

NOTAT:

Sag: Vejen Varmeværk A.m.b.a.
Udvidelse af forsyningsområde, Møllevej

Emne: Bruger-, selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger i forbindelse med konvertering af potentielle forbrugere i området ved Møllevej

Dato: 28. februar 2018

Til: Vejen Varmeværk A.m.b.a.

Udarbejdet af: Søren Olesen, Dansk Fjernvarmes Projektselskab

Nærværende notat belyser de bruger-, selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger for konvertering af potentielle forbrugere i området ved Møllevej.

Beregningsforudsætninger

Følgende forudsætninger er anvendt i de økonomiske beregninger.

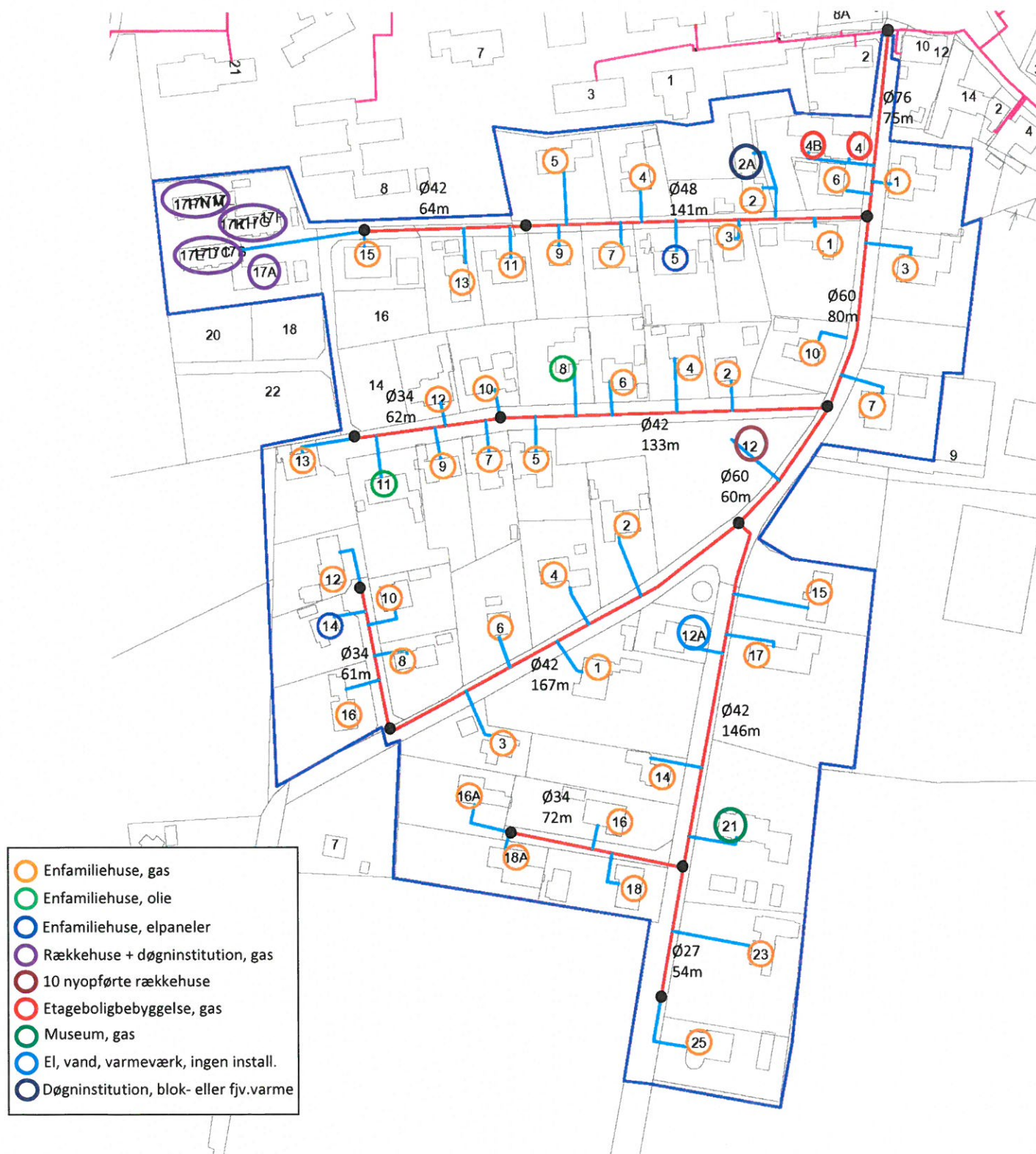
Udvidelsesområde

Områdeafgrænsningen for udvidelsesområdet på Møllevej er illustreret på figur 1. Områdeafgrænsningen er valgt ud fra varmetætheden på oversigtskortet. Godkendes et projektforslag for fjernvarmeforsyning af området, har Vejen Varmeværk pligt til at forsyne samtlige forbrugere inden for en 5-årig periode. Det kan derfor være relevant at optimere afgrænsningen efter en forbrugerundersøgelse, så områder, hvor der evt. er begrænset opbakning til fjernvarmen, ikke medtages i et projektforslag, før der kan opnås tilstrækkelig opbakning i disse områderne til et positivt delprojekt.

Udvidelsespotentiale

Udvidelsespotentialet inden for områdeafgrænsning kan findes i tabel 1 og 2. Døgninstitutionen på Vangevej 2A er registreret til blok- eller fjernvarme. Det antages, at denne har fjernvarme og er ikke medtaget i de økonomiske beregninger. El-, gas- eller vandværket uden varmeinstallation og de 2 tomme matrikler er ligeledes undladt i de økonomiske beregninger. Der er 2 enfamiliehuse med elpaneler. På grund af de høje etableringsomkostninger til vandbåren anlæg, er disse to antaget ikke at konvertere til fjernvarmen og indgår derfor ikke i selskabsøkonomiske beregninger. Døgninstitutionen og de 12 rækkehuse på Vangevej 17A-P har samme ejer og døgninstitutionen og de 12 rækkehuse er derfor delt op i to forbrugertyper. Som udgangspunkt antages disse to forbrugertyper ikke at konvertere til fjernvarmen, før det er afklaret, hvorvidt der er interesseret i fjernvarme. De to adresser, der er BBR registreret til naturgasopvarmet etageboligbebyggelse på Møllevej 4 og 4B antages ligeledes ikke at konvertere til fjernvarmen, før det er afklaret, hvorvidt der er interesse for fjernvarme. Derfor indgår disse heller ikke i de selskabsøkonomiske beregninger. De to oliefyrede enfamiliehuse, museet og de 10 nyopførte boliger antages alle at blive tilsluttet fjernvarmen år 1. De 10 nyopførte boliger betragtes som 1 forbruger, men betaler fast bidrag for samtlige 1.080 m² boligareal. En stor del af de 42 gasfyrede enfamiliehuse antages ligeledes at konvertere til fjernvarme med nedenstående tilslutningsgrad- og rate, se side 4.

Merkurvej 7
6000 Kolding
Tlf. 76 30 80 00
Fax 75 56 66 17



Figur 1: Oversigtstegning, nyt udvidelsesområde ved Møllevej.

Forbruger [-]	Adresse [-]	Møllevej			
		Antal [-]	BBR areal [m2]	Opførelsesår [-]	Estimeret energi [MWh/år]
Døgninstitution, blok eller fiv	Vangevej 2A	1	-	-	-
El, gas, vandværk, ingen installation	Møllevej 12A	1	-	-	-
Enfamiliehus, elpaneler	Melvangvej 14	1	129	1982	12
Enfamiliehus, elpaneler	Vangevej 5	1	220	1982	20
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 1	1	406	1914	45
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 2	1	200	1934	22
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 3	1	83	1958	9
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 4	1	104	1961	11
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 6	1	123	1957	14
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 8	1	175	1981	16
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 10	1	104	1984	9
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 12	1	147	1980	13
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 16	1	180	1983	16
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 1	1	266	1890	29
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 3	1	247	1890	27
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 6	1	188	1900	21
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 7	1	247	1907	27
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 10	1	183	1917	20
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 14	1	127	1937	14
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 15	1	250	1930	28
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 16	1	137	1987	12
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 16A	1	170	1986	15
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 17	1	301	1880	33
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 18	1	151	1958	17
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 18A	1	167	1965	18
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 23	1	296	1913	33
Enfamiliehus, naturgas	Møllevej 25	1	248	1955	27
Enfamiliehus, naturgas	Studiestræde 5	1	219	1925	24
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 2	1	60	1937	7
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 4	1	133	1986	12
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 5	1	130	1963	14
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 6	1	118	1951	13
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 7	1	123	1965	14
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 9	1	95	1963	10
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 10	1	148	1963	16
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 12	1	133	1962	15
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 13	1	165	1990	15
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 1	1	316	1913	35
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 2	1	90	1900	10
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 3	1	95	1934	10
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 4	1	162	1925	18
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 7	1	110	1963	12
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 9	1	97	1951	11
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 11	1	117	1961	13
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 13	1	140	1963	15
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 15	1	232	1999	21
Enfamiliehus, olie	Søndervangvej 8	1	120	1954	13
Enfamiliehus, olie	Søndervangvej 11	1	231	1975	25
Etageboligbebyggelse, naturgas	Møllevej 4	1	229	1927	25
Etageboligbebyggelse, naturgas	Møllevej 4B	1	93	1827	10
10 stk. nyopførte boliger	Møllevej 12	1	1.080	2018	49
Tom grund	Søndervangvej 14	1	-	-	-
Tom grund	Søndervangvej 16	1	-	-	-
Døgninstitution, naturgas	Vangevej 17A	1	173	1966	19
Rækkehus, naturgas	Vangevej 17B-P	1	508	1966	56
Museum, naturgas	Møllevej 21	1	385	1900	40

Tabel 2: Potentielle forbrugere.

Forbrugertype [-]	Opvarmning [-]	Antal [-]	Gennemsnitlig boligareal [m ²]	Estimeret energiforbrug [MWh/år]
Enfamiliehuse	Naturgas	42	171	18
Enfamiliehuse	Elpaneler	2	175	16
Enfamiliehuse	Olie	2	176	19
Døgninstitution ifm. Rækkehuse	Naturgas	1	173	19
Rækkehuse 12 boliger	Naturgas	1	508	56
Etageboligbebyggelse	Naturgas	2	161	18
Nyopførte boliger på 108 m ²	-	1	1080	49
Museum	Naturgas	1	385	40
Døgninstitution	Blok- eller fjv.varme	1	-	-
El, gas, vandværk	Ingen opvarmning	1	-	-
Tomme grunde	-	2	-	-
SUM		56	2.828	234

Tabel 3: Potentielle forbrugere opdelt i forbrugertyper.

Energiforbruget i tabel 2 og 3 er estimeret med baggrund i nøgletal baseret på BBR data i form af opførelsesår samt opvarmet bolig- og erhvervsareal. Der er taget udgangspunkt i nøgletal anvendt i Varmeplan Danmark for de forskellige anvendelseskoder.

Tilslutningsrate og -grad

Tilslutningsraten og -graden er antaget til følgende:

Forbrugertype [-]	Opvarmning [-]	Antal [-]	Tilslutningsgrad [-]	Tilslutningsrate [-]
Enfamiliehuse	Naturgas	42	60%	år 1-3 (40%, 10%, 10%)
Enfamiliehuse	Elpaneler	2	0%	-
Enfamiliehuse	Olie	2	100%	år 1
Døgninstitution ifm. Rækkehuse	Naturgas	1	0%	-
Rækkehuse 12 boliger	Naturgas	1	0%	-
Etageboligbebyggelse	Naturgas	2	0%	-
Nyopførte boliger på 108 m ²	-	1	100%	år 1
Museum	Naturgas	1	100%	år 1
Døgninstitution	Blok- eller fjv.varme	1	-	-
El, gas, vandværk	Ingen opvarmning	1	-	-
Tomme grunde	-	2	-	-
SUM		56	-	-

Tabel 4: Tilslutningsgrad og -rate.

Anlægsudgifter til ledningsanlæg

Det nye hovedledningsanlæg er illustreret på figur 1. Det er antaget, at det nye hovedledningsanlæg tilsluttes eksisterende hovedledning på Møllevej/Studiestræde, og at der er kapacitet i eksisterende ledningsanlæg til forsyning af de potentielle forbrugere i Møllevej-området.

Ledningstracéet er valgt, således samtlige potentielle forbrugere, der er relevante i de økonomiske betragtninger, kan tilsluttes fjernvarmen.

I tabel 4 ses estimerede anlægsomkostninger til - og varmetab i det valgte hovedledningsanlæg. Omkostninger til nyt ledningsanlæg bygger på erfaringspriser for ledningsarbejde i 2017. Ledningsarbejdet dækker smede- og jordentreprise samt rørleverance for twinrør, serie 2 isoleringsklasse. Samtlige priser er ekskl. moms, medmindre andet er angivet.

Det skal bemærkes, at priserne for anlægsarbejdet kan variere betragteligt, idet de forskellige tilbud afhænger af mange forskellige parametre.

Varmetabet er beregnet for twinrør, serie 2 isoleringsklasse for et temperatursæt på 70/35 °C.

Møllevej				
Ledningsdimensioner Nyanlæg [-]	Belægning [-]	Kanalmeter [m]	Anlægspris [kr.]	Varmetab [MWh/år]
ø27-27/140	Fortov/asfalt	54	2.234.100	71
ø34-34/160	Fortov/asfalt	195		
ø42-42/180	Fortov/asfalt	510		
ø48-48/180	Fortov/asfalt	141		
ø60-60/225	Fortov/asfalt	140		
ø76-76/250	Fortov/asfalt	75		
ø89-89/280	Fortov/asfalt	0		
ø114-114/355	Fortov/asfalt	0		
ø139-139/450	Fortov/asfalt	0		
ø168-168/500	Fortov/asfalt	0		
ø219-219/630	Fortov/asfalt	0		

Tabel 5: Hovedledningsanlæg, anlægsudgifter og varmetab.

Ud fra det planlagte hovedledningstrace, er stikledningslænderne for de forskellige forbrugere estimeret. Stikkene er tegnet relativt direkte fra hovedledningen og ind til bygningen, og derfor er der tillagt 5 m til samtlige stik, der er indtegnet på figur 1.

I de økonomiske beregninger er der taget udgangspunkt i følgende stikledningslængde, ledningsdimension, anlægspris og varmetab for de forskellige forbrugertyper, vist i tabel 6. Stikledningsdimension er beregnet ud fra det estimeret energibehov og nøgletal. Forbrugere med særlige lange stikledninger skal eventuelt forstærkes i forhold til de angivne dimensioner i tabel 6, eller der skal etableres en stikledningspumpe. Omkostninger til stikledninger afhænger af den valgte tilslutningsgrad og -rate.

Det skal bemærkes, at det nye hovedledningsanlæg og stikledninger er overslagsdimensioneret til de økonomiske beregninger. Ved realisering af projekt skal ledningsanlægget detaillimensioneres efter de lokale forhold.

Forbrugertype [-]	Adresse [-]	Møllevvej			
		Stikledningslængde [m]	Ledningsdimension [-]	Anlægsomkostning [kr./stik]	Varmetab [MWh/år]
Døgninstitution, blok eller fiv	Vangevej 2A	-	-	-	-
El, gas, vandværk, ingen installation	Møllevvej 12A	-	-	-	-
Enfamiliehus, elpaneler	Melvangvej 14	18	Alupex20	32.400	0,81
Enfamiliehus, elpaneler	Vangevej 5	18	Alupex20	32.400	0,81
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 1	22	Alupex20	39.600	0,99
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 2	32	Alupex20	57.600	1,44
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 3	28	Alupex20	50.400	1,26
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 4	22	Alupex20	39.600	0,99
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 6	19	Alupex20	34.200	0,86
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 8	20	Alupex20	36.000	0,90
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 10	21	Alupex20	37.800	0,95
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 12	26	Alupex20	46.800	1,17
Enfamiliehus, naturgas	Melvangvej 16	19	Alupex20	34.200	0,86
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 1	12	Alupex20	21.600	0,54
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 3	26	Alupex20	46.800	1,17
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 6	17	Alupex20	30.600	0,77
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 7	25	Alupex20	45.000	1,13
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 10	20	Alupex20	36.000	0,90
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 14	26	Alupex20	46.800	1,17
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 15	36	Alupex20	64.800	1,62
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 16	15	Alupex20	27.000	0,68
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 16A	29	Alupex20	52.200	1,31
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 17	27	Alupex20	48.600	1,22
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 18	21	Alupex20	37.800	0,95
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 18A	12	Alupex20	21.600	0,54
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 23	38	Alupex20	68.400	1,71
Enfamiliehus, naturgas	Møllevvej 25	37	Alupex20	66.600	1,67
Enfamiliehus, naturgas	Studiestræde 5	26	Alupex20	46.800	1,17
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 2	18	Alupex20	32.400	0,81
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 4	27	Alupex20	48.600	1,22
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 5	19	Alupex20	34.200	0,86
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 6	19	Alupex20	34.200	0,86
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 7	17	Alupex20	30.600	0,77
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 9	18	Alupex20	32.400	0,81
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 10	17	Alupex20	30.600	0,77
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 12	15	Alupex20	27.000	0,68
Enfamiliehus, naturgas	Søndervangvej 13	28	Alupex20	50.400	1,26
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 1	11	Alupex20	19.800	0,50
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 2	22	Alupex20	39.600	0,99
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 3	14	Alupex20	25.200	0,63
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 4	18	Alupex20	32.400	0,81
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 7	15	Alupex20	27.000	0,68
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 9	13	Alupex20	23.400	0,59
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 11	17	Alupex20	30.600	0,77
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 13	19	Alupex20	34.200	0,86
Enfamiliehus, naturgas	Vangevej 15	11	Alupex20	19.800	0,50
Enfamiliehus, olie	Søndervangvej 8	26	Alupex20	46.800	1,17
Enfamiliehus, olie	Søndervangvej 11	22	Alupex20	39.600	0,99
Etageboligbebyggelse, naturgas	Møllevvej 4	17	Alupex20	30.600	0,77
Etageboligbebyggelse, naturgas	Møllevvej 4B	24	Alupex20	43.200	1,08
10 stk. nyopførte boliger	Møllevvej 12	31	ø42	62.000	1,40
Tom grund	Søndervangvej 14	-	-	-	-
Tom grund	Søndervangvej 16	-	-	-	-
Døgninstitution, naturgas	Vangevej 17A	10	ø42	20.000	0,45
Rækkehus, naturgas	Vangevej 17B-P	55	ø42	110.000	2,48
Museum, naturgas	Møllevvej 21	27	Alupex20	48.600	1,22

Tabel 6: Stikledninger, anlægsudgifter og varmetab.

Takstblad

Vejen Varmeværks eksisterende takstblad er anvendt i de bruger- og selskabsøkonomiske beregninger.

Relevante bidrag i takstbladet kan ses i tabel 7.

Takstblad	
Variabelt bidrag	380 [kr./MWh]
Fastbidrag, parcel	
< 400 m ²	12 [kr./m ²]
> 400 m ²	0 [kr./m ²]
Fastbidrag, erhverv	
Kategori 1	12 [kr./m ²]
Kategori 2	9 [kr./m ²]
Kategori 3	6 [kr./m ²]
Kategori 4	3 [kr./m ²]
Stikledningsbidrag (Fra skel til sokkel)	
Stikledning, < 25 meter fra skel	25.000 [kr./stik]
Stikledning, > 25 meter fra skel	Kostpris [kr./stik]
Investeringsbidrag	
Parcelhuse	0 [kr.]
Erhverv	0 [kr.]
Abonnementsbidrag	500 [kr./år]

Tabel 7: Vejen Varmeværks takstblad.

Alle priser er ekskl. moms.

Det er antaget, at afstanden fra hovedledning til skel er 5 m for alle forbrugertyper. De 5 m stikledning skal Vejen Varmeværk dermed betale.

Interne anlæg

Omkostninger til interne anlæg dækker følgende udgifter ved konvertering til fjernvarme:

- Fjernvarmeunit (16.875 kr./installation, inkl. moms)
- Fjernelse af eksisterende anlæg (Antages medregnet i fjernvarmeunit)
- Eventuel etablering af vandbåren anlæg (80.000 kr./anlæg, inkl. moms)
- Afpropning af gasstik, hvor Vejen Varmeværk står for jordarbejdet. (5.400 kr./stik, inkl. moms)

Derudover er modregnet følgende i udgifterne til interne anlæg:

- Energibesparelse ved konvertering til fjernvarme, se side 8.
- Håndværkerfradrag kan ligeledes modregnes, men er ikke medtaget i de brugerøkonomiske beregninger, da det ikke vil være alle potentielle forbrugere, der vil have denne mulighed.

Omkostninger til levetidsforlængelse af eksisterende anlæg er iht. Teknologikataloget.

Det er forbudt at erstatte et gammelt oliefyr med et nyt fra 2016 i områder med fjernvarme eller naturgas. Realiseres nærværende fjernvarmeprojekt ikke, antages det, at eksisterende oliekedler erstattes af gaskedler. Det er dermed antaget, at levetidsforlængelse af oliefyr foregår ved etablering af en ny gaskedel.

Der er ikke indregnet omkostninger til levetidsforlængelse af elpaneler.

Energibesparelse

Energibesparelsen er beregnet iht. Energiaftalen af 16. december 2016.

Standardværdikataloget er anvendt for enfamiliehuse, mens energibesparelse for erhverv er beregnet ud fra brændselsforbrug, kedelvirkningsgrader, konverterings- og prioriteringsfaktor. Det er antaget, at Vejen Varmeværk køber energibesparelsen af forbrugerne for 350 kr./MWh ekskl. moms.

Det skal bemærkes, at der skal foreligge skriftlig dokumentation på accept af overdragelse af energibesparelse fra forbrugerne til Vejen Varmeværk før igangsætning af konvertering, hvis denne energibesparelse skal kunne indberettes. Accepten kan evt. fremgå som en del af tilbuddet til slutbrugeren.

Eksisterende årlige varmeudgifter

De eksisterende årlige varmeudgifter er beregnet på baggrund af følgende:

Eksisterende anlæg	Virkningsgrad	Brændselspris	D&V
Naturgaskedel	94%	8,1 [kr./Nm ³]	1.708 [kr.]
Oliekedel	90%	9,5 [kr./l]	3.000 [kr.]
Elpaneler	100%	1,04 [kr./kWh]	0 [kr.]

Tabel 8: Forudsætninger, eksisterende årlige varmeudgifter.

Alle priser er inkl. moms.

Virkningsgraderne på eksisterende anlæg kan variere betragteligt på de forskellige anlæg. Ovenstående virkningsgrader vurderes at være et gennemsnit for de eksisterende anlæg.

Gasprisen er iht. gasprisguiden.

Olieprisen er iht. statoil.dk.

Elprisen er inkl. betaling til leverandør og netselskab samt afgifter på varme i helårsboliger, efter at PSO er fjernet og energiafgiften reduceret til 25,5 øre/kWh.

Drifts- og vedholdsudgifter til gaskedler er iht. naturgasselskabernes oplysninger. Det er vurderet, at omkostninger er sat lavt, men for at imødekomme naturgasselskabernes ønsker er denne lave omkostning valgt.

Drifts- og vedligeholdelsesudgifter på oliekedel er erfaringstal og dækker omkostninger til serviceordning, reservedele, el til brænder og pumpe samt skorstensfejer.

Der antages ingen drift- og vedligeholdelsesudgifter i forbindelse med elpaneler.

Kompensation naturgas

Kompensationsbeløbet ved konvertering af naturgaskunder er beregnet iht. lovgivningen og indregnet i selskabsøkonomien.

Varmeproduktionspris

Vejen Varmeværks varmeproduktionspris er oplyst til 180 kr./MWh varme.

Generelt

De brugerøkonomiske resultater er inkl. moms, mens de selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger er ekskl. moms.

Alle priser er i 2018 prisniveau. Anlægsomkostninger afskrives over en 30-årig periode. Til beregning af kapitaludgifter er anvendt en rente på 2,5 %.

Brugerøkonomiske beregninger

I tabel 9 ses de brugerøkonomiske resultater ud fra ovenstående forudsætninger.

Det kan ses, at:

- Enfamiliehuse med elpaneler vil have en årlig besparelse på 32-34% og en tilbagebetalingstid på 18-32 år ved konvertering til fjernvarmen. (Rød markering)
- Samtlige potentielle forbrugere med gaskedler vil have en årlig besparelse på 22-30% og en tilbagebetalingstid på 1-5 ved udskiftningsklare gaskedelanlæg og 5-22 år ved helt nye gaskedelanlæg (Blå markering)
- Enfamiliehuse med oliefyr vil have en årlig besparelse på 46-49% og en tilbagebetalingstid på 0-5 år ved konvertering til fjernvarmen. (Grøn markering)

I tabel 10 ses de brugerøkonomiske resultater ved 100% rabat på stikledningsbidraget.

Det kan ses, at:

- Enfamiliehuse med elpaneler: Tilbagebetalingstiden vil reduceres fra 18-32 år til 13-24 år. (Rød markering)
- Potentielle forbrugere med gaskedler: Tilbagebetalingstiden vil reduceres fra 5-22 år til 1-8 år ved helt nye gaskedelanlæg. (Blå markering)
- Enfamiliehuse med oliefyr: Tilbagebetalingstiden vil reduceres fra 0-5 år til 0-2 år (Grøn markering)

Der med dermed være en markant reduktion i tilbagebetalingstiderne ved en rabatordning på 100 % på stikledningsbidraget.

Navn, ejer	Eksisterende opvarmningsform	Årlige fjernvarme-udgifter	Eksisterende årlige varme-udgifter	Årlig varmebe- sparelse i kr.	Årlig varmebe- sparelse i %	Etablerings- udgifter	Nyt individuelt anlæg	Tilbagebeta- lingstid, reinvestering i eksisterende anlæg medregnet	Tilbagebeta- lingstid, reinvestering i eksisterende anlæg ikke medregnet
[-]	[-]	[kr./år]	[kr./år]	[kr./år]	[-]	[kr.]	[kr.]	[kr.]	[kr.]
Døgninstitution, blok eller fjv	Blok- eller fjernvar	-	-	-	-	-	-	-	-
El, gas, vandværk, ingen installation	Ingen varmeinstalla	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfamiliehus, elpaneler	Elpaneler	8.075	11.889	3.814	32%	123.168	0	32	32
Enfamiliehus, elpaneler	Elpaneler	13.330	20.275	6.945	34%	122.185	0	18	18
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	27.839	36.693	8.854	24%	46.897	38.000	1	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	14.075	18.942	4.867	26%	51.519	38.000	3	11
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	6.207	8.860	2.653	30%	49.019	38.000	4	18
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	7.619	10.669	3.050	29%	49.019	38.000	4	16
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.897	12.306	3.410	28%	49.019	38.000	3	14
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.731	14.046	3.314	24%	49.019	38.000	3	15
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	6.631	9.040	2.409	27%	49.019	38.000	5	20
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	11.020	14.398	3.378	23%	49.019	38.000	3	15
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	18.514	24.629	6.115	25%	49.019	38.000	2	8
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	17.236	22.992	5.756	25%	49.019	38.000	2	9
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	13.268	17.908	4.640	26%	49.019	38.000	2	11
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	17.236	22.992	5.756	25%	49.019	38.000	2	9
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	9.166	12.651	3.485	28%	49.019	38.000	3	14
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.537	11.366	2.830	25%	49.019	38.000	4	17
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.443	13.693	3.250	24%	49.019	38.000	3	15
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	20.867	27.645	6.777	25%	48.611	38.000	2	7
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.780	14.719	3.939	27%	49.019	38.000	3	12
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	11.856	16.098	4.242	26%	49.019	38.000	3	12
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	20.531	27.214	6.683	25%	58.693	38.000	3	9
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	17.303	23.078	5.775	25%	57.769	38.000	3	10
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	15.353	20.579	5.226	25%	49.019	38.000	2	9
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	4.660	6.878	2.218	32%	49.019	38.000	5	22
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.306	11.084	2.779	25%	49.019	38.000	4	18
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	9.368	12.910	3.542	27%	49.019	38.000	3	14
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.561	11.876	3.315	28%	49.019	38.000	3	15
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.897	12.306	3.410	28%	49.019	38.000	3	14
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	7.014	9.894	2.880	29%	49.019	38.000	4	17
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.578	14.461	3.883	27%	49.019	38.000	3	13
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	9.569	13.168	3.599	27%	49.019	38.000	3	14
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.154	13.340	3.187	24%	49.019	38.000	3	15
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	21.876	28.937	7.061	24%	48.366	38.000	1	7
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	6.678	9.463	2.785	29%	49.019	38.000	4	18
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	7.014	9.894	2.880	29%	49.019	38.000	4	17
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	11.520	15.667	4.148	26%	49.019	38.000	3	12
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.023	11.186	3.164	28%	49.019	38.000	3	15
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	7.148	10.066	2.918	29%	49.019	38.000	4	17
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.493	11.789	3.296	28%	49.019	38.000	3	15
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.040	13.771	3.731	27%	49.019	38.000	3	13
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	14.023	18.064	4.041	22%	49.019	38.000	3	12
Enfamiliehus, olie	Olie	8.695	16.933	8.238	49%	43.619	38.000	1	5
Enfamiliehus, olie	Olie	16.160	29.822	13.662	46%	43.619	38.000	0	3
Etageboligbebyggelse, naturgas	Naturgas	16.025	21.440	5.415	25%	49.019	38.000	2	9
Etageboligbebyggelse, naturgas	Naturgas	6.879	9.721	2.842	29%	49.019	38.000	4	17
10 stk. nyopførte boliger	Naturgas	40.100	55.460	15.360	28%	167.500	76.000	6	-
Tom grund	Ingen varmeinstalla	-	-	-	-	-	-	-	-
Tom grund	Ingen varmeinstalla	-	-	-	-	-	-	-	-
Døgninstitution, naturgas	Naturgas	12.259	16.615	4.356	26%	50.701	38.000	3	12
Rækkehus, naturgas	Naturgas	33.225	45.576	12.351	27%	76.464	38.000	3	6
Museum, naturgas	Naturgas	25.419	33.073	7.654	23%	47.583	38.000	1	6

Tabel 9: Brugerøkonomiske beregninger med årlig besparelse, etableringsudgifter og tilbagebetalingstid ved konvertering til fjernvarme. Standard.

Navn, ejer	Eksisterende opvarmningsform	Årlige fjernvarme-udgifter	Eksisterende årlige varme-udgifter	Årlig varmebe- sparelse i kr.	Årlig varmebe- sparelse i %	Etablerings- udgifter	Nyt individuelt anlæg	Tilbagebeta- lingstid, reinvestering i eksisterende anlæg medregnet [kr.]	Tilbagebeta- lingstid, reinvestering i eksisterende anlæg ikke medregnet [kr.]
[-]	[-]	[kr./år]	[kr./år]	[kr./år]	[-]	[kr.]	[kr.]		
Døgninstitution, blok eller fjv	Blok- eller fjernvar	-	-	-	-	-	-	-	-
El, gas, vandværk, ingen installation	Ingen varmeinstalla	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfamiliehus, elpaneler	Elpaneler	8.075	11.889	3.814	32%	91.918	0	24	24
Enfamiliehus, elpaneler	Elpaneler	13.330	20.275	6.945	34%	90.935	0	13	13
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	27.839	36.693	8.854	24%	15.647	38.000	0	2
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	14.075	18.942	4.867	26%	17.769	38.000	0	4
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	6.207	8.860	2.653	30%	17.769	38.000	0	7
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	7.619	10.669	3.050	29%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.897	12.306	3.410	28%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.731	14.046	3.314	24%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	6.631	9.040	2.409	27%	17.769	38.000	0	7
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	11.020	14.398	3.378	23%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	18.514	24.629	6.115	25%	17.769	38.000	0	3
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	17.236	22.992	5.756	25%	17.769	38.000	0	3
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	13.268	17.908	4.640	26%	17.769	38.000	0	4
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	17.236	22.992	5.756	25%	17.769	38.000	0	3
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	9.166	12.651	3.485	28%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.537	11.366	2.830	25%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.443	13.693	3.250	24%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	20.867	27.645	6.777	25%	17.361	38.000	0	3
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.780	14.719	3.939	27%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	11.856	16.098	4.242	26%	17.769	38.000	0	4
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	20.531	27.214	6.683	25%	17.443	38.000	0	3
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	17.303	23.078	5.775	25%	17.769	38.000	0	3
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	15.353	20.579	5.226	25%	17.769	38.000	0	3
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	4.660	6.878	2.218	32%	17.769	38.000	0	8
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.306	11.084	2.779	25%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	9.368	12.910	3.542	27%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.561	11.876	3.315	28%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.897	12.306	3.410	28%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	7.014	9.894	2.880	29%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.578	14.461	3.883	27%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	9.569	13.168	3.599	27%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.154	13.340	3.187	24%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	21.876	28.937	7.061	24%	17.116	38.000	0	2
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	6.678	9.463	2.785	29%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	7.014	9.894	2.880	29%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	11.520	15.667	4.148	26%	17.769	38.000	0	4
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.023	11.186	3.164	28%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	7.148	10.066	2.918	29%	17.769	38.000	0	6
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	8.493	11.789	3.296	28%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	10.040	13.771	3.731	27%	17.769	38.000	0	5
Enfamiliehus, naturgas	Naturgas	14.023	18.064	4.041	22%	17.769	38.000	0	4
Enfamiliehus, olie	Olie	8.695	16.933	8.238	49%	12.369	38.000	0	2
Enfamiliehus, olie	Olie	16.160	29.822	13.662	46%	12.369	38.000	0	1
Etageboligbebyggelse, naturgas	Naturgas	16.025	21.440	5.415	25%	17.769	38.000	0	3
Etageboligbebyggelse, naturgas	Naturgas	6.879	9.721	2.842	29%	17.769	38.000	0	6
10 stk. nyopførte boliger	Naturgas	40.100	55.460	15.360	28%	135.000	76.000	4	-
Tom grund	Ingen varmeinstalla	-	-	-	-	-	-	-	-
Tom grund	Ingen varmeinstalla	-	-	-	-	-	-	-	-
Døgninstitution, naturgas	Naturgas	12.259	16.615	4.356	26%	19.451	38.000	0	4
Rækkehus, naturgas	Naturgas	33.225	45.576	12.351	27%	13.964	38.000	0	1
Museum, naturgas	Naturgas	25.419	33.073	7.654	23%	16.333	38.000	0	2

Tabel 9: Brugerøkonomiske beregninger med årlig besparelse, etableringsudgifter og tilbagebetalingstid ved konvertering til fjernvarme. 100% rabat på stikledningsbidraget.

Selskabsøkonomiske beregninger

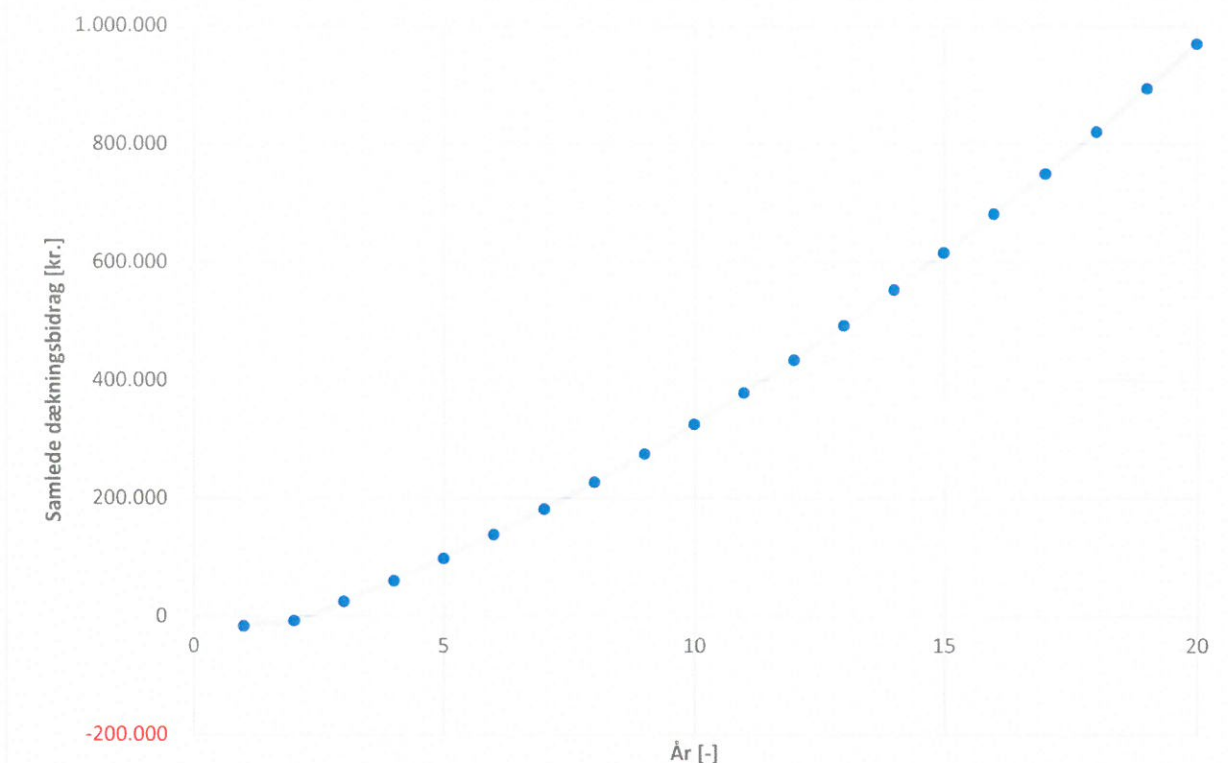
De selskabsøkonomiske konsekvenser ved udvidelse af forsyningsområdet (illustreret på figur 1) er undersøgt for følgende scenarier:

- Scenarie 1: Standard forudsætninger, som beskrevet i forudsætningerne
- Scenarie 2: Scenarie 1 + 100% rabat på stikledningsbidraget.
- Scenarie 3: Scenarie 1 + 25% forøgelse af anlægsomkostningerne til ledningsanlægget.
- Scenarie 4: Scenarie 2 + 5% forøgelse af anlægsomkostningerne til ledningsanlægget.
- Scenarie 5: Scenarie 1 + 38% (i stedet for 60%) tilslutning af gasopvarmede enfamiliehuse. Alle 38% tilsluttes år 1.

På figur 2-6 ses det samlede dækningsbidrag for scenarie 1-5 over en 20-årig betragtningsperiode. En negativ hældning på kurven angiver et negativt årligt dækningsbidrag, og en positiv hældning på kurven angiver et positivt årligt dækningsbidrag. I tabel 10-14 ses selskabsøkonomien over en 10-årig periode med relevante udgift- og indtægtsposter.

Det kan ses, at:

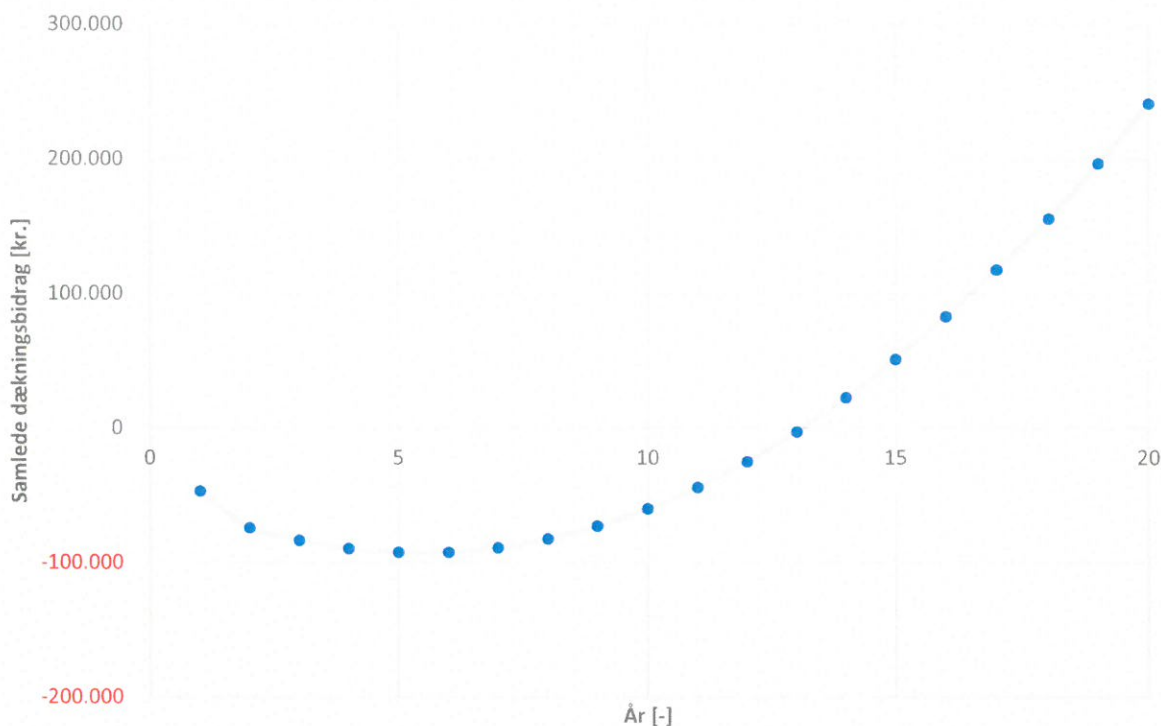
- Scenarie 1
Det samlede dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-2. Fra år 2 og fremefter vil det samlede dækningsbidrag være positivt.
Det årlige dækningsbidrag vil være negativt fra år 1. Fra år 2 vil det årlige dækningsbidrag være positivt.
- Scenarie 2
Det samlede dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-13. Fra år 13 og fremefter vil det samlede dækningsbidrag være positivt.
Det årlige dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-5. Fra år 5 vil det årlige dækningsbidrag være positivt.
- Scenarie 3
Det samlede dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-17. Fra år 17 og fremefter vil det samlede dækningsbidrag være positivt.
Det årlige dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-8. Fra år 8 vil det årlige dækningsbidrag være positivt.
- Scenarie 4
Det samlede dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-17. Fra år 17 og fremefter vil det samlede dækningsbidrag være positivt.
Det årlige dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-8. Fra år 8 vil det årlige dækningsbidrag være positivt.
- Scenarie 5
Det samlede dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-17. Fra år 17 og fremefter vil det samlede dækningsbidrag være positivt.
Det årlige dækningsbidrag vil være negativt fra år 1-9. Fra år 9 vil det årlige dækningsbidrag være positivt.



Figur 2: Samlede dækningsbidrag for scenario 1.

Udgifter:		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Anlægsinvesteringer (Hovedledningsanlæg + boosterpumpe)	[kr.]	2.340.486	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer (Stikledninger)	[kr.]	891.800	160.200	214.200	0	0	0	0	0	0	0
Samlet anlægsinvesteringer	[kr.]	3.232.286	160.200	214.200	0	0	0	0	0	0	0
SUM kompensation naturgas	[kr.]	117.304	26.067	26.067	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningsbidrag	[kr.]	534.000	100.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabat investeringsbidrag (0%)	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsbidrag samlet	[kr.]	534.000	100.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0
SUM Anlægsinvesteringer+Kompensation-Tilslutningsbidrag	[kr.]	2.815.589	86.267	125.267	0	0	0	0	0	0	0
Afskrivning (30 år)	[kr./år]	93.853	96.729	100.904	100.904	100.904	100.904	100.904	100.904	100.904	100.904
Gæld	[kr./år]	2.721.736	2.711.275	2.735.639	2.634.734	2.533.830	2.432.926	2.332.022	2.231.118	2.130.214	2.029.310
Forrentning (2,5%)	[kr./år]	68.043	67.782	68.391	65.868	63.346	60.823	58.301	55.778	53.255	50.733
Kapitaludgifter	[kr./år]	161.896	164.510	169.295	166.773	164.250	161.727	159.205	156.682	154.159	151.637
Varmesalg	[MWh/år]	461	545	635	635	635	635	635	635	635	635
Varmetab (Hovedledningsanlæg)	[MWh/år]	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Varmetab (Stikledninger)	[MWh/år]	22	26	32	32	32	32	32	32	32	32
Varmetab (Stik- og hovedledning)	[MWh/år]	93	97	102	102	102	102	102	102	102	102
Varmeproduktion an værk	[MWh/år]	554	642	738	738	738	738	738	738	738	738
Udgift til varmeproduktion	[kr./år]	99.760	115.491	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750
Årlige udgifter	[kr./år]	261.656	280.001	302.045	299.523	297.000	294.477	291.955	289.432	286.910	284.387
Indtægter		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Abonnement	[kr./år]	10.500	12.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500
Fast bidrag kr./m ²	[kr./år]	59.724	69.192	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068
Forbrugsbidrag kr./MWh	[kr./år]	175.241	206.929	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330
Årlige bidrag samlet:	[kr./år]	245.465	288.621	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898
Årlige indtægter	[kr./år]	245.465	288.621	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898
Årligt dækningsbidrag	[kr./år]	-16.191	8.620	32.853	35.376	37.898	40.421	42.944	45.466	47.989	50.512
Samlet dækningsbidrag	[kr./år]	-16.191	-7.571	25.282	60.658	96.556	138.977	181.921	227.387	275.376	325.888

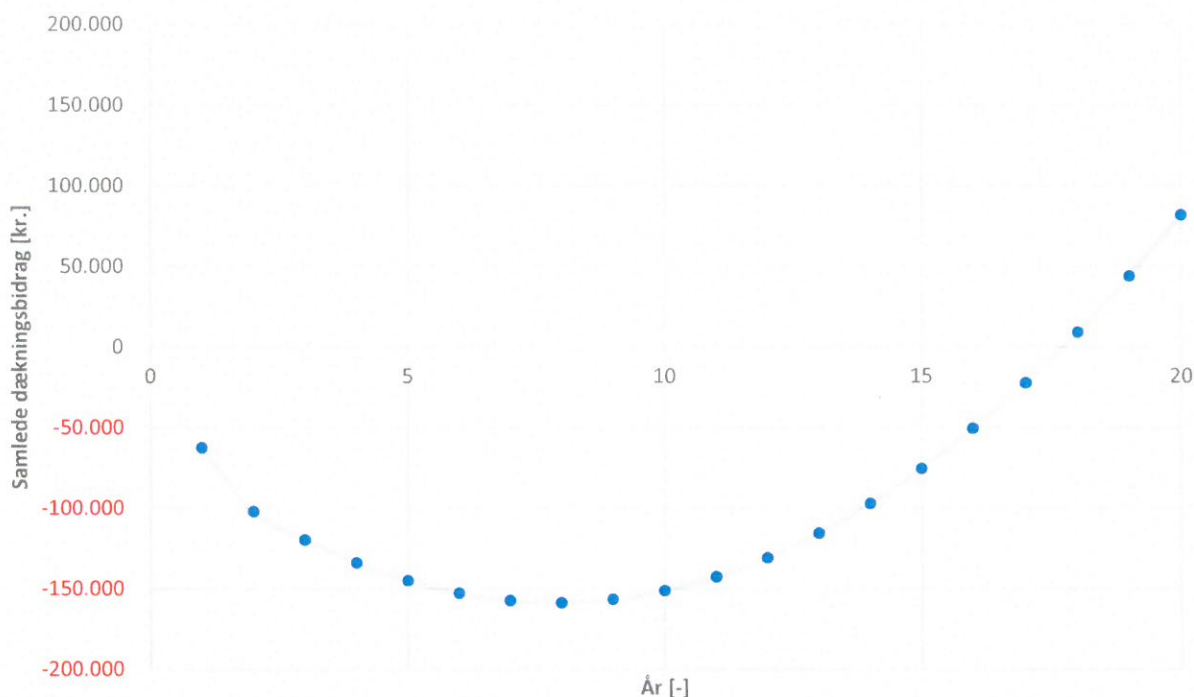
Tabel 8: Relevante udgifts- og indtægtsposter for scenario 1.



Figur 3: Samlede dækningsbidrag for scenarie 2.

Udgifter:		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Anlægsinvesteringer (Hovedledningsanlæg + boosterpumpe)	[kr.]	2.340.486	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer (Stikledninger)	[kr.]	891.800	160.200	214.200	0	0	0	0	0	0	0
Samlet anlægsinvesteringer	[kr.]	3.232.286	160.200	214.200	0	0	0	0	0	0	0
SUM kompensation naturgas	[kr.]	117.304	26.067	26.067	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningsbidrag	[kr.]	534.000	100.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabat investeringsbidrag (0%)	[kr.]	534.000	100.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsbidrag samlet	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM Anlægsinvesteringer + Kompensation-Tilslutningsbidrag	[kr.]	3.349.589	186.267	240.267	0	0	0	0	0	0	0
Afskrivning (30 år)	[kr./år]	111.653	117.862	125.871	125.871	125.871	125.871	125.871	125.871	125.871	125.871
Gæld	[kr./år]	3.237.936	3.306.342	3.420.739	3.294.868	3.168.997	3.043.126	2.917.255	2.791.385	2.665.514	2.539.643
Forrentning (2,5%)	[kr./år]	80.948	82.659	85.518	82.372	79.225	76.078	72.931	69.785	66.638	63.491
Kapitaludgifter	[kr./år]	192.601	200.520	211.389	208.243	205.096	201.949	198.802	195.655	192.509	189.362
Varmesalg	[MWh/år]	461	545	635	635	635	635	635	635	635	635
Varmetab (Hovedledningsanlæg)	[MWh/år]	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Varmetab (Stikledninger)	[MWh/år]	22	26	32	32	32	32	32	32	32	32
Varmetab (Stik- og hovedledning)	[MWh/år]	93	97	102	102	102	102	102	102	102	102
Varmeproduktion an værk	[MWh/år]	554	642	738	738	738	738	738	738	738	738
Udgift til varmeproduktion	[kr./år]	99.760	115.491	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750
Årlige udgifter	[kr./år]	292.361	316.011	344.139	340.993	337.846	334.699	331.552	328.405	325.259	322.112
Indtægter		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Abonnement	[kr./år]	10.500	12.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500
Fast bidrag kr./m ²	[kr./år]	59.724	69.192	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068
Forbrugsbidrag kr./MWh	[kr./år]	175.241	206.929	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330
Årlige bidrag samlet:	[kr./år]	245.465	288.621	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898
Årlige indtægter	[kr./år]	245.465	288.621	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898
Årligt dækningsbidrag	[kr./år]	-46.896	-27.390	-9.241	-6.094	-2.947	199	3.346	6.493	9.640	12.787
Samlet dækningsbidrag	[kr./år]	-46.896	-74.286	-83.527	-89.621	-92.569	-92.369	-89.023	-82.530	-72.890	-60.104

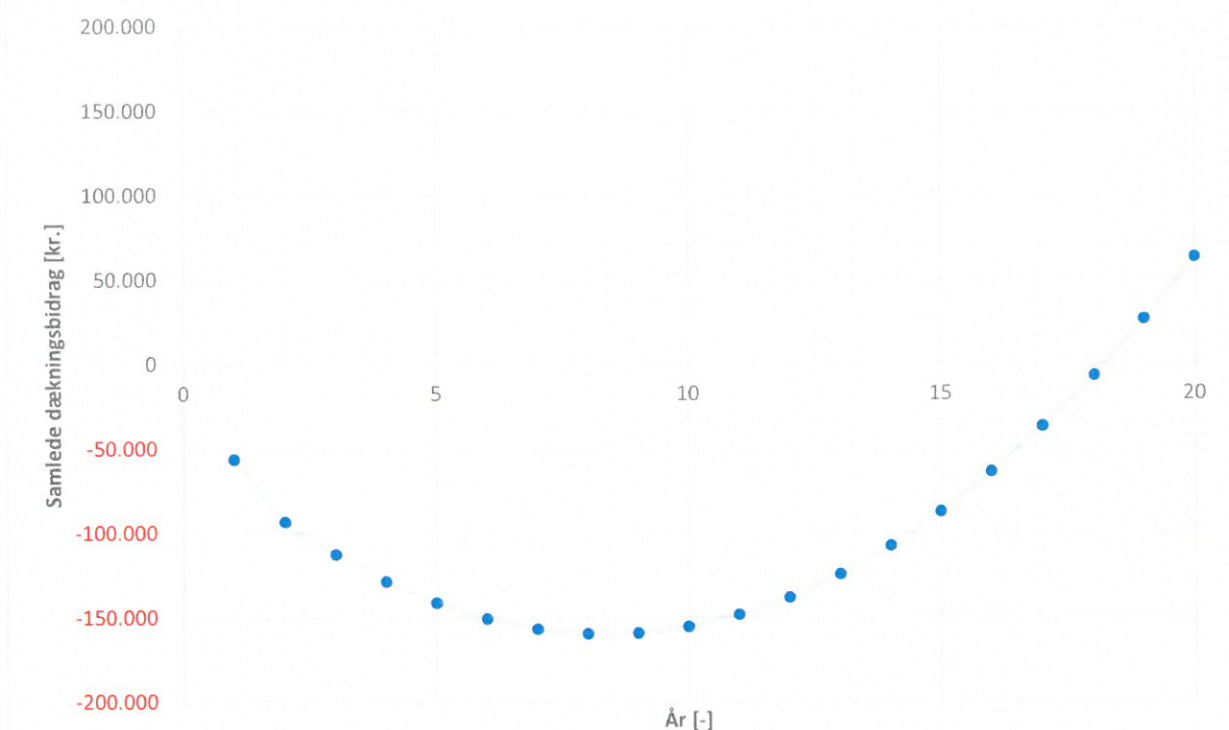
Tabel 9: Relevante udgifts- og indtægtsposter for scenarie 2.



Figur 4: Samlede dækningsbidrag for scenarie 3.

Udgifter:	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Anlægsinvesteringer (Hovedledningsanlæg + boosterpumpe)	[kr.] 2.340.486	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer (Stikledninger)	[kr.] 1.699.871	200.250	267.750	0	0	0	0	0	0	0
Samlet anlægsinvesteringer	[kr.] 4.040.357	200.250	267.750	0	0	0	0	0	0	0
SUM kompensation naturgas	[kr.] 117.304	26.067	26.067	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningsbidrag	[kr.] 534.000	100.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	[kr.] 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabat investeringsbidrag (0%)	[kr.] 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsbidrag samlet	[kr.] 534.000	100.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0
SUM Anlægsinvesteringer+Kompensation-Tilslutningsbidrag	[kr.] 3.623.661	126.317	178.817	0	0	0	0	0	0	0
Afskrivning (30 år)	[kr./år] 120.789	124.999	130.960	130.960	130.960	130.960	130.960	130.960	130.960	130.960
Gæld	[kr./år] 3.502.872	3.504.190	3.552.048	3.421.088	3.290.128	3.159.168	3.028.208	2.897.249	2.766.289	2.635.329
Forrentning (2,5%)	[kr./år] 87.572	87.605	88.801	85.527	82.253	78.979	75.705	72.431	69.157	65.883
Kapitaludgifter	[kr./år] 208.360	212.604	219.761	216.487	213.213	209.939	206.665	203.391	200.117	196.843
Varmesalg	[MWh/år] 461	545	635	635	635	635	635	635	635	635
Varmetab (Hovedledningsanlæg)	[MWh/år] 71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Varmetab (Stikledninger)	[MWh/år] 22	26	32	32	32	32	32	32	32	32
Varmetab (Stik- og hovedledning)	[MWh/år] 93	97	102	102	102	102	102	102	102	102
Varmeproduktion an værk	[MWh/år] 554	642	738	738	738	738	738	738	738	738
Udgift til varmeproduktion	[kr./år] 99.760	115.491	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750
Årlige udgifter	[kr./år] 308.120	328.095	352.511	349.237	345.963	342.689	339.415	336.141	332.867	329.593
Indtægter	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Abonnement	[kr./år] 10.500	12.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500
Fast bidrag kr./m ²	[kr./år] 59.724	69.192	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068
Forbrugsbidrag kr./MWh	[kr./år] 175.241	206.929	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330
Årlige bidrag samlet:	[kr./år] 245.465	288.621	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898
Årlige indtægter	[kr./år] 245.465	288.621	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898
Årligt dækningsbidrag	[kr./år] -62.655	-39.474	-17.613	-14.339	-11.065	-7.791	-4.517	-1.243	2.031	5.305
Samlet dækningsbidrag	[kr./år] -62.655	-102.129	-119.742	-134.080	-145.145	-152.936	-157.452	-158.695	-156.664	-151.359

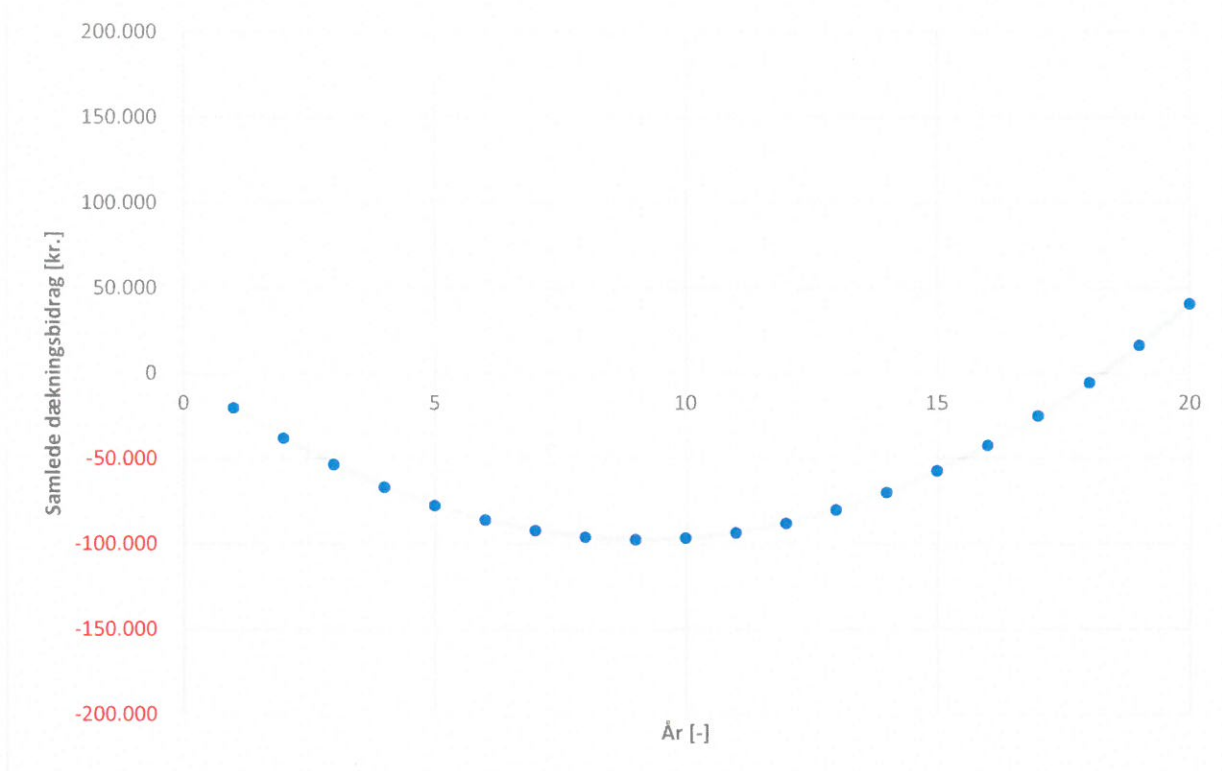
Tabel 10: Relevante udgifts- og indtægtsposter for scenarie 3.



Figur 5: Samlede dækningsbidrag for scenarie 4.

Udgifter:		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Anlægsinvesteringer (Hovedledningsanlæg + boosterpumpe)	[kr.]	2.340.486	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer (Stikledninger)	[kr.]	1.053.414	168.210	224.910	0	0	0	0	0	0	0
Samlet anlægsinvesteringer	[kr.]	3.393.900	168.210	224.910	0	0	0	0	0	0	0
SUM kompensation naturgas	[kr.]	117.304	26.067	26.067	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningsbidrag	[kr.]	534.000	100.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabat investeringsbidrag (0%)	[kr.]	534.000	100.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsbidrag samlet	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM Anlægsinvesteringer + Kompensation - Tilslutningsbidrag	[kr.]	3.511.204	394.277	250.977	0	0	0	0	0	0	0
Afskrivning (30 år)	[kr./år]	117.040	123.516	131.882	131.882	131.882	131.882	131.882	131.882	131.882	131.882
Gæld	[kr./år]	3.394.164	3.464.925	3.584.020	3.452.139	3.320.257	3.188.375	3.056.493	2.924.611	2.792.729	2.660.847
Forrentning (2,5%)	[kr./år]	84.854	86.623	89.601	86.303	83.006	79.709	76.412	73.115	69.818	66.521
Kapitaludgifter	[kr./år]	201.894	210.139	221.482	218.185	214.888	211.591	208.294	204.997	201.700	198.403
Varmesalg	[MWh/år]	461	545	635	635	635	635	635	635	635	635
Varmetab (Hovedledningsanlæg)	[MWh/år]	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Varmetab (Stikledninger)	[MWh/år]	22	26	32	32	32	32	32	32	32	32
Varmetab (Stik- og hovedledning)	[MWh/år]	93	97	102	102	102	102	102	102	102	102
Varmeproduktion an værk	[MWh/år]	554	642	738	738	738	738	738	738	738	738
Udgift til varmeproduktion	[kr./år]	99.760	115.491	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750	132.750
Årlige udgifter	[kr./år]	301.654	325.630	354.232	350.935	347.638	344.341	341.044	337.747	334.450	331.153
Indtægter		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Abonnement	[kr./år]	10.500	12.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500
Fast bidrag kr./m ²	[kr./år]	59.724	69.192	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068	79.068
Forbrugsbidrag kr./MWh	[kr./år]	175.241	206.929	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330	241.330
Årlige bidrag samlet:	[kr./år]	245.465	288.621	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898
Årlige indtægter	[kr./år]	245.465	288.621	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898	334.898
Årligt dækningsbidrag	[kr./år]	-56.189	-37.009	-19.334	-16.037	-12.740	-9.443	-6.146	-2.849	448	3.745
Samlet dækningsbidrag	[kr./år]	-56.189	-93.198	-112.532	-128.568	-141.309	-150.752	-156.898	-159.747	-159.298	-155.553

Tabel 11: Relevante udgifts- og indtægtsposter for scenarie 4.



Figur 6: Samlede dækningsbidrag for scenarie 5.

Udgifter:		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Anlægsinvesteringer (Hovedledningsanlæg+boosterpumpe)	[kr.]	2.340.486	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer (Stikledninger)	[kr.]	864.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet anlægsinvesteringer	[kr.]	3.205.286	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM kompensation naturgas	[kr.]	110.787	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningsbidrag	[kr.]	509.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabat investeringsbidrag (0%)	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsbidrag samlet	[kr.]	509.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM Anlægsinvesteringer+Kompensation-Tilslutningsbidrag	[kr.]	2.807.072	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afskrivning (30 år)	[kr./år]	93.569	93.569	93.569	93.569	93.569	93.569	93.569	93.569	93.569	93.569
Gæld	[kr./år]	2.713.503	2.619.934	2.526.365	2.432.796	2.339.227	2.245.658	2.152.089	2.058.520	1.964.951	1.871.382
Forrentning [2,5%]	[kr./år]	67.838	65.498	63.159	60.820	58.481	56.141	53.802	51.463	49.124	46.785
Kapitaludgifter	[kr./år]	161.407	159.067	156.728	154.389	152.050	149.711	147.371	145.032	142.693	140.354
Varmesalg	[MWh/år]	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449
Varmetab (Hovedledningsanlæg)	[MWh/år]	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Varmetab (Stikledninger)	[MWh/år]	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Varmetab (Stik- og hovedledning)	[MWh/år]	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
Varmerproduktion an værk	[MWh/år]	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541
Udgift til varmerproduktion	[kr./år]	97.419	97.419	97.419	97.419	97.419	97.419	97.419	97.419	97.419	97.419
Årlige udgifter	[kr./år]	258.825	256.486	254.147	251.808	249.468	247.129	244.790	242.451	240.112	237.772
Indtægter		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10
Abonnement	[kr./år]	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Fast bidrag kr./m²	[kr./år]	58.080	58.080	58.080	58.080	58.080	58.080	58.080	58.080	58.080	58.080
Forbrugsbidrag kr./MWh	[kr./år]	170.555	170.555	170.555	170.555	170.555	170.555	170.555	170.555	170.555	170.555
Årlige bidrag samlet:	[kr./år]	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635
Årlige indtægter	[kr./år]	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635	238.635
Årligt dækningsbidrag	[kr./år]	-20.190	-17.851	-15.512	-13.172	-10.833	-8.494	-6.155	-3.815	-1.476	863
Samlet dækningsbidrag	[kr./år]	-20.190	-38.041	-53.552	-66.725	-77.558	-86.051	-92.206	-96.021	-97.498	-96.635

Tabel 12: Relevante udgifts- og indtægtsposter for scenarie 5.

Samfundsøkonomiske beregninger

De samfundsøkonomiske beregninger bygger på Energistyrelsens seneste beregningsforudsætninger.

De samfundsøkonomiske beregninger er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode. Der er valgt en betragtningsperiode fra 2018 – 2037.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved reference og projekt tilbagediskonteres til en nutidsværdi ved en kalkulationsrente på 4%, jf. Energistyrelsens beregningsforudsætninger. Der regnes i 2018 prisniveau.

I tabel 12 og 13 de samfundsøkonomiske resultater ved en tilslutningsgrad på 90% af naturgasbaserede enfamiliehuse.

Det kan ses, at ved 90% tilslutning af naturgasbaserede enfamiliehuse der vil være en samfundsøkonomisk projektfordel. Alt efter de øvrige forudsætningerne, skal der tilsluttes 75-90 % af de naturgasbaserede enfamiliehuse for et samfundsøkonomisk positivt projekt.

Omkostninger		Brændsel	D&V	Investering	Emissioner	Afgifter	I alt
Reference	[kr.]	4.017.672	1.055.350	1.635.963	948.415	2.774.940	7.379.906
Projekt	[kr.]	2.758.375	572.153	3.848.718	77.516	93.759	7.247.385

Tabel 12: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske udgifter

Konklusion

Følgende kan konkluderes:

Brugerøkonomi

De brugerøkonomiske beregninger udviser en betragtelig årlige besparelse ved konvertering til fjernvarme på:

- 32-34% for enfamiliehuse med elpaneler.
- 22-30% for gasopvarmede bygninger
- 46-49% for oliefyrede enfamiliehuse

Tilbydes der 100% rabat på stikledningsbidraget vil tilbagebetalingstiden på etableringsomkostningerne reduceres betragteligt.

- Enfamiliehuse med elpaneler: Tilbagebetalingstiden vil reduceres fra 18-32 år til 13-24 år.
- Potentielle forbrugere med gaskedler: Tilbagebetalingstiden vil reduceres fra 5-22 år til 1-8 år.
- Enfamiliehuse med oliefyr: Tilbagebetalingstiden vil reduceres fra 3-5 år til 1-2 år

Det skal bemærkes, at såfremt eksisterende varmeanlæg er udskiftningsklare, vil ovenstående tilbagebetalingstider være væsentlig kortere. Dermed er tilbagebetalingstiderne særdeles konservative.

Selskabsøkonomi

De selskabsøkonomiske beregninger udviser positive resultater ved:

- Tilslutning af museet, 10 nyopførte boliger, 2 oliefyrede enfamiliehuse og 60% af den gasfyrede enfamiliehuse ved 100% rabat på stikledningsbidraget.
- Ved ovenstående scenarie, kan anlægsomkostningerne til hoved- og stikledninger øges med 5%, og selskabsøkonomien vil stadig er positiv.
- Ydes der ikke rabat på 100% på stikledningsbidraget, kan anlægsomkostningerne til hoved- og stikledninger øges med 25%, og selskabsøkonomien vil stadig er positiv.
- Yders der ikke rabat på stikledningsbidraget, kan Vejen Varmeværk nøjes med 38% af de gasfyrede enfamiliehuse i stedet for de 60%.

Samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske beregninger udviser positiv samfundsøkonomi ved tilslutning af museet, 10 nyopførte boliger, 2 oliefyrede enfamiliehuse og 75-90% af den gasfyrede enfamiliehuse alt efter de valgte forudsætninger.

Generelt

Projektet udviser dermed fin bruger- og selskabsøkonomi, men for et positivt samfundsøkonomisk projekt, kræves en høj tilslutningsgrad af de gasfyrede enfamiliehuse.