

## 1. Projektforslag

Projekt	Art	Dato
01281 Karen Blixens Vej m.fl., Vejle	Konvertering u. tilskud	2023-09-06

### Evt. bemærkninger til projektforslag:

Der er indgået aftale med hele forsyningsgrundlaget, hvoraf en aftale vurderes usikker pga. forestående ejendomssalg.

## 2. Lokaltet

Adresse	Kommune	Lokalplan
Karen Blixens Vej, 7100 Vejle	Vejle	78



### 3. Indstilling

Projektforslagets konsekvens ift. reference og varmepumpescenarierne og selskabsøkonomisk resultat (negative resultater udtrykker reduktion i samfunds- og kundeøkonomiske omkostninger samt CO<sub>2</sub>-emission hhv. selskabsøkonomisk underskud):

Parameter	CO <sub>2</sub> ift. reference [%]	CO <sub>2</sub> ift. varmepumpe [%]	Økonomi ift. reference [%]	Økonomi ift. varmepumpe [%]	Selsk.økon. resultat [TDKK]	Kalk.rente [% pa]	Periode [år]
Samfundsøkonomi			-23	-59			20
CO <sub>2</sub> -emission	-91	93					3,5
Kundeøkonomi			-69	-51			20
Selskabsøkonomi					155		20

Specifikt for projektforslag vedr. ny udstyknig: I referenceøkonomierne er der ikke indregnet byggetekniske meromkostninger vedr. forøgede isoleringskrav ved opvarmning med elenergi i forhold til fjernvarme.

Projektforslaget indstilles til myndighedsbehandling i overensstemmelse med gældende lovgivning og godkendelse, betinget af og/eller med vilkår som specificeret:

#### Betingelser og vilkår

- med vilkår om opnået starttilslutning på minimum 66%

### 4. Ansøger

Selskab	Ansvarlig	Udarb.
TREFOR Varme A/S, Kokbjerg 30, 6000 Kolding	Helge S. Hansen, 2688 3420	Jan Christensen, 2688 3382

### 5. Tidsplan

Anlæg er planlagt til påbegyndelse 2024, dog tidligst efter endt myndighedsbehandling (endelig godkendelse og udløb af klagefrist). Projektet forventes fuldt udviklet i år 2026.

### 6. Interessenter

Kommune	Kunde	Rådgiver
Vejle		

### 7. Love og bekendtgørelser

#### Bekendtgørelse

- Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning (LBK nr. 2068 af 16. november 2021)
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektiv varmeforsyningsanlæg (BEK nr. 697 af 6. juni 2023)
- Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet (BEK nr. 2306 af 18. december 2020)
- Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), bilag 2 (LBK nr. 4 af 3. januar 2023)

### 8. Forhold til varmeplanlægning

Situation	Varmeplan
Gældende varmeplan	Naturgasforsyning
Ny varmeplan efter projektforslagets godkendelse	Naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning

Projektforslagets realisering medfører at varmebehov kan dækkes ved fortsættelse af referenceforsyningen, ved individuelle varmepumper eller ved fjernvarmeforsyning.

### 9. Tilskudsordninger \*) kun relevant ifb. med projektforslag for konvertering fra fossil referenceforsyning

Der kan ydes tilskud til udrulning af fjernvarmedistributionsnet der har til formål at konvertere varmeforbrugere fra gasolie- eller naturgasbaseret varmeproduktion til energieffektiv fjernvarmeforsyning. Fjernvarmeforsyning fra TVIS opfylder kravet om energieffektiv fjernvarmeproduktion (\*). Der ansøges ikke om tilskud.

Bestående erhvervsvirksomheder kan ansøge om tilskud til forskellige former for energioptimering (\*). Tilskud beregnes og ydes projektspecifikt. Projektforslagets kundeøkonomiske konsekvensvurderinger inkluderer derfor ikke tilskud.

Husholdningskunder med et naturgasforbrug i intervallet 100 - 6.000 m<sup>3</sup> inden for seneste afregningsår, kan søge om tilskud til fuld dækning af gebyr for afkobling fra naturgasnettet (\*).

Boligejere inden for projektområdet har mulighed for at søge om tilskud til udskiftning af kedelinstallationer med varmepumper (\*). Tilskudsmuligheden bortfalder hvis projektforslaget godkendes.

### 10. Arealafståelser og servitutpålæg

Fælles ledningsanlæg og stikledninger uden for private arealer etableres i videst mulige udstrækning i offentlige vejarealer. Ved behov for arealafståelser og servitutpålæg kontaktes berørte lodsejere af TREFOR Varme. Eventuelle servitutpålæg tinglyses og vil udløse normal afgrøde- og servitusterstatning.

### 11. Forhandlinger og dialog

#### Part

Der har været ført dialog med grund- og ejendomsejere vedr. interesse for fjernvarmeforsyning  
Evida har leveret data vedr. gasforbrug

### 12. Generelle forudsætninger

Analysen gennemføres i overensstemmelse med senest publicerede vejledninger og beregningsforudsætninger jf. Energistyrelsen. Markedspriser og afgifter tager udgangspunkt i senest (op til 12 mdr. før projektforslagets udarbejdelse) publicerede statistik jvf. Forsyningstilsynet/Energistyrelsen. For energiarter der ikke fremgår heraf, anvendes data fra relevante leverandører.

Investeringer i produktionsanlæg budgetteres på grundlag af senest publicerede teknologikatalog der omfatter de specifikke produktionsanlæg.

Investeringer i transmissions-, distributions- og stikledningsanlæg samt afregningsmålere budgetteres på grundlag af gældende rammeaftaler, korrigeret for de ændringer der forventes at være gældende på anlægstidspunktet.

Omkostninger til drift og vedligehold af produktionsanlæg budgetteres på grundlag af senest publicerede teknologikatalog der omfatter de specifikke produktionsanlæg.

Alle økonomier angives i DKK ekskl. moms. Priser oplyst i andet prisniveau end projektets startår reguleres til startåret ved anvendelse af BVT-rater jf. Energistyrelsen.

Bidrag fra kunder til fjernvarmeselskabet budgetteres på grundlag af standardtakster. Bidrag kan være reguleret ift. standard med henblik på at sikre selskabsøkonomisk balance. Projektspecifikt anvendte bidrag fremgår af projektspecifikke forudsætninger.

Investeringer og reinvesteringer medregnes i samfunds- og kundeøkonomi jf. annuitetsprincippet. Selskabsøkonomisk medregnes investeringer og reinvesteringer på forfaldstidspunktet.

Nutidsværdi (NPV) beregnes til året før projektets startår ved tilbagediskontering af alle posteringer med respektivt gældende kalkulationsrentesatser.

Selskabsøkonomisk tilstræbes balance ved en kalkulationsrente på 5 % pa over 20 år (standardvilkår). Hvis der ansøges om tilskud gennemføres initial break even beregning under samme forudsætninger.

Hvis ikke der kan opnås selskabsøkonomisk balance på standardvilkår inkl. eventuelt tilskud, tillades kalkulationsrenten reguleret ned mod 3,5 % pa. Hvis der fortsat ikke kan opnås balance ved nedreguleret kalkulationsrente tillades betragtningsperioden reguleret op mod 30 år.

Hvis ikke der kan opnås selskabsøkonomisk balance ved fuld udregulering af kalkulationsrente og betragtningsperiode beregnes det bidragstillæg der kan sikre selskabsøkonomisk balance.

### 13. Følsomhedsanalyser

Samfunds-, kunde- og selskabsøkonomi analyseres i relevant omfang for følsomhed over for forudsætningsafvigelse:

Parameter	Værdi
Projektforskydning, år	5
Projektudvikling start, %	-20 / 20
Projektudvikling slut, %	-20 / 20
Udviklingsperiode, år	-2 / 2
Nettovarmebehov, %	-20 / 20
Investering, %	-20 / 20
Drift og vedligehold, %	-20 / 20
Energipriser, %	-20 / 20
Afgifter, %	-20 / 20
CO2-kvotepriser, %	-20 / 20
Miljøomkostninger, %	-20 / 20
Kalkulationsrente, %-point	-1 / 1

#### 14. Forsyningsgrundlag

Arealanvendelse	NVB-faktor [-]	Benyttelsestid [h/år]
Boligarealer [-]	1,00	1.800
Erhvervsarealer [-]	1,00	1.800
Lagerarealer [-]	1,00	1.800

NVB-faktor påtrykkes anført arealspecifikt nettovarmebehov for hvert af de delgrundlag der indgår i projektforslaget. Benyttelsestiden anvendes til effektberegning for den del af nettovarmebehovene der er arealbaseret.

Forsyningsgrundlag	Energiart	Kundeenheder	Boligareal [m <sup>2</sup> ]	Erhvervsareal [m <sup>2</sup> ]	Lagerareal [m <sup>2</sup> ]	Netto-varmebehov [MWh]	Effektbehov [kW]	Enhedsareal [m <sup>2</sup> /enhed]	Enheds NVB [MWh/enhed]
Naturgasreference	NG	4	0	1.952	4.948	339	188	1.725	84,7

#### 15. Individuelle varmforsyningsanlæg

Effekter for varmepumpeanlæg er angivet inkl. den kapacitet der jf. teknologikataloget er oplyst som inkluderet i form af elvarmespiral.

Produktionsanlæg, reference	Energiart	Aktive enheder, 100%	Enheder medregnet	Designeffekt [kW/enhed]	COP [-]	Prod.unit [DKK/enhed]	Afbr.omk. [DKK/enhed]	Levetid [år]	D&V [DKK/år]
NG.exist.flerfam	NG	4	4	47	1,01	56.387	5.613	20	4.962

Produktionsanlæg, VP-scenario	Energiart	Aktive enheder, 100%	Enheder medregnet	Effekt [kW/enhed]	COP [-]	Prod.unit [DKK/enhed]	Afbr.omk. [DKK/enhed]	Levetid [år]	D&V [DKK/år]
VP.exist.flerfam.radiator	EL	4	4	47	2,90	521.813	0	20	25.822

	Energiart	Aktive enheder, 100%	Enheder medregnet	Effekt [kW/enhed]	COP [-]	Prod.unit [DKK/enhed]	Afbr.omk. [DKK/enhed]	Levetid [år]	D&V [DKK/år]	
<b>Produktionsanlæg, FJV-scenario</b>										
DH.indd.exist.flerfam	FJV	4	4	47	1,00	43.111		0	25	797

Forhold vedr. evt. ekstraordinære bidrag:

Ingen

	Energiart	Aktive enheder, 100%	Enheder medregnet	Bidrag [DKK/enhed]	Rabat bidrag [DKK/enhed]	Abon. [DKK/år/enhed]	
<b>Bidrag og abonnement, FJV-scenario</b>							
DH.indd.exist.flerfam	FJV	4	4		28.000	0	2.250

Der kan projektspecifikt ydes rabat på bidrag. I det aktuelle projekt ydes rabat som specificeret:

Rabat på bidrag	Værdi
Aktiv [-]	Nej
Sats [DKK/enh]	0
Periode [År]	0

16. Fjernvarmetekniske anlæg

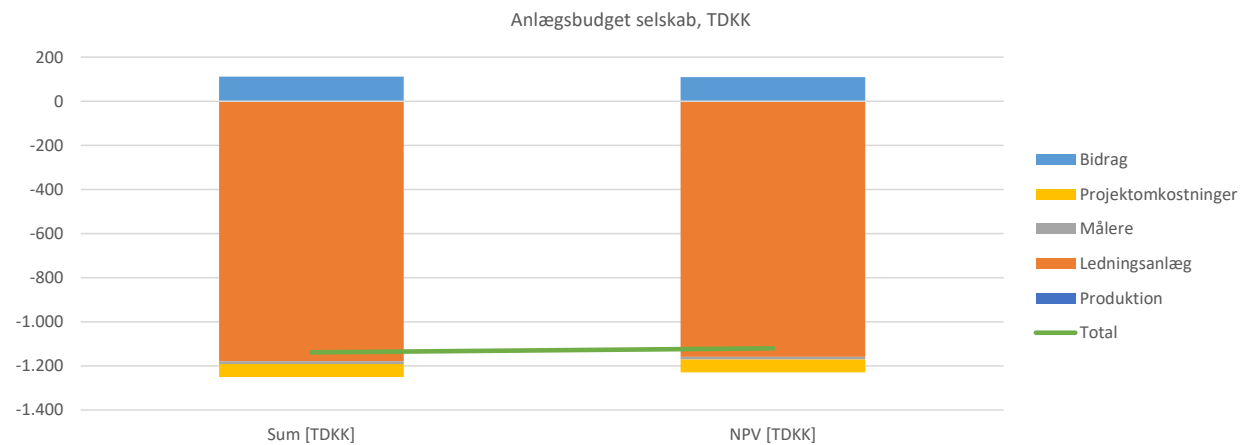
Produktionsanlæg	Energiart	Effekt [kW]	Produktionsand el [%]	Investering [TDKK]	Eksternt bidrag [TDKK]	Levetid [år]	D&V [DKK/år]
TVIS.selskab.direkte	TVIS	117	100	0	0	0	50
<b>Total</b>		<b>117</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Ledningsanlæg, 100%	Transmission [tm]	Distribution [tm]	Stik [tm]	Sum [tm]	Anlagt [tm]	Levetid [år]	D&V [DKK/tm]
ST032	0	0	251	251	251	251	
ST040	0	153	53	206	206	206	
ST050	0	18	0	18	18	18	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>171</b>	<b>304</b>	<b>475</b>	<b>475</b>	<b>475</b>	<b>50</b>

Målere, 100%	Målere [stk]	Anlagt [stk]	Levetid [år]	D&V [DKK/år]
Nom 2,5	4	4	4	16
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>200</b>

Anlægsbudget, selskab ekskl. evt. tilskud	Sum [TDKK]	NPV [TDKK]
Produktion	0	0
Ledningsanlæg	-1.179	-1.159
Målere	-12	-12
Projektkostninger	-60	-59
Bidrag	112	109
<b>Total</b>	<b>-1.139</b>	<b>-1.120</b>

Bidrag kan inkludere bidrag fra eksterne parter der ikke er relateret til kunder eller produktionsanlæg. Bidrag udgør 0 TDKK.



## 17. Samfundsøkonomi

Parameter	Værdi
Kalkulationsrente, % pa [% pa]	3,5
Anvendt betragtningsperiode [År]	20
Nettoafgiftssats [%]	28,0
Afgiftforvridning [%]	10,0

	REF [TDKK]	VP [TDKK]	FJV, kunde [TDKK]	FJV, selskab [TDKK]	FJV ekskl. tilsk. [TDKK]	FJV, tilskud [TDKK]	FJV inkl. tilsk. [TDKK]
<b>Samfundsøkonomi NPV</b>							
Annuiteter	218	2.040	256	614	869	869	869
Drift og vedligehold	273	1.419	44	63	107	107	107
Abonnement	0	0	124	-124	0	0	0
Energiomkostninger	1.743	1.219	0	515	515	515	515
Afgiftsforvridning	-136	-1	0	-9	-9	0	-9
CO <sub>2</sub> -kvote	395	0	0	6	6	6	6
SO <sub>2</sub> -emission	0	0	0	86	86	86	86
NOx-emission	16	8	0	81	81	81	81
PM <sub>2,5</sub> -emission	1	0	0	393	393	393	393
Nettoafgift	698	1.309	119	298	417	0	417
<b>Sum</b>	<b>3.206</b>	<b>5.993</b>	<b>542</b>	<b>1.925</b>	<b>2.466</b>	<b>0</b>	<b>2.466</b>
Ændring ift. reference		2.787			-740		-740
Relativ [%]		86,9			-23,1		-23,1
TDKK/enhed/år	58,3	109,1			44,9		
DKK/MWh	689	1.288			530		

Samfundsøkonomisk bedste VP scenario ift. REF: Projektforskydning, 66,6%

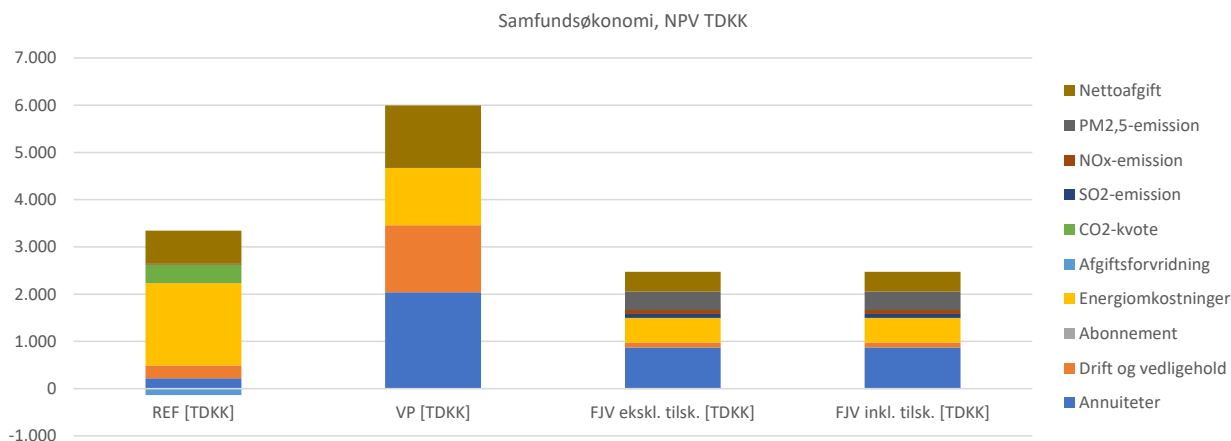
Samfundsøkonomisk dårligste VP scenario ift. REF: Lavt nettovarmebehov, 111,1%

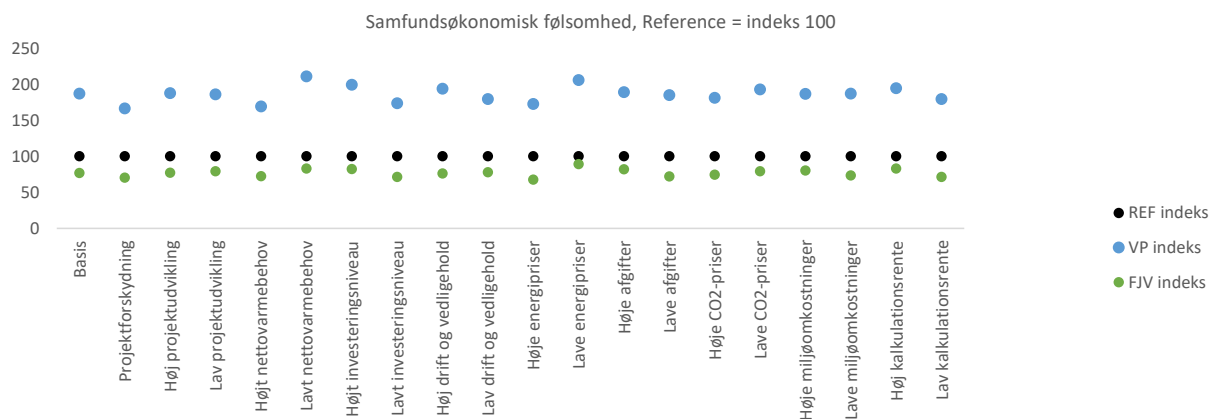
Samfundsøkonomisk bedste FJV scenario ift. REF: Høje energipriser, -32,5%

Samfundsøkonomisk dårligste FJV scenario ift. REF: Lave energipriser, -10,6%

Samfundsøkonomisk bedste FJV scenario ift. VP: Lave afgifter, -61,0%

Samfundsøkonomisk dårligste FJV scenario ift. VP: Lave energipriser, -56,6%



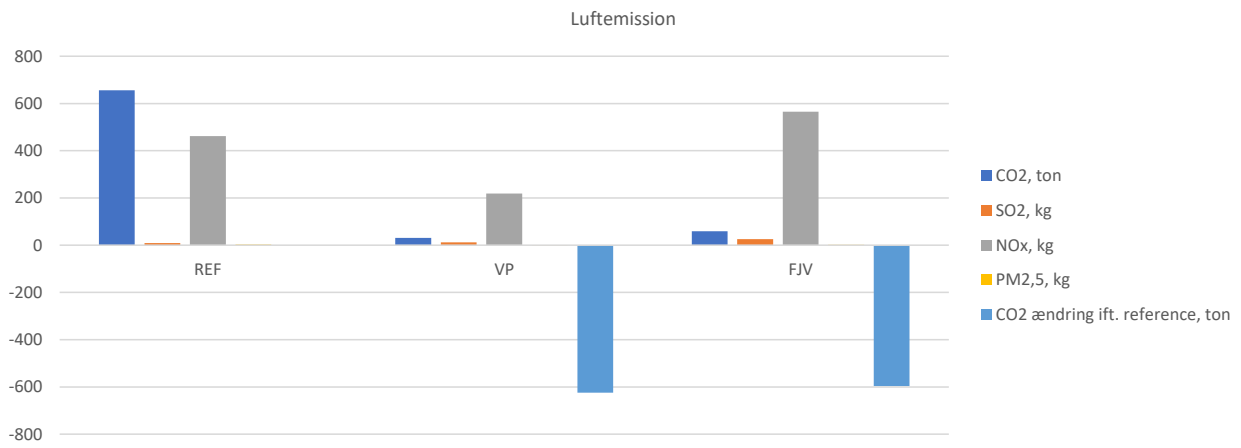


Scenario	TDKK ref	TDKK VP	TDKK FJV	REF indeks	VP indeks	FJV indeks
Basis	3.206	5.993	2.466	100	187	77
Projektforskydning	2.983	4.969	2.097	100	167	70
Høj projektudvikling	3.260	6.123	2.512	100	188	77
Lav projektudvikling	2.520	4.687	2.000	100	186	79
Højt nettovarmebehov	3.722	6.307	2.694	100	169	72
Lavt nettovarmebehov	2.691	5.680	2.239	100	211	83
Højt investeringsniveau	3.262	6.510	2.684	100	200	82
Lavt investeringsniveau	3.151	5.477	2.249	100	174	71
Høj drift og vedligehold	3.276	6.357	2.494	100	194	76
Lav drift og vedligehold	3.137	5.630	2.439	100	179	78
Høje energipriser	3.653	6.305	2.466	100	173	68
Lave energipriser	2.760	5.681	2.466	100	206	89
Høje afgifter	3.172	5.993	2.596	100	189	82
Lave afgifter	3.241	5.994	2.337	100	185	72
Høje CO2-priser	3.308	5.993	2.466	100	181	75
Lave CO2-priser	3.105	5.993	2.466	100	193	79
Høje miljøomkostninger	3.210	5.995	2.580	100	187	80
Lave miljøomkostninger	3.203	5.992	2.353	100	187	73
Høj kalkulationsrente	2.926	5.697	2.425	100	195	83
Lav kalkulationsrente	3.529	6.331	2.519	100	179	71



18. Miljø

Luftemission	REF	VP	FJV, kunde	FJV, selskab	FJV	
CO <sub>2</sub> , ton	656	31	31	0	59	59
SO <sub>2</sub> , kg	9	12	12	0	26	26
NO <sub>x</sub> , kg	462	219	219	0	565	565
PM <sub>2,5</sub> , kg	3	1	1	0	2	2
CO <sub>2</sub> ændring ift. reference, ton	0	-625	-625	0	-596	-596



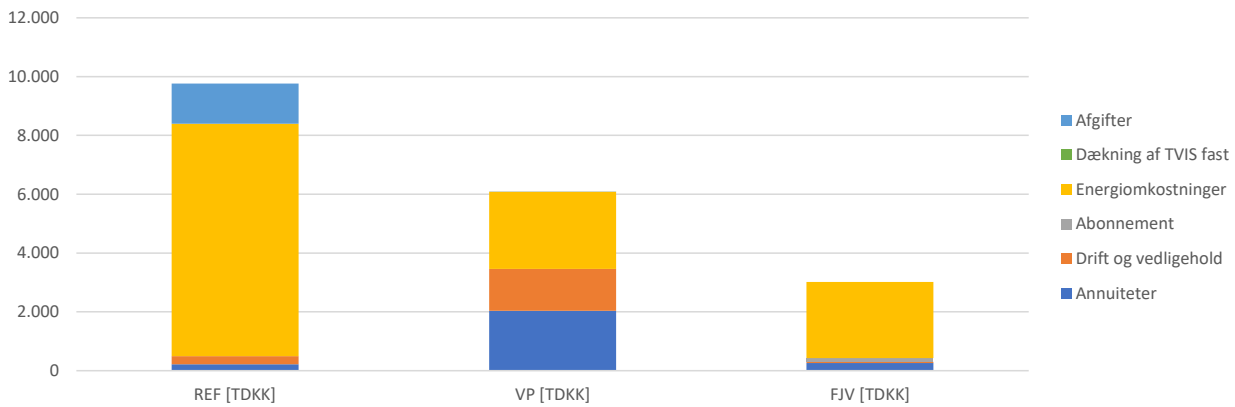
19. Kundeøkonomi

Parameter	Værdi
Kalkulationsrente [% p.a]	3,5
Anvendt betragtningsperiode [År]	20
Jugerede og uforudseelige [%]	5,0

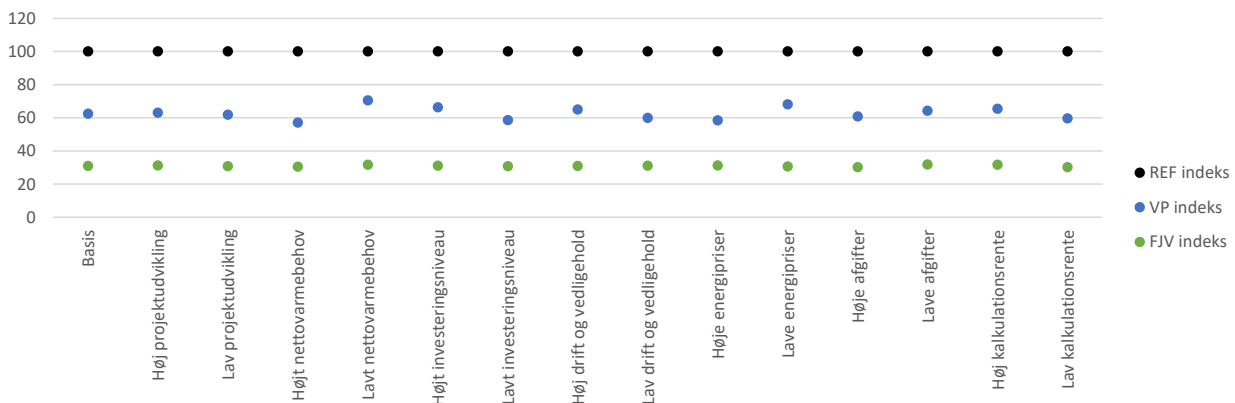
	REF [TDKK]	VP [TDKK]	FJV [TDKK]
<b>Kundeøkonomi, nutidsværdi</b>			
Annuiteter	218	2.040	256
Drift og vedligehold	273	1.419	44
Abonnement	0	0	124
Energiomkostninger	7.909	2.622	2.594
Dækning af TVIS fast			0
Afgifter	1.362	14	0
Sum	9.762	6.095	3.017
Ændring ift. reference		-3.667	-6.745
Relativ [%]		-37,6	-69,1
TDKK/enhed/år	177,6	110,9	54,9
DKK/MWh	2.097	1.309	648

- Kundeøkonomisk bedste VP scenario ift. REF: Projektforskydning, -49,5%
- Kundeøkonomisk dårligste VP scenario ift. REF: Lavt nettovarmebehov, -29,6%
- Kundeøkonomisk bedste FJV scenario ift. REF: Projektforskydning, -74,7%
- Kundeøkonomisk dårligste FJV scenario ift. REF: Lave afgifter, -68,2%
- Kundeøkonomisk bedste FJV scenario ift. VP: Lave energipriser, -55,2%
- Kundeøkonomisk dårligste FJV scenario ift. VP: Høje energipriser, -46,6%

Kundeøkonomi, NPV TDKK



Kundeøkonomisk følsomhed, Reference = indeks 100

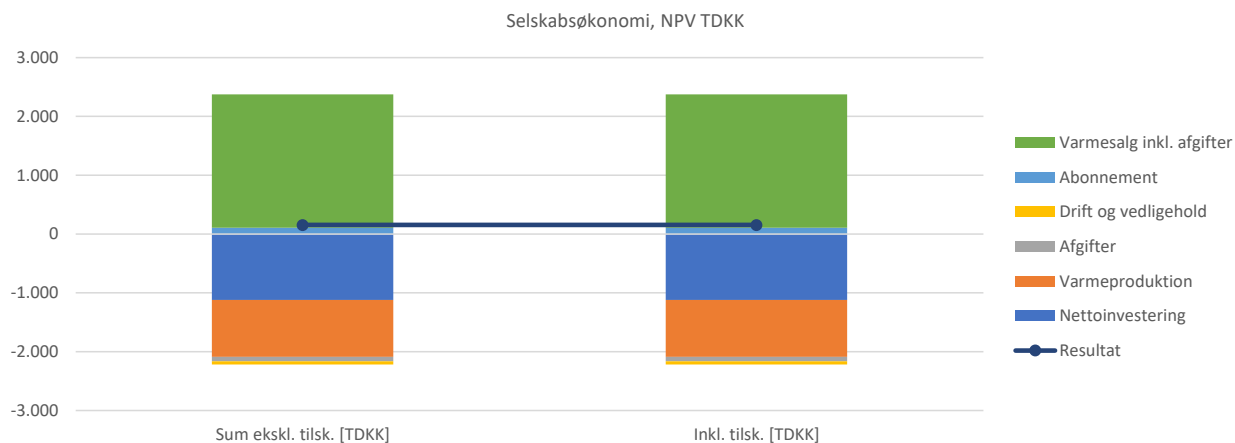


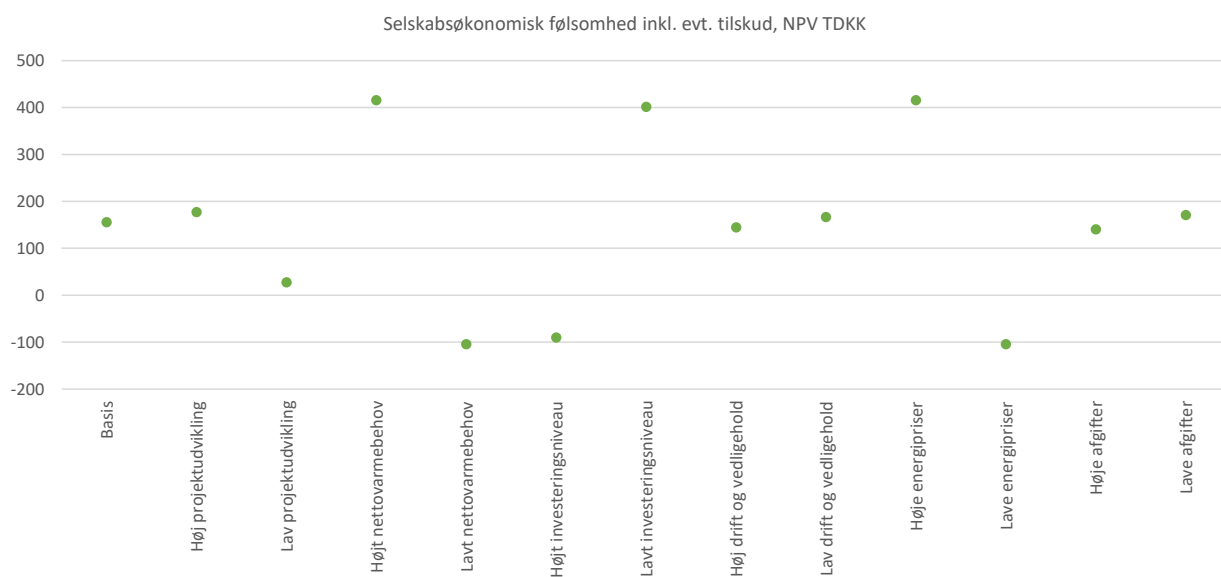
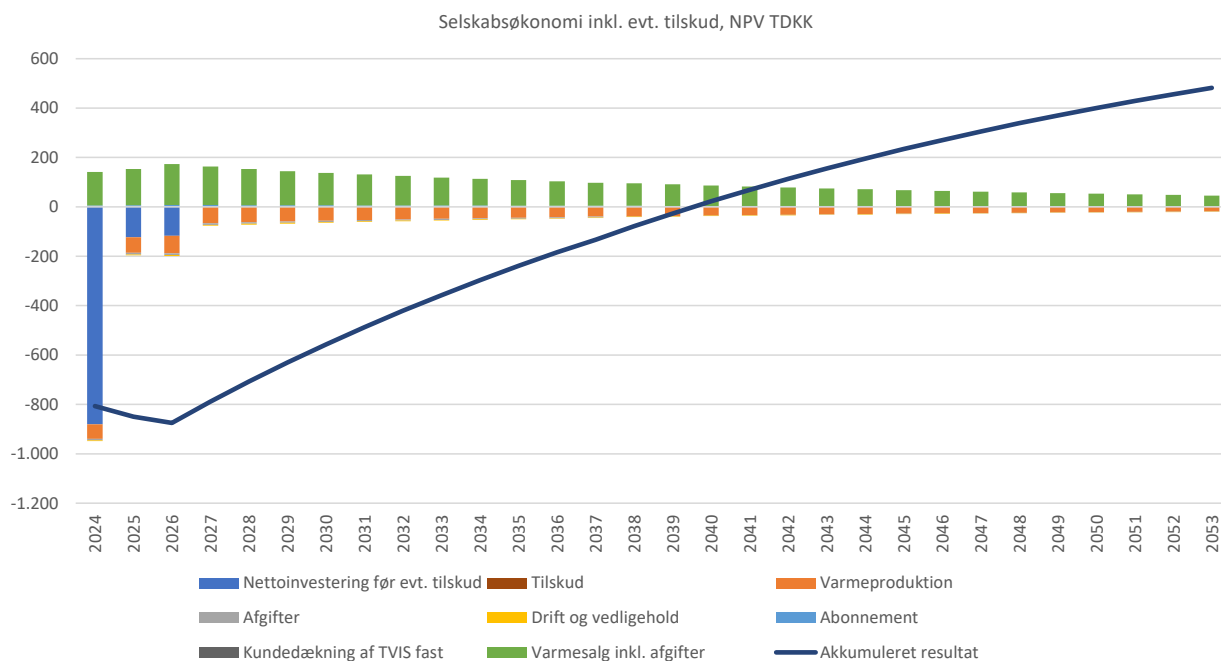
Scenario	REF indeks	VP indeks	FJV indeks
Basis	100	62	31
Høj projektudvikling	100	63	31
Lav projektudvikling	100	62	31
Højt nettovarmebehov	100	57	30
Lavt nettovarmebehov	100	70	32
Højt investeringsniveau	100	66	31
Lavt investeringsniveau	100	59	31
Høj drift og vedligehold	100	65	31
Lav drift og vedligehold	100	60	31
Høje energipriser	100	58	31
Lave energipriser	100	68	31
Høje afgifter	100	61	30
Lave afgifter	100	64	32
Høj kalkulationsrente	100	65	32
Lav kalkulationsrente	100	60	30

## 20. Selskabsøkonomi

Parameter	Værdi
Anvendt kalkulationsrente [% pa]	5,0
Anvendt betragtningsperiode [År]	20
Projektering [%]	2,0
Tilsyn [%]	2,0
Ledningsregistrering [%]	1,0
Jugerede og uforudseelige [%]	5,0
Produktionsvariabel d&v [DKK/MWh]	10
Tilskud	
Aktiv [-]	Nej
Sats [DKK/enh]	
Periode [År]	
Minimumstilslutning [-]	

	Sum ekskl. tilsk. [TDKK]	Tilskud [TDKK]	Inkl. tilsk. [TDKK]
<b>Selskabsøkonomisk resultat NPV (ved resultat inkl. tilskud er resultat opgjort ved break even tilslutning)</b>			
Nettoinvestering	-1.120	0	-1.120
Varmeproduktion	-967		-967
Afgifter	-77		-77
Drift og vedligehold	-55		-55
Abonnement	108		108
Kundeandel af TVIS fast	0		0
Varmesalg inkl. afgifter	2.267		2.267
Resultat	155		155
TDKK/enhed/år	4,4		3,2
DKK/MWh	51		38





Scenario	Resultat
Basis	155
Høj projektudvikling	177
Lav projektudvikling	27
Højt nettovarmebehov	415
Lavt nettovarmebehov	-104
Højt investeringsniveau	-90
Lavt investeringsniveau	401
Høj drift og vedligehold	144
Lav drift og vedligehold	167
Høje energipriser	416
Lave energipriser	-105
Høje afgifter	140
Lave afgifter	171
Høj kalkulationsrente	53
Lav kalkulationsrente	272