet, hvorved der fremkommer et samlet effekt- og varmebehov, som angivet i efterfølgende tabel. Effektbehovet af værk er korrigeret for, at der er forskydninger i forbrugernes samtidige forbrug af maksimalt behov.

Fjernvarmeforsyning	Varmebehov MWh	Effektbehov kW
Varmebehov	246	ca. 105
Tab i ledningsnet	20	ca. 2
Produktion af værk	266	ca. 107

Tabel 3 Samlet varme- og effektbehov ved fjernvarmeforsyning.

Bilag 1 indeholder en oversigt over forudsætninger og opgørelsen af varme- og effektbehov.

3.2.4 Forsyningsmæssige forhold

SK Varme har kapacitet til at forsyne det nye område. Fjernvarmebehovet i projektområdet dækkes af de produktionsenheder som har overskydende kapacitet, som beregnet i EnergyPro. I et tidligere projektforslag er beregnet følgende marginale produktionsfordeling af varmebehovet, som ligeledes benyttes her:

- > 4 % affaldskraftvarme
- > 26 % halmkraftvarme
- > 31 % biomassevarme
- > 39 % spidslastkedler

3.3 Overslag over anlægsomkostninger

De samlede anslåede anlægsomkostninger til etablering af fjernvarmenet i projektområdet er gengivet i efterfølgende tabel.

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Forsyningsledning	0,480
Stikledning, måler	0,122
I alt	0,602

Tabel 4 Overslag over projektets anlægsomkostninger til ledningsnet, prisniveau 2019 ekskl. moms.

Det forudsættes, at investeringen i forsyningsledningen og stikledningen m.m. sker i beregningsperiodens første år.

4 Konsekvensberegninger

4.1 Beregningsmetode

Der er foretaget overslagsmæssige beregninger på samfundsmæssige og virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved gennemførelse af projektforslaget. Beregningerne er foretaget som marginalberegninger og indeholder kun de forhold, som berøres af projektet mht. ledningsnet og produktion af varme.

Der regnes på:

- > *Alternativer:* Individuel forsyning med jordvarme eller luft-vand varmepumpe,
- > *Projektet:* Fjernvarmeforsyning fra SK Varme.

Beregningerne er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode.

Resultatet udgøres af forskellen mellem resultatet af beregningen for de forskellige alternative varmeforsyningsmuligheder.

Resultatet kan kun anvendes til at sammenligne de forskellige alternativer.

4.2 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af området set fra samfundets side i forhold til varmeforsyning med individuelle jordvarmeanlæg og luft-vand varmepumper.

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområder, Energistyrelsen juni 2018.

Der er anvendt Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen 20. november 2018, som oplister de samfundsøkonomiske brændselspriser og elpriser, der skal anvendes.

Der er anvendt driftsomkostninger, statsafgifter og investeringer som i virksomhedsøkonomien.

I projektet er det forudsat, at forsyningsledningen og stikledningen etableres i første år, og at den ene forbruger tilsluttes i første år.

Omkostninger er beregnet over en 20-årig betragtningsperiode og tilbagediskonteret med 4% p.a., hvorved nuværdien for henholdsvis Projektet og Alternativerne fremkommer.

Samfundsøkonomi, nuværdi over 20 år, mio. kr.		Fordel til fjv.
Fjernvarmeforsyning	- 1,77	-
Varmepumpe jordvarme	- 2,76	0,99
Varmepumpe luft-vand	- 2,42	0,65

Tabel 5 Samfundsøkonomisk resultat over 20 år for de belyste varmeforsyningsalternativer.

Sammenholdes nuværdien af periodens samlede omkostninger i de belyste alternativer ses, at der ved de anvendte forudsætninger opnås en nuværdibesparelse på ca. 1,0 – 0,7 mio. kr. over betragtningsperioden ved fjernvarmeforsyning set i forhold til de individuelle forsyningsformer.

4.2.1 Samfundsøkonomiske følsomheder

Der er udarbejdet samfundsøkonomiske følsomheder, der viser ændringen i de samfundsøkonomiske resultater ved ændrede forudsætninger.

Resultater for de samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger præsenteres i den efterfølgende tabel.

Samfundsøkonomisk nuværdi over 20 år mio. kr.	Varme- pumpe Jordvarme	Varme- pumpe Luft til vand	Fjern- varme
BASIS	-2,8	-2,4	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,0	0,6	
Investering +10 %	-2,9	-2,6	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,1	0,7	
Investering -10 %	-2,6	-2,3	-1,7
- diff. fra fjernvarme	0,9	0,6	
Varmeforbrug +10 %	-2,8	-2,4	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,0	0,6	
Varmeforbrug -10 %	-2,8	-2,4	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,0	0,6	
Brændselspriser +10 %	-2,8	-2,4	-1,9
- diff. fra fjernvarme	0,9	0,5	
Brændselspriser -10 %	-2,8	-2,4	-1,7
- diff. fra fjernvarme	1,1	0,8	
Elpris +10 %	-2,8	-2,5	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,1	0,7	
Elpris -10 %	-2,7	-2,3	-1,8
- diff. fra fjernvarme	-2,8	-2,4	-1,8
CO₂-pris – høj (kvoteom- fattet)	-2,8	-2,4	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,0	0,6	
Driftsudgifter +5 %	-2,8	-2,4	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,0	0,6	
Driftsudgifter -5 %	-2,8	-2,4	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,0	0,6	
Kalk.rente +1 %	-2,7	-2,3	-1,7
- diff. fra fjernvarme	1,0	0,6	
Kalk.rente -1 %	-2,9	-2,5	-1,8
- diff. fra fjernvarme	1,0	0,7	

Tabel 6 Resultater af samfundsøkonomiske følsomhedsanalyser.

Som det fremgår af ovenstående tabel opnås der en samfundsøkonomisk besparelse ved fjernvarmeforsyning i alle følsomhedsberegninger.

4.3 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og for luftemissionen.

Samfundsøkonomien udtrykker det samlede samfundsmæssige resultat inklusiv energi- og miljøkonsekvenser, idet der indregnes samfundsøkonomiske brændselspriser og en samfundsmæssig værdisætning af CO₂, SO₂, NO_x og PM_{2,5}.

De energi- og miljømæssige konsekvenser er en mellemregning til samfundsøkonomien. Som følge af CO₂-kvoteordningen, er der en anden mekanisme for ændringerne i CO₂ end for ændringer i SO₂, NO_x og PM_{2,5}.

CO₂-emissionen værdisættes kun for emissionen fra brændselsforbrug i lokale anlæg. For el fra kraftvarmeproduktion og ved elforbrug er der i el-prisen indregnet et tillæg, svarende til den gennemsnitlige udgift til CO₂-kvoter i el-system. CO₂-ækvivalenter er ikke omfattet af kvotesystemet.

De miljømæssige konsekvenser, der følger af den ændrede brændselsanvendelse (sammenstillet i bilag 5), er beregnet for luftemissionen vedrørende CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, SO₂ og PM_{2,5} (partikler). CH₄ og N₂O omregnes til CO₂-ækvivalenter.

Emissionsstof	Jordvarme ton	Luft/vand VP ton	Fjernvarme ton
CO ₂ fra elforbrug	98	105	
CO ₂ fra elproduktion	0	0	-36
CO ₂ fra brændselsforbrug	0	0	417
CH ₄ +N ₂ O, som CO ₂ -ækvivalenter	3,5	3,7	12,7
SO ₂	0,1	0,1	0,4
NO _x	0,2	0,2	2
PM _{2,5}	0,0	0,0	0,1

Tabel 7 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 7, at projektet medfører en øget emission for alle emissionsstoffer undtagen CO₂-emissionen fra elforbrug. CO₂-emissionen fra brændselsforbrug kommer fra naturgasfyrede spidslastkedler og affaldsforbrænding.

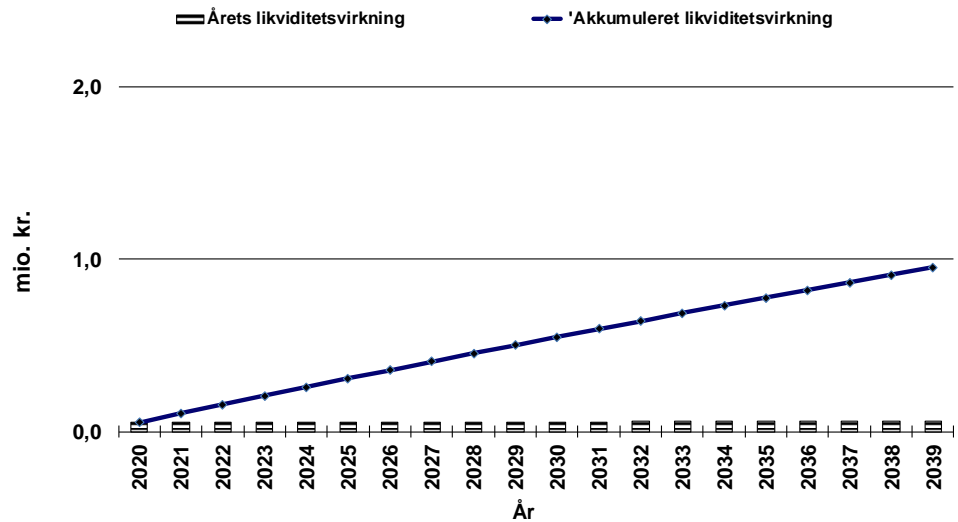
4.4 Virksomhedsøkonomi

Ved beregning af de virksomhedsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra fjernvarmeselskabets side.

Beregningen er udført som en marginalbetragtning, hvor der kun er medtaget de forhold, der berøres ved at fjernvarmeforsyning projektområdet med fjernvarme.

4.4.1 Likviditetsvirkning

Likviditetsvirkningen er den samlede økonomiske konsekvens for fjernvarmeselskabet af omkostningerne til brændselsforbrug, drift af anlæg og finansiering af anlægsinvesteringer i forhold til indtægterne ved varmesalg i projektområdet.



Figur 2 Likviditetsvirkning for de enkelte år og akkumuleret likviditetsvirkning år for år i den 20-årige periode - uden moms

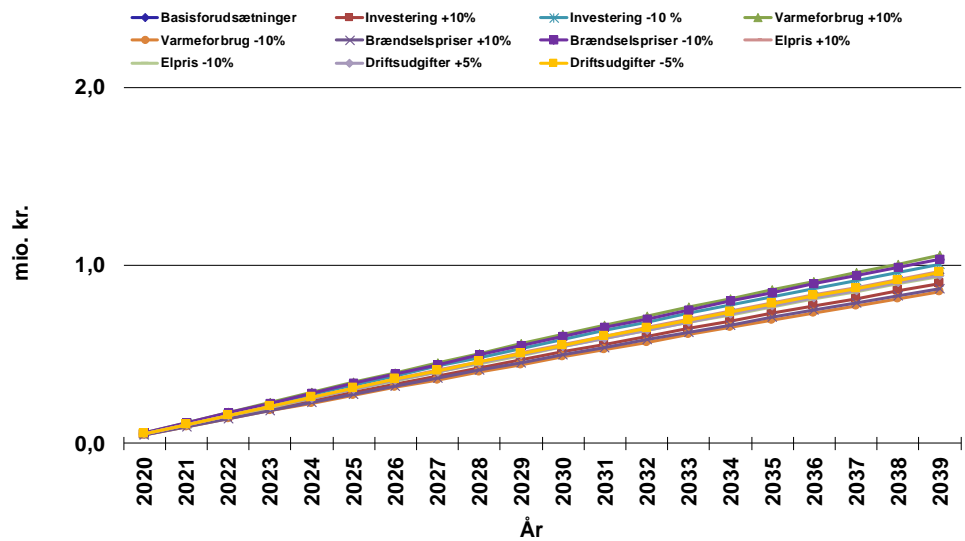
Likviditetsvirkningen i Figur 2 fremkommer ved anvendelse af de gældende fjernvarmetakster over hele den 20-årige betragtningsperiode og en finansiering af anlægsudgifterne.

Det ses, at projektområdet giver et positivt bidrag til fjernvarmeselskabet i alle årene.

4.4.2 Følsomhedsberegninger

Der er foretaget beregninger på ændrede forudsætninger, der viser projektforslagets følsomhed over for centrale forudsætninger.

I det følgende er resultatet af basisforudsætningerne og følsomhedsberegningerne vist sammenstillet.



Figur 3 Projektets akkumulerede likviditetsvirkning ekskl. moms over den 20-årige periode - uden moms.

Det ses af Figur 3, at resultaterne af følsomhedsberegningerne ligger meget tæt på hinanden og at der er positiv likviditetsvirkning i alle tilfælde.

4.5 Forbrugermæssige forhold

Brugerøkonomien er belyst for den nye bygning i projektområdet.

I økonomien er der indregnet afskrivning og forrentning af omkostningerne til installation af hhv. individuelle varmeinstallationer og fjernvarmearrangement.

Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

Opvarmningsform	Erhvervsbygning 3.782 m ² kr./år
Varmepumpe - Jordvarme	196.625
Varmepumpe - Luft-vand	177.915
Fjernvarmeforsyning	177.098

Tabel 8 Årlig varmeudgift for alle typer af boliger i projektområdet ved de belyste forsyningsalternativer, kr./år uden moms.

Det ses af Tabel 8, at beregningerne på forbrugerøkonomien ved de anvendte forudsætninger viser, at fjernvarmeforsyning bliver billigere end de individuelle belyste forsyningsmuligheder.

Bilag 1 Forudsætninger

SK Varme A/S

Ny service / kontorerhverv

Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi

Forbrugeranlæg

uden moms

Fjernvarmeforbrugere

Investering

Drift og vedligehold

Fjernvarmeunit, u. radiatorkreds, indirekte anlæg	77.700 kr./stk	676 kr./år	Invest og D&V: Teknologikatalog for indivi. anlæg, marts 2018, 10 kW anlæg, 2018 prisniveau
Gebyr for naturgasafbrydelse	0 kr./stk		

Varmepumpe

Varmepumpe uden radiatorkreds

Drift og vedligehold

Jordvarme	1.380.000 kr./stk	9.850 kr./år Fast 3,89 kr./MWh	Investeringer baseret på leverandøroplysninger D&V jf. Teknologikatalog 2018, omregnet til 2019
Luft/vand	1.080.000 kr./stk	9.850 kr./år Fast 3,89 kr./MWh	Investeringer baseret på leverandøroplysninger D&V jf. Teknologikatalog 2018, omregnet til 2019
El-forsyning	Tarif El afgift, varmfremstilling	76,21 øre/kWh 15,50 øre/kWh	762 kr./MWh 155 kr./MWh
			SK Energisalg, fastpris. Listepriis april 2019 Fra 2021

Produktionsanlæg

Marginal produktionsfordeling iht. EnergyPro beregning

		Alternativer		Projekt				
				SK Varme				
		Varmepumpe jordvarme	Varmepumpe luft/vand	4% Affald KV	26% Halm KV	0% Affald Varme	31% Biomasse varme	39% N-gasvarme Spidskedler
Fordeling Anlæg Placering								
Brændsel, Brændværdi	enhed værdi		El	Affald GJ/ton	Halm GJ/ton	Affald	Flis GJ/ton	N-gas GJ/1000m ³
		COP jordvarme	COP luft-vand	10,9	14,5	10,9	10,05	39,5
Virkningsgrader,	el varme total	300,0	280,0	26%	26%	0%	0%	0%
		Oplyst af leverandør	Oplyst af leverandør	65%	65%	84%	104,0%	95%
				91%	91%	84%	104,0%	95%
Emission,	faktor	kg/GJ indfyret brændsel						
CO ₂	1	opgjort	opgjort	42,5000	0,0000	42,5000	0,0000	0,0000
CH ₄	25	i beregninger	i beregninger	0,0003	0,0005	0,0003	0,0110	0,0010
N ₂ O	298			0,0012	0,0011	0,0012	0,0040	0,0010
CO ₂ -ækvivalenter				42,8651	0,3403	42,8661	1,4670	0,3230
SO ₂				0,0083	0,0490	0,0083	0,0110	0,0004
NO _x				0,0650	0,1250	0,1020	0,0900	0,0327
PM _{2,5}				0,0003	0,0011	0,0003	0,0100	0,0001

Noter: Virkningsgrad for el- og varmeproduktion oplyst af SK Varme.
Emissioner ifølge Energistyrelsens samfundsmæssige beregningsforudsætninger, november 2018
Varmeproduktionsfordeling beregnet i energyPRO

Samfundsmæssige brændsels- og el-priser

El- og brændselspriser ifølge:	Energistyrelsens samfundsmæssige beregningsforudsætninger, november 2018	
Driftomkostninger og investering:	Som i virksomhedsøkonomi	
Kalkulationsrente til nuværdiberegning:	4 % p.a.	Iht. Energistyrelsens tillægsblad af 7. april 2011
Nettoafgiftsfaktor	132,5%	
Skatteforvridningsfaktor	10%	

Bilag 2 Samfundsøkonomi

SK Varme A/S: Ny service / kontorerhverv

Energi- og miljømæssige samt samfundsmæssige konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	SUM

Forbrugergrundlag for varmforsyning

Tilslutning af nye forbrugere

Service/kontorerhverv	tilgang	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	I alt	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	tilgang	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	tilgang	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Areal

Service/kontorerhverv	tilgang	m ²	3.782	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.782	
	I alt	m ²	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	0
0	tilgang	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet areal	I alt	m ²	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	3.782	0

Varmebehov, netto hos forbruger

Service/kontorerhverv	MWh	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	4.912	
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	MWh	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	0

Effektbehov, netto hos forbruger

Service/kontorerhverv	kW	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	3.000	
	kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	kW	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	0

Fjernvarmforsyning

		8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%			
Varmetab i nyt net inkl. stk.	MWh	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	5.312	
Fjernvarme an net	MWh	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	
Varmeproduktion og fordeling																								
Affald KV	4% MWh	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	212	
Halm KV	26% MWh	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	1.381	
Affald Varme	0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Biomasse varme	31% MWh	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	1.647	
Spidskedler	39% MWh	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	2.072	
Brændselsforbrug																								
Varmevirk.grd.																								
Affald KV	65% MWh	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	327	
Halm KV	65% MWh	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	2.125	
Affald Varme	84% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Biomasse varme	104% MWh	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	1.583	
Spidskedler	95% MWh	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	2.181	
Brændselsforbrug	I alt MWh	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	6.216	
Resprodukt flis	1 kg/GJ indfyret ton	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	6	

El-produktion

Lokale anlæg																							
Elvirk.grd.																							
Affald KV	26% MWh	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
Halm KV	26% MWh	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	552

SK Varme A/S: Ny service / kontorhverv

Energi- og miljømæssige samt samfundskonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20		
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	SUM		
Emission																							
Fjernvarmeproduktion																							
Affald KV																							
CO ₂	42,500	kg/GJ _{brænd.}	ton	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50		
Ækv.	0,365	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
SO ₂	0,008	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
NO _x	0,065	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
PM _{2,5}	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Halm KV																							
CO ₂	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Ækv.	0,340	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3	
SO ₂	0,049	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
NO _x	0,125	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	
PM _{2,5}	0,001	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Affald Varme																							
CO ₂	42,500	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Ækv.	0,366	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
SO ₂	0,008	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
NO _x	0,102	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
PM _{2,5}	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Biomasse varme																							
CO ₂	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Ækv.	1,467	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	8	
SO ₂	0,011	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
NO _x	0,090	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	
PM _{2,5}	0,010	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Spidskedler																							
CO ₂ emissionskoefficient		kg/GJ _{brænd.}		51,0	50,7	50,3	50,0	49,6	49,2	48,8	48,3	47,9	47,4	46,9	46,3	45,8	45,1	44,5	43,8	43,1	42,4	41,6	40,8
CO ₂	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	20,0	19,9	19,8	19,6	19,5	19,3	19,2	19,0	18,8	18,6	18,4	18,2	18,0	17,7	17,5	17,2	16,9	16,6	16,3	16,0
Ækv.	0,323	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3
SO ₂	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	0,033	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
PM _{2,5}	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
I alt, fjernvarmeproduktion																							
CO ₂		ton		22,5	22,4	22,3	22,1	22,0	21,8	21,7	21,5	21,3	21,1	20,9	20,7	20,5	20,2	20,0	19,7	19,4	19,1	18,8	18,5
Ækv.		ton		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	14
SO ₂		ton		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x		ton		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2
PM _{2,5}		ton		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Nordpool el, fortrængt af lokal el-produktion																							
CO ₂	135,2	kg/MWh		124,5	118,6	102,3	99,3	91,1	85,8	78,9	73,2	66,0	21,0	19,0	18,0	16,9	15,7	14,5	12,2	9,5	8,7	8,4	
Ækv.	3,806	kg/MWh		3,345	3,149	2,977	2,862	2,652	2,414	2,209	2,040	1,853	1,686	1,528	1,428	1,354	1,242	1,213	1,174	1,076	1,028	0,993	
SO ₂	0,077	kg/MWh		0,069	0,068	0,062	0,062	0,059	0,056	0,053	0,050	0,048	0,034	0,032	0,030	0,029	0,028	0,027	0,026	0,024	0,023	0,022	
NO _x	0,210	kg/MWh		0,193	0,189	0,185	0,182	0,172	0,160	0,149	0,140	0,129	0,111	0,104	0,099	0,095	0,089	0,088	0,076	0,065	0,062	0,060	
PM _{2,5}	0,001	kg/MWh		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO ₂	4,3	ton		4,0	3,8	3,3	3,2	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	
Ækv.	0,1	ton		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
SO ₂	0,0	ton		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NO _x	0,0	ton		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
PM _{2,5}	0,0	ton		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Emission, netto																							
CO ₂		elfortrængt	ton	18,2	18,4	18,5	18,9	18,8	18,9	19,0	19,0	19,0	19,0	20,2	20,1	19,9	19,7	19,5	19,2	19,0	18,8	18,6	18,2
Ækv.		ton		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
SO ₂		ton		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NO _x		ton		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
PM _{2,5}		ton		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

SK Varme A/S: Ny service / kontorhverv

Energi- og miljømæssige samt samfundskonomiske konsekvenser

Betragningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	SUM
Prisforudsætninger																					
Inflation	1,81%	1,20%	1,54%	1,84%	1,82%	1,83%	1,70%	1,96%	1,93%	1,94%	1,88%	1,97%	1,93%	1,96%	1,93%	1,93%	1,92%	1,93%	1,91%	1,92%	
- Inflatord	1,018	1,018	1,012	1,015	1,018	1,018	1,018	1,017	1,020	1,019	1,019	1,019	1,020	1,019	1,020	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019
Brændsel																					
Affald, kraftvarme	kr./GJ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Halm, kraftvarme	kr./GJ	-42,3	-42,7	-43,1	-43,5	-43,9	-44,2	-44,4	-44,7	-44,9	-45,2	-45,4	-45,6	-45,7	-45,9	-46,0	-46,2	-46,3	-46,5	-46,6	-46,8
Flis, varme	kr./GJ	-50,0	-50,3	-50,6	-51,0	-51,3	-51,6	-51,9	-52,2	-52,5	-52,8	-53,1	-53,2	-53,4	-53,6	-53,8	-54,0	-54,1	-54,3	-54,5	-54,7
N-gas, va	0,8-10 mio. m³ kr./GJ	-53,0	-54,3	-56,0	-57,7	-59,3	-60,8	-62,7	-64,5	-66,2	-67,8	-69,4	-71,2	-72,9	-74,5	-76,2	-77,9	-79,7	-81,3	-82,8	-84,3
Skadesvirkning for fjernvarmeanlæg																					
CO ₂ kvotepri	kr./ton	-122,5	-126,6	-131,3	-136,5	-142,3	-148,6	-155,5	-163,0	-171,1	-179,9	-189,4	-199,4	-209,9	-221,0	-232,6	-244,9	-257,8	-271,3	-285,6	-300,7
CO ₂ udledn kvotesektor	kr./ton	-122,5	-220,0	-228,1	-237,2	-247,2	-258,2	-270,2	-283,2	-297,4	-312,7	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1
SO _x (SNAP 1)	Beregningspris kr./kg	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0
NO _x (SNAP 1)	Beregningspris kr./kg	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0
PM _{2,5} (SNAP 1)	Beregningspris kr./kg	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0
El-salg	kr./MWh	257,8	271,9	290,0	304,8	309,2	311,7	317,5	319,8	324,0	325,4	329,9	325,9	325,9	325,9	325,9	325,9	325,9	325,9	325,9	325,9
- omregning til 2019 prisniveau	faktor	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013
Statsafgifter																					
Aftalsvarme	kr./MWh	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08	73,08
Halm	kr./MWh	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13
Flis	kr./MWh	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
N-gas	kr./MWh	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85	239,85
Drift og vedligehold																					
Aftald KV	kr./MWh _{var}	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0
Halm KV	kr./MWh _{var}	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0
Biomassevarme	kr./MWh _{var}	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0
Spidslastkedler	kr./MWh _{var}	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0
Fjv. unit.	kr./år	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0	-676,0
Afbrydelse af n-gas	kr./stik	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investering																					
Forsyningsledning	1.000 kr.	-480																			-480
Gadenet, etableret ifb.m. byggemodn	1.000 kr.	0																			0
Stikledninger, hovedhaner, målere	1.000 kr.	-122																			-122
Fjv. unit, å kr.	-77.700 1.000 kr.	-78																			-78
Samfundskonomi - opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.																					
		Kalkulationsrente 4 % p.a.																			Nuværdi
Brændsel	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aftald, kraftvarme	1000 kr.	-16	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Halm, kraftvarme	1000 kr.	-14	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-16	-16	-16	-16	-16	-16
Flis	1000 kr.	-21	-22	-22	-23	-24	-24	-25	-26	-27	-28	-28	-29	-30	-30	-31	-32	-32	-33	-34	-34
N-gas, varme	1000 kr.	8	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
El-salg	1000 kr.																				
Drift og vedligehold	1000 kr.	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
Aftald KV	1000 kr.	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Halm KV	1000 kr.	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
Biomassevarme	1000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Spidskedler	1000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Fjv. unit, d&v	1000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-52	-53	-53	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-60	-60	-61	-62	-63	-63	-64	-65	-66	-66
Afbrydelse af n-gas	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering	1000 kr.	-680	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-scrapværdi, ledningsnet	1000 kr.																				377
Samfundskonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.																					
Brændsel, d&v, invest	132,5%	-970	-70	-70	-71	-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83	-84	-85	-86	412
Forrindingsstab, statsafgift	10%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Skadesvirkning	CO ₂ 132,5%	-4	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-7	-8	-8
SO ₂		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
PM _{2,5}		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samfundskonomi, Fjernvarmeforsyning		-973	-73	-73	-74	-75	-76	-78	-79	-80	-81	-82	-84	-85	-86	-88	-89	-90	-91	-93	405

SK Varme A/S: Ny service / kontorerhverv

Energi- og miljømæssige samt samfundsmæssige konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	SUM

Individuelle varmepumper - jordvarme

Virkegrad																					1.637	
Ei-forbrug	3,00 MWh	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	1.637

Emission

Emission for elforbrug																						
CO ₂	kg/MWh	144,2	132,7	126,4	109,1	105,8	97,1	91,4	84,1	78,0	70,4	22,4	20,3	19,2	18,0	16,8	15,5	13,0	10,1	9,2	9,0	
/Ækv.	kg/MWh	4,06	3,57	3,36	3,17	3,05	2,83	2,57	2,36	2,18	1,98	1,80	1,63	1,52	1,44	1,32	1,29	1,25	1,15	1,10	1,06	
SO ₂	kg/MWh	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
NO _x	kg/MWh	0,22	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	
PM _{2,5}	kg/MWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CO ₂	ton	11,8	10,9	10,4	8,9	8,7	7,9	7,5	6,9	6,4	5,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,1	0,8	0,8	0,7	98
/Ækv.	ton	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3
SO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Prisforudsætninger

Ei-forsyning	kr./MWh	-446,0	-461,0	-480,2	-496,0	-500,7	-503,3	-509,6	-512,0	-516,5	-517,9	-522,8	-518,6	-518,6	-518,6	-518,6	-518,6	-518,6	-518,6	-518,6	-518,6	
Skadesvirkning, for elforbrug																						
CO ₂ , u. kvote	kr./ton	-122,5	-220,0	-228,1	-237,2	-247,2	-258,2	-270,2	-283,2	-297,4	-312,7	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	
SO ₂ (SNAP 1)	kr./kg	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	
NO _x (SNAP 1)	kr./kg	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	
PM _{2,5} (SNAP 1)	kr./kg	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	
- omregning til 2019 prisniveau	faktor	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	
Statsafgift																						
Ei	kr./MWh	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	
Drift og vedligehold																						
Jordvarmepumpe	kr./år	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	
Jordvarmepumpe	kr./MWh	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	-3,89	
Investering																						
Jordvarmepumpe	-1.380.000 1000 kr.	-1.380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.380

Opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.

		Kalkulationsrente 4 % p.a.																					
Ei-forsyning	1000 kr.	-37	-38	-40	-41	-42	-42	-42	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-840	-567
Drift og vedligehold	1000 kr.	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-216	-147
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-48	-49	-51	-52	-52	-53	-53	-53	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-1.056	-714
Investering, i alt																							
-scrapværdi	1000 kr.	-1.380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.380	-1.380
																						0	0

Samfundsmæssig økonomi for jordvarme - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	132,5%	-1.892	-65	-67	-69	-69	-70	-70	-71	-71	-71	-72	-71	-71	-71	-71	-71	-71	-71	-71	-71	-3.228	-2.774
Forvridningstab, statsafgift	10%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	17
Skadesvirkning	132,5%	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1	-1
CO ₂		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2	-1
SO ₂		-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-3	-2
NO _x		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	
PM _{2,5}																							
Samfundsmæssig økonomi, individuel opvarmning		-1.891	-64	-66	-68	-69	-69	-70	-70	-70	-70	-71	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-3.209	-2.761

SK Varme A/S: Ny service / kontorerhverv

Energi- og miljømæssige samt samfundsmæssige konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	SUM

Individuelle varmepumper - luft til vand

El-forbrug	Virk.grad	2,80 MWh	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	1.754
------------	-----------	----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------

Emission

Emission for elforbrug																						
CO ₂	kg/MWh	144,2	132,7	126,4	109,1	105,8	97,1	91,4	84,1	78,0	70,4	22,4	20,3	19,2	18,0	16,8	15,5	13,0	10,1	9,2	9,0	
Ækv.	kg/MWh	4,057	3,566	3,357	3,173	3,051	2,827	2,574	2,355	2,175	1,975	1,797	1,629	1,523	1,443	1,324	1,293	1,252	1,147	1,096	1,059	
SO ₂	kg/MWh	0,082	0,074	0,072	0,066	0,066	0,063	0,060	0,056	0,053	0,049	0,036	0,034	0,033	0,031	0,030	0,029	0,028	0,026	0,025	0,024	
NO _x	kg/MWh	0,224	0,206	0,201	0,198	0,194	0,184	0,170	0,159	0,149	0,138	0,118	0,111	0,105	0,101	0,095	0,094	0,081	0,069	0,066	0,064	
PM _{2,5}	kg/MWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO ₂	ton	12,6	11,6	11,1	9,6	9,3	8,5	8,0	7,4	6,8	6,2	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,1	0,9	0,8	0,8	105
Ækv.	ton	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	4
SO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Prisforudsætninger

El-forsyning	kr./MWh	-445,96	-460,95	-480,22	-496,04	-509,69	-503,34	-509,59	-511,96	-516,53	-517,95	-522,81	-518,56	-518,56	-518,56	-518,56	-518,56	-518,56	-518,56	-518,56	-518,56	
Skadesvirkning, for elforbrug																						
CO ₂ , u. kvote	kr./ton	-122,5	-220,0	-228,1	-237,2	-247,2	-258,2	-270,2	-283,2	-297,4	-312,7	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329,1	-329
SO ₂	kr./kg	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20
NO _x	kr./kg	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15
PM _{2,5}	kr./kg	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46,0	-46
- omregning til 2019 prisniveau	faktor	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	
Statsafgift																						
El	kr./MWh	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	
Drift og vedligehold																						
Luft til vand varmepumpe	kr./år	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	-9,850	
Investering																						
Luft til vand varmepumpe	-1.080.000 1000 kr.	-1,080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,080

Opførelse i faktorpriser, 1.000 kr.

El-forsyning	1000 kr.	-40	-41	-43	-44	-44	-45	-45	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-900
Drift og vedligehold	1000 kr.	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-216
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-50	-52	-53	-55	-55	-56	-56	-56	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-1,117
Investering, i alt																						
-scrapværdi	1000 kr.	-1,080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,080
																						0

Samfundsmæssig økonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, o&v, invest	132,5%	-1.498	-69	-71	-73	-73	-74	-74	-75	-75	-75	-76	-75	-75	-75	-75	-75	-75	-75	-75	-75	-2.910
Forvridningsstab, statsafgift	10%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
Skadesvirkning	CO ₂	132,5%	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,3
	SO ₂		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-2
	NO _x		-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-4
	PM _{2,5}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Samfundsmæssig økonomi, individuel opvarmning		-1.497	-68	-70	-72	-72	-73	-73	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-2.890
																						-2.417

Bilag 3 Virksomhedsøkonomi

SK Varme A/S: Ny service / kontorerhverv

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning, - marginalbetragtning

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	SUM
Priser ekskl. moms																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Prisudvikling																						
Procent pr. år		1,81%	1,20%	1,54%	1,84%	1,82%	1,83%	1,70%	1,96%	1,93%	1,94%	1,88%	1,97%	1,93%	1,96%	1,93%	1,93%	1,92%	1,93%	1,91%	1,92%	
Inflator		1,018	1,012	1,015	1,018	1,018	1,018	1,017	1,020	1,019	1,019	1,019	1,020	1,019	1,020	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019
Forbrugsbidrag	kr./MWh	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370
Fjernvarmevand	kr./MWh	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Fast afgift	kr./år	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946	54.946
Årsabonnement	kr./år	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725
Affald KV	tarif																					
	kr./MWh	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00	-189,00
	afgift																					
	kr./MWh	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08	-73,08
Halm	tarif																					
	kr./MWh	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25	-155,25
	afgift																					
	kr./MWh	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13	-6,13
Træflis	tarif																					
	kr./MWh	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60	-156,60
	afgift																					
	kr./MWh	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80
Spidskedler, n-gas	tarif																					
	kr./MWh	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72	-177,72
	afgift																					
	kr./MWh	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85	-239,85
Drift og vedligehold																						
Halkraftvarme	kr./MWh _{varme}	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0	-36,0
Ny biomassevarme	kr./MWh _{varme}	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0	-44,0
Spidskedler	kr./MWh _{varme}	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0
Fjernvarmenet	kr./MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ettiskud	kr./MWh _{el}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investering																						
Forsyningsledning	1000 kr.	-480																				
Gadenet, etableret ifb.m. byggemodning	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledninger, hovedhaner, målere	1000 kr.	-122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-122
Investering, i alt	1000 kr.	-602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-602
Tilslutningsbidrag á kr.	194.480 1000 kr.	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodningsbidrag	1000 kr.	0																				0
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-407	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-407

SK Varme A/S: Ny service / kontorerhverv

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning, - marginalbetragtning

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	SUM	
Opførelse, drift																							
		<i>Fast prisniveau</i>																					
Forbrugsbidrag	1000 kr.	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	1.818	
Fjernvarmevand	1000 kr.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	211	
Fast afgift	1000 kr.	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	1.099	
Årsabonnement	1000 kr.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
Varmekøb og brændsel																							
Affald KV og Varme	tarif	1000 kr.	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-40
	afgift	1000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-16
Halkraftvarme	tarif	1000 kr.	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-330
	afgift	1000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-13
Biomassevarme	tarif	1000 kr.	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-248
	afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3
Spidskedler	tarif	1000 kr.	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-388
	afgift	1000 kr.	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-523
El-salg	256 kr./MWh _{el}	1000 kr.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	141
	Eltilskud		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driftsomkostning																							
Halkraftvarme		1000 kr.	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-50
Biomassevarme		1000 kr.	-3,6	-3,6	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-72
Spidskedler		1000 kr.	-1,5	-1,5	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-29
Fjernvarmenet		1000 kr.	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	1.572
Finansierings-forudsætninger																							
<u>Obligationsslån, annuitet</u>		<u>Inflation</u>																					
Rente	2,5%	Iht. Energistyrelsens anvisning																					
Løbetid år	20																						
Kurs	100																						
Resultat																							
		<i>Fast prisniveau</i>																					
Resultat før afskrivning	1000 kr.	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	1.572
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-26	-26	-25	-25	-25	-24	-24	-23	-23	-22	-22	-22	-21	-21	-20	-20	-20	-19	-19	-18	-18	-445
Betaling over kassekredit	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årets resultat, i alt	1000 kr.	52	53	53	54	54	55	55	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	59	60	60	60	1.128
Årets likviditetsvirkning	1000 kr.	52	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	59	59	60	60	60	1.128
Overført fra tidligere år (deflateret)	1000 kr.	0	52	103	153	203	253	302	350	398	445	492	538	584	629	674	719	763	806	849	892	892	
Akkumuleret likviditetsvirkning	-ultimo	1000 kr.	52	105	156	207	257	307	357	406	454	501	549	595	642	687	732	777	822	866	909	952	

Bilag 4 Forbrugerøkonomi

SK Varme A/S

Ny service / kontorerhverv

Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for et nyt service- kontorerhverv

Forbruger:

Opvarmet areal, gennemsnitlig	3.782 m ²	
Varmebehov, gennemsnitlig	245,6 MWh	884,2 GJ/år
Effektbehov an forbruger	150,0 kW	

Jordvarme

COP	300				
El-forbrug	81,87 MWh	Tarif, distribution	762 kr./MWh	62.395	77.994
		Elvarmeafgift	155 kr./MWh	12.690	15.863
Drift og vedligehold		fast	kr./år	9.850	12.313
		variabe	3,9 kr./MWh	954	1.193
Årlig varmeudgift, i alt				<u>85.890</u>	<u>107.363</u>
Investering: Jordvarmeanlæg i alt (uden radiatorkreds)				1.380.000 kr.	
I alt				<u>1.380.000 kr.</u>	
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5%	20 år =>	110.735
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>196.625</u>
					<u>245.781</u>

Luft - vand

COP	280				
El-forbrug	87,72 MWh	Tarif, distribution	762 kr./MWh	66.852	83.565
		Elvarmeafgift	155 kr./MWh	13.597	16.996
Drift og vedligehold		fast	kr./år	9.850	12.313
		variabe	3,9 kr./MWh	954	1.193
Årlig varmeudgift, i alt				<u>91.253</u>	<u>114.067</u>
Investering: luft til vand varmepumpe i alt (uden radiatorkreds)				1.080.000 kr.	
I alt				<u>1.080.000 kr.</u>	
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5%	20 år =>	86.662
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>177.915</u>
					<u>222.394</u>

Fjernvarmebruger, lav temperatur

Forbrugsbidrag	245,6 MWh	:	370 kr./MWh	=	90.879	113.599
Fjernvarmevand v. afkøling °C: 40	245,6 MWh	:	43 kr./MWh	=	10.560	13.200
Fastafgift	14,53 kr./m ²		kr./år	=	54.946	68.683
Årsabonnement			kr./år	=	725,00	906
Drift og vedligehold, husinstallation			676 kr./år	=	676	845
Årlig varmeudgift, i alt					<u>157.786</u>	<u>197.232</u>
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)			77.700 kr.			
Tilslutningsbidrag i alt			194.480 kr.			
Byggemodningsbidrag			0 kr.			
I alt			<u>272.180 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5%	25 år =>	19.312	24.140
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>177.098</u>	<u>221.372</u>

Difference

Fjernvarmeforsyning - jordvarme					<u>-19.527</u>	<u>-24.409</u>
Fjernvarmeforsyning - luft til vand					<u>-818</u>	<u>-1.022</u>

Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater

SK Varme A/S

Ny service / kontorerhverv

Energi- og miljøkonsekvenser over 20 år

April 2019

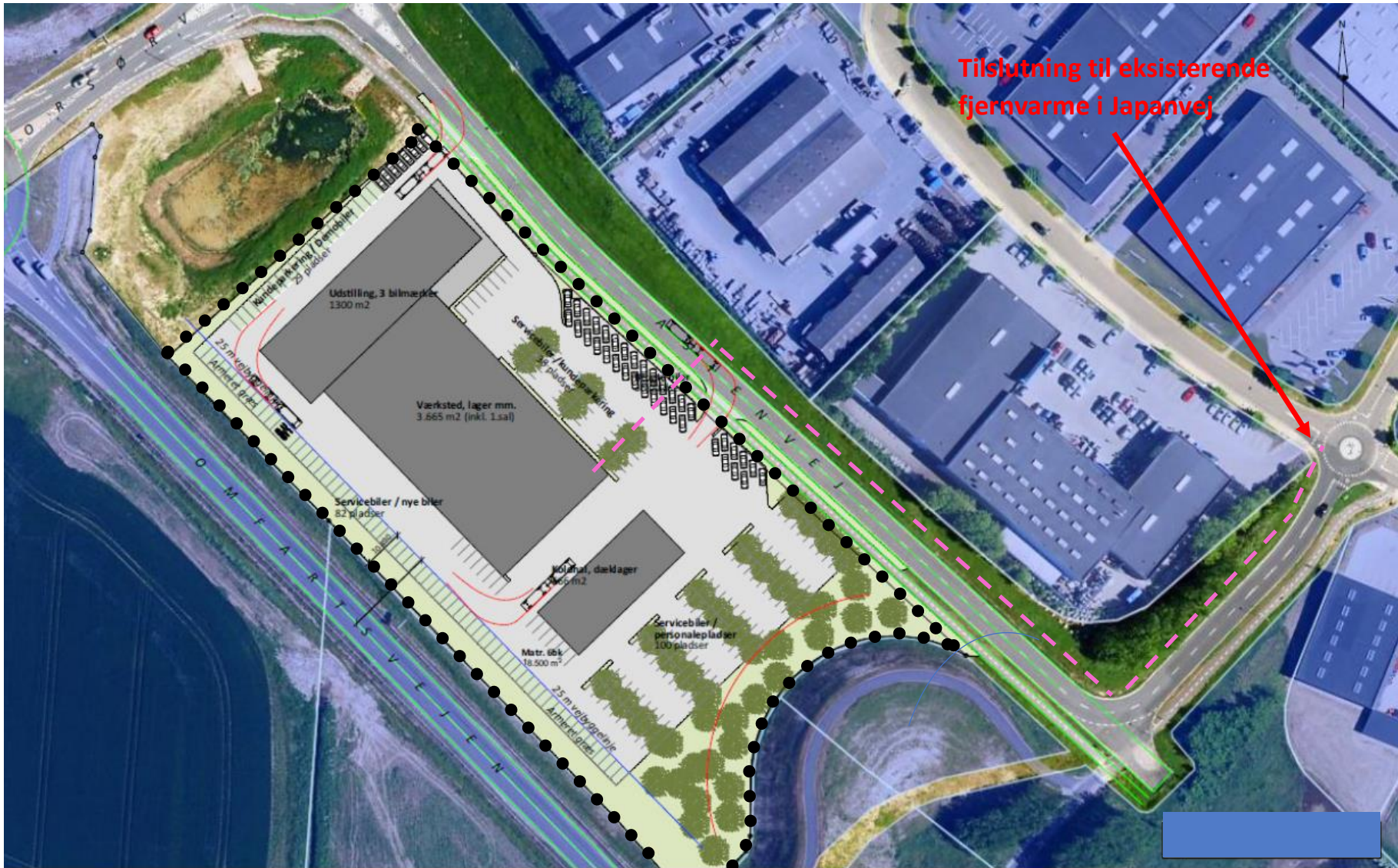
	Varmpumpe	Varmpumpe	Fjernvarme
	Jordvarme	Luft til vand	Lav temperatur
	MWh	MWh	MWh
Brændselsforbrug			
Affald KV			327
Halm KV			2.125
Affald Varme			0
Biomassevarme, flis			1.583
Spidslast, naturgas			2.181
El til varmepumper 1)	1.637	1.754	
Individuel n-gasfykedler			
Samlet energiforbrug	1.637	1.754	6.216
	MWh	MWh	MWh
Samlet el-produktion	0	0	637
Opgørelse af emission			
	ton	ton	ton
CO ₂ elforbrug	98	105	0
CO ₂ elproduktion	0	0	-36
CO ₂ brændselsforbrug	0	0	417
Ækv.	3,5	3,7	12,7
SO ₂	0,1	0,1	0,4
NO _x	0,2	0,2	2
PM _{2,5}	0,0	0,0	0,1

Samfundsøkonomi i beregningspriser, nuværdi over 20 år

	Varmpumpe	Varmpumpe	Fjernvarme
	Jordvarme	Luft til vand	
	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Brændsel/elforbrug	-567	-607	-800
Drift og vedligehold	-147	-147	-119
El-salg	0	0	137
Investering	-1.380	-1.080	-680
scrapværdi	0	0	172
Brændsel, d&v, invest	sum i faktorpriser	-1.834	-1.290
Brændsel, d&v, invest	sum i beregningspriser*	-2.430	-1.709
Forvridningstab, statsafgift	17	18	38
CO ₂ -omkostning (varmeprod.)	-1	-1	-72
SO ₂ -omkostning	-1	-1	-6
NO _x -omkostning	-2	-3	-18
PM _{2,5}	0	0	-2
Samfundsøkonomi, i alt	-2.761	-2.417	-1.769

* Beregningspriser = faktorpriser tillagt 132,5 % i nettoafgiftsfaktor

Bilag 6 Projektområde



Tilslutning til eksisterende fjernvarme i Japanvej

Bilag 6



Områdeafgrænsning



Forslag til ledningstracé