

JUNI 2022
HADSTEN VARME A.M.B.A.

FJERNVARMEFORSYNING AF SELLING

PROJEKTFORSLAG



COWI

JUNI 2022
HADSTEN VARME A.M.B.A.

FJERNVARMEFORSYNING AF SELLING

PROJEKTFORSLAG

PROJEKTNR.

A124050

DOKUMENTNR.

A124050-006

VERSION

1.2

UDGIVELSESDATO

27. juni 2022

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

JKSP

KONTROLLERET

KADO

GODKENDT

FJE

INDHOLD

1	Indledning	4
1.1	Rapportens formål	4
1.2	Projektets baggrund	5
1.3	Afgrænsning af projektområdet	5
1.4	Tilknyttede projekter	5
1.5	Indstilling	5
1.6	Ændring i varmeplanens retningslinjer	6
1.7	Organisatoriske forhold	6
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	9
2.4	Fjernvarmepuljen - Tilskud til udrulning af fjernvarmedistributionsnet	10
2.5	Styringsmidler	11
2.6	Anden lovgivning	11
2.7	Berørte arealer	11
2.8	Berørte parter	12
2.9	Forhandling med berørte parter	12
3	Redegørelse for projektet	13
3.1	Forudsat varmebehov	13
3.2	Evidas data	14
3.3	Forsyningsmæssige forhold	15
3.4	Varmetab	16
3.5	Samlet anlægsomkostninger for projekt	16
3.6	Samlede anlægsomkostninger for forbrugere i det alternative scenarie	17

4	Konsekvensberegninger	18
4.1	Beregningsmetode	18
4.2	Energi og miljø	18
4.3	Samfundsøkonomi	19
4.4	Selskabsøkonomi	21
4.5	Beregning af minimumstilslutningen	22
4.6	Forbrugermæssige forhold	23

BILAG

Bilag 1	Forudsætninger
Bilag 2	Samfundsøkonomi
Bilag 3	Virksomhedsøkonomi
Bilag 3a	Minimumstilslutning
Bilag 4	Forbrugerøkonomi – bolig m.m.
Bilag 5	Samfundsøkonomiske resultater
Bilag 6	Ledningstracé

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag iht. Varmeforsyningsloven for konvertering af nuværende naturgasområde i Selling fra naturgas- og oliefyring, el-varme samt fastbrændsel til fjernvarmeforsyning fra Hadsten Varmeværk A.m.b.a. via en ny etableret forsyningsledning fra Hadstens eksisterende fjernvarmenet.

Projektforslaget omfatter:

- > Konvertering af boliger m.m. og storforbrugere i projektområdet fra naturgas-, olie-, el samt fastbrændsel til fjernvarmeforsyning fra Hadsten Varmeværk A.m.b.a.
- > Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- > Etablering af ca. 3,7 km forsyningsledning fra Hadstens eksisterende fjernvarmenet til Selling, distributionsnet inkl. stikledninger m.m. i projektområdet.

Ifølge Bekendtgørelse nr. 818 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg (Projektbekendtgørelse), § 16, stk. 5 kan kommunen bestemme, at anlæg, der anvender fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder mineralsk olie og naturgas, ikke anses for relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser.

I dette projektforslag er der belyst alternativt scenarie med individuelle luftvandvarmepumper, idet COWI har fået oplyst, at Favrskov Kommune har besluttet, at scenarie med fossile brændsler ikke anses for relevant reference scenarie til brug for de samfundsøkonomiske analyser og derfor fravælges i det konkrete projektforslag.

1.1 Rapportens formål

Projektforslaget 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.

Projektforslaget er udarbejdet efter retningslinjerne i "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg", Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 818 af 4. maj 2021.

Der henvises endvidere til Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, lovbekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021.

1.2 Projektets baggrund

Baggrunden for projektforslaget er Hadsten Varmeværks ønske om at forsyne projektområdet med energieffektiv fjernvarme samt at Hadsten Varmeværk oplever stor interesse blandt beboerne i området for fjernvarmeforsyning.

Projektet er i fuld overensstemmelse med klimaaftalen vedr. den grønne omstilling og udfasning af olie- og naturgasfyring.

På denne baggrund har Hadsten Varmeværk A.m.b.a. besluttet at indsende dette projektforslag.

1.3 Afgrænsning af projektområdet

Projektområdet er vist på efterfølgende kort.



Figur 1 Afgrænsning af projektområdet.

Området ligger i et område der i dag er udlagt til naturgasforsyning.

1.4 Tilknyttede projekter

Ingen tilknyttede projekter.

1.5 Indstilling

Hadsten Varmeværk A.m.b.a. indstiller til Favrskov Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Da der søges om tilskud efter Fjernvarmepuljen, ansøges Favrskov kommunalbestyrelse om først at give en godkendelse betinget af, at der opnås tilskud fra Fjernvarmepuljen til udrulning af fjernvarmenet.

Når der er opnået tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen ansøges kommunalbestyrelsen om endelig godkendelse af fjernvarmeforsyning af projektområdet, som beskrevet i dette projektforslag.

Godkendelsen af projektforslaget omfatter:

- > Konvertering af boliger m.m. og storforbrugere i projektområdet fra naturgas-, olie-, el samt fastbrændsel til fjernvarmeforsyning fra Hadsten Varmeværk A.m.b.a.
- > Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- > Etablering af ca. 3,7 km forsyningsledning fra Hadstens eksisterende fjernvarmenet til Selling, distributionsnet inkl. stikledninger m.m. i projektområdet.

Indstillingen begrundes i hensynet til samfundsøkonomi. Projektforslaget er i overensstemmelse med varmemforsyningslovens formålsbestemmelse og viser, at det er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt i forhold til individuel forsyning med varmepumper.

1.6 Ændring i varmeplanens retningslinjer

Kommunalbestyrelsens godkendelse af projektforslaget indebærer, at området fjernvarmeforsynes.

1.7 Organisatoriske forhold

Hadsten Varmeværk A.m.b.a. etablerer, ejer, forestår driften og vedligeholder forsyningsledning og distributionsnet inkl. stikledninger med hovedafspærringshanerne og måleren hos forbrugeren.

Ansvarlig for projektet er:

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.
Toftegårdsvej 30A
8370 Hadsten

Projektforslaget er udarbejdet af:

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

1.8 Projektets gennemførelse

Projektets gennemførelse forudsætter kommunalbestyrelsens endelige godkendelse af projektforslaget.

Den betingede godkendelse, der anmodes om af hensyn til ansøgning om tilskud efter Fjernvarmepuljen, forudsættes givet samtidig med at projektforslaget sendes i høring. Ansøgning om tilskud og Energistyrelsens behandling heraf foretages således sideløbende med kommunens videre behandling af projektforslaget.

Kommunen kan endeligt godkende projektforslaget, når der opnås tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen.

Det forudsættes at fjernvarmenettet etableres, så de første forbrugere kan forsynes i 2024.

Etablering af forsyningsledningen forudsættes etableret i første år. Etablering af distributionsnettet i projektområdet forudsættes gennemført i løbet af tre år.

Etablering af stikledningerne m.m. afhænger af forbrugertilslutningen, der forventes at forløbe over 7 år.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Fysisk planlægning

Projektområdet ligger ca. 2 km øst fra Hadsten. Projektområdet består primært af boliger. Derudover optræder enkelte mindre erhvervsbygninger samt enkelte offentlige bebyggelser.

Der findes følgende godkendte lokalplaner indenfor projektområdet:

- > LP 07.01 "Offentlige formål - til børnehave i Selling"
- > LP 341 "Deklaration for boligområde i Selling"
- > LP 130 "Blandet bolig og erhverv - "5 jordbrugsparcer" i Selling"
- > LP 05.01 "Et erhvervsområde øst for Hadsten By"
- > LP 05.04 "Et erhvervsområde ved Bavne Alle"
- > LP 309 "Erhvervsområde ved Bavne Allé i Hadsten"

Flere af lokalplanerne indeholder bestemmelser om, at ny bebyggelse skal tilsluttes kollektiv varmemforsyning, men hvis projektforslaget godkendes, vil det være frivilligt for eksisterende bebyggelse i projektområdet at tilslutte sig fjernvarme.

2.2 Varmeplanlægning

Projektområdet er i dag udlagt til individuel naturgasforsyning.

Området konverteres til fjernvarmeforsyning ved den endelige godkendelse af dette projektforslag.

Grundlag for Varmeplanlægning:

- > Bekendtgørelse af lov om varmemforsyning - LBK nr. 2068 af 16/11/2021 ("Varmeforsyningsloven").
- > Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmemforsyningsanlæg - BEK nr. 818 af 2/5/2021 ("Projektbekendtgørelsen").
- > Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet BEK nr. 2306 af 18.12.2020,
- > Tilskudsordning til afkobling af naturgasfyr.

- > Vejledning til Projektbekendtgørelsen, Energistyrelsen juli 2021.
- > Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021.
- > Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, Energistyrelsen, februar 2022.
- > Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg, opdateret juni 2021.

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.

Ifølge §6 skal projektet være ud fra en konkret vurdering være det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt også jf. Projektbekendtgørelsens §18.

En del af projektet vedrører etablering af distributionsnet, jf. nedenfor. Efter § 16, stk. 1, nr. 10, anses individuel forsyning for et relevant scenarium i forhold til sådanne projekter. Kommunalbestyrelsen kan, jf. § 16, stk. 5, bestemme, at anlæg, der anvender fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder naturgas, ikke anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser.

Projektforslaget belyser derfor et alternativt scenarie med individuelle eldrevne varmepumper, da der her ikke anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel.

Projektet for fjernvarmeforsyning opfylder kravet om at hovedbrændslet ikke er fossilt, da hovedforsyningsanlægget omfatter biomasse varme.

På baggrund heraf anmodes Favrskov Kommune om at se bort fra fossile brændsler i dette projektforslag.

§19, stk. 1 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, 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 bestemmelse vedrørende projektet

Godkendelsespligtige projekter er oplistet på bilag 1 i Projektbekendtgørelsen. Projektet er omfattet af punkt 2.1 "Etablering eller bortfald af anvendelse af transmissions- og fordelingsledninger med tilhørende tekniske anlæg (pumper, stationer, varmeveksler m.v.) for fjernvarme naturgas eller andre brændbare gasarter (bygas, biogas, lossepladsgas m.v.)." og punkt 3.1 "Etablering, udvidelse, indskrænkning eller bortfald af distributionsnet eller forsyningsområder".

2.4 Fjernvarmepuljen - Tilskud til udrulning af fjernvarmedistributionsnet

Iht. BEK. nr. 2306 af 18/12/2020, Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet, kan Energistyrelsen efter ansøgning yde tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet med henblik på at konvertere varmemeforbrugere til fjernvarmeforsyning - tilskudsordningen benævnes "Fjernvarmepuljen".

Der henvises desuden til Energistyrelsens 'Ansøgningsvejledning', version 3, januar 2022, samt 'Om kommunale godkendelser', Version 2, februar 2021.

Fjernvarmesystemet, som projektet vedrører, skal udgøre energieffektiv fjernvarme, der er defineret som fjernvarmesystemer, som anvender mindst 50 % vedvarende energi, 50 % spildvarme, 75 % kraftvarme eller 50 % af en kombination af sådan energi og varme, jf. direktiv 2012/27/EU, artikel 2, nr. 41.

Projektet for fjernvarmeforsyning opfylder kravet, da hovedforsyningsanlægget omfatter biomasse varme.

Tilskuddet skal have en såkaldt tilskyndelsesvirkning jf. EU's statsstøttere regler. Det indebærer, at tilskud fra Fjernvarmepuljen er en forudsætning for gennemførelse af projektet, samt at arbejdet ikke er påbegyndt inden opnåelse af tilsagn om tilskud, herunder at der ikke er indgået retligt bindende tilsagn om køb af udstyr eller andre forpligtelser, som gør investeringen irreversibel.

Det er desuden et krav, at projektet har en gennemførelsestid på maksimalt 5 år fra modtagelse af tilsagn om tilskud, og at projektet ikke vil blive gennemført uden tilskud efter bekendtgørelsen.

Tilskuddet efter Fjernvarmepuljens § 4 kan søges enten på vilkår eller på betingelse af den kommunale godkendelse:

- > ved betinget tilsagn om tilskud forstås, at der ikke er givet en endelig godkendelse, og at der ikke er indtrådt forsyningspligt. Den endelige kommunale godkendelse opnås først, efter at projektet har fået tilsagn om tilskud (§ 5, stk. 1 pkt. 4.a).
- > med vilkår om, at godkendelsen bortfalder, hvis der ikke opnås tilsagn om tilskud, og med angivelse af, at der ikke er indtrådt forsyningspligt, før der opnås tilsagn om tilskud (§ 5, stk. 1 pkt. 4.b).

Ansøgning om tilskud til dette projekt forudsætter, at kommunen godkender projektforslaget betingelse af, at der opnås tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen.

Ved den betingede godkendelsesmetode vil kommunens godkendelse være to-delt, hvilket betyder, at sagsbehandlingen ved Fjernvarmepuljen sker imellem de to kommunale godkendelser (betinget godkendelse inden høring, og endelig godkendelse efter tilsagn om tilskud).

Ved godkendelse med vilkår, godkendes projektforslag endeligt, og hvis der ikke opnås tilsagn om tilskud bortfalder godkendelsen.

Projektforslaget skal indeholde en beregning af den minimumstilslutning, der skal have tilskud, for at opnå balance i virksomhedsøkonomien.

Tilskuddet er på 20.000 kr. pr. forbruger, uanset størrelse, der opvarmes med naturgas eller olie, og som tilsluttes fjernvarme inden for de første 5 år efter tilsagn om tilskud.

Beregning af minimumstilslutning præsenteres i afsnit 4.5.

2.5 Styringsmidler

Tilslutning af eksisterende bygninger i projektområdet sker på frivillig basis.

Projektet forudsætter ikke anvendelse af styringsmidler efter Varmeforsyningsloven.

2.6 Anden lovgivning

Projektet udføres i øvrigt efter gældende normer og standarder.

Projektet skal vurderes i forhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1976 af 27/10/2021.

2.7 Berørte arealer

Projektområdet omfatter Selling – se Figur 1.

Tilslutning til fjernvarme planlægges fra en ny forsyningsledning fra Hadstens eksisterende fjernvarmenet. Tilkoblingen sker i krydset mellem Gammel Sellingvej og Andreas Gadebergs vej.

Projektet omfatter ikke arealafståelse, da anlægsarbejdet vedrørende etablering af forsyningsledning og distributionsnet frem til de enkelte parceller forudsættes at ske i offentlige eller private vejarealer. Der skønnes ikke behov for placering i private grundarealer.

Hvis dette bliver tilfældet, vil Hadsten Varmeværk kontakte berørte lodsejere med henblik på eventuel arealafståelse, ydelse af normal servitusterstatning samt tinglysning af servitutpålæg.

2.8 Berørte parter

Berørte parter:

- > Evida Service Nord A/S, der distribuerer naturgas til projektområdet.

2.9 Forhandling med berørte parter

Der har været kontakt med Evida, som har fremsendt liste med gasforbrugere og tilhørende naturgasforbrug indenfor projektområdet.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov

3.1.1 Eksisterende bebyggelse

Kun forbrugere der forsynes med naturgas, gasolie, elvarme og fastbrændsel indgår i dette projektforslag.

Med hensyn til investeringer, gebyrer m.m. er eksisterende bebyggelse opdelt i to grupper – boliger m.m. og storforbrugere. Storforbrugere indenfor projektområdet bruger naturgas til opvarmning.

Evida har fremsendt liste med 185 gasinstallationer indenfor projektområdet. I henhold til BBR-data er der 15 gasolieforbrugere, 30 forbrugere med elvarme og 8 forbrugere med fastbrændsel indenfor projektområdet. BBR-data er verificeret med Evidas liste.

Varmebehovet for eksisterende naturgasforbrugere i projektområdet tager udgangspunkt i Evidas liste med gennemsnitligt gasforbrug, som efterfølgende er graddagekorrigeret til et normal år. Øvrige forbrugeres varmebehov er fastsat på baggrund af BBR-data.

Det vægtede gennemsnitlige årlige varmebehov i projektområdet for boliger m.m. er beregnet til 17,5 MWh for boliger m.m. og 98,5 MWh for storforbrugere. Dette forbrug anvendes i beregningerne i dette projektforslag.

3.1.2 Tilslutningstakt

Der er forudsat følgende start- og sluttilslutning for de forbrugere der konverterer til fjernvarmeforsyning:

Bolig m.m.	Starttilslutning	Sluttilslutning
Naturgas	50 %	95 %
Olie	80 %	100 %
El / Fastbrændsel	25 %	50 %
Stor		
Naturgas	25%	75%

Tabel 1 Forudsat start- og sluttilslutning.

Den høje tilslutning fra gas- olie kunder i kategorien bolig m.m. skyldes dels tidens høje brændselsomkostninger. Derudover forventes installationerne i høj grad at være udskiftningsmoden, læs mere herom i afsnit 3.2.

For store forbrugere antages 3 ud af 4 at konvertere til fjernvarme, hvor den sidste tilkobler sig i 2032, hvor gaskedlen er ved at være udtjent. Tilslutningen for bolig m.m. forventes at ske over 7 år.

Bruttovarmebehovet i projektområdet udvikler sig fra 2.074 MWh i 2022 til 3.798 MWh i 2030 og topper i 2032, hvor den sidste store forbruger tilslutter sig. Varmebehovet landet dermed på 3.897 MWh. Udviklingen af varmebehovet fremgår af bilag 2.

Antal forbrugere, opvarmet areal og varmebehov i projektområdet forudsat i beregninger i dette projektforslag fremgår af Tabel 2.

	Antal	Areal m ²	Varmebehov MWh
Eksisterende			
Boliger m.m.	206	32.455	3.601
Storforbrugere	3	1.418	295
I alt	209	33.873	3.897

Tabel 2 Det samlede forudsatte behov i projektområdet.

Yderligere er der indregnet ledningstab, som udvikler sig fra ca. 369 MWh i 2024 til 629 MWh i 2030. Bruttovarmebehovet er således opgjort til 4.526 MWh ved fuld udbygning.

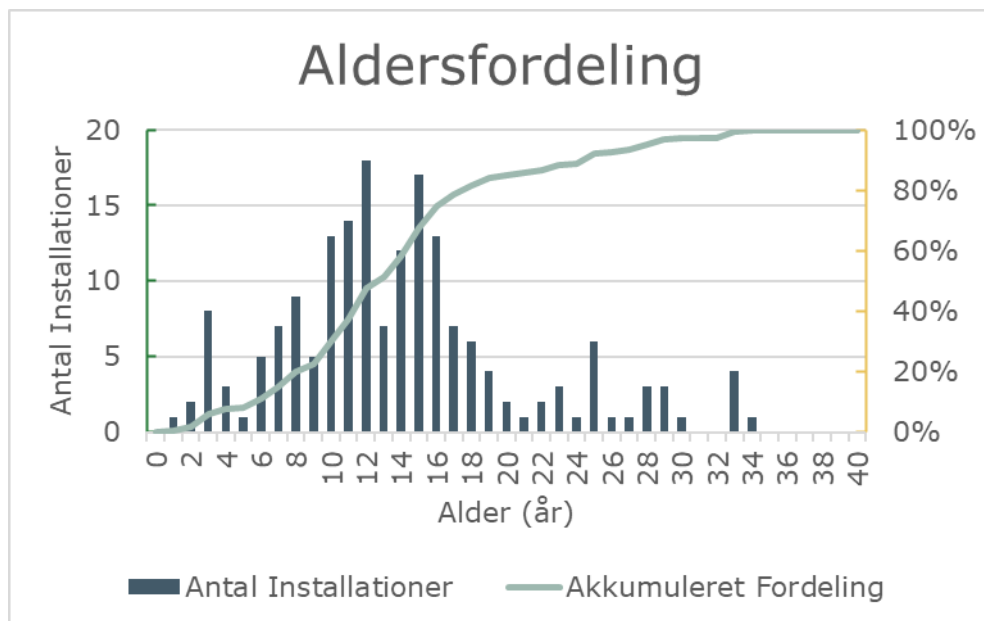
Varmebehovet omfatter det samlede behov for tilførsel af varme til både rumopvarmning og varmt vand.

3.2 Evidas data

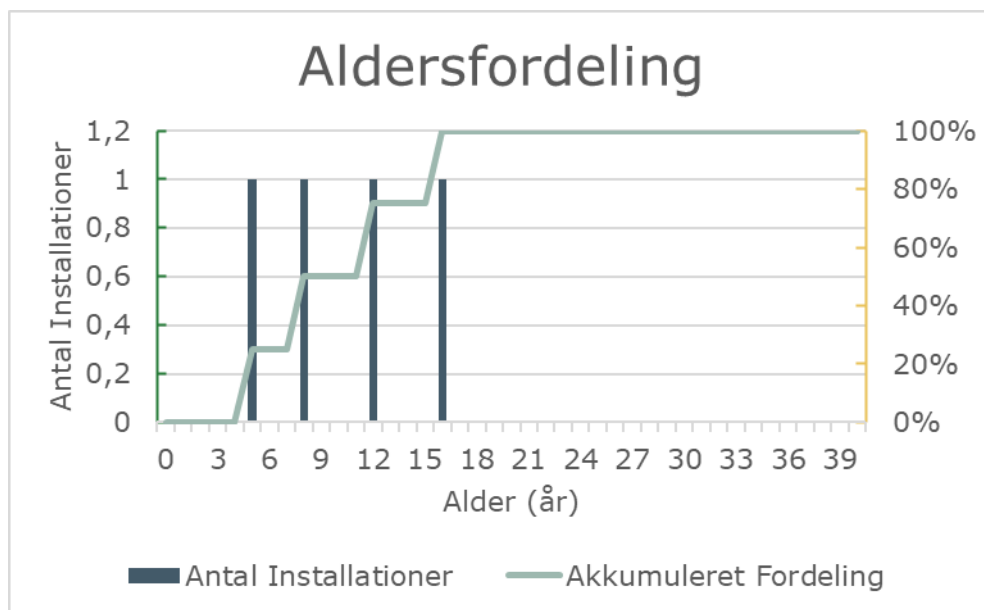
Der er indhentet data for Evidas kunder i projektområdet fra Evida. På baggrund af disse data indregnes følgende:

- > Antal olie-, el-, og fastbrændselsforbrugere fra BBR er korrigeret på baggrund af Evidas forbrugerliste.
- > Varmebehovet for individuelle naturgasforbrugere er opgjort på baggrund af oplysninger om gennemsnitligt naturgasforbrug fra Evida. Det vægtede gennemsnitlige forbrug er 17,1 MWh.

Data fra EVIDA viser, at den gennemsnitlige gaskedel for både kategorien bolig m.m. og stor er 14 år gammel, se Figur 2 og Figur 3. Selvom det er muligt holde gang i kedlen, så den når en alder over 30 år, så er det typisk ikke økonomisk rentabelt, idet vedligeholdelsesomkostningerne bliver for høje. Derfor er den gængse antagelse, at man bør udskifte gaskedlen efter ca. 18 år. Det er en alder, som de fleste kedler når i Selling årene 2024-2029, hvor fjernvarmen udrulles og gas- olieforbrugerne forventes at konvertere.



Figur 2 – Gasinstallationernes alder for bolig m.m. i områderne Selling og Selling Erhverv. Figuren er baseret på data fra EVIDA.



Figur 3 - Gasinstallationernes alder for store bygninger i områderne Selling og Selling Erhverv. Figuren er baseret på data fra EVIDA.

3.3 Forsyningsmæssige forhold

Fjernvarmebehovet i Hadsten Varmeværks forsyningsområde er baseret på solvarme og varme fra to halmfyrede kedler på ca. 8 MW hver samt træpille og gaskedler, som hovedsageligt dækker spids- og reservelast.

Hadsten Varmeværks produktionsanlæg har kapacitet til at forsyne projektområdet.

Forsyning af projektområdet sker gennem en ny forsyningsledning i DN 125 fra Hadsten Varmeværks eksisterende fjernvarmenet til Selling.

Den marginale varmeproduktionsfordeling er estimeret til at være 5 % solvarme, 94,8 % halmkedel og resten på naturgaskedler.

3.4 Varmetab

Varmetab i distributionsnettet er antaget ud fra erfaringer med tilsvarende projekter.

3.5 Samlet anlægsomkostninger for projekt

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

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Distributionsnet eksist. inkl. forsyningsledning	32,3
Krydsning af å og jernbane, forsyningsledning	1,0
Stikledninger, målere, m.m.	6,2
Andel Hasten Varmeværk	39,4
Fjv. unit	4,2
Gasafkobling	0,8
Andel forbrugere	5,0
I alt for projektet	44,5

Tabel 3 Overslag over projektets anlægsomkostninger til forsynings- og ledningsnet, 2022 prisniveau uden moms.

Der er forudsat 50 års levetid for fjernvarmeledninger og 25 års levetid for fjernvarmeunit i projektforslaget. Levetiden anvendes til beregning af scrapværdien.

Det forventes, at gasledninger kan afbrydes i forbindelse med gravearbejdet til fjernvarmestik.

Investeringer i fjernvarmeunits hos forbrugere er baseret på COWIs erfaringstal, idet for en direkte fjernvarmeunit i boliger omregnet til 2022 prisniveau.

Effektbehovet for en gns. bolig m.m. er beregnet ved at skalere effektbehovet for eksisterende enfamiliehuse angivet i Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg og energitransport opdateret juni 2021 tabel 4. Skaleringen sker med udgangspunkt i det opvarmede areal.

Effektbehovet for storforbrugere beregnes ikke med samme metode, idet gruppen ikke er homogen og omfatter meget forskellig bygningsanvendelse. Her antages i stedet 2195 fuldlasttimer.

På den baggrund er effektbehovet for bolig m.m. beregnet til 12,4 kW og omregnes yderlige til 44,9 kW for store forbrugere.

Opgørelsen er vist i forudsætningsoversigten i bilag 1, og omkostningerne i forhold til den forudsatte tilslutningstakt fremgår af beregningerne i bilag 2.

3.6 Samlede anlægsomkostninger for forbrugere i det alternative scenarie

De samlede anslåede anlægsomkostninger i alternativ scenariosituationen er anslået på basis af COWIs erfaringer og Teknologikatalog for individuelt anlæg og gengivet i efterfølgende tabel.

Anlægsomkostninger, levetid og COP er fastlagt ved at skalere de tekniske og økonomiske forudsætninger angivet for luftvand varmepumpeinstallation på 7 kW og 160 kW for eksisterende bebyggelse. Økonomiske forudsætninger fra Teknologikataloget omregnes til 2022 prisniveau.

I beregningerne er det forudsat, at alle forbrugere udskifter opvarmning med fossilt brændsel til opvarmning med individuelle luftvandvarmepumper i samme tilslutningstakt, som for fjernvarmeforsyning. Investeringsomkostninger for varmepumpeanlæg indeholder reinvesteringer i nyt anlæg efter 17 og 18 år for hhv. boliger m.m. og store forbrugere. Levetiden anvendes også til beregning af scrapværdien.

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Luftvandvarmepumper, eksisterende	
Bolig m.m.	47,5
Storforbrugere	1,4
Gasafkobling	1,2
I alt	50,1

Tabel 4 Overslag over alternativt scenarios anlægsomkostninger i prisniveau 2022 uden moms.

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.

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmeforsyningsprojekter. Der henvises til "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021", samt "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen februar 2022".

Der regnes på:

- > *Alternativt scenarie:* Hvor det forudsættes, at alle bygninger opvarmes med luftvandvarmepumper.
- > *Projektet:* Fjernvarmeforsyning af projektområdet fra Hadsten Varmeværk A.m.b.a.

Generelle forudsætninger fremgår af bilag 1.

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 alternativerne.

4.2 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og for luftemissionen.

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

De energi- og miljømæssige konsekvenser er således en mellemregning til samfundsøkonomien. Det skyldes CO₂-kvotemekanismen, som bevirker en anden mekanisme for ændringerne i CO₂ end mekanismerne for ændringer i SO₂, NO_x og PM_{2,5}.

Projektområdetets varmebehov, der betragtes marginalt, er forudsat dækket med 5 % solvarme, 94,8 % halmvarme og 0,2 % gasvarme.

De energimæssige konsekvenser over den 20-årige betragtningsperiode i henholdsvis Projektet og Alternativ scenariet er vist i efterfølgende tabel.

Brændsels- og elforbrug i MWh	Alternativt scenarie	Projekt
Solvarme	-	0
Halmvarme	-	90.058
Gasvarme	-	169
Elforbrug	24.191	-

Tabel 5 Energimæssige konsekvenser, sum over 20 år.

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

Emissionsstof, ton	Alternativt scenarie	Projekt	Ændring
CO ₂	274	16	-258
Ækvivalenter	34	616	582
SO ₂	0	37	37
NO _x	2	29	27
PM _{2,5}	0	4	4

Tabel 6 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 6, at Projektet medfører en reduceret emission af CO₂.

Bilag 2 indeholder udskrifter af beregninger på energi og miljø.

4.3 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra samfundets side i forhold til varmeforsyning med luftvandvarmepumpe.

Der er anvendt forudsætninger ifølge "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" Energistyrelsen februar 2022. Heri giver Energistyrelsen anvisning på metoden til beregning af samfundsøkonomi samt de samfundsøkonomiske brændselspriser, der skal anvendes.

De samlede omkostninger år for år tilbagediskonteres med en diskonteringsfaktor på 3,5 %, hvorved nuværdien for henholdsvis Alternativt scenarie og Projektet fremkommer.

Samfundsværdi, nuværdi over 20 år	
Alternativt scenarie – luftvandvarmepumper.	-66 mio. kr.
Projekt – fjernvarmeforsyning	-59 mio. kr.
Fordel ved projektet	7 mio. kr.

Tabel 7 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. 7 mio. kr. over betragtningsperioden ved projektet i forhold til alternativt scenariet.

4.3.1 Samfundsøkonomiske følsomheder

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

Resultater af de samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger er vist i den efterfølgende tabel.

Følsomhed	Fordel ved projekt i mio. kr.		
	Alternativt scenarie	Projekt	Difference
Investering +20%	-73	-67	7
Investering -20 %	-59	-51	8
Individuel elforsyning +20%	-69	-59	11
Individuel elforsyning -20%	-63	-59	4
Halmpriis +10%	-66	-60	6
Halmpriis - 10%	-66	-57	9
Kalk.rente 5%	-58	-55	3
Kalk.rente 3%	-69	-60	9

Tabel 8 Resultater af samfundsøkonomiske følsomheder.

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

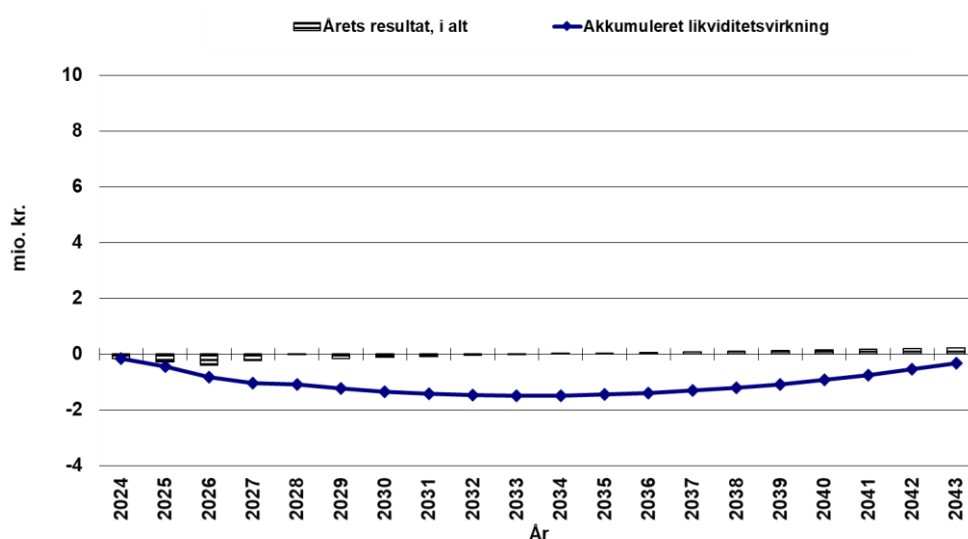
4.4 Selskabsøkonomi

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra Hadsten Varmeværks side.

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

4.4.1 Likviditetsvirkning

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



Figur 4 Likviditetsvirkning for de enkelte år og akkumuleret likviditetsvirkning år for år i den 20-årige periode - uden moms.

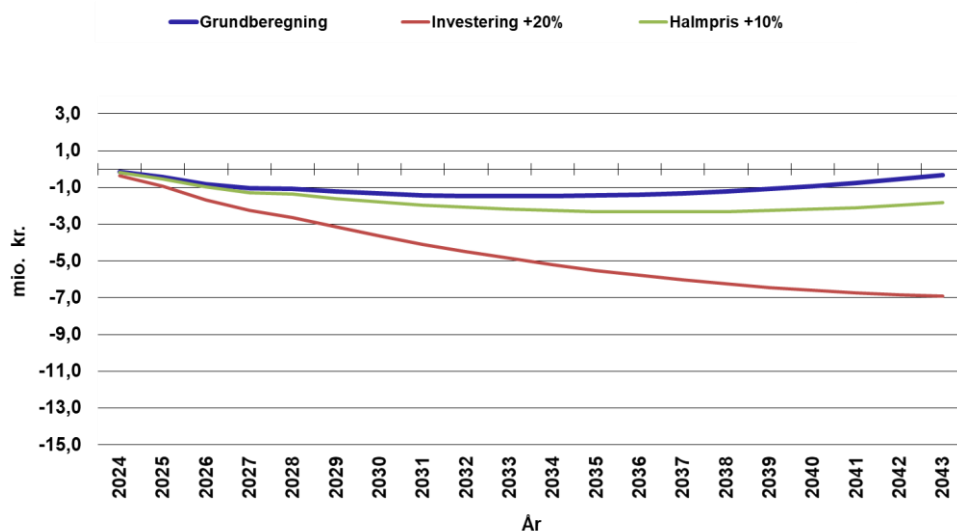
Likviditetsvirkningen i Figur 2 fremkommer ved anvendelse af de gældende og de aftalte fjernvarmetakster. Derudover er der indregnet et arealbidrag på 20 kr./m², som alene gælder for alle tilslutninger i projektområdet. Arealbidraget skal betales i 20-år og skal sikre projektet ikke giver ekstraomkostninger for eksisterende kunder.

Selskabsøkonomiberegningen viser i udgangspunktet, at projektøkonomien balancerer.

4.4.2 Følsomhedsberegninger

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

I den efterfølgende figur er resultatet af grundberegningen og følsomhedsberegningerne vist sammenstillet.



Figur 5 Projektets akkumulerede likviditetsvirkning ekskl. moms over den 20-årige periode - uden moms.

Det ses af Figur 5, at stigende priser naturligt giver projektet et større selskabsøkonomiske underskud efter 20 år. Ledningsnettets levetid er imidlertid 50 år, og derfor er der mulighed for at indhente det tabte, når lånet efter 30 år er betalt af.

4.5 Beregning af minimumstilslutningen

Der er udarbejdet en beregning af minimumstilslutningen iht. BEK nr. 2306 af 18. december 2020 om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet (Fjernvarmepuljen)

Der kan ydes tilskud op til 20.000 kr. pr. forbruger, uanset størrelse, der opvarmes med naturgas eller olie, og som tilsluttes inden for de første 5 år efter tilsgn om tilskud.

Minimumstilslutning udgør antal konverteringer i projektområdet, der inklusiv tilskud fra Fjernvarmepuljen medfører balance i de tilbagediskonterede selskabsøkonomiske indtægter og udgifter over levetiden på konverteringsprojektets investeringer.

Minimumsberegningen skal beregnes ud fra et driftsoverskud, som udgør forskellen mellem de diskonterede indtægter og de diskonterede driftsudgifter i investeringens relevante levetid (maks. 30 år), hvis denne forskel er positiv. De inkluderede udgifter og indtægter er iht. §2 i Tilskudsbekendtgørelsen.

I projektforslaget er der 15 stk. olieforbrugere og 172 stk. naturgasforbrugere, som forudsættes konverteret til fjernvarme. Projektet for udrulning af fjernvarmenettet (distributionsnettet/gadenettet) forudsættes gennemført i løbet af tre år (2024-2026). I beregningen ydes tilskud på 20.000 kr. til støtteberettiget

forbruger, som opvarmet med gas- og oliefyr, der tilslutter sig fjernvarmeforsyningen inden for 5 år fra tilsagnstidspunktet (2024-2028).

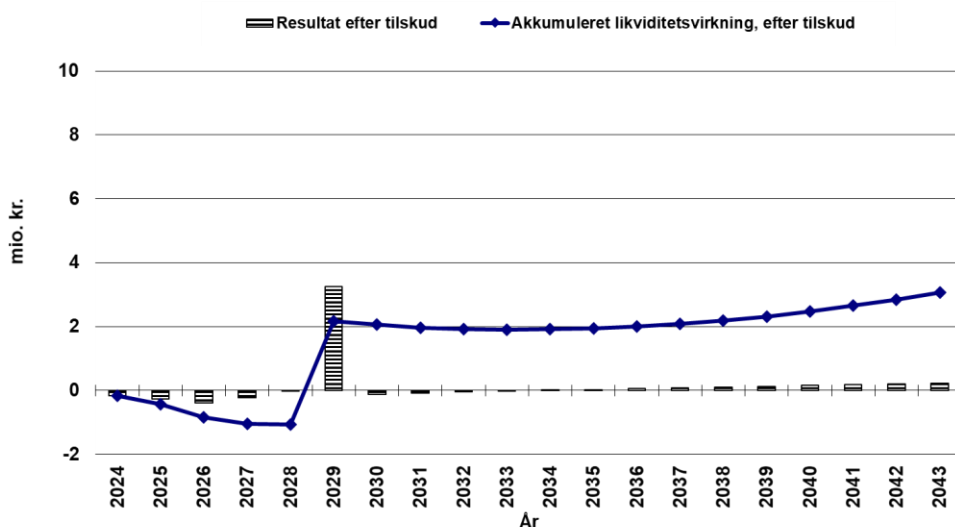
Minimumsberegningens forudsætninger og resultat er vist i efterfølgende tabel.

Minimumsberegning for selskabsøkonomi	
Diskonteringsrente	2,4 %
Minimumstilslutning	ca. 90 %
Tilskud pr. forbruger	20.000 kr.
Tilskudsberettiget konverteringer (antal forbrugere)	ca. 170 stk.
Tilskudssum i 1.000 kr. inden for 5 år	3.395 kr.

Tabel 9 Minimumsberegning for selskabsøkonomi.

Beregningen viser, at med det forudsatte tilskud på 20.000 kr. pr. forbruger kan der gives tilskud til ca. 170 stk. støtteberettigede forbruger i området, svarende til ca. 85 % af alle olie- og gasfyr i området. Den beregnede tilskud i alt udgør ca. 3,4 mio. kr.

Likviditetsvirkningen inklusiv det beregnede tilskud er vist på nedenstående figur for en 20-årig periode.



Figur 6 viser de årlige resultater samt den akkumulerede likviditet inklusiv tilskud over en 20-årig periode.

4.6 Forbrugermæssige forhold

Brugerøkonomien er belyst for en gennemsnitlig eksisterende bolig m.m. på 158 m² og et årligt varmebehov på 17,5 MWh.

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

Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

Kr./år	Eksist. bolig, 158 m ²
Luftvand varmepumpe	34.530
Naturgas kedel	32.890
Fjernvarmeforsyning	18.418
Fordel ved fjernvarme ift. varmepumper	14.473
Fordel ved fjernvarme ift. naturgaskedler	16.113

Tabel 10 Årlig varmeudgift for en standard eksisterende bolig ved de belyste forsyningsalternativer, kr./år med moms.

Det ses af Tabel 10, at beregningerne på forbrugerøkonomien ved de anvendte forudsætninger giver en årlig besparelse ved fjernvarmeforsyning i forhold til individuel varmeforsyning med luftvand-varmepumper og naturgaskedler i eksisterende boliger.

I forbrugerøkonomien er der anvendt nuværende (juni 2022) gas- og elpriser, som er usædvanligt høje. Gaspris ligger på ca. 14 kr./m³ uden moms ift. normalniveau på 8 - 9 kr./m³ og elpris på ca. 160 øre/kWh ift. normalniveau på 100-110 øre/kWh. Ved de "normale prisniveau", giver brugerberegningen en årlig besparelse på ca. 4.000 / 10.000 kr. i forhold til individuel varmeforsyning med hhv. naturgaskedel og luft til vand varmepumpe inkl. moms.

Bilag 1 Forudsætninger

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.**Fjernvarmeforsyning af Selling****Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi****Forudsat byggeri**

Type	Antal stk.	Areal [m ²]		Varmebehov [MWh]		Effektbehov [kW]		
		Gennemsnit	I alt	Gennemsnit	I alt	an forbruger	An forbruger, genmsn.	an værk
Eksisterende								
Bolig m.m.	206	158	32.455	17,5	3.601	2.555	12,4	1.916
Stor	3	473	1.418	98,5	295	135	44,9	101
Sum	209		33.873		3.897			2.017
			Nettab stik		147			17
			Nettab nyt net		482			55
			Fjernvarme an net		4.526			2.089

Noter:

Noter: Areal iht. BBR-data for eksisterende bebyggelse

Gns. varmebehov for eksisterende bebyggelse iht. gasforbrug oplyst af Evida

Pris for fjernvarme an net

Halmkedel	Tarif		168,00 kr./MWh	Oplyst af værket PWC afgiftsvejledning 2022
	Afgift	25,30 kr./ton	6,28 kr./MWh	
	I alt		174,28 kr./MWh	
Gaskedel	Tarif	6,00 kr/m ³ ≈	545,45 kr./MWh	*Forventet gennemsnit over 20 år PWC afgiftsvejledning 2022
	Afgift	2,91 kr/m ³ ≈	264,45 kr./MWh	
	I alt	8,91 kr/m ³ ≈	809,91 kr./MWh	

Drift og vedligehold, marginalt

Solvarme		1,70 kr./MWh	Jf. Teknologikatalog
Halmkedel		17,11 kr./MWh	Jf. Teknologikatalog
Gaskedel		8,91 kr./MWh	Jf. Teknologikatalog
Fjernvarmenet drift		5,50 kr./MWh	Anslået af COWI
Fjernvarmenet vedligehold	0,50% af ledningsinv	160.786 kr./år	Først efter 5 år

Forbrugerpriser**Uden moms**

Forbrugsbidrag pr. MWh				295,00 kr./MWh	Takstblad 2022	
Samlet variabelt bidrag pr. MWh				295,00 kr./MWh		
Arealbidrag for Selling				20,00 kr./m²		
Arealbidrag for areal over 200 m²				20,00 kr./m²		
Abonnementspris				2.850,00 kr./år		
Tilslutningspriser						
Investeringsbidrag	bolig eksist			18.000 kr./bolig		
		18656,1		68,40 kr./m²	over 200 m²	
	stor			45,60 kr./m²	over 1000 m²	
Stikledningsbidrag indtil 32 mm				600,00 kr./lbm	20 m i gns	12.000
Tilslutningsbidrag i alt for boliger	m²	158		30.000 kr./stk.		
Tilslutningsbidrag i alt for stor	m²	473		54.656 kr./stor	30 m i gns	18000

Investeringsoverslag

Distributionsnet inkl. forsyningsledning til Selling (3709 m)		32,16 mio. kr.
Krydsning af å og jernbane for forsyningsledning		1 mio. kr.
Stikledninger, hovedhaner og måler		6,227 mio. kr.
I alt		39,38 mio. kr.

Finansiering

Annuitetslån	kurs	100
	rente	2,4% p.a.
	løbetid	30 år

Prisudvikling

Inflation Iht. Energistyrelsens anvisning

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Selling

Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi

Forbrugeranlæg

uden moms

<u>- Fjernvarmeforbrugere</u>		Fjernvarmeunit uden radiatorkreds kr./stk	Drift og vedligehold kr./kW/år	
Direkte anlæg	Boliger	20.000 kr./stk.	375 kr./år	Anslået af COWI
	Stor	33.116 kr./stk.	470 kr./år	Teknologikatalog, omregnet til 2022 niveau
				niveau

- individuel luftvand varmepumpe

- individuel luftvand varmepumpe		Varmepumpe m.m.	Drift og	
		uden radiatorkreds	vedligehold	
Forbrugeranlæg	Bolig m.m.	129.835 kr./stk.	3.396 kr./år	Teknologikatalog, omregnet til 2022 niveau
	Stor	351.372 kr./stk.	7.635 kr./år	Teknologikatalog, omregnet til 2022 niveau

Elforbrug	Eltarif	146,28 øre./kWh ~	1.462,80 kr./MWh	Estimeret gns. pris, maj 2022 2022 niveau
	Afgifter	0,80 øre./kWh ~	8,00 kr./MWh	
	I alt	147,08 øre./kWh ~	1.470,80 kr./MWh	

Afbrydelse af naturgasforsyning	bolig m.m.	Jf. Evida, uden	4.320,00 kr.	Jf. Evida, med jordarbej	6560 kr.
	stor		7.760,00 kr.		11.784 kr.

Produktionsanlæg

		Alternativt scenario			Fjernvarmeforsyning		
		Individuel opvarmning			Hadsten Varme		
Fordeling		100%			100%		
Anlæg		Luftvand varmepumper			Halmkedel		Gaskedel
Placering					Varmeværk		Varmeværk
Brændsel,		Elforsyning			Halm		Naturgas
Brændværdi	enhed				GJ/ton		GJ/1000 Nm ³
	værdi				14,5		39,1
		COP					
Virkningsgrader,	el	Bolig eksist	Stor		0%	0%	
	varme	3,07		2,91	89,0%	100,0%	
	total	MWh/år/stk.	MWh/år/stk.	MWh/år/stk.	89,0%	100,0%	
		0,12	0,1	0			
Emission,	faktor	kg / GJ indfyret brændsel					
	CO ₂	1	opgjort i				
	CH ₄	28	beregninger			0,0300	0,001
	N ₂ O	265				0,0040	0,000
	CO ₂ -ækvivalenter					1,9000	0,2930
	SO ₂					0,1150	0,000
	Nox					0,0900	0,031
	PM _{2,5}					0,0120	0,000

Noter: Emissioner ifølge forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen, februar 2022.
Emissioner for el-varme opgjort i beregninger

Samfundsøkonomiske brændsels- og el-priser

El- og brændselspriser ifølge:

Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen, februar 2022

Driftomkostninger og investering:

Som i virksomhedsøkonomi

Kalkulationsrente til nuværdiberegning:

3,5 % p.a.

Finansministeriets nøgletalskatalog, 02.03.2021

Nettoafgiftsfaktor

128%

Skatteforvridningsfaktor

10%

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske 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
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	SUM

Forbrugergrundlag for varmeforsyning																					
Tilslutning af nye forbrugere		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Bolig m.m. olie	tilgang	stk	12	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	stk	12	13	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Bolig m.m. n-gas	tilgang	stk	91	21	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	stk	91	112	132	152	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172
Bolig m.m. el	tilgang	stk	8	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	stk	8	10	11	12	13	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Bolig m.m. fast brændse	tilgang	stk	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	stk	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Stor n-gas	tilgang	stk	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	stk	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I alt boliger m.m.	I alt	stk	113	137	160	182	203	205	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206
I alt stor	I alt	stk	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I alt	I alt	stk	114	138	161	183	205	207	208	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209

Areal

Eksisterende boliger m.n	I alt	m²	17.803	21.584	25.208	28.674	31.982	32.297	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455
Eksisterende stor	I alt	m²	473	473	473	473	946	946	946	946	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418
Samlet areal	I alt	m²	18.276	22.057	25.680	29.146	32.928	33.243	33.400	33.400	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873

Varmebehov, netto hos forbruger

Eksisterende boliger m.n	I alt	MWh	1.976	2.395	2.797	3.182	3.549	3.584	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601
Eksisterende stor	I alt	MWh	98	98	98	98	197	197	197	197	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
Sum	I alt	MWh	2.074	2.494	2.896	3.280	3.746	3.781	3.798	3.798	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897

Elforbrug

Individuel luftvand varmepumper																					
COP																					
Elforbrug bolig	3,1 MWh		656	796	930	1.057	1.179	1.191	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	22.564
Elforbrug stor	2,9 MWh		34	34	34	34	68	68	68	68	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	1.627
Individuel opvarmning - i alt	MWh		690	830	963	1.091	1.247	1.259	1.265	1.265	1.298	1.298	1.298	1.298	1.298	1.298	1.298	1.298	1.298	1.298	24.191
Fjernvarmeforsyning			0,7	1,0							629	14%									
Varmetab i nyt net	I alt	MWh	289	337	385	433	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	9.151
Varmetab, stikledninger	I alt	MWh	80	97	113	128	144	146	146	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	2.767
Fjernvarme an net	I alt	MWh	2.443	2.928	3.394	3.842	4.372	4.408	4.426	4.426	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	84.548
Varmeproduktion og fordeling																					
Solvarme			122	146	170	192	219	220	221	221	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	4.227
Halmkedel		MWh	2.316	2.775	3.218	3.642	4.144	4.179	4.196	4.196	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	80.151
Gaskedel		MWh	5	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	169
Brændselsforbrug																					
Varmevirk.grd.																					
Halmkedel	89% MWh		2.602	3.118	3.615	4.093	4.657	4.695	4.715	4.715	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	90.058
Gaskedel	100% MWh		5	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	169
Brændselsforbrug	I alt	MWh	2.607	3.124	3.622	4.100	4.665	4.704	4.724	4.724	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	90.227

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske 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
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	SUM

Emission

Individuel forsyning

Luftvandvarmepumpe / elforbrug																					
CO ₂	kg/MWh	41	37	29	24	18	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
Ækv.	kg/MWh	2,7	2,4	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
SO ₂	kg/MWh	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	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	
NO _x	kg/MWh	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
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	
CO ₂	ton	28,3	30,7	27,9	26,2	22,4	11,3	8,9	8,9	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	274
Ækv.	ton	1,9	2,0	1,9	2,0	1,9	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	34
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
I alt, individuel forsyning																					
CO ₂	ton	28,3	30,7	27,9	26,2	22,4	11,3	8,9	8,9	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	274
Ækv.	ton	1,9	2,0	1,9	2,0	1,9	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	34
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
Fjernvarmeproduktion																					
Halmkedel																					
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
Ækv.	1,900 kg/GJ _{brænd.} ton	18	21	25	28	32	32	32	32	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	616
SO ₂	0,115 kg/GJ _{brænd.} ton	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	37
NO _x	0,090 kg/GJ _{brænd.} ton	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	29
PM _{2,5}	0,012 kg/GJ _{brænd.} ton	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	4
Gaskedel																					
CO ₂	CO ₂ -emissionskoefficiente kg/GJ	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CO ₂		1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16
Ækv.	0,293	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,032	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	1	1	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Ækv.	ton	18	21	25	28	32	32	32	32	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	616
SO ₂	ton	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	37
NO _x	ton	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	29
PM _{2,5}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1 2024	2 2025	3 2026	4 2027	5 2028	6 2029	7 2030	8 2031	9 2032	10 2033	11 2034	12 2035	13 2036	14 2037	15 2038	16 2039	17 2040	18 2041	19 2042	20 2043	år 1- 20 SUM
---------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

Samfundsøkonomi - individuel opvarmning

		873	852	842	820	799	757	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693		
Prisforudsætninger		869	848	838	816	795	753	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689		
Elforbrug bolig m.m.	kr./MWh	-873,0	-852,0	-842,0	-820,0	-799,0	-757,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0		
stor	kr./MWh	-869,0	-848,0	-838,0	-816,0	-795,0	-753,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0		
Skadesvirkning	Ækv. udenfor k	-633,0	-642,0	-658,0	-676,0	-695,0	-716,0	-738,0	-760,0	-785,0	-811,0	-838,0	-868,0	-900,0	-933,0	-969,0	-1008,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0		
	SO ₂	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0		
	NO _x	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0		
	PM _{2,5}	-60	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0		
- omregning til 2022 prisniveau	faktor	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012		
Statsafgifter																							
El	kr./MWh	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00		
Drift og vedligehold																							
Bolig m.m.	kr./år	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	
Stor	kr./år	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	-7.635	
Investering																							
Bolig m.m.	-129.835 1000 kr.	-14.671	-3.116	-2.986	-2.856	-2.727	-260	-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14.671	-3.116	-2.986	-47.520	
Stor	-351.372 1000 kr.	-351	0	0	0	-351	0	0	0	-351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-351	0	-1.405	
Gasafkobling	-11.784 -6.560 1000 kr.	-609	-138	-131	-131	-143	0	0	0	-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.164	
Nuværdi	For perioden	2024 - 2043		Ved kalkulationsrente				3,5% % p.a.															
Samfundsøkonomi - opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.																							Nuværdi
Brændsel	Elforsyning 1000 kr.	-610	-715	-821	-905	-1.008	-964	-887	-887	-910	-910	-910	-910	-910	-910	-910	-910	-910	-910	-910	-910	-17.719	-12.469
Drift og vedligehold	1000 kr.	-391	-473	-551	-626	-705	-711	-715	-715	-722	-722	-722	-722	-722	-722	-722	-722	-722	-722	-722	-722	-13.556	-9.440
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-1.001	-1.188	-1.372	-1.531	-1.713	-1.675	-1.601	-1.601	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-31.275	-21.909
Investering	1000 kr.	-15.631	-3.254	-3.117	-2.988	-3.221	-260	-130	0	-363	0	0	0	0	0	0	0	0	-14.671	-3.467	-2.986	-50.089	-38.050
-scrapværdi	1000 kr.																				18.325	18.325	8.363
Investering, i alt	1000 kr.	-15.631	-3.254	-3.117	-2.988	-3.221	-260	-130	0	-363	0	0	0	0	0	0	0	0	-14.671	-3.467	-2.986	-50.089	-38.050

Samfundsøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128%	-21.290	-5.686	-5.746	-5.784	-6.315	-2.477	-2.216	-2.050	-2.555	-2.090	-2.090	-2.090	-2.090	-2.090	-2.090	-2.090	-2.090	-20.869	-6.528	17.543	-80.690	-66.043
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	CO ₂ 1000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-29	-20
	SO ₂ 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-1
	NO _x 1000 kr.	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-28	-20
	PM _{2,5} 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samfundsøkonomi, individuel opvarmning		-21.292	-5.688	-5.748	-5.786	-6.317	-2.478	-2.217	-2.051	-2.556	-2.091	-2.091	-2.091	-2.091	-2.091	-2.091	-2.091	-2.092	-20.871	-6.530	17.542	-80.723	-66.067

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
Betragtningsperiode	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	SUM

Samfundsøkonomi, fjernvarmeforsyning

Prisforudsætninger

Brændsel			44,6	44,8	45,0	45,3	45,5	45,8	46,0	46,3	46,6	46,8	47,1	47,3	47,5	47,7	47,9	48,0	48,2	48,2	48,2	48,2
	Halmkedel	kr./GJ	-44,6	-44,8	-45,0	-45,3	-45,5	-45,8	-46,0	-46,3	-46,6	-46,8	-47,1	-47,3	-47,5	-47,7	-47,9	-48,0	-48,2	-48,2	-48,2	-48,2
	Gaskedel	6.000-75.000 m³ kr./GJ	-60,0	-56,5	-58,1	-59,7	-61,2	-62,7	-64,2	-65,4	-66,7	-67,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,90
Skadesvirkning	CO ₂	kvote	-633,00	-642,00	-658,00	-676,00	-695,00	-716,00	-738,00	-760,00	-785,00	-811,00	-838,00	-868,00	-900,00	-933,00	-969,00	-1008,00	-1049,00	-1049,00	-1049,00	-1049,00
	CO ₂	udenfor kvote kr./ton	-633,00	-642,00	-658,00	-676,00	-695,00	-716,00	-738,00	-760,00	-785,00	-811,00	-838,00	-868,00	-900,00	-933,00	-969,00	#####	#####	#####	#####	#####
	SO ₂	kr./kg	-13,00	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0
	NO _x	kr./kg	-12,00	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0
	PM _{2,5}	kr./kg	-60,00	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0
- omregning til 2022 prisniveau	faktor		1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012
Statsafgifter																						
	Halmkedel	kr./MWh	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28
	Gaskedel	kr./MWh	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45
Drift og vedligehold																						
	Solvarme	kr./MWh	-1,7	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70
	Halmkedel	kr./MWh	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1
	Gaskedel	kr./MWh	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9
	Fjernvarmenet drift	kr./MWh	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
	Fjernvarmenet vedligehold	kr./år	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786
	Bolig m.m.	kr./år	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375	-375
	Stor	kr./år	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470	-470
Investering																						
	Distributionsnet inkl. forsyningsledning (3,7 km)		-20.294	-6.431	-6.431																	-33.157
	Stikledninger r	-50.000 -29.500 1.000 kr.	-3.384	-708	-679	-649	-670	-59	-30	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.227
Fjv. unit, boliger		-20.000 1.000 kr.	-2.260	-480	-460	-440	-420	-40	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.120
	store	-33.116 1.000 kr.	-33	0	0	0	-33	0	0	0	-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-99
	Gasafkobling	-7.760 -4.320 1.000 kr.	-401	-91	-86	-86	-94	0	0	0	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-766

Samfundsøkonomi - opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.

Brændsel	Halmkedel	1000 kr.	-423	-509	-593	-675	-772	-783	-790	-795	-818	-822	-827	-831	-834	-838	-841	-843	-847	-847	-847	-847	-15.381	-10.651
	Gaskedel	1000 kr.	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-68	-44
Drift og vedligehold																								
	Solvarme	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-5
	Halmkedel	1000 kr.	-40	-47	-55	-62	-71	-72	-72	-72	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-1.372	-954
	Gaskedel	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-1
	Fjernvarmenet drift	1000 kr.	-13	-16	-19	-21	-24	-24	-24	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-465	-324
	Fjernvarmenet vedligehold	1000 kr.	0	0	0	0	0	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-2.412	-1.559
	Fjv. unit, d&v m.m.	1000 kr.	-43	-52	-61	-69	-77	-78	-78	-78	-79	-79	-79	-79	-79	-79	-79	-79	-79	-79	-79	-79	-1.480	-1.031
Driftsudgift, i alt		1000 kr.	-520	-626	-729	-830	-946	-1.120	-1.128	-1.133	-1.159	-1.162	-1.170	-1.174	-1.178	-1.181	-1.185	-1.186	-1.190	-1.190	-1.190	-1.190	-21.187	-14.569
Investering		1000 kr.	-26.372	-7.710	-7.656	-1.175	-1.217	-99	-50	0	-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-44.370	-41.818
-scrapværdi		1000 kr.																				25.216	25.216	11.508

Samfundsøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128%	-34.422	-10.670	-10.733	-2.567	-2.769	-1.561	-1.507	-1.450	-1.600	-1.488	-1.498	-1.503	-1.507	-1.512	-1.516	-1.518	-1.523	-1.523	-1.523	30.754	-51.635	-57.445
Forvridningstab, statsafgift	10%	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	54
Skadesvirkning	CO ₂	1000 kr.	-15	-19	-22	-26	-30	-31	-33	-34	-35	-37	-36	-37	-38	-40	-41	-43	-45	-45	-45	-697	-472
	SO ₂	1000 kr.	-14	-17	-20	-22	-25	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-491	-341
	NO _x	1000 kr.	-10	-12	-14	-16	-18	-18	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-355	-247
	PM _{2,5}	1000 kr.	-7	-8	-9	-11	-12	-12	-12	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-236	-164
Samfundsøkonomi, Fjernvarmeforsyning	1000 kr.	-34.466	-10.724	-10.795	-2.638	-2.851	-1.645	-1.592	-1.536	-1.689	-1.578	-1.588	-1.594	-1.599	-1.605	-1.611	-1.615	-1.621	-1.621	-1.621	30.655	-53.336	-58.615

Bilag 3 Virksomhedsøkonomi

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
Betragtningsperiode			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	SUM
Bolig m.m. olie	tilgang	stk	12	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	I alt	stk	12	13	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Bolig m.m. n-gas	tilgang	stk	91	21	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172
	I alt	stk	91	112	132	152	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172
Bolig m.m. el	tilgang	stk	8	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	I alt	stk	8	10	11	12	13	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Bolig m.m. fast brændsel	tilgang	stk	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	I alt	stk	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Stor n-gas	tilgang	stk	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	I alt	stk	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Eksisterende																							
I alt boliger m.m.	tilgang	stk	113	24	23	22	21	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206
	I alt	stk	113	137	160	182	203	205	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206
Stor	tilgang	stk	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	I alt	stk	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I alt			114	138	161	183	205	207	208	208	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209

Opvarmet areal

Bolig m.m.	m ²	17.803	21.584	25.208	28.674	31.982	32.297	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455	32.455
Stor	m ²	473	473	473	473	946	946	946	946	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418	1.418
I alt	m ²	18.276	22.057	25.680	29.146	32.928	33.243	33.400	33.400	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873	33.873

Varmesalg

Varmebehov	I alt	MWh	2.074	2.494	2.896	3.280	3.746	3.781	3.798	3.798	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	3.897	72.630
------------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Ledningstab gadenet			289	337	385	433	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	9.151
Ledningstab stikledning	1,0	0,7	80	97	113	128	144	146	146	146	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	2.767

Varmeproduktion

Fjernvarme an net	MWh	2.443	2.928	3.394	3.842	4.372	4.408	4.426	4.426	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	84.548
Solvarme	MWh	122	146	170	192	219	220	221	221	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	4.227
Halmkedel	MWh	2.316	2.775	3.218	3.642	4.144	4.179	4.196	4.196	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	80.151
Gaskedel	MWh	5	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	169
I alt	MWh	2.443	2.928	3.394	3.842	4.372	4.408	4.426	4.426	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	4.526	84.548

Brændselsforbrug

Fjernvarmeanlæg																							
Halmkedel	89%	MWh	2.602	3.118	3.615	4.093	4.657	4.695	4.715	4.715	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	4.821	90.058
Gaskedel	100%	MWh	5	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	169
I alt		MWh	2.607	3.124	3.622	4.100	4.665	4.704	4.724	4.724	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830	90.227

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling**Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning**

Priser ekskl. moms				Fast prisniveau																			
Prisudvikling																							
Procent pr. år				1,52%	1,94%	1,79%	1,67%	1,66%	1,67%	1,67%	1,79%	1,76%	1,80%	1,77%	1,79%	2,00%	2,03%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,97%	2,00%
Inflator				1,015	1,015	1,019	1,018	1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
Samlet variabelt bidrag pr. MWh				kr./MWh	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
Abonnementspris				kr./år	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850
Arealbidrag Selling				kr./m²	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Arealbidrag over 200m²				kr./m²	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Brændsel																							
Gas	tarif	kr./MWh		-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	
	afgift	kr./MWh		-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	
Halmkedel	tarif	kr./MWh		-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	
	afgift	kr./MWh		-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	
Drift- og vedligehold																							
Solvarme		kr./MWh		-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	
Halmkedel		kr./MWh		-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	
Gaskedel		kr./MWh		-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	
Fjernvarmenet drift		kr./MWh		-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	
Fjernvarmenet vedligehold		kr./år		0	0	0	0	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	
Investering																							
Distributionsnet inkl. forsyningsledning (3,7 km)				-20.294	-6.431	-6.431	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stikledninger m.m.				-50.000	-29.500	-679	-649	-670	-59	-30	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investering, i alt				1000 kr.	-23.678	-7.139	-7.110	-649	-670	-59	-30	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tilslutningsbidrag i alt				54.656	30.000	1000 kr.	3.445	720	690	660	685	60	30	0	55	0	0	0	0	0	0	0	
Forbrugerbetaling, i alt				1000 kr.	3.445	720	690	660	685	60	30	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investering - brugerbetaling				1000 kr.	-20.233	-6.419	-6.420	11	15	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Opgørelse, drift		Fast prisniveau																			
Samlet variabelt bidrag pr. MWh	1000 kr.	612	736	854	968	1.105	1.115	1.121	1.121	1.150	1.150	1.150	1.150	1.150	1.150	1.150	1.150	1.150	1.150	1.150	21.426
Abonnementspris	1000 kr.	325	393	459	522	584	590	593	593	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	11.206
Arealbidrag Selling	158 1000 kr.	366	441	514	583	659	665	668	668	677	677	677	677	677	677	677	677	677	677	677	12.692
Arealbidrag over 200m2	273 1000 kr.	5	5	5	5	11	11	11	11	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	262
Brændsel	Gaskedel	tarif	1000 kr.	-3	-3	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-92
		afgift	1000 kr.	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-45
	Halmkedel	tarif	1000 kr.	-437	-524	-607	-688	-782	-789	-792	-792	-810	-810	-810	-810	-810	-810	-810	-810	-810	-15.130
		afgift	1000 kr.	-16	-20	-23	-26	-29	-29	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-566
Drift- og vedligehold																					
Solvarme	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7
Halmkedel	1000 kr.	-40	-47	-55	-62	-71	-72	-72	-72	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-1.372
Gaskedel	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
Fjernvarmenet drift	1000 kr.	-13	-16	-19	-21	-24	-24	-24	-24	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-465
Fjernvarmenet vedligehol	1000 kr.	0	0	0	0	0	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-2.412
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	797	963	1.123	1.274	1.445	1.299	1.306	1.306	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	25.497

Simpel tilbagebetaling		Fast prisniveau																				
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	797	963	1.123	1.274	1.445	1.299	1.306	1.306	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	25.497	
Investering	1000 kr.	-23.678	-7.139	-7.110	-649	-670	-59	-30	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-39.384	
Forbrugerbetaling	1000 kr.	3.445	720	690	660	685	60	30	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.344	
Årligt resultat, inkl. drift	1000 kr.	-19.436	-5.456	-5.297	1.285	1.460	1.300	1.307	1.306	1.337	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	-7.544	
Overført fra tidligere år, deflateret	1000 kr.	0	-19.066	-24.091	-28.906	-27.170	-25.287	-23.594	-21.895	-20.233	-18.562	-16.931	-15.324	-13.718	-12.140	-10.596	-9.080	-7.597	-6.142	-4.717	-3.319	-308.368
Sum	1000 kr.	-19.436	-24.522	-29.389	-27.621	-25.710	-23.988	-22.287	-20.589	-18.896	-17.230	-15.599	-13.992	-12.386	-10.808	-9.264	-7.748	-6.265	-4.810	-3.385	-1.987	-315.912
Resultat, ultimo	1000 kr.	-19.436	-24.522	-29.389	-27.621	-25.710	-23.988	-22.287	-20.589	-18.896	-17.230	-15.599	-13.992	-12.386	-10.808	-9.264	-7.748	-6.265	-4.810	-3.385	-1.987	-315.912

Finansieringsforudsætninger

Obligationslån, annuitet		Inflation
Rente	2,4%	Iht. Energistyrelsens anvisning
Løbetid år	30	
Kurs	100	

Resultat		Fast prisniveau																			
Resultat før afskrivning	1000 kr.	797	963	1.123	1.274	1.445	1.299	1.306	1.306	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	25.497
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-954	-1.238	-1.519	-1.494	-1.470	-1.446	-1.422	-1.397	-1.373	-1.349	-1.325	-1.302	-1.276	-1.251	-1.226	-1.202	-1.179	-1.155	-1.133	-25.822
Årets resultat, i alt	1000 kr.	-157	-275	-397	-220	-25	-147	-116	-91	-41	-17	7	30	56	81	106	130	153	177	199	-325
Akkumuleret likviditetsvirkning	-ultimo 1000 kr.	-157	-432	-829	-1.049	-1.074	-1.221	-1.337	-1.428	-1.468	-1.485	-1.478	-1.448	-1.392	-1.311	-1.205	-1.075	-922	-745	-546	-325

Bilag 3a Minimumstilslutning

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Korrektionsfaktor			89,8122%																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
Betragtningsperiode			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	SUM
Bolig m.m. olie	tilgang	stk	11	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	I alt	stk	11	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Bolig m.m. n-gas	tilgang	stk	82	19	18	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	I alt	stk	82	101	119	137	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	
Bolig m.m. el	tilgang	stk	7,2	1,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	I alt	stk	7	9	10	11	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Bolig m.m. fast brændsel	tilgang	stk	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	I alt	stk	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Stor n-gas	tilgang	stk	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	I alt	stk	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Eksisterende																							
I alt boliger m.m.	tilgang	stk	101	22	21	20	19	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	I alt	stk	101	123	144	163	182	184	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185,013	185,013	185,013	
Stor	tilgang	stk	1	0	0	0	0,898122	0	0	0	0,89812	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	I alt	stk	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
I alt			102	124	145	164	184	186	187	187	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	
Opvarmet areal																							
Bolig m.m.	m²		15.989	19.385	22.639	25.752	28.724	29.007	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	29.148	
			425	425	425	425	849	849	849	849	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	
			16.414	19.810	23.064	26.177	29.573	29.856	29.997	29.997	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422	30.422
Varmesalg																							
Varmebehov	I alt	MWh	1.863	2.240	2.601	2.946	3.364	3.396	3.411	3.411	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	65.230
Ledningstab gadenet			289	337	385	433	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	
Ledningstab stikledning	1,0	0,7	72	87	101	115	129	131	131	131	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	
Varmeproduktion																							
Fjernvarme an net	MWh		2.224	2.664	3.088	3.495	3.975	4.008	4.024	4.024	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	
			111	133	154	175	199	200	201	201	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	
			2.108	2.525	2.927	3.313	3.769	3.800	3.815	3.815	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	72.869
			4	5	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	154
I alt			2.224	2.664	3.088	3.495	3.975	4.008	4.024	4.024	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	4.114	76.866
Brændselsforbrug																							
Fjernvarmeanlæg																							
Halmkedel	MWh	89%	2.369	2.837	3.289	3.723	4.234	4.269	4.287	4.287	4.382	4.382	4.382	4.382	4.382	4.382	4.382	4.382	4.382	4.382	4.382	4.382	81.876
		100%	4	5	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	154
			2.373	2.843	3.295	3.730	4.242	4.277	4.295	4.295	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390	4.390

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling**Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning****Priser ekskl. moms***Fast prisniveau*

Prisudvikling																					
Procent pr. år		1,52%	1,94%	1,79%	1,67%	1,66%	1,67%	1,67%	1,79%	1,76%	1,80%	1,77%	1,79%	2,00%	2,03%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,97%	2,00%
Inflator		1,015	1,015	1,019	1,018	1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
Samlet variabelt bidrag pr. MWh	kr./MWh	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
Abonnementspris	kr./år	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850
Arealbidrag Selling	kr/m²	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Arealbidrag over 200m²	kr./m²	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Brændsel																					
Gas	tarif	kr./MWh	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45	-545,45
	afgift	kr./MWh	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45
Halmkedel	tarif	kr./MWh	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00
	afgift	kr./MWh	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28	-6,28
Drift- og vedligehold																					
Solvarme	kr./MWh	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7
Halmkedel	kr./MWh	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1	-17,1
Gaskedel	kr./MWh	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9
Fjernvarmenet drift	kr./MWh	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
Fjernvarmenet vedligehold	kr./år	0	0	0	0	0	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786	-160.786
Investering																					
Distributionsnet inkl. forsyningsledning (3,7 km)	1000 kr.	-20.294	-6.431	-6.431	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledninger m.m.	-50.000 -29.500 1000 kr.	-3.039	-636	-609	-583	-601	-53	-26	0	-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering, i alt	54.656 1000 kr.	-23.333	-7.067	-7.041	-583	-601	-53	-26	0	-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsbidrag i alt	30.000 1000 kr.	3.094	647	620	593	615	54	27	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	3.094	647	620	593	615	54	27	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-20.239	-6.421	-6.421	10	14	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.: Fjernvarmeforsyning af Selling

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Opfølgelse, drift		Fast prisniveau																					
Samlet variabelt bidrag pr. MWh	1000 kr.	550	661	767	869	992	1.002	1.006	1.006	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	19.243
Abonnementspris	1000 kr.	292	353	412	468	525	530	532	532	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	10.065
Arealbidrag Selling	158 1000 kr.	328	396	461	524	591	597	600	600	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	11.399
Arealbidrag over 200m2	273 1000 kr.	5	5	5	5	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	235
Brændsel	Gaskedel	1000 kr.	-2	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-84
	afgift	1000 kr.	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-41
	Halmkedel	1000 kr.	-398	-477	-553	-625	-711	-717	-720	-736	-736	-736	-736	-736	-736	-736	-736	-736	-736	-736	-736	-736	-13.755
	afgift	1000 kr.	-15	-18	-21	-23	-27	-27	-27	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-514
Drift- og vedligehold																							
Solvarme	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7
Halmkedel	1000 kr.	-36	-43	-50	-57	-64	-65	-65	-65	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-1.247
Gaskedel	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
Fjernvarmenet drift	1000 kr.	-12	-15	-17	-19	-22	-22	-22	-22	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-423
Fjernvarmenet vedligehold	1000 kr.	0	0	0	0	0	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-161	-2.412
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	710	858	1.000	1.135	1.287	1.140	1.146	1.146	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	22.458

Simpel tilbagebetaling		Fast prisniveau																					
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	710	858	1.000	1.135	1.287	1.140	1.146	1.146	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	22.458
Investering	1000 kr.	-23.333	-7.067	-7.041	-583	-601	-53	-26	0	-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38.750
Forbrugerbetaling	1000 kr.	3.094	647	620	593	615	54	27	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.698
Årligt resultat, inkl. drift	1000 kr.	-19.530	-5.563	-5.421	-1.145	1.301	1.141	1.147	1.146	1.174	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	-10.594
Overført fra tidligere år, deflateret	1000 kr.	0	-19.158	-24.286	-29.219	-27.616	-25.883	-24.336	-22.781	-21.260	-19.731	-18.239	-16.769	-15.294	-13.843	-12.425	-11.032	-9.670	-8.334	-7.026	-5.741	-4.572	-332.642
Sum	1000 kr.	-19.530	-24.721	-29.707	-28.074	-26.315	-24.742	-23.189	-21.635	-20.087	-18.562	-17.069	-15.599	-14.124	-12.673	-11.255	-9.863	-8.500	-7.164	-5.856	-4.572	-4.572	-343.236
Resultat, ultimo	1000 kr.	-19.530	-24.721	-29.707	-28.074	-26.315	-24.742	-23.189	-21.635	-20.087	-18.562	-17.069	-15.599	-14.124	-12.673	-11.255	-9.863	-8.500	-7.164	-5.856	-4.572	-4.572	-343.236

Finansierings-forudsætninger

Obligationslån, annuitet		Inflation
Rente	2,4%	Iht. Energistyrelsens anvisning
Løbetid år	30	
Kurs	100	

Resultat		Fast prisniveau																					
Resultat før afskrivning	1000 kr.	710	858	1.000	1.135	1.287	1.140	1.146	1.146	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	1.170	22.458
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-954	-1.239	-1.520	-1.495	-1.470	-1.446	-1.422	-1.397	-1.373	-1.349	-1.325	-1.302	-1.277	-1.251	-1.227	-1.202	-1.179	-1.156	-1.133	-1.111	-1.111	-25.829
Tilskud til fjernvarme	20.000 1000 kr.	0	0	0	0	0	3.395	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.395
Resultat i alt	1000 kr.	-245	-381	-520	-359	-183	3.089	-276	-251	-203	-179	-156	-132	-107	-82	-57	-33	-9	14	36	58	58	
Antal forbruger med tilskud pr. år	sttk.	93	20	19	19	18,9																	
Antal forbruger med tilskud i alt	sttk.	93	113	132	151	170																	

Bilag 4 Forbrugerøkonomi – bolig m.m.

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.**Fjernvarmeforsyning af Selling****Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for en bolig**

<u>Forbruger:</u>		Antal og type		Standard bolig					
		Opvarmet areal		158 m²					
		Varmebehov		17,5 MWh		62,94 GJ/år			
		Inflator		1,022					
								kr./år Ekskl. moms	kr./år Inkl. moms
<u>Individuel naturgasfyring</u>									
Arsvirkningsgrad, totalt		97%							
Brandværdi		39,60 GJ/1000 Nm³							
N-gasforbrug		1.638 m³		å	13,94 kr./m³	=	22.834	28.543	
Drift og vedligehold + abonnement							1754	2.193	
Årlig varmeudgift, i alt							24.588	30.735	
Investering: Kedelanlæg		*teknologikatalog		38.433 kr.					
Håndværkerfradrag, anslået				0 kr.					
Etableringsomkostning, i alt				38.433 kr.					
Finansiering, annuitetsydelse		kurs	100	4,0%	18 år	=>	3.036	3.795	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse							27.624	34.530	
<u>Individuel luftvand varmepumpe</u>									
COP		3,1	0,12						
Elforbrug		5,81 MWh		å	2.081,70 kr./MWh		12.094	15.117	
Drift og vedligehold				kr./år			3.396	4.245	
Årlig varmeudgift, i alt							15.490	19.362	
Investering:		Luftvand varmepumpeanlæg		129.835 kr.					
		Gasafkobling		6.560 kr.					
		Gasafkobling, tilskud		-6.560 kr.					
		I alt		129.835 kr.					
Finansiering, annuitetsydelse		kurs	100	4%	17 år	=>	10.823	13.529	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse							26.312	32.890	
<u>Fjernvarmeforsyning</u>									
Samlet variabelt bidrag pr. MWh		17,5 MWh	å	295,0 kr./MWh	=	5.157	6.447		
Arealbidrag for Selling		158 m²	å	20,0 kr./m²	=	3.151	3.939		
Abonnementspris				2.850,0 kr./år	=	2.850	3.563		
Drift og vedligehold, husinstallation						375	469		
Årlig varmeudgift, i alt						11.534	14.417		
Investering		Fjv. unit (uden radiatorkreds)		Uden rabat					
		Tilslutningsbidrag i alt		20.000 kr.					
		Gasafkobling		30.000 kr.					
		Gasafkobling, tilskud		4.320 kr.					
				-4.320 kr.					
				50.000 kr.					
Finansiering, annuitetsydelse		kurs	100	4%	25 år	=>	3.201		
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse m. solidarisk bidrag							14.734	18.418	
Fordel ved fjernvarmeforsyning ift. varmepumper							11.578	14.473	
Fordel ved fjernvarmeforsyning ift. naturgasfyr							12.890	16.113	

Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater

Hadsten Varmeværk A.m.b.a.**Fjernvarmeforsyning af Selling****Energi- og miljøkonsekvenser over 20 år**

		Alternativt scenarie	Projektet	
		Individuel forsyning	Fjernvarme	Difference
		MWh	MWh	MWh
Brændsels-/elforbrug		0	0	0
Solvarme		0	90.058	90.058
Halmvarme		0	169	169
Gasvarme		24.191	0	-24.191
Elforbrug		0	0	0
Ændring i samlet el-produktion				
Ændring i samlet emission		ton	ton	ton
	CO ₂	274	16	-258
	Ækv.	34	616	582
	SO ₂	0	37,3	37,2
	NO _x	2	29	27
	PM _{2,5}	0	0	0

Samfundsøkonomi i beregningspriser, nuværdi over 20 år

		Alternativt scenarie	Projektet	
		Individuel forsyning	Fjernvarme	Difference
		1.000 kr.	1.000 kr.	1.000 kr.
Brændsel/elforsyning		-12.469	-10.651	1.818
Drift og vedligehold		-9.440	-3.869	5.571
El-salg		0	0	0
Investerings scrapværdi		-38.050	-41.818	-3.768
		8.363	11.508	3.145
Brændsel, d&v, invest	sum i faktorpriser	-51.596	-44.879	6.717
Brændsel, d&v, invest	sum i beregningspriser*	-66.043	-57.445	8.597
Forvridningstab, statsafgift		17	54	37
CO ₂ -omkostning (varmeprod.)		-20	-472	-452
SO ₂ -omkostning		-1	-341	-340
NO _x -omkostning		-20	-247	-227
PM _{2,5}		0	-164	-164
Samfundsøkonomi, i alt		-66.067	-58.615	7.452

* Beregningspriser = faktorpriser tillagt 28 % i nettoafgiftsfaktor

Bilag 6 Ledningstracé

Selling – bilag 6a



✕ : Forventet tilslutningspunkt til forsyningsledning

— — : Foreslået ledningstrace

Selling Erhverv 1 – bilag 6b



✕ : Forventet tilslutningspunkt til forsyningsledning

— — : Foreslået ledningstrace

Selling Erhverv 2 – bilag 6c



✕ : Forventet tilslutningspunkt til forsyningsledning

— — : Foreslået ledningstrace