

Screening for fjernvarme til Herfølge

Køge Kommune og projektgruppen



5. juni 2026

Forsidebillede:	(CC BY 4.0) Klimadatastyrelsen, Skråfoto
Rapporttitel:	Screening for fjernvarme til Herfølge
Emne:	Køge Kommune og projektgruppen
Kort beskrivelse:	Screening af mulighederne for fjernvarme til Herfølge i Køge Kommune.
Udgivelsesdato:	5. juni 2026
Projekt nr.:	26-016
Udarbejdet af:	RG, JW, CMS
Kvalitetssikret af:	CKS
Godkendt af:	JW
Dokument nr.:	01
Version:	4
Udarbejdet for:	Køge Kommune

**KØGE KOMMUNE**

Torvet 1
4600 Køge
CVR-nr.: 29189374

Herfølge Fjernvarme**HERFØLGE
FJERNVARME**

Indholdsfortegnelse

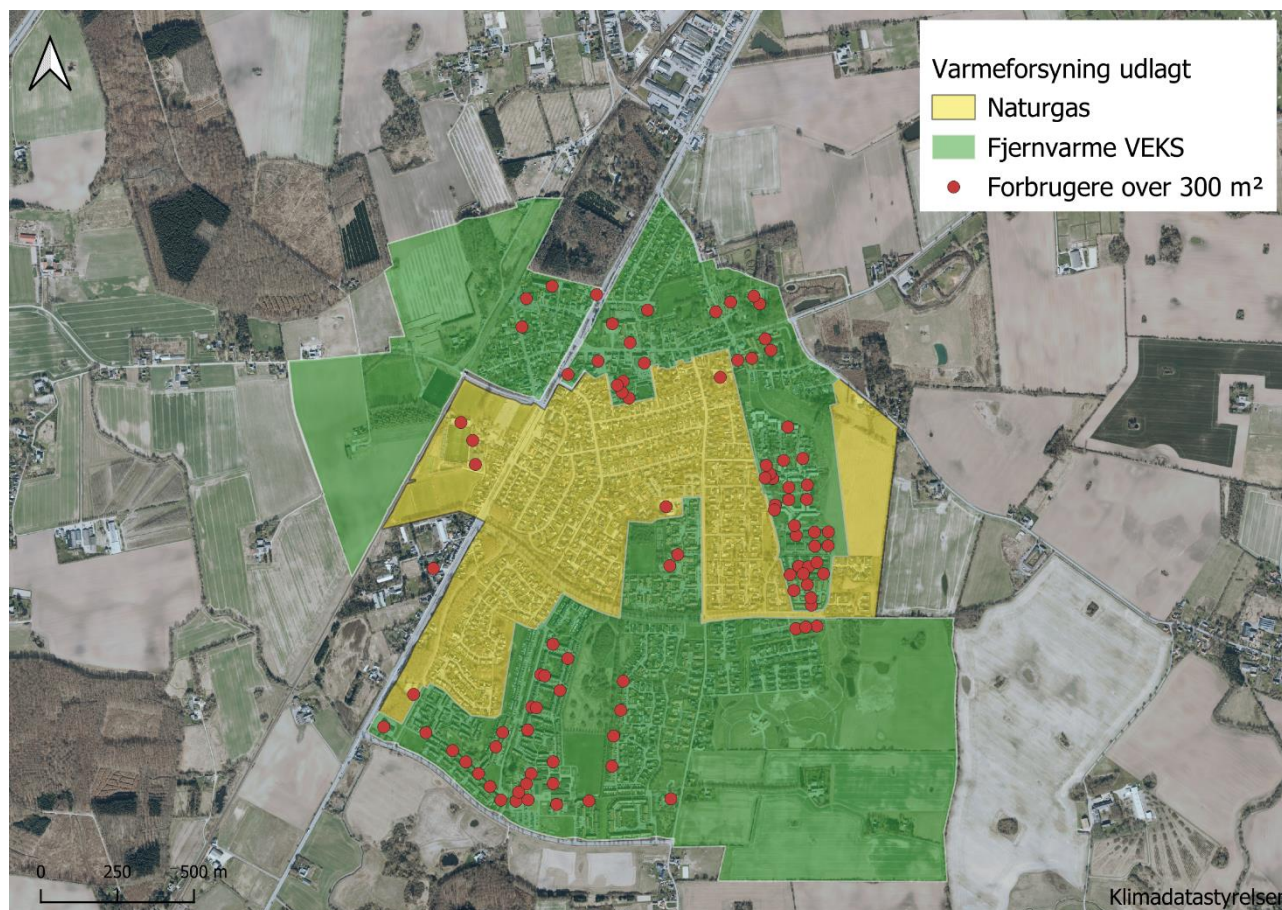
Indhold

Indholdsfortegnelse	3
1. Indledning	5
2. Forsyningsområde og varmebehov	6
Byudvikling Herfølge og Herfølge Bjergby	8
3. Placering af værk	9
Næste skridt	10
4. Elforsyning	11
5. Banekrydsning	12
6. Beregninger	12
Forudsætninger	12
Resultater	14
7. Konklusion	15
Følsomheds beregninger	15
8. Det videre arbejde	15
8.1 Projektforslag	16
Stiftelse af selskab	16
Tilmeldingsfase	16
Projektforslag	16
VVM-anmeldelse	17
Garanti for lån og låneoptag	17
8.2 Udbud og planlægning	17
Lokalplan eller Landzonetilladelse	18
8.3 Anlægsetablering og tilladelser	18
Byggetilladelse	19
Miljøgodkendelse	19
Spildevandstilladelse	19
Andet	19
Gravetilladelse	20
8.4 Aktører	20

Projektgruppe / bestyrelse	20
Kommunen.....	20
Rådgivere.....	20
Fjernvarmeværker i omegnen.....	21
8.5 Planlægningsfasens økonomi	21
Bilag A – screening af placering af varmeværk	22
Bilag B – Om fjernvarme.....	26
Generelle erfaringer.....	26
Fordele og ulemper ved fjernvarme.....	26
Installationer hos forbrugerne	27
Bilag C – Beregningsforudsætninger	28
Bilag D – Forbrugerøkonomi	29
Bilag E – Driftsøkonomi (energyPRO)	30
Bilag F – Grafer vedr. selskabsøkonomi.....	33
Bilag G – Fler-årsbudget, selskabsøkonomi.....	34

1. Indledning

Herfølge er på tidspunktet for denne rapport primært forsynet med naturgas. VEKS og Køge Fjernvarme har fået godkendt projektforslag for fjernvarme til dele af Herfølge (vist med grøn på Figur 1) i 2011. Projektforslaget omfatter dog kun ejendomme over 300 m², disse er markeret på røde prikker på figuren.



Figur 1 Herfølge med angivelse af hvilke områder der er udlagt til naturgas og hvilke områder der er udlagt til fjernvarme fra VEKS. Status marts 2026.

Det har imidlertid vist sig at VEKS og Køge Fjernvarme ikke kan forsyne Herfølge med fjernvarme som oprindeligt planlagt, men at de først kan begynde udbygningen fra 2028. Initiativgruppen i Herfølge har derfor, efter aftale med VEKS, opstartet undersøgelser af om det er muligt at etablere et lokalt fjernvarmeværk i Herfølge.

Denne rapport indeholder en screening af mulighederne for at etablere et lokalt varmeværk til forsyning af Herfølge med fjernvarme fra et lokalt varmeværk.

I forlængelse af denne rapport afholdes der et borgermøde i Herfølge, hvor resultaterne af screeningen præsenteres. Er screeningsresultaterne og borgermødet positivt, kan der arbejdes videre med projektet i en ny, mere detaljeret fase, som skal lede frem til et projektforslag.

2. Forsyningsområde og varmebehov

Målet er at kunne forsyne både det eksisterende Herfølge og de nye byudviklingsområder vest for banen. Men i denne indledende screening regnes der udelukkende på den eksisterende by, fordi den er kendt og da der vil være god økonomi i at etablere fjernvarme til det eksisterende Herfølge. Derefter kan projektgruppen gå videre til næste fase, hvor der vil blive foretaget mere detaljerede beregninger, hvor også byudviklingsområderne vest for jernbanen medtages.

Nærværende screening for fjernvarmepotentiale i Herfølge tager udgangspunkt i forsyning af området markeret med rød på Figur 2.



Figur 2 Kort over oplæg til første etape af forsyningsområde i Herfølge og dertilhørende oplæg til ledningsnet og forbrugere. Forbrugernes BBR registreret varmekilde er angivet via farvekodning.

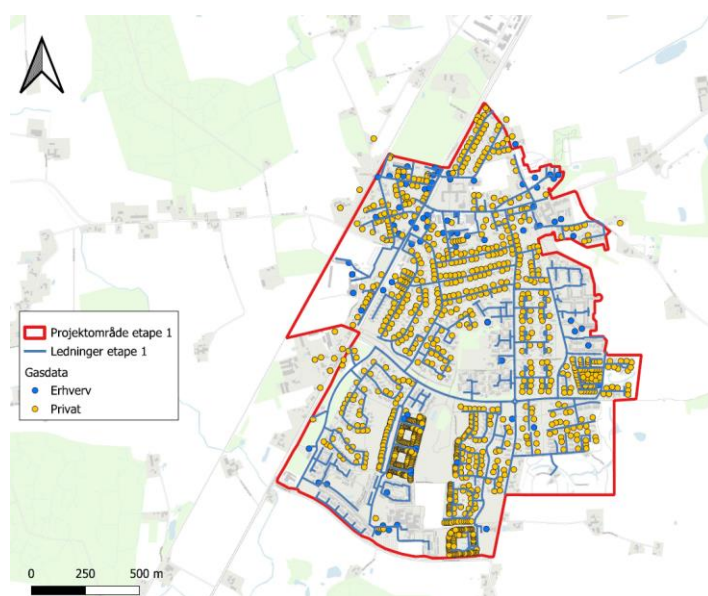
Det estimerede varmebehov og eksisterende forsyningsform hos forbrugerne i området er på baggrund af bygningernes BBR registreret opvarmningsform, bygningsareal samt år for etablering og renovering. Beregningsmetoden for varmebehovet stammer fra varmeberegneren.dk.

I tabellen som fremgår på Figur 3, oplystes der i projektområdet 1.597 bygninger med et samlet varmebehov på ca. 37.787 MWh/år. Dog kan det ikke forventes at alle bygninger tilsluttes som forbrugere hos en fjernvarmeløsning. Derfor er der anvendt en tilslutningsprocent varierende efter eksisterende forsyningsform. Der er ligeledes indhentet gasdata fra Evida, hvor det samlet varmebehov hos

gasforbrugerene findes højere end det estimeret varmebehov. I linjerne med Naturgas er det således data fra Evida der er anvendt. Det er i beregningerne forudsat at 1.178 forbrugere tilsluttes fjernvarmen med et samlet varmebehov på 31.282 MWh/år.

Herfølge	BBR - 2025			Tilslutningsgrad	Område i beregning		
	Behov (MWh/år)	Antal	Areal (m ²)		Behov (MWh/år)	Antal	Areal (m ²)
Alm. forbruger (<300 m²)							
Andet	24	2	233	0%	0	0	0
Biomasse	664	36	5.535	100%	664	36	5.535
Elvarme	1.354	110	13.316	0%	0	0	0
Varmepumpe	2.833	220	28.588	15%	425	33	4.288
Fjernvarme	40	8	536	100%	40	8	536
Naturgas	13.564	1.066	143.874	90%	12.208	959	129.487
Olie	856	44	6.118	90%	770	40	5.506
Total alm forbruger	19.335	1.486	198.200		14.107	1.076	145.352
Stor forbruger (>=300 m²)							
Andet	0	0	0	100%	0	0	0
Biomasse	513	9	5.258	100%	513	9	5.258
Elvarme	0	0	0	0%	0	0	0
Varmepumpe	451	5	3.314	10%	45	1	331
Fjernvarme	63	1	503	100%	63	1	503
Naturgas	16.785	89	59.481	95%	15.946	85	56.507
Olie	640	7	4.488	95%	608	7	4.264
Total stor forbruger	18.452	111	73.044		17.175	102	66.863
TOTAL	37.787	1.597	271.244	74%	31.282	1.178	212.215

Figur 3 Varmegrundlag for forsyning af forbrugerne vist på Figur 1.



Figur 4 Indhentet gasdata fra Evida, hvor registrerede private kunder er markeret med gul og erhvervskunder er markeret med blå.

Hos Evida er de fleste af boligforeningerne registret som erhverv. Der er derfor set nærmere på de ejendomme med de største forbrug, hvor de fleste er registeret som erhverv.

Se tabellen nedenfor:

Holmebækhuse 196, 4681 Herfølge	Boligselskab
Østertorp 65, 4681 Herfølge	Boligselskab
Pogebanken 9, 4681 Herfølge	Boligselskab
Tinggårdsvej 79, 4681 Herfølge	Boligselskab
Skovbrynet 1, 4681 Herfølge	Boligselskab
Møllegården 48, 4681 Herfølge	Boligselskab
Møllegården 11, 4681 Herfølge	Boligselskab
Møllegården 30, 4681 Herfølge	Boligselskab
Aldersro 1A, 4681 Herfølge	Boligselskab
Havebo 2, 4681 Herfølge	Boligselskab
Aldersro 19, 4681 Herfølge	Boligselskab
Aldersro 3, 4681 Herfølge	Boligselskab
Vedskøllevej 1A, 4681 Herfølge	Køge Kommune
Scheelsvej 2, 4681 Herfølge	Køge Kommune
Scheelsvej 2A, 4681 Herfølge	Køge Kommune
Vordingborgvej 124D, 4681 Herfølge	Køge Kommune
Kirkevej 3A, 4681 Herfølge	Herfølge Kirke
Vordingborgvej 124E, 4681 Herfølge	Køge Kommune
Mellemmarksvej 13, 4681 Herfølge	Køge Kommune
Vordingborgvej 124C, 4681 Herfølge	Køge Kommune
Kirkepladsen 1, 4681 Herfølge	Herfølge Kirke
Vordingborgvej 124C, 4681 Herfølge	Køge Kommune
Kirkepladsen 4, 4681 Herfølge	Herfølge Kirke
Munkebanken 28, 4681 Herfølge	Boligselskab

Figur 5 24 adresser der tilsammen har et varmebehov på 15.214 MWh/år

Disse ejendomme er enten boligselskaber, kommunale ejendomme eller ejet af Herfølge Kirke / Vallø Stift. Det svarer til 40% af varmebehovet i Herfølge og det forventes at de vil tilsluttes fjernvarmen.

Byudvikling Herfølge og Herfølge Bjergby

Med fingerplanen 2019 blev Køge Bugt-fingeren formelt forlænget til at omfatte Herfølge. Området vest for Herfølge station er udpeget som prioriteret byudviklingsområde, hvilket giver mulighed for en betydelig byudvikling. Fra 2025 til 2037 forventes Herfølge således at vokse markant fra 2.753 boliger til 3.151 boliger. Langt hovedparten af de nye boliger opføres vest for jernbanen.

Herfølge Bjergby hedder byudviklingsområdet vest for jernbanen og nord for Søllerupvej. Her vil der jf. Helhedsplanen fra 2023 blive opført op til 1.244 boliger. Udbygningen af Herfølge Bjergby forventes at starte i 2026 og de første boliger forventes klar i efteråret 2027.



Figur 5: De planlagte kvarterer i Bjergbyen

I perspektivområdet vest for bjergbyen og syd for Søllerupvej forventes der opført yderligere 1.200 boliger.

Det er foreløbig aftalt med projektudviklerne for Herfølge Bjergby, at hvis de vil tilsluttes fjernvarmen, så kan der etableres en midlertidig forsyning til de første boliger, som forventes at stå klar i 2. halvdel af 2027. Dvs. at hvis der ikke er en forsyning klar fra det kommende fjernvarmeværk, så kan der etableres en midlertidig kedel i en container, hvor der som brændsel kan anvendes træflis fra de lokale skove.

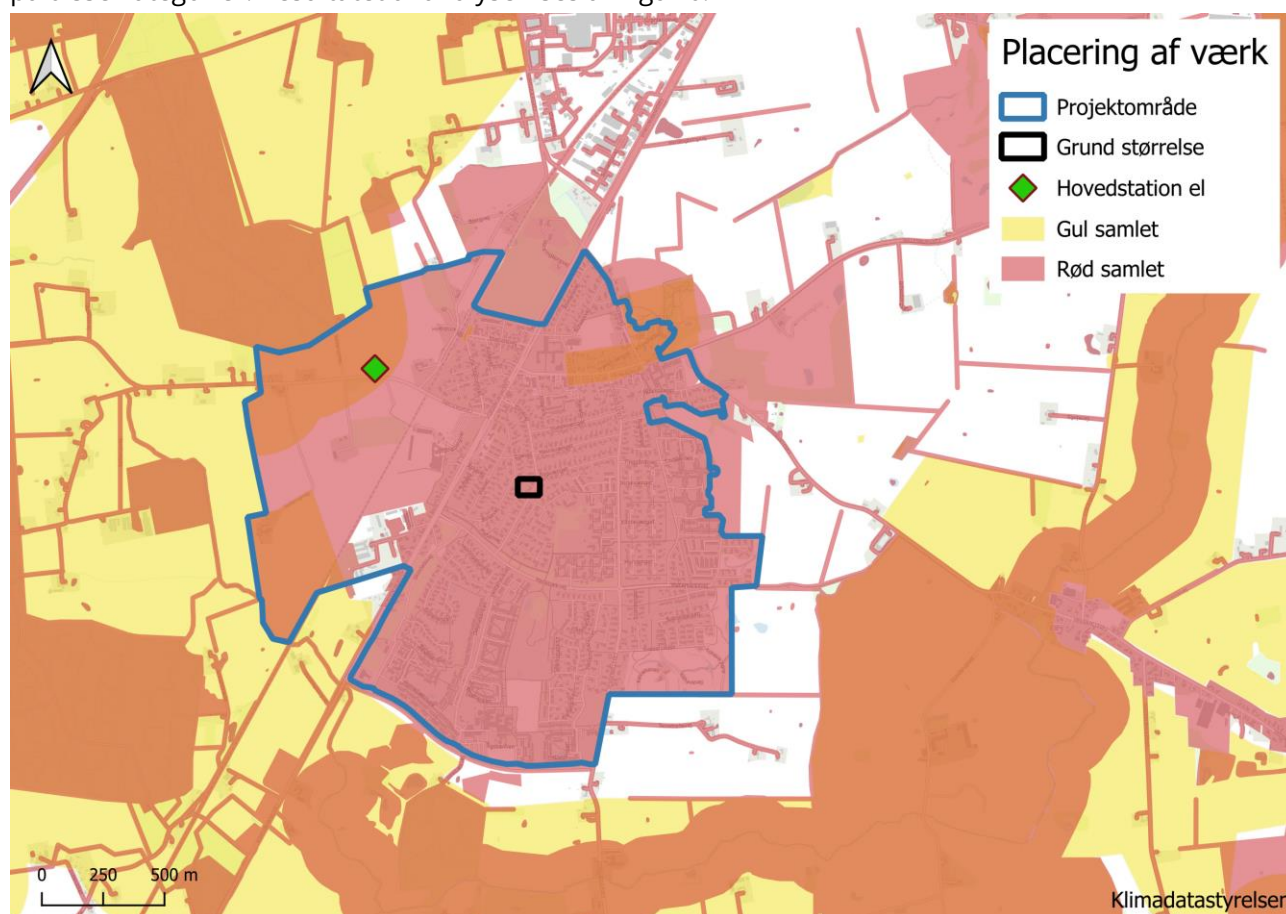
3. Placering af værk

Hvis der etableres et nyt varmeforsyningselskab til forsyning af Herfølge med fjernvarme, vil der være behov for at etablere et varmeværk. Der er mange faktorer at tage hensyn til når der skal placeres et nyt varmeværk, herunder nærhed til varmekilde og fjernvarmenet, samt hensyn til omgivelserne.

I denne rapport er der foretaget en indledende planscreening af mulige placeringer. Hvis det besluttes at arbejde videre med projektet, vil der blive dykket mere ned i de forskellige hensyn, inden der kan udpeges en endelig placering.

Der er screenet for en række planmæssige faktorer. Disse er oplistet og beskrevet i Bilag A – screening af placering af varmeværk. Faktorerne er kategoriseret efter om de udelukker placering af et varmeværk

(rød) eller om det vil kræve en dispensation eller nærmere afklaring (gul). Der er foretaget en gis-analyse på disse kategorier. Resultatet af analysen ses af Figur 6.



Figur 6 Planscreening af mulighederne for placering af et varmeværk i eller nær Herfølge. Områder med rød markering er ikke mulige, områder med gul markering kræver dispensation eller nærmere undersøgelser. Hovedstationen hvor værket forventes at skulle elforsynes fra er vist med grøn firkant, mens den forventede størrelse af grunden er vist med sort firkant.

I denne indledende planscreening er der taget udgangspunkt i en antagelse om at der er behov for en grund på 6.000 m². Arealet afhænger blandt andet af hvilken varmekilde der skal anvendes. I denne rapport er der taget udgangspunkt i en luftbaseret varmepumpe. Hvis der arbejdes videre med projektet, vil det i næste fase blive afklaret hvilken varmekilde der arbejdes videre med og dermed vil det også blive tydeligere hvor meget plads der reelt er behov for.

Varmeværket skal tilkobles en elforsyning til driften af værket. Cerius har jf. afsnit 4 oplyst at dette skal ske fra hovedstationen på Søllerupvej. Det vil derfor være en fordel at placere værket i nærheden af denne.

Næste skridt

Det forudsættes, at varmeværket skal forsynes med naturgas til værkets spids- og reservelast. Derfor er det en fordel, hvis værket placeres i nærheden af en gasledning. Evida har mange gasledninger i Herfølge, da byen i dag er varmforsynet primært med naturgas. Placering af værket ift. naturgasnettet undersøges nærmere i næste fase.

Det skal i næste fase af projektet ligeledes undersøges om varmeværket skal forsynes fra andre varmekilder, det kan f.eks. være overskudsvarme. Det vil også få indflydelse på placering af værket.

4. Elforsyning

Der er gennemført en tidlig dialog med Cerius om mulighederne for eltilslutning af et varmeværk i Herfølge.

Dialogen er gennemført på baggrund af en antagelse om, at der på værket etableres en varmepumpe med en effekt op til 4 MW_{el} og en elkedel 10-15 MW. Det svarer til en varmepumpe der leverer op til 13 MW varme. Det er dobbelt så meget som der skønnes at være behov for til selve Herfølge. Men dvs. at der elmæssigt er plads til at forsyne Bjergbyen samt eventuelt industri nord for Herfølge. Disse to områder er dog ikke med i de beregninger der er udført i denne rapport, men vil blive vurderet i næste fase.

Cerius bestemmer nettilslutningspunktet, både mht. kundekategori og konkret hovedstation, baseret på samfundsøkonomiske beregninger og overvejelser vedrørende udbygningen af elnettet. Det kan forventes, at energianlægget kan tilsluttes i Cerius' hovedstation ved Søllerupvej.

Kundekategorien har blandt andet betydning for hvor høje tariffer værket skal betale, og om værket skal have en egen transformer på værket. De relevante kundekategorier for Herfølge Fjernvarme (A-lav og A-høj), er dem med laveste tariffer.

Herfølge Fjernvarme skal selv etablere, betale og eje stikkabel fra varmeværket til hovedstationen. Herfølge Fjernvarme leverer kabelenden ved grænsen til stationen, hvor Cerius tager over og udfører tilslutningsarbejdet i stationen. Afregningsmåling sker i hovedstationen.

Anlægssejer kan vælge tilslutning med fuld netadgang (FNA) eller begrænset netadgang (BNA). Eleffekt tilsluttet med FNA står til rådighed for kunden til enhver tid uden begrænsninger. Cerius er forpligtet til at levere den ønskede effekt, men hvis den relativt store effekt udløser en nødvendig forstærkning i elforsyningssystemet, kan der i værste tilfælde være en leveringstid på op mod 3 år pga. lange leveringstider, især på store transformere. Eleffekt tilsluttet med BNA står til rådighed for kunden i det omfang, der på et givet tidspunkt er ledig kapacitet i elnettet, efter at FNA-kunderne har fået dækket deres behov. Fordelen ved BNA er, at kunden slipper for at betale tilslutningsbidrag. Kunden skal blot betale et mindre beløb til at dække netselskabets faktiske omkostninger for tilslutningen. Typisk leveringstid for effekt med BNA ligger fra 6 til 12 måneder, bestemt af sagsbehandlingstid og leveringstid på komponenter. Denne leveringstid gælder fra det tidspunkt nettilslutningsaftalen er underskrevet.

Det er muligt at tilslutte en effekt med en blanding af FNA og BNA på samme stikkabel. Kunden skal blot sikre, at effektoptaget aldrig overstiger FNA-effekten plus BNA-effekten, hvor sidstnævnte andel på visse

tidspunkter kan kræves begrænset på signal fra Cerius. Der foreslås tilsluttet minimum 4 MW med FNA, så varmepumpen til enhver tid kan køre fuld last.

5. Banekrydsning

Hovedparten af Herfølge er beliggende på den østlige side af jernbanen. De kommende udvidelser af Herfølge, herunder Herfølge Bjergby er beliggende på vestsiden af jernbanen.

Hvis der skal etableres fjernvarme til både de eksisterende områder og de kommende byudviklingsområder, vil det således være nødvendigt at krydse jernbanen med en fjernvarmeledning.

Ledningsanlæg på Banedanmarks arealer skal følge reglerne i Banenorm BN1-13-3. Det er ifølge banenormens afsnit 11.2 ikke tilladt at placere væskebærende ledninger, og dermed fjernvarmeledninger i Banedanmarks broer og tunneler. Det vil således ikke være muligt at placere en fjernvarmeledning i broerne over jernbanen, og en underboring er derfor umiddelbart eneste løsning. Placeringen af en underboring vil blive undersøgt nærmere i næste fase, når ledningsnettet kendes.

Der skal ansøges om at etablere ledninger på Banedanmarks arealer, herunder krydsning af jernbanen. Derudover har Banedanmark en række krav til hvordan banekrydsninger må udføres.

6. Beregninger

Forudsætninger

På baggrund af estimeret varmebehov og varmetab i et fjernvarmenet, er der skitseret en varmecentral med akkumuleringstank, som minder om anlægget i Bjæverskov. En foreløbig løsning for varmecentralen:

Luft-vand varmepumpe	6 MW
Gaskedel	9,2 MW
Akkumuleringstank	4.000 m ³

Varmepumpen udnytter energien i luften. Det vil sige at ca. 70% af den fjernvarme som produceres, vil komme fra afkøling af luften og 30% kommer fra den el som varmepumpen forbruger. Den el som fjernvarmeværkets varmepumpe anvender vil i høj grad være fra vedvarende energi som sol og vind. Det skyldes at varmeværket udstyres med en stor akkumuleringstank. Denne "termokande" vil gemme varme som produceres når el er billig og kan derfor anvendes i perioder når el er dyr. Der er en høj sammenhæng mellem at de lave elpriser er på tidspunkter hvor der er meget sol og vind i elsystemet.

Ved siden af varmepumpen er der her regnet med at der installeres en stor gaskedel. Den skal kun anvendes i de tilfælde hvor varmepumpen ikke kan levere nok varme eller står stille på grund af service. Gaskedlen kaldes en spids- og reservelast enhed. Man kunne også installere elkedel og/eller en fliskedel som supplement, men det er der ikke regnet på her.



Billeder fra Bjæverskov Fjernvarme under opførelsen. T.v. ses værksbygningen og akkumulerings tanken. T.h. ses luftekølerne og noget af bygningen fra toppen af tanken.

Det foreløbige tracé for fjernvarmedistributionsnettet ses herunder. Dette tracé har en total længde på ca. 27 km. Der er i beregningerne anvendt en gennemsnitlig stikledningslængde på 17 meter, hvilket stemmer overens med det som Evida angiver som længde på gasstikkene i Herfølge. I bilag C, D og E er forudsætninger og beregninger angivet i detaljer.



Figur 7 Første forslag til placering af fjernvarmeledninger

Resultater

Da selskabsøkonomi for et fjernvarmeselskab opbygges efter "hvile-i-sig-selv"-princippet, findes en variabel varmepris/forbrugsafgift, således økonomien er i balance. (se forudsætningerne i bilag C)

Oplæg til takstblad med udgangspunkt i 2026 takster fra Køge Fjernvarme			
	ekskl. moms	inkl. moms	
Målerbidrag og abonnement	3.840	4.800	kr./år
Effektbidrag op til 500 m ²	30,00	37,50	kr./m ²
Effektbidrag mellem 501 og 5.000 m ²	27,00	33,75	kr./m ²
Effektbidrag over 5.000 m ²	22,00	27,50	kr./m ²
Forbrugsafgift	600	750	kr./MWh
Andelskapital*	1.000	1.000	kr.
Tilslutningsbidrag	7.200	9.000	kr.

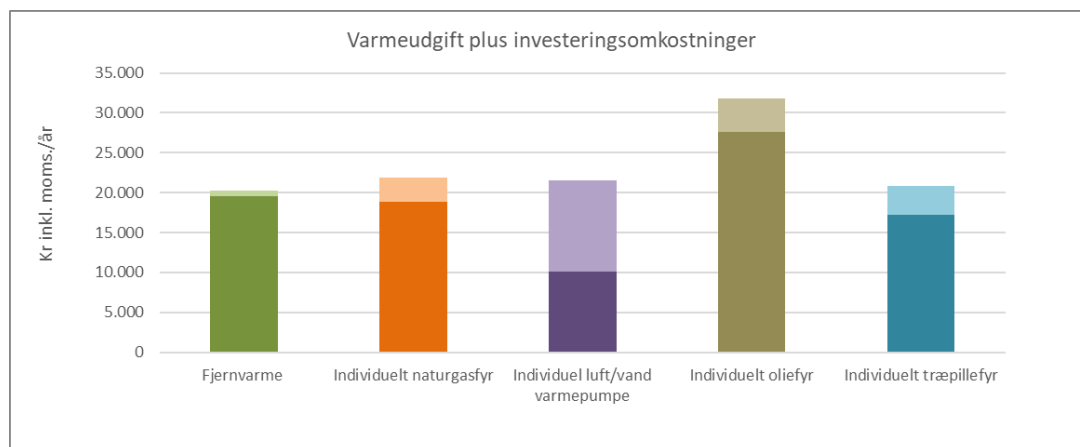
Tabel 1 Oplæg til takstblad for balance i selskabsøkonomien ved de anvendte forudsætninger. *Andelskapital betales før projektets opstart og er momsfri. Tilslutningsbidraget er en kampagnepris og tilbydes hvis forbruger tilkobler fra projektstart. Hvis tilslutning ønskes efterfølgende, betaler forbruger de faktiske omkostninger for tilslutning.

Taksterne ligger tæt op ad de takster som anvendes hos Køge Fjernvarme/VEKS. Men økonomien regnes dog fremad helt selvstændigt for Herfølge. Tilslutningsbidrag og andelskapital er også lidt anderledes end i Køge. I forhold til storforbrugerne forventes at benytte samme tilslutningstakster som i Køge.

Standard hus	
Areal	125 m ²
Varmebehov	13,4 MWh/år

Fjernvarmeforsyning		Antal	Årligt (kr.)
Målerbidrag og abonnement	4.800 kr./år		4.800
Effektbidrag	37,50 kr./m ²	125	4.700
Forbrugsafgift	750 kr./MWh	13,4	10.100
Årlig varmeudgift inkl. moms			19.600
Rente			
5,3% Andelskapital	1.000 kr. (uden moms)		
Tilslutningsbidrag	9.000 kr.		
Løbetid (år)			
25 Afskrivning inkl. moms			700
Årlig varmeudgift inkl. afskrivning og moms (afrundet)			20.300

Forbrugerøkonomi sammenholdt med alternative varmeløsninger (se beregningerne i bilag D). Bemærk at de 5,3% er renten på et privat lån som løber over 25 år.



Sammenligning af årlig varmeudgift for et hus på 125 m² og varmebehov på 14,3 MWh/år.

På grafen er den mørke farve på søjlen udgiften til brændsel, vedligehold mv. Den lyse farve er udgift til et lån til investering, så der sammenlignes mellem nye anlæg (eller ny-renoverede anlæg).

7. Konklusion

Analyserne viser umiddelbart at det vil være en god ide at arbejde videre med fjernvarme i Herfølge. Scenariet med fjernvarme er udgiften for en boligejer på 20.300 kr./år i et standardhus (125 m² og et varmebehov på 13,4 MWh/år). Det er på niveau med de nuværende priser for alternativerne; boligen har allerede naturgas (21.800 kr./år) eller der købes en ny husstands varmepumpe (21.500 kr./år). Desuden er det også beregnet at lokal fjernvarme og er på økonomisk samme niveau som at få fjernvarme fra Køge Fjernvarme/VEKS. Udgiften for et standardhus i Køge er i takstbladet for 2026 sat til 21.246 kr/år i.m.¹

Et valg af fjernvarme betyder at Herfølge Fjernvarme og dermed forbrugerne låser en stor del af de fremtidige udgifter fast, da de består af afdrag på lån. Drift og køb af "brændsel" kommer således til at fylde mindre og gør at usikkerheden fra internationale kriser med stigende gaspriser bliver mindre. Samtidig betyder fjernvarme at "brændslet" skifter fra gas til el.

Det vil sige at fjernvarmeløsningen både er attraktivt økonomisk samt i høj grad udnytter grønne og danske energikilder. Det er således et skifte væk fra fossile brændsler samtidig med at løsningen gør os mere uafhængige af uro i verdenen.

Med en lav kampagnepris for tilslutning af almindelige boliger på 10.000 kr. vil det blive overkommeligt for alle boliger at blive tilsluttet fjernvarmen. Desuden vil det være simpelt for forbrugeren da fjernvarmen sørger for udskiftning af gasfyr med en fjernvarmeunit. Det vil sige at det er en fuld tilkobling uden andre omkostninger til lidt maling samt frakobling af naturgas. Det vil dog være bestyrelsen for værket der endeligt beslutter prisen for tilslutning.

Følsomheds beregninger

Der er gennemført en række følsomhedsberegninger. Det er en type "hvad nu hvis?"-beregninger:

- Hvis anlægsudgifterne stiger med 10% vil forbrugerprisen stige fra 20.300 ca. 21.300 kr./år.
- Hvis effektiviteten af varmepumpen bliver bedre end de garanterede værdier (SCOP ændres fra 3,04 til 3,38) kan forbrugerprisen falde fra 20.300 til 19.800 kr./år.
- Hvis varmegrundlaget (varmesalget) er 10% mindre end forudsat vil prisen stige fra 20.300 til 20.600 kr./år

Beregningerne viser at økonomien kan gå både op og ned alt efter hvordan forudsætningerne udvikler sig. Den alvorligste situation af de beregnede følsomheder er hvis anlægsomkostningerne stiger for meget. Det betyder at der i udbudsprocessen og etableringsfase skal være fokus på at få arbejdes udført bedst muligt til de forudsatte investeringsbudgetter.

8. Det videre arbejde

Hvis kommunen og projektgruppen vælger at gå videre med projektet, skal der udarbejdes det nødvendige grundlag for at kunne etablere et værk og et fjernvarmenet.

¹ <https://www.koegefjernvarme.dk/-/media/subsites/koege-fjernvarme/prisblade/2026-priser-kge.pdf>

Den første fase omfatter udarbejdelsen af projektforslag efter reglerne i varmeforsyningsloven, herunder beregninger og vurderinger af valg af varmekilde og placering af varmekilde, samt endelig fastlæggelse af forsyningsområde og finansiering.

Når projektforslaget er godkendt af kommunen, vil arbejdet med udbud og ansøgning af andre tilladelser gå i gang.

Når udbuddene er gennemført, kan anlægsarbejdet gå i gang hvis de indhentede priser er favorable. Faserne er beskrevet nærmere nedenfor.



8.1 Projektforslag

Stiftelse af selskab

Hvis der etableres et selvstændigt fjernvarmeselskab, skal der typisk dannes et AMBA (Andelsselskab med begrænset ansvar) som er en kendt selskabsform fra mange andre sammenhænge. Der afholdes en stiftende generalforsamling og der vælges en bestyrelse, som skal arbejde videre med planerne. Det vil give administrative byrder til en lokal bestyrelse. En mulig kombineret løsning kunne være at man køber en del af de administrative opgaver hos et andet fjernvarmeselskab.

Tilmeldingsfase

Hvis der er en positiv stemning for ideerne, skal der udarbejdes et materiale der beskriver betingelserne for tilmelding. Forbrugerne skal have mulighed for at kunne rådføre sig for at få regnet på hvad det kan betyde i deres individuelle situation. Her skal der trækkes på både medlemmer af arbejdsgruppen, den rådgivende ingeniør og eventuelt andre, så alle kan få tilfredsstillende svar på deres spørgsmål. Forbrugerne der vil tilsluttes, skal skrive under på en bindende tilmelding, som skal indeholde nogle hovedforudsætninger. Det er de rammer der skal arbejdes videre med når der skal projekteres, indhentes tilbud og de endelige budgetter udarbejdes. Tilmeldingen kan eventuelt falde i to faser således at den indledende tilmelding ikke er bindende, men at den falder sammen med en indbetaling på f.eks. 500 kr. Denne betaling kan have en tilskyndelse til at forbrugerne følger projektet og afgiver den bindende tilmelding på et senere tidspunkt, når flere af detaljerne er på plads. De midler der kommer ind sammen med tilmeldingerne kan anvendes i den fase hvor der endnu ikke er godkendt en kommunegaranti og optaget lån.

Projektforslag

Der skal udarbejdes et projektforslag efter reglerne i Lov om Varmeforsyning og Projektbekendtgørelsen. Det skal bl.a. indeholde en beskrivelse af de tekniske forhold og det område der ønskes

konverteret til fjernvarme. Desuden skal der vises beregninger for forbrugernes økonomi samt økonomi for selskabet, forbrugerne og samfundet. Projektforslaget skal vise at projektet er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt.

I projektforslaget fastlægges den endelige områdefrænsning og varmekilde på baggrund af beregninger af relevante alternativer.

Kommunen er myndighed på projektforslag efter Projektbekendtgørelsen. Kommunen skal gennemføre en høring, hvor berørte parter kan komme med kommentarer til projektforslaget, inden forvaltningen foretager en vurdering og lægger en sag for kommunalbestyrelsen om evt. godkendelse.

Sideløbende med projektforslaget skal der være en dialog med kommunen om hvor varmegærdet kan placeres, på baggrund af undersøgelserne af planforhold, varmekilde, elforsyning mv.

VVM-anmeldelse

Der skal indsendes en VVM-anmeldelse af Projektforslaget efter reglerne i miljøvurderingsloven. En VVM-anmeldelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet) danner grundlag for kommunens vurdering af projektets miljøpåvirkning (mennesker, natur, klima, jord, vand, luft, landskab) og afgørelse af om der er VVM-pligt (om der skal udarbejdes en egentlig miljøvurdering), før projektet må påbegyndes. Kommunen er myndighed, og det er en fordel hvis der træffes afgørelse om VVM og projektforslag samtidig. Da de to afgørelser ellers skal betinges af hinanden.

Garanti for lån og låneoptag

Samtidig med projektforslaget kan værket sende en ansøgning til kommunen om en garanti for et lån hos KommuneKredit. Redegørelser og dokumentationerne i projektforslaget plejer at være grundlag nok for kommunens behandling af spørgsmålet om garanti for lån. Kommunen vil opkræve en provision for at garantere lånet. Størrelsen af provisionen sættes meget forskelligt fra kommune til kommune. I beregningerne i denne rapport er der regnet med en fast rente over hele lånets løbetid på 30 år på 4,5% i alt. Den består af renten på et annuitetslån hos KommuneKredit hvor renten pt. er 3,11% dertil kommer garantiprovisionen som her sat til 1,4% i hele løbetiden. Garantiprovisionen er imidlertid varierende. Dels regnes den af restgælden på lånet og vil derfor falde over tid og dels er den højere i starten indtil projektet er kommet godt i gang og kommunen nedsætter provisionsrenten.

8.2 Udbud og planlægning

Ledningsnet og værk dimensioneres når varmebehov i byen er kendt, brændslet er valgt og grunden til værket er fundet m.m. Når hovedlinjerne for værkerne og ledningsnet er lagt fast kan de beskrives i diverse udbudsmaterialer og sendes ud til de firmaer der skal give tilbud. Ud fra de indkomne tilbud vælges de bedste og billigste til at udføre arbejdet.

Når der er opnået godkendelse af projektforslag, kan Herfølge Fjernvarme igangsætte udbud af anlægsgaverne.

Formål med udbud

Formålet er at bygherre får afsøgt markedet og finder entreprenører der leverer den rigtige kvalitet til den bedste pris. Desuden skal leverandøren tjekkes for referencer og have en økonomisk situation der

er så robust at han kan håndtere opgaven. Bygherrens rådgiver står normalt for dette arbejde samt sørger for at lovgivning overholdes. Det betyder at de bydende skal behandles fair og ens.

På de entrepriser hvor rådgiveren skønner at de er over de fastsatte tærskelværdier skal udbud overholde de EU-fastsatte regler for udbud. Da det kommende Herfølge Fjernvarme er en forsyningsvirksomhed gælder der særlige (lempelige) regler for denne type udbud.

Al det arbejde der skal udføres for at få et samlet fjernvarmeprojekt opdeles typisk i en række entrepriser som i hovedtræk kan være varmekærk, tank, ledningsnet og VVS. Desuden skal der udbydes andre indkøb som f.eks. varmemålerne. Der vil også opstå andre opgaver i processen som der kan tages tilbud hjem på, men for mindre udbud behøver de ikke at følge EU-udbudsprocessen.

En ofte benytte udbudsform for de store entrepriser er Begrænset EU-udbud med forhandling: Her forløber udbuddet i to faser. I en første prækvalifikation udvælges dem der er bedst egnet til at give bud. Derefter udsendes udbudsmaterialet til de udvalgte (mindst 3 og max 5 bydende). De har en frist på mindst 25 dage til at afgive bud. Den entreprenør der afgiver det tilbud der giver "Bedste forhold mellem kvalitet og pris" kan der indgås kontraktforhandlinger med.

Lokalplan eller Landzonetilladelse

Når placering, størrelse og type af varmekærk er kendt, skal Køge Kommune tage stilling til om værket kan opføres indenfor rammerne af en eksisterende lokalplan, der skal udarbejdes en ny lokalplan eller det kan opføres på en landzonetilladelse.

Hvis værket placeres i et område der er omfattet af en lokalplan der kan rumme opførelsen af det planlagte varmekærk, er der ikke behov for at udarbejde en ny lokalplan.

Hvis varmekærket placeres i byzone i et område der ikke er omfattet af en lokalplan, eller et område der er omfattet af en lokalplan der ikke kan rumme værket, skal der udarbejdes en ny lokalplan.

Hvis varmekærket placeres i landzone, skal kommunen vurdere om varmekærket er lokalplanpligtigt. Altså om der skal udarbejdes en lokalplan for varmekærket. Dette fastlægger kommunen på baggrund af en vurdering af om der er tale om væsentlige ændringer i det bestående miljø. Vurderingen foretages blandt andet ud fra omfanget og placeringen af værket.

Hvis værket placeres i landzone og kommunen vurderer at det ikke er lokalplanpligtigt, skal Herfølge fjernvarme i stedet søge en landzonetilladelse. En landzonetilladelse omfatter de samme forhold som en lokalplan, men er væsentlig mindre i omfang.

8.3 Anlægsetablering og tilladelser

Når entreprenørerne er fundet og planlægningen er på plads, skal der søges en række tilladelser inden anlægsarbejdet kan påbegyndes.

Arbejdet sættes i gang så det forløber sideløbende. Værket etableres og ledningsnettet påbegyndes således at værket er klar til at levere varme når de første forbrugere sluttet på. Eventuelt kan de første forbrugere forsynes fra en midlertidig kedel. Kvalitet og fremdriften i arbejdet skal følges og der afholdes jævnlige byggemøder med de involverede entreprenører så eventuelle problemer eller

misforståelser afklares hurtigst muligt. Når anlæggene er færdige, afholdes afleveringsforretning og anlæggene overdrages til ejerne/selskabet.

Tidshorisont ledningsnet og værk

Tidsplan for etablering af fjernvarme	2026				2027				2028				2029				2030
	Forår	Sommer	Efterår	Vinter	Forår	Sommer	Efterår	Vinter	Forår	Sommer	Efterår	Vinter	Forår	Sommer	Efterår	Vinter	
Borgermøde og forhånds-tilsagn fra forbrugerne																	
Ydedrligere planlægning																	
Udarbejdelse af Projektforslag																	
Etablering af selskab																	
Kommunal behandling af Projektforslag og lånegaranti																	
Udarbejdelse af udbudsmaterialer																	
Udbudsproces og tilbud																	
Kontrakthandlinger																	
Anlæsetablering																	

Figur 8 Forslag til forløb af hovedopgaver og tidsplan

I Bjergbyen kan der blive behov for en midlertidig varmforsyning fra f.eks. en fliskedel i en container inden varmecentralen er færdig eller der er forbindelse under banen.

Byggetilladelse

Denne søges hos kommunen af entreprenøren i henhold til Bygningsreglementet og landzonetilladelse/lokalplan. Principielt er det bygherre der er ansøger, men denne kan give entreprenøren fuldmagt til det. Mens lokalplanen/landzonetilladelsen giver rammerne for byggeri i et givent område, giver byggetilladelsen tilladelse til at opføre det konkrete anlæg. Kommunen er myndighed.

Miljøgodkendelse

Entreprenøren skal også søge kommunen om miljøgodkendelse af varmegæret. Afhængigt af anlæggets udformning kan det omfatte forskellige forhold, hvor bl.a. støj og gaskedler. Kommunen er myndighed.

Spildevandstilladelse

Bygherre skal søge om tilladelse til den ønskede håndtering af spildevand, regnvand og eventuel kondensvand. Det skal afklares i samarbejde med kommunen, hvilke muligheder der er for håndtering af vand. Sanitært spildevand skal sædvanligvis ledes til kloak eller samles i en samletank. Regnvand skal ofte håndteres på egen grund, f.eks. ved nedsivning, men kan nogle gange ledes til en nærliggende recipient, f.eks. et vandløb. Etableres der er en luftbaseret varmepumpe, vil denne danne kondens. Kondens er ekstremt rent spildevand og kan sædvanligvis håndteres sammen med regnvandet. Kommunen er myndighed.

Andet

Afhængigt af projektets placering og udformning kan der være tale om andre tilladelser, herunder f.eks. overkørselstilladelse, godkendelse af vejprojekt mv.

Gravetilladelse

Entreprenøren skal søges om gravetilladelse, når man vil grave i offentlige veje og private fællesveje, herunder fortove, stier, rabatter, med mere indenfor det matrikulære vejareal. Kommunen er myndighed.

8.4 Aktører

Hvis der skal etableres fjernvarme i en ny by, er det en fordel at overveje hvilke aktører, der kan komme til at spille en væsentlig rolle.

Projektgruppe / bestyrelse

Projektgruppen ser nærmere på de lokale forhold der gør sig gældende og kan være med til at diskutere forudsætningerne for beregningerne således at der bliver tilvejebragt et grundlag, som kan præsenteres overfor de potentielle forbrugere. Den eller de mulige løsninger skal præsenteres på et borgermøde hvor stemningen kan loddes for om det er interesse for at gå videre med ideerne.

Når et selskab er etableret, vil den nyvalgte bestyrelse kunne overtage arbejdsgruppens aktiviteter. Bestyrelsen vil være en mere formel enhed og have et ansvar for at tage fornuftige beslutning på vegne af andelshaverne.

Kommunen

Kommunen kan i de indledende faser være behjælpelig med data om bygninger og støtte til beregning af mulige alternativer. Desuden kan kommunen bakke et muligt projekt op ved at tilmelde kommunale ejendomme i byen.

Kommunen kan være en vigtig samarbejdspartner når placeringen af varmekædet skal findes. Både fordi kommunen er myndighed på de påkrævede tilladelser og fordi kommunen kan have afgørende lokalkendskab og nogle gange være grundejer af potentielle byggegrunde.

Nye varmekæder eller væsentlige ændringer på et eksisterende varmekæde skal godkendes af kommunen i henhold til Lov om Varmeforsyning, inden arbejdet med den egentlige etablering af værkene kan påbegyndes. Desuden skal der søges byggetilladelse, miljøgodkendelse og en række andre tilladelse jf. ovenfor. Kommunen skal også ansøges om lånegaranti så der kan optages lån i KommuneKredit.

Under etableringen af ledningsnettet vil kommunen også agere som både vejmyndighed og grundejer hvor ledningerne skal krydse f.eks. grønne arealer.

Kommunen er således en afgørende aktør, men hvem samarbejdet om projektet er meget vigtigt. Det er derfor vigtigt at der tidligt i processen etableres en god og tæt dialog.

Rådgivere

Det er ikke ukompliceret at etablere et fjernvarmeprojekt. Der er en række tekniske, økonomiske og organisatoriske forhold som skal beregnes og beskrives. Derfor vil der oftest være tilknyttet en rådgivende ingeniør i processen. Firmaet skal have erfaring fra tidligere tilsvarende projekter og kan hjælpe arbejdsgruppen gennem hele processen. Når der på et tidspunkt skal etableres et egentligt selskab og en bestyrelse vil der også blive brug for en revisor.

Fjernvarmeværkerne har en brancheorganisation; Dansk Fjernvarme, som også kan være behjælpelig med råd og vejledning i opstartsfasen.

Fjernvarmeværker i omegnen

Fjernvarmeværker i nabobyerne, er ofte startet på samme måde som nye værker i dag. Mange eksisterende varmeværker har haft 50 års jubilæum og har opbygget gode anlæg og en grundig erfaring med drift af fjernvarmeanlæg. Det kan således være en hjælp for nye borgergrupper, der vil undersøge muligheden for fjernvarme at få støtte og råd fra eksisterende værker. Man skal dog være opmærksom på at disse værker har basis i deres egne byer. Hvis der skal etableres et samarbejde om for eksempel pasning af en varmecentral i landsbyen, vil det muligvis kun kunne lade sig gøre hvis det bliver en fordel for begge parter.

8.5 Planlægningsfasens økonomi

I de første faser med arbejdsgruppen og indtil der er etableret et egentligt selskab og en bestyrelse er omkostningerne til beregninger, møder og udarbejdelsen af denne rapport betalt af Køge Kommune. De efterfølgende faser er projektering, udbud og myndighedsbehandling. Dertil kommer tilsyn med arbejdets udførelse og afleveringsforretninger mv. Denne rådgivning skønnes at koste ca. 5-10% af anlægssummen, men kan variere meget i forhold til hvor meget ansvar der lægges ud til entreprenørerne i forhold til detailprojektering, kontakt til myndigheder og borgerne mv.

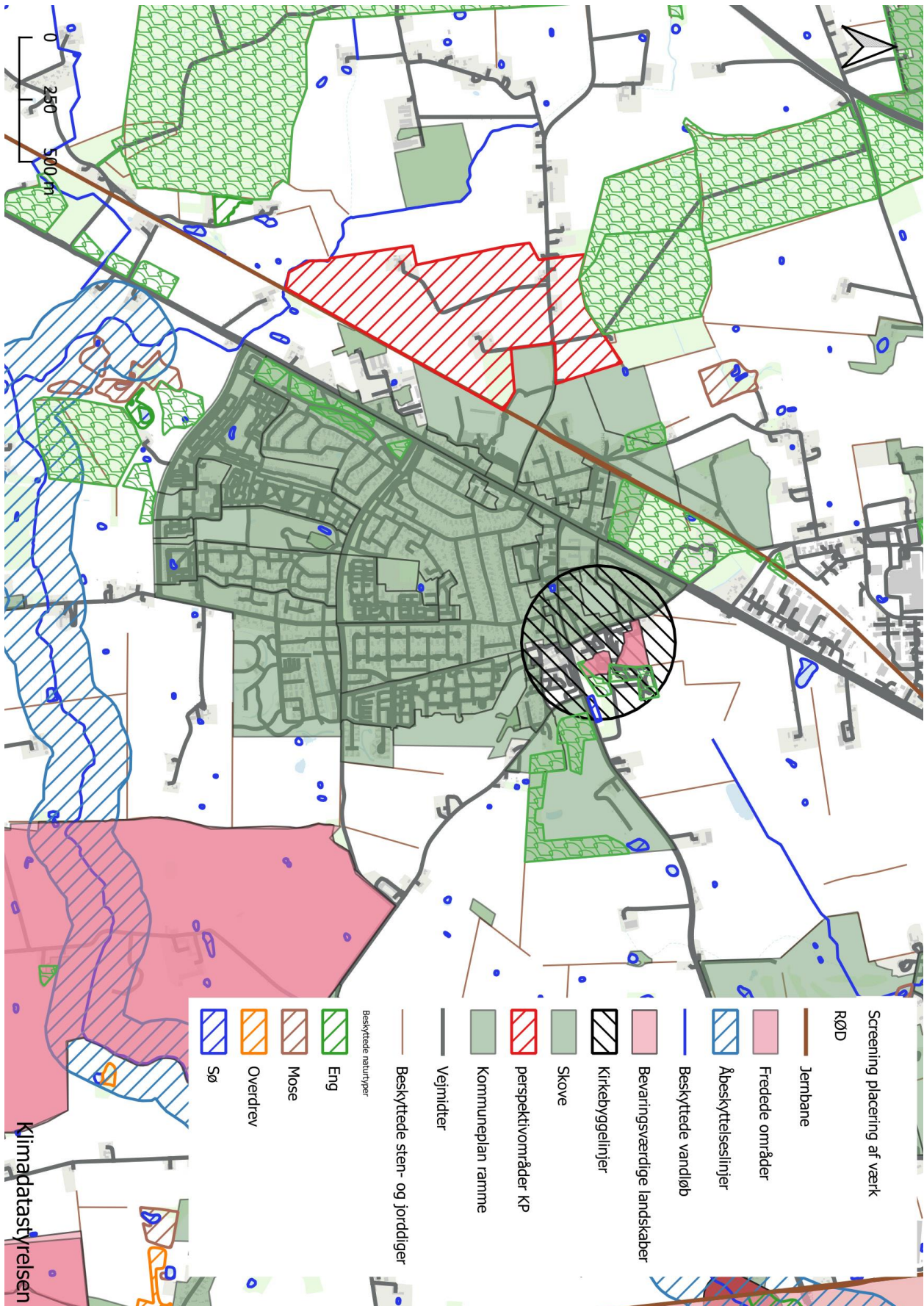
Der vil være en periode efter den indledende fase, hvor Køge Kommune betaler for rådgivning og indtil der kan optages et lån hos KommuneKredit. I den periode vil der gå en del arbejdstimer i forhold til myndighedsbehandling, projektforslag samt yderligere projektering og opstart på udbudsprocessen. En mulig finansiering af disse omkostninger kunne komme fra en indbetaling fra alle de interesserede husholdninger på f.eks. 500 kr.

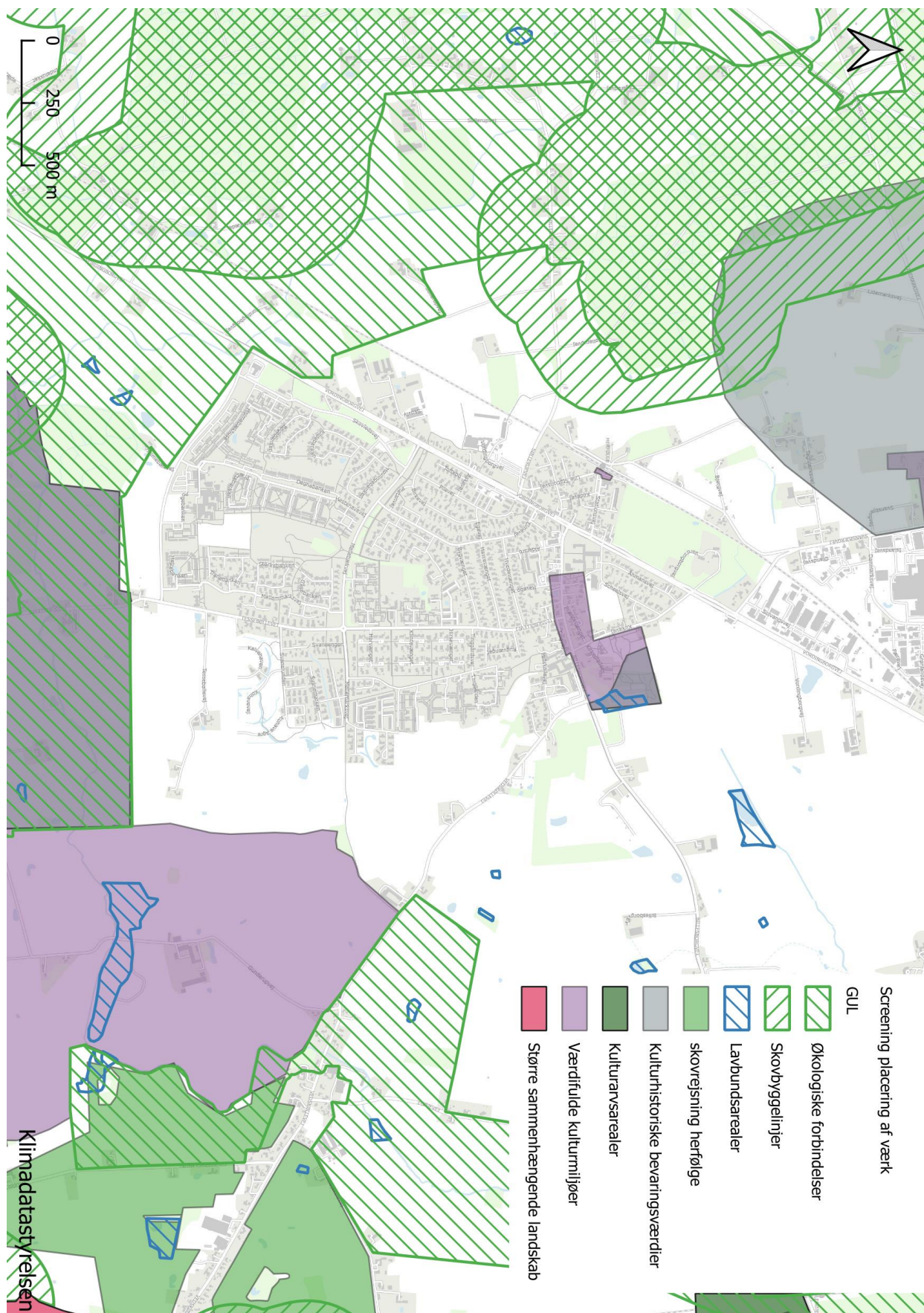
Bilag A – screening af placering af varmekværk

Følgende udpegninger er inddraget i screeningen af mulige placeringer af varmekværk i Herfølge. Farverne i kolonnen "Begrænsning" indikerer om den pågældende udpegning udelukker muligheden for at placere et varmekværk (rød) eller om der vil kunne dispenseres fra udpegningen (gul).

	Begrænsning	Kommentar
Byggeri og Infrastruktur		
Kommuneplanrammer til boligområder, blandet bolig og erhverv, rekreative områder, områder til offentlige formål og centerområde		
Perspektivområder udpeget i kommuneplanen		Som oplyst af KK
Veje		10 m buffer
Jernbaner		10 m buffer
Landskab og natur		
Fredede områder		
Fredskov		Praksis for dispensation fra forbuddet mod byggeri og anlæg i fredskov er restriktiv
Natura2000-områder		
Sø- og åbeskyttelseslinje		Inden for søbeskyttelseslinjen er der generelt forbud mod ændringer, dvs. der må ikke placeres bebyggelse, foretages ændringer i terrænet, beplantningen o.l.
Beskyttede naturtyper		Placeringen af anlæg bør således ske, så de beskyttede naturtyper ikke berøres. Det er den faktiske tilstand der er afgørende for om der er tale om en beskyttet naturtype.
Beskyttede vandløb		Der er lag ten 10 meter buffer på vandløbet
Bevaringsværdigt landskaber		planlovens §11a, nr. 16n. Nærheden hertil er også vigtig, da anlæg rent visuelt kan have en påvirkning.
Skove		
Større sammenhængende/uforstyrrede landskaber		Der kan i ubetydeligt omfang ske bebyggelse og anlæg herunder nødvendige tekniske anlæg og infrastruktur.
Økologiske forbindelser		Planlægningen skal tage hensyn til de økologiske forbindelser, så spredningsmulighederne i det samlede naturnetværk ikke forringes

Natur og vildtreservater		Hvert reservat har sin egen bekendtgørelse. Hvorvidt der kan opstilles vindmøller på de enkelte områder, afhænger af indholdet i de enkelte bekendtgørelser
Skovbyggelinjen		Skovbyggelinjen har til formål at sikre skovenes værdi som landskabselement og at opretholde skovbrynene som værdifulde levesteder for dyr og planter.
Lavbundsarealer		Anlæg skal udformes, så mulighederne for naturgenopretning ikke ødelægges.
Nationale geologiske interesser		
Skovrejsning 'Ønsket'		
Kultur		
Fortidsminder		Bestemmelsen om beskyttelseslinjer om fortidsminder i naturbeskyttelseslovens § 18 indeholder et forbud mod tilstandsændringer inden for 100 m fra fortidsminder, der er beskyttet af bestemmelserne i museums-loven.
Kirkebyggelinjer		Forbudsbestemmelsen indebærer derfor forbud mod at opføre vindmøller inden for byggelinjerne.
Kirkeomgivelser		Provst Exner fredning
Beskyttede jord- og stendiger		På fortidsminder og inden for en afstand af 2 m fra dem må der ikke foretages jordbehandling, gødes eller plantes. Der er lagt 10 meter buffer på digerne.
Kulturarvsarealer		Et kulturarvsareal er et kulturhistorisk interesseområde med skjulte fortidsminder. Kulturarvsarealerne har som funktion at advare potentielle bygherrer om, at der er væsentlige fortidsminder i et område, og at det kan være hensigtsmæssigt at revurdere anlægsarbejdet, så fortidsminderne bevares på stedet.
Værdifuldt kulturmiljø		Byggeri, anlægsarbejder og andre indgreb, der i væsentlig grad vil forringe oplevelsen eller kvaliteten af de kulturhistoriske værdier, må ikke finde sted.





Bilag B - Om fjernvarme

Generelle erfaringer

I Danmark er der en lang tradition for fjernvarme. Når der etableres fjernvarme i en by, er man ikke nødvendigvis bundet til den valgte forsyningsløsning hele værkets levetid. Selve fjernvarmeværket og de brændsler der skal benyttes, kan variere, og mange eksisterende værker har skiftet brændsel når det har vist sig fordelagtigt. Men forudsætningen for at der overhovedet kan etableres fjernvarme er at hele projektet er økonomisk fornuftigt fra starten.

Ca. 70% af boligerne i Danmark er forsynet med fjernvarme. Og der er også en række små varmeværker, som gennem en årrække har vist, at fjernvarme er en teknisk stabil varmeforsyning. Økonomisk er fjernvarme også attraktiv for langt de fleste husstande. Der er dog enkelte naturgasfyrede fjernvarmeværker som har haft en dårlig økonomi.

For at få den nødvendige succes med et nyt fjernvarmeprojekt er det vigtigt med en stor opbakning bag projektet fra starten. Der tages normalt udgangspunkt i at 80 % af husstandene er med. Der kommer som oftest flere med lige til sidst. Men for at kunne sætte projektet i gang, med sikkerhed for at det hænger sammen, er det vigtigt med bindende tilmeldinger når grundlaget er lagt klart frem for borgerne. Det er store investeringer der skal foretages i fjernvarmenet mv., så fjernvarmeselskabet skal være sikker på opbakningen inden der skrives under på kontrakter med leverandørerne.

Fordele og ulemper ved fjernvarme

Den nok vigtigste fordel ved fjernvarme er, at det på kort og langt sigt er billigere end den gas/oliefyring, som de fleste i Herfølge har i dag. Hvis borgeren fyrer med træ, er det ikke altid at der vil være en økonomisk fordel, der alene kan være begrundelse nok til at skifte til fjernvarme.

Den næste fordel er at fjernvarme er nemt og driftssikkert. Forbrugeren skal ikke tænke på at bestille brændsel eller fyre. Der er stort set ingen vedligehold på en fjernvarmeinstallation og fjernvarmeværket sørger for at der er varme i rørene.

Med hensyn til oliefyr og olietanke, så er der løbende kommet stramninger til anvendelsen af olietanke og det behøver man heller ikke bekymre sig om med fjernvarme. Dertil kan et hus med oliefyr være sværere at sælge.

Miljømæssigt er det en fordel ved fjernvarme; dels i forhold til CO₂ når man skifter fossil olie eller naturgas ud med CO₂-neutralt brændsel (el). Desuden vil den lokale luftforurening fra dårlige brændeovne blive mindsket markant.

Et fjernvarmeprojekt med god økonomi kan også være med til at udvikle en landsby, da der bliver et argument mere for at få tilflyttere til byen, ved at man får en stabil og klima-rigtig varmeforsyning til en ok pris og uden vedligehold for forbrugerne.

Projektet kan i nogle tilfælde også skabe et fælles "ejerskab", og gøre den lokale løsning af den nationale energi-udfordring til en fælles lokal opgave, der kan skabe stolthed og engagement.

Eneste binding er, at når forbrugerne først har meldt sig på fjernvarme melder de sig i praksis ikke ud igen. De fleste fjernvarmeselskaber har en passus i vedtægterne om at hvis en forbruger ønsker at melde sig ud, så skal vedkommende betale sin andel af den gæld der er i selskabet. Da et nystartet selskab vil låne til næsten hele investeringen vil gælden være høj en del år frem. Det typiske lån som selskabet optager, vil løbe 25-30 år.

Men med de rigtige varmepriser er der som oftest ingen grund til udmeldelse. Som forbrugere og medejere af fjernvarmenettet står man sammen med de øvrige i byen bag projektet.

Installationer hos forbrugerne

Inde i husene opsættes der en lille fjernvarmeunit, hvorfra varmen fra fjernvarmenettet videregives til boligens varmeinstallationer. Installationen fylder ikke meget mere end et køkkenskab, og et eksempel på en installation kan ses nedenfor.

Varmt brugsvand opvarmes gennem en lille varmeveksler i fjernvarmeinstallationen, så forbrugerne undgår at skulle have en brugsvandstank stående i hvert hus. I den viste installation føres fjernvarmen direkte til radiatoranlæg i husene. Mange fjernvarmeværker installerer dog også en type med adskillelse (varmeveksler) mellem fjernvarmevandet og vandet i radiatorerne.



Figur 4. En typisk fjernvarmeinstallation til parcelhus uden eller med isoleringskappe på (Danfoss Redan AkvaluxII).

I stedet for at forbrugerne hver især investerer i deres egne installationer, er der mulighed for at fjernvarmeselskabet kan indkøbe fjernvarmeinstallationerne samlet. Derved bliver det muligt at tilslutte forbrugerne så billigt som muligt, alle forbrugere får ens varmeinstallationer - der sikres en god kvalitet og nem vedligeholdelse fordi alle enheder er ens. Det er også muligt at fjernvarmeselskabet står for al nødvendig service af installationen, så det bliver så nemt som muligt for forbrugerne, og det sikres at der opretholdes en høj effektivitet i det samlede fjernvarmesystem.

Bilag C – Beregningsforudsætninger

Varmegrundlag			
Samlet behov		37.787	MWh
Antal forbrugere		1.597	stk
Areal		271.244	m ²
Tilslutningsgrad		74%	
Varmebehov		31.282	MWh
Antal tilsluttede		1.178	stk
Areal		212.215	m ²
Ledningstab	13,1%	4.727	MWh
Samlet produktion		36.009	MWh

Produktionsfordeling	Produktion (MWh)	Kapacitet (MW)	Pris
Varmepumpe, luft vand	35.098	6,0	236 kr./MWh
Gaskedel	803	9,2	504 kr./MWh

Varmeproduktionsomkostninger inkl. variabel D&V		Årligt (kr)
Energikøb og variable drift og vedligehold (energyPro)		9.756.000
Faste drift og vedligehold ved anlæg		408.000
Totale omkostninger til energikøb		10.164.000

Selskabsøkonomi for fjernvarmeløsning

Omkostningerne er angivet uden moms

Varmeproduktionsomkostninger inkl. variabel D&V	Årligt (kr)
Totale omkostninger til energikøb	10.164.000

Drift og vedligehold	Årligt (kr.)
Effektbidrag	93.000
Kapacitetsbetaling - gas	101.000
Administration og ejendomme	1.180.000
Total drift og vedligehold	1.374.000

Investeringer	Afskrivning (år)	Kr./[enhed]	Antal enheder	Total	Årligt (kr.)
Rente: Hovedledninger [m]	45	4.900	27.101	132.795.000	6.943.000
4,5% Varmepumpeanlæg [MW]	25	7.500.000	6,0	45.000.000	3.038.000
Akkumuleringstank [MWh]	30	2.000	4.000	8.000.000	492.000
Teknikbygning, SRO mm.	30	-		5.000.000	307.000
Gastilslutning	30			500.000	31.000
Eltilslutning	30	51.750	1,8	4.478.000	275.000
Spids- og reservelast kedel [MW]	20	800.000	9,2	7.360.000	566.000
Planlægning, projektering, inkl. byggeledelse og tilsyn	30	-	6%	12.188.000	749.000
Uforudsete	30	-	7%	14.219.000	873.954
Stikledninger [m/forbruger]	45	64.000	1.178	75.373.000	3.941.000
Units og målere	25	25.000	1.178	29.443.000	1.988.000
Andelskapital		1.000	1.178	-1.177.700	
Tilslutningsbidrag		7.200	1.178	-8.479.440	
I alt	38			324.699.000	18.013.000

Samlede årlige omkostninger (ekskl. moms)	29.551.000
--	-------------------

Indtægter (Afregningsmodel eksempel)	Antal	Årligt (kr.)
Målerleje og abonnement	3.840 kr./år	1.178 4.522.000
Arealbidrag	30 kr./m ²	212.215 6.366.000
Forbrugsafgift	600 kr./MWh	31.282 18.769.000
I alt (ekskl. moms)		29.657.000

Bilag D – Forbrugerøkonomi

Standard hus	
Areal	125 m ²
Varmebehov	13,4 MWh/år

Fjernvarmeforsyning			Antal	Årligt (kr.)
	Målerbidrag og abonnement	4.800 kr./år		4.800
	Effektbidrag	37,50 kr./m ²	125	4.700
	Forbrugsafgift	750 kr./MWh	13,4	10.100
	Årlig varmeudgift inkl. moms			19.600
Rente	5,3% Andelskapital	1.000 kr. (uden moms)		
	Tilslutningsbidrag	9.000 kr.		
Løbetid (år)	25 Afskrivning inkl. moms			700
	Årlig varmeudgift inkl. afskrivning og moms (afrundet)			20.300

Forsyning med naturgas		
	Varmebehov	13 MWh
	Kedel virkningsgrad	97%
	Årligt gasforbrug	1.256 Nm ³
	Naturgas afregningspris	9,34 kr./Nm ³
	Systemtarif, grundpris	766,71 kr./år
	Kapacitetsbetaling	534,83 kr./år
	Målerbetaling	339,61 kr./år
	Abonnement	300 kr./år
	Drift og vedligehold	1.400 kr./år
Rente	5,3% Årlig varmeudgift	18.845 kr. (inkl. moms)
Løbetid (år)	Investering, gasfyr	29.000 kr.
	20 Afskrivning	2.387 kr./år
	Årlig varmeudgift inkl. afskrivning	21.828 kr. (inkl. moms)

Forsyning med varmepumpe		
	Varmebehov	13 MWh
	Anlæg virkningsgrad	330%
	Årligt elforbrug (til varme)	4,1 MWh
	Elektricitet, afregningspris	1488 kr./MWh
Rente	5,3% Køb af elektricitet	6.042 kr./år
	Drift, vedligehold og eftersyn	2.046 kr./år
Løbetid (år)	16 Årlig varmeudgift	10.110 kr. (inkl. moms)
	Investering VP	96.473 kr.
	Afskrivning	9.093 kr./år
	Årlig varmeudgift inkl. afskrivning	21.476 kr. (inkl. moms)

Sammenligning mellem kommende mulig fjernvarme og naturgas samt ny varmepumpe. Hver beregning er delt i en "Årlig varmeudgift" og "Årlig varmeudgift inkl. Afskrivning". I den sidste udgift er medregnet renter og afdrag på et privat lån til investering i f.eks. en ny varmepumpe. Det giver mulighed for f.eks. en naturgas forbruger at sammenligne med fjernvarmen på direkte årlige udgifter eller en sammenligning med udgiften hvis gasfyr skal renoveres. Når man sammenligner to "nye" installationer, er sammenligningen mere reel i det lange løb.

Bilag E – Driftsøkonomi (energyPRO)

30-04-2026 09:45:34

Energy conversion, annual, Reference

ScenarieVP GKV4-JW.eppx

Calculated period: 01-2026 - 12-2026

Heat			
Demand losses consumption and transmission	Quantity MWh	Share %	Peak MW
Herfølge Varmebehov_1	35.901,0	100,00	9,30
Total	35.901,0	100,00	

Production and Transmission			
	Quantity MWh	Share %	Peak MW
Gaskedel	802,8	2,24	9,20
Elkedel	0,0	0,00	0,00
Luft til Vand VP	35.098,3	97,76	8,22
Total	35.901,0	100,00	

Electricity			
Spotmarked			
	Total		
Demand losses consumption export	Quantity MWh	Share %	Peak MW
Elkedel	0,0	0,00	0,00
Luft til Vand VP	11.545,4	100,00	0,00
Total	11.545,4	100,00	

Production and Import			
	Quantity MWh	Share %	Peak MW
Import	11.545,4	100,00	2,40
Total	11.545,4	100,00	

Electricity exchange:			
Spotmarked:			
	Total		
	Quantity MWh		
Exported electricity Spotmarked	0,0		
Imported electricity Spotmarked	11.545,4		

Fuels				
Naturgas				
Demand and consumption	Quantity Nm3	Quantity MWh	Share %	Peak MW
Gaskedel	72.979,6	802,8	100,00	
Total	72.979,6	802,8	100,00	
Production and Import				
	Quantity Nm3	Quantity MWh	Share %	Peak MW
Import	72.979,6	802,8	100,00	
Total	72.979,6	802,8	100,00	

CO2			
Naturgas			
Emission	Quantity tonne	Share %	Peak
Gaskedel	289,7	100,00	
Total	289,7	100,00	

By Electricity market	
Spotmarked	
	Quantity tonne
Imported electricity	0,0
Exported electricity	0,0
Total	0,0

Total CO2 Emissions	289,7
---------------------	-------

Keyfigures			
	operating	Full Load operating	Utilization
Total			

30-04-2026 09:45:34

Energy conversion, annual, Reference

Various key figures:	Turn ons	hours [hours]	hours [hours]	factor [%]	efficiency [%]
Gaskedel	67,00	110,00	87,26	1,00	100,00
Elkedel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Luft til Vand VP	359,00	5.107,00	5.077,12	54,55	304,00

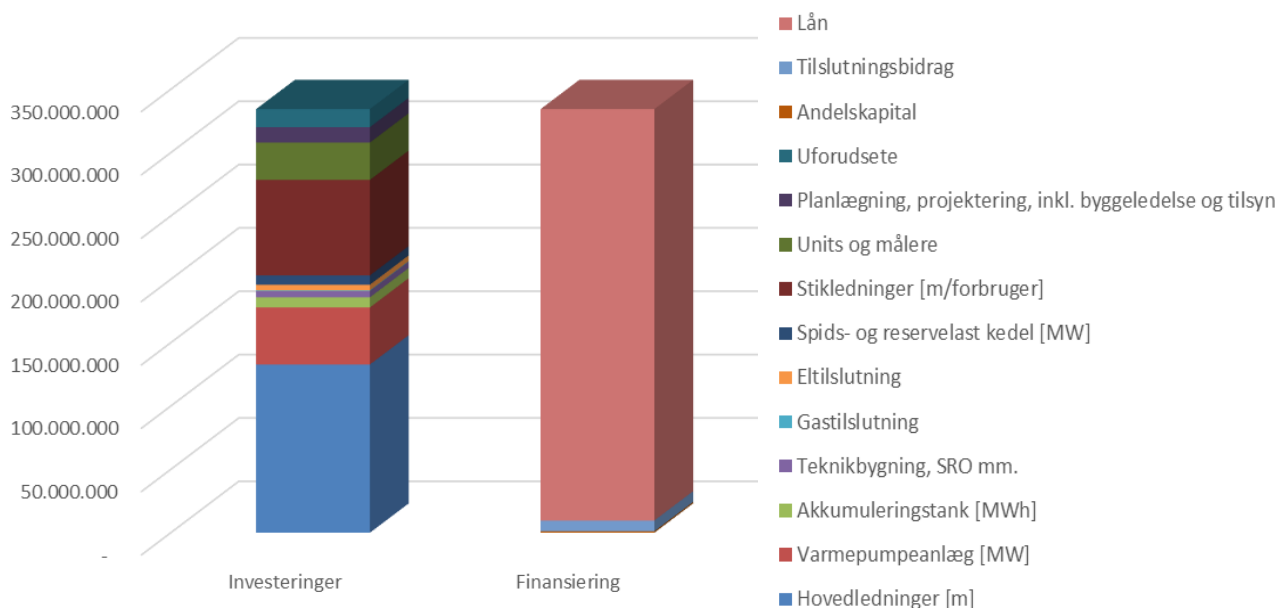
30-04-2026 09:48:20

Operation Income from 01-01-2026 00:00 to 31-12-2026 23:59, Reference**ScenarieVPK4-JW.eppx**

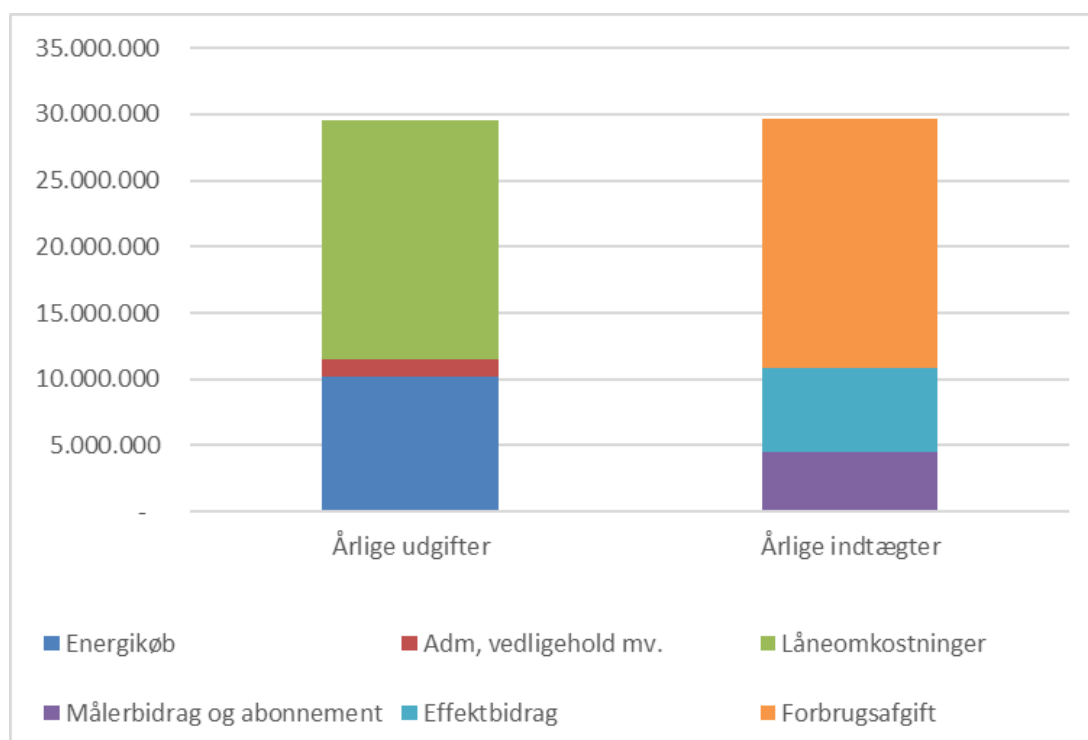
(All amounts in DKK)

Revenues					
Total Revenues					0
Operating Expenditures					
Elforbrug	:	11.545,4 MWh	at	501,513	*= 5.790.188
Energinet købstarif	:	11.545,4 MWh	at	115,0	= 1.327.726
Energinetsalgstarif	:	0,0 MWh	at	10,3	= 0
Nettarif cerius	:	11.545,4 MWh	at	91,4	= 1.055.254
Naturgas	:	72.979,6 Nm3	at	3,484	*= 252.771
EvidaVolumentarif	:	72.979,6 Nm3	at	0,134	= 9.779
Evida Systemtarif Gaskedel	:	110,4 MWh	at	0,0	= 0
DV					
Kedel DV	:	802,8 MWh	at	10,0	= 8.028
Luft VP DV	:	35.098,3 MWh	at	25,0	= 877.456
Elkedel DV	:	0,0 MWh	at	10,0	= 0
DV Total					885.484
Afgifter					
Elafgift	:	11.545,4 MWh	at	4,0	= 46.182
energiavgiftkedelgas	:	72.979,6 Nm3	at	1,383	= 100.931
CO2 på kedelgas 1	:	72.979,6 Nm3	at	1,942	= 141.726
NOx gaskedel 1	:	72.979,6 Nm3	at	0,01	= 730
Afgifter Total					289.569
CO2 Kvoter					
CO2 kvoter samlet ETS2	:	289,7 tonne	at	500,0	= 144.865
CO2 Kvoter Total					144.865
Total Operating Expenditures					9.755.636
Operation Income					-9.755.636

Bilag F – Grafer vedr. selskabsøkonomi



Anlægsinvesteringerne i etableringsfasen samt finansieringen.



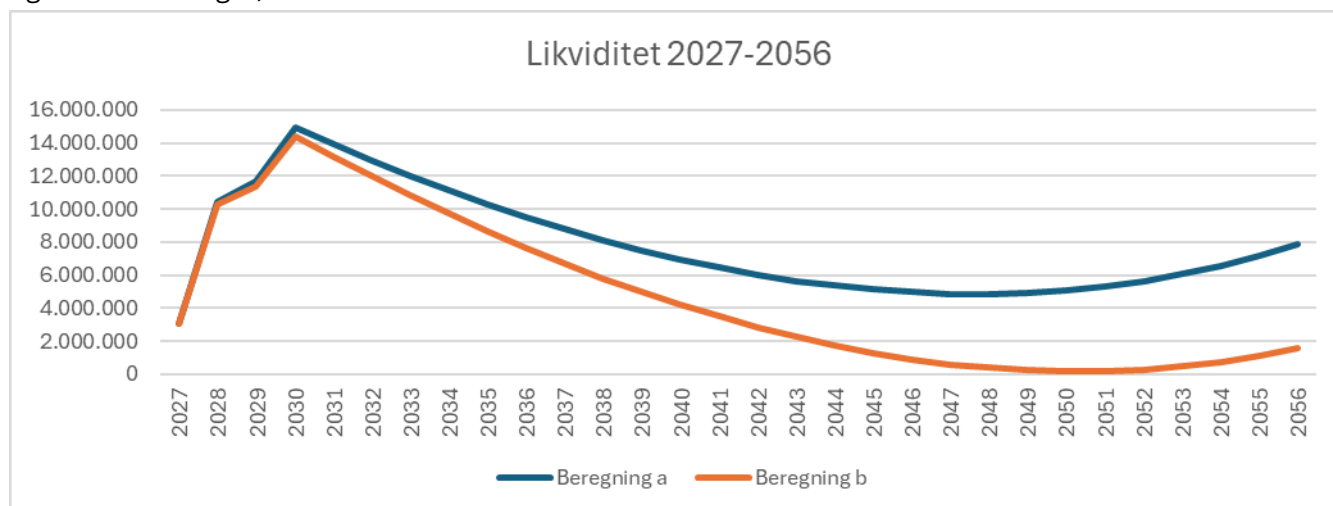
Et gennemsnitsår fra screeningsberegningen. De årlige udgifter og indtægter for selskabet.

Bilag G – Fler-årsbudget, selskabsøkonomi

	Beregning a	Beregning b
Løbetid lån, år	30	30
Rente lån	3,11%	3,11%
Garantiprovision (år 1)	3,78%	3,78%
Garantiprovision (år 2)	3,78%	3,78%
Garantiprovision (år 3)	1,50%	1,50%
Garantiprovision (år 4 -)	0,70%	0,70%
Varmepris, kr./MWh e.m.	600	593

Data for to beregninger hvor varmeprisen er sænket fra beregning a til b.

Graferne nedenfor viser et flerårs budget hvor drifts-udgifter er faste. Det er således virkningen af finansieringsomkostningerne der illustreres. I beregning a er det den varmepris der anvendes i de øvrige beregninger. Beregning b viser en varmepris hvor økonomien balancerer (med forbehold for alle de øvrige forudsætninger):



Likviditetsbudget ved to forskellige varmepriser

Nedenfor er udgifterne til lånet vist. De første år optages låner i takt med betaling for anlægsinvesteringerne.

