

Grundejerforeningen Fasanvænget
Fremtidig varmforsyning
Slutrapport - Forundersøgelser

Marts 2007

Grundejerforeningen Fasanvænget
Fremtidig varmemforsyning
Forundersøgelser

Marts 2007

Dokument nr. 62263
Revision nr. 2.0
Udgivelsesdato 30 marts 2007

Udarbejdet KUM, LLE
Kontrolleret KUM
Godkendt LLE

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	3
2	Sammenfatning og konklusion	5
2.1	Baggrund	5
2.2	Vurdering af bestående anlæg	5
2.3	Fremtidig fjernvarmeforsyning	6
2.4	Konklusion	7
3	Rambøll: Tilstandsvurdering af fjernvarmenet samt opstilling af renoveringsforslag.	9
3.1	Eksisterende ledningsnet	9
3.2	Overslag	12
3.3	Modeller for forsyning fra Nordforbrænding/Kokkedal Fjernvarme	13
4	Aftaler med E2 og Kokkedal Fjernvarme	14
4.1	Aftale med E2	14
4.2	Kontraktudkast fra Kokkedal Fjernvarme	14
4.3	Kokkedal Fjernvarmes driftsøkonomiske kalkuler	16
5	Fremtidig fjernvarmeforsyning	18
5.1	Forudsætninger	18
5.2	Forsyningsmodeller	20
5.3	Beregninger	20
5.4	Brugerøkonomisk oversigt	26
5.5	Renovering af varmeanlæg i huse	26
5.6	Foreløbig varmforsyningsmodel	27
5.7	Plan for det videre arbejde	27

Bilagsfortegnelse

- Bilag 1: Principskitse med rørbetegnelser
- Bilag 2: KF's Standardkalkule, januar 2005
- Bilag 3: Varmeforsyning Fasanvænget, Renoveringsprojekt, 25.01.2005/FH
- Bilag 4.1: Varmeforsyning Fasanvænget, Renoveringsprojekt, 26.03.2005/FH
- Bilag 4.2: Økonomiorientering til grundejerne - Fremtidig varmforsyning
- Bilag 5: GF Fremtidig varmforsyning. Alt. 1.1
- Bilag 6: GF Fremtidig varmforsyning. Alt. 2.1
- Bilag 7.1: GF Fremtidig varmforsyning. Alt. 2.2.1
- Bilag 7.2: GF Fremtidig varmforsyning. Alt. 2.2.2
- Bilag 8: GF Fremtidig varmforsyning. Alt. 2.3
- Bilag 9: KF Overtagelse af forsyning af Fasanvænget. Alt. 2.1
- Bilag 10.1: KF Overtagelse af forsyning af Fasanvænget. Alt. 2.2.1
- Bilag 10.2: KF Overtagelse af forsyning af Fasanvænget. Alt. 2.2.2
- Bilag 11: KF Overtagelse af forsyning af Fasanvænget. Alt. 2.3
- Bilag 12: Kalkulegrundlag
- Bilag 13: Illustration af mulig rørføring i paneler

1 Indledning

Grundejerforeningen Fasanvænget (GF) indgik i 1991 en aftale med IFV-energi I/S (senere overtaget af Energi E2) om forsyning med fjernvarme, der nu leveres fra E2's kraftvarmeværk i Helsingør. Ved et supplement til aftalen i 2002 er grundlaget for beregning af varmeprisen ændret. Aftalen er uopsigelig til medio 2013.

GF har i 2004 indledt drøftelser med Kokkedal Fjernvarme (KF) om et skifte til fremtidig varmforsyning herfra. KF får varmen leveret fra Nordforbrænding (NF).

Ved en eventuel indtræden i KF og den dertil knyttede reovering af fjernvarmesystemet opnås følgende fordele:

- KF overtager såvel driftsmæssigt som økonomisk ansvar for fjernvarmenettet, herunder gennemførelse af reovering. Herved skabes sikkerhed om den fremtidige varmeøkonomi og grundejerne fritages for en betydelig økonomisk risiko, selvom den fremtidige varmepris i KF også kan variere. Historisk har stigningerne dog været små.
- Samlet opnås på længere sigt en betydelig økonomisk fordel på grund af forskellen mellem E2's og Nordforbrændings lavere varmepris, KF kan derved afholde størstedelen af reoveringsomkostningerne og varetage finansieringen af de samlede reoveringsomkostninger.
- Varmeudgiften stabiliseres, da KF's priser er omkostningsbaserede og fastsættes for et kalenderår ad gangen. KF's pris er tillige ikke så afhængig af svingende gaspriser.
- Reoveringen udgør en væsentlig modernisering af bebyggelsen.
- Risikoen for vandskader i husene samt det mulige omfang af sådanne reduceres kraftigt, når der etableres separate varmesystemer for de enkelte huse adskilt fra hovedfordelingsnettet gennem vekslerinstallationer. Herved reduceres vandtrykket i radiatorkredsen og den mulige vandudstrømning begrænses endvidere til det enkelte hus' radiatorvand.

- GF henholdsvis bestyrelsen fritages for et omfattende, fagligt krævende arbejde med at drive varmesystemet, herunder også at forestå gennemførelsen af reoveringen
- Den enkelte grundejer får fuld råderet over varmeanlægget i eget hus, ligesom det bliver teknisk muligt at installere varmerørene over gulv (jf. s. 27 ø + bilag 13). En sådan omlægning skønnes at ville koste 30-40.000,- kr.

Rambøll har for GF i foråret 2004 foretaget en undersøgelse af GF's fjernvarmenet omfattende en vurdering af nettets tilstand samt opstilling af modeller for en reovering af nettet.

Parallelt med Rambølls undersøgelse har GF efter drøftelser med KF modtaget et udkast til "Aftale om overdragelse af fjernvarmesystemet i Fasanvænget" samt kalkule over den fremtidige driftsøkonomi baseret på forskellige forudsætninger.

I nærværende rapport, der er udarbejdet efter gennemgang af Rambølls rapport og på basis af drøftelser med GF, summeres og kommenteres de allerede gennemførte tiltag, ligesom der er valgt nogle varmforsyningsmodeller, der er nærmere analyseret. På basis af de økonomiske beregninger på de opstillede varmforsyningsmodeller, beskrevet i rapportens afsnit 5, kan der herefter udvælges en model for fremtidig varmforsyning, der kan danne grundlag for de kommende forhandlinger med varmforsyningsselskaberne.

2 Sammenfatning og konklusion

2.1 Baggrund

Grundejerforeningen Fasanvænget (GF) har i 2004 indledt drøftelser med Kokkedal Fjernvarme (KF) om et skifte til fremtidig varmforsyning herfra. Den eksisterende aftale om fjernvarmelevering fra E2's kraftvarmeværk i Helsingør udløber i 2013, men mulighederne for et tidligere skifte ønskes vurderet med henblik på at skabe sikkerhed om den fremtidige varmeøkonomi herunder en kommende reovering af fjernvarmeinstallationerne.

2.2 Vurdering af bestående anlæg

Fjernvarmesystemet i Fasanvænget består af 3 hovedelementer (vist på bilag 1), idet der er benyttet samme betegnelser som i Rambølls rapport:

- *ledninger i terræn* fra bebyggelsens varmecentral og frem til ventilbrønde, der forsyner hver af de 15 gårde bebyggelsen omfatter.
- *hovedledninger* fra ventilbrønd, ført under gulv i husene frem til de enkelte huse, der omgiver den pågældende gård.
- *rør under gulv* i de enkelte huse, fra hovedledning og rundt til husets radiatorer.

Generelt set er det bestående anlæg i rimelig stand, men anlæggets alder er høj og der vil med årene være en forøget risiko for at hovedledninger (og øvrige rør under gulv) bliver utætte og kan forårsage relativt store vandskader.

De samlede omkostninger til en fuldstændig reovering og omlægning af det samlede fjernvarmeanlæg beløber sig til 35-40 millioner kr. inklusive moms. De 40 millioner kr. svarer til en udgift på ca. 110.000 kr./hus.

Denne udgift skal i princippet betales af husejerne i Fasanvænget, men udgiften kan for hovedpartens vedkommende finansieres ved indtræden i Kokkedal Fjernvarme, som så overtager såvel varmforsyning som GF's varmemefordelingsnet. Herved kan GF opnå fordel af den fordelagtige varmepris som KF køber til hos Nordforbrænding.

2.3 Fremtidig fjernvarmforsyning

På baggrund af en vurdering af det bestående fjernvarmesystem vurderes 2 hovedalternativer for fremtidig varmforsyning:

- GF fortsætter med at eje og drive fjernvarmesystemet i Fasanvænget. E2 leverer varme til 2013, derefter bliver GF storkunde hos KF. GF afgør hvornår renovering gennemføres.
- GF indtræder i KF senest i 2014. KF ejer og driver herefter fjernvarmesystemet. E2 leverer varme via KF til 2013, derefter leverer Nordforbrænding varme via KF. Renovering af hovedledninger under huse med omlægning til individuelle stik med varmevekslere til de enkelte huse gennemføres umiddelbart efter indtræden, mens renovering af ledninger i terræn gennemføres efter aftale.

Ved indtræden i KF opnås, at KF overtager det driftsmæssige og økonomiske ansvar for fjernvarmenettet, herunder varmecentralen, en ydelse som ikke tilbydes i forbindelse med den eksisterende aftale med E2.

2.3.1 Fortsættelse som selvstændig varmeaftager

Såfremt der ikke indgås en aftale med KF nu, kan der fortsættes indtil medio 2013 under de nuværende betingelser. Ønskes risikoen for skader i forbindelse med udsivende vand fra hovedledningerne under huse elimineret vil det være nødvendigt at etablere nye ledninger/stikledninger i gårdene med tilhørende veksleranlæg i de enkelte huse.

I tiden indtil denne omlægning kan risikoen for vandskader ved lækager i hovedledninger under huse reduceres ved etablering af lækageovervågning i forbindelse med ventilbrøndene ved de enkelte gårde. Ved konstateret lækage foretages en automatisk afspærring pr. gård så vandudstrømning begrænses.

Senest i første halvår 2011 skal der foretages vurdering af den fremtidige varmforsyning fra medio 2013, såfremt kontrakten med E2 ønskes opsagt tidligst muligt.

Fra 2013 ville det være muligt for GF at fortsætte som selvstændig varmeaftager, idet der kunne indgås en storkundeaftale med KF/Nordforbrænding til en gunstigere varmepris end den gasbaserede pris fra E2. Renovering af GF's varmforsyningsanlæg vil så kunne gennemføres, når GF vurderer det nødvendigt. I så fald foretages denne dog udelukkende for GF's regning.

2.3.2 Muligheder for Kokkedal Fjernvarmes overtagelse af varmforsyningen

Fasanvænget er i Karlebo Kommunes lokalplan for området udlagt til at være fjernvarmforsynet. KF er interesseret i at overtage og drive anlægget i Fasanvænget, men KF er ikke forpligtiget hertil og har som en betingelse for en overtagelse forudsat at hele anlægget renoveres.

For GF er det væsentligt, at det driftsmæssige og økonomiske ansvar tidligst muligt overgår til KF.

En af fordelene ved indtræden i KF er at varmen fra og med 2014 kan leveres fra Nordforbrænding til en lavere pris end den pris Fasanvænget pt. betaler sin nuværende varmeleverandør E2, idet det forudsættes at prisforskellen mellem den gasbaserede fjernvarme fra E2 og den hovedsagligt affaldsbaserede varme fra Nordforbrænding ikke reduceres væsentligt. KF har i januar 2005 foretaget en beregning baseret på de daværende priser. Beregningen indikerer at varmeprisen fra Nordforbrænding (2004-prisniveau) ville være ca. 1 million kr. billigere om året. Med 2004-taksterne ville det således være muligt for KF at levere varme til Fasanvænget og finansiere en væsentlig del af renoveringsomkostningerne over en 20 årig periode.

Den seneste tids betydelige prisstigninger på naturgas har medført tilsvarende stigning i prisen på varmen fra E2 til Fasanvænget. Denne prisstigning betyder at en evt. indtræden i KF før 2014, med KF's nuværende takster for fjernvarme, vil give et ringere økonomisk resultat for KF end oprindelig forudsat. Dette vil, hvis prisniveauet stabiliseres på det højere niveau, givetvis forringe betingelserne for KF's overtagelse af GF's anlæg, således at GF/den enkelte grundejer selv skal betale en større del af renoveringsomkostningerne. Dette modvirkes dog af en tilsvarende større besparelse på den enkelte husejers varmebetaling efter indtræden i KF.

Kraftvarmeværket i Helsingør er netop overtaget af det svenske selskab Vattenfall, der også overtager varmforsyningen til GF på uændrede betingelser. Overtagelsen blev endelig godkendt af EU med virkning fra 01. juli 2006.

Drøftelse med KF om betingelserne for en mulig overtagelse af Fasanvængets anlæg, kan tages når KF har fået mulighed for at aftale varmebetingelser for et GF indtrådt i KF. Det er oplyst, at dette forventes at ske i løbet af 2'det halvår 2006.

2.4 Konklusion

På grundlag af beregningerne vedrørende de i alt 4 forsyningsalternativer, der er beskrevet i afsnit 5, er de brugerøkonomiske konsekvenser for de forskellige alternativer opstillet i nedenstående skema, idet alle priser er i kr./hus inkl. moms:

	Eksisterende forsyning fortsætter til 2013, men med forøget opsparring, storkunde hos KF i 2014, renovering 2024-26	Eksisterende forsyning fortsætter til 2013, indtræden i KF i 2014, renovering fra 2014	Eksisterende forsyning fortsætter til 2008, indtræden i KF i 2009, renovering fra 2009 2.2.1: Ledningsrenovering 2.2.2: Mufterrenovering		GF indtræder i KF i 2007, renovering fra 2007
Alternativ nr.	1.1	2.1	2.2.1	2.2.2	2.3
Varme + henlæggelser, årlig udgift pr. hus (gennemsnit i perioden 2007-2026)	12.956	12.247	13.854	13.278	14.638

Der kan som udgangspunkt søges en løsning med en indtræden i Kokkedal Fjernvarme i 2013/14 svarende til forsyningsalternativ nr. 2.1. Denne løsning giver med de anvendte forudsætninger den laveste udgift til varme og renovering for det enkelte hus. En afgørende grund hertil er at kontrakten med E2/Vattenfall da er udløbet, hvorfor KF kan basere sin kalkule udelukkende på den lavere varmepris fra NF.

Såfremt en tidlig afgivelse af GF's ansvar for dels driften af fjernvarmesystemet i Fasanvænget og dels udarbejdelsen af varmeregnskab prioriteres højt, bør en tidligere indtræden i KF, svarende til forsyningsalternativ 2.2.1/2.2.2, inddrages, da merudgiften til varme og renovering i dette alternativ er begrænset.

Der skal derfor tages kontakt til KF for at få opdateret tilslutningsmuligheder og renoveringsmuligheder med henblik på indtræden i KF på det gunstigste tidspunkt for GF. I denne sammenhæng er KF's evt. mulighed for, at opnå en prismæssigt mere gunstig aftale med E2/Vattenfall, end den GF har, af central betydning.

3 **Rambøll: Tilstandsvurdering af fjernvarmenet samt opstilling af renoveringsforslag.**

Rambøll har for GF foretaget en undersøgelse af GF's fjernvarmenet omfattende en vurdering af nettets tilstand samt opstilling af modeller for en renovering af nettet. Undersøgelsen er rapporteret i marts 2004. Nedenfor opstilles rapportens hovedkonklusioner samt COWI's kommentarer til resultaterne.

3.1 **Eksisterende ledningsnet**

Ledningsnettet er ca. 35 år gammelt og omfatter følgende delnet (se bilag 1):

- *ledninger i terræn* fra bebyggelsens varmecentral og frem til ventilbrønde, der forsyner hver af de 15 gårde bebyggelsen omfatter.
- *hovedledninger* fra ventilbrønd, ført under gulv i husene frem til de enkelte huse, der omgiver den pågældende gård.
- *rør under gulv* i de enkelte huse, fra hovedledning og rundt til husets radiatorer.

GF ejer alle ledninger til og med radiatorerne. GF har forsikret ledningerne i terræn, mens de enkelte grundejere er forpligtet til at tegne forsikring for rørene i og under egen ejendom. Der har hidtil kun været et begrænset antal lækager med større vandskader til følge, som alle er blevet dækket af forsikringen.

Hovedledninger under huse ligger i en lav ledningskanal, der ikke kan forhindre at en utæthed på en hovedledning kan medføre udbredte skader på gulv. Hovedledningerne er svært tilgængelige og derfor vanskelige at reparere/renovere, idet gulvet skal tages op. Radiatorrør under gulv frem til husets radiatorer vil ligeledes forårsage større vandskader, hvis der opstår utætheder. Både hovedledninger og rørene under gulv frem til radiatorerne er forbundet til et stort vandvolumen. Der er derfor en potentiel risiko for store vandskader, hvis utæthederne opdages sent.

Radiatorrør under gulv frem til radiatorerne er udført i sorte rør med samlinger under gulv. I dag udføres sådanne rør typisk som fleksible rør uden samlinger under gulv, eventuelt i et dobbelt rør til yderligere sikring mod lækager. Da de eksisterende rør ligger i et tørt miljø burde levetiden være høj. Årsagen til de

registrerede skader vurderes primært at kunne tilskrives uheldige detaljer i forbindelse med rørenes placering og arbejdets udførelse ved bygningen af husene.

Der er i Rambøll-rapportens bilag 2 opstillet en oversigt over antallet af skader pr. år på rør inde i husene, baseret på en spørgeskemaundersøgelse. Skadeantallet ligger i årene 2000 til 2003 på mellem 1 og 3 pr. år, i alt 8 skader på 4 år, mens der før det tidspunkt kun er oplyst en enkelt skade enkelte år. Antallet af skader på rør er formentligt undervurderet, da kun ca. 2/3 af beboerne har svaret på spørgeskemaet, ligesom der kan være kommet nye ejere, som ikke kender til tidligere skader.

På baggrund af rapportens oplysninger kan det konstateres, at der på trods af rørenes alder ikke er umiddelbart behov for en renovering af hovedledninger under husene og rør under gulv frem til radiatorer, men risikoen for utætheder med større vandskader til følge kan begrunde en renovering. Stiger skadeshypigheden kan det forventes, at der på et tidspunkt opstår problemer med forsikringsdækningen. Det bemærkes ligeledes, at nogle forsikringselskaber i huse der er over 30 år kun giver delvis dækning for skader på skjulte rør.

Ledninger i terræn er præisolerede rør med ståluffesamlinger. Ståluffe kan med tiden korrodere og utætheder kan forårsage fugtindtrængen i isoleringen og efterfølgende korrosion af medierøret. Fugtige jordbundsforhold fremmer korrosions hastigheden. Det er ved opgravninger i forbindelse med vandsystemet konstateret, at jordbundsforholdene stort set var tørre, så der kun er moderat indvirkning på korrosionen af ståluffesamlingerne. I modsætning til hovedledninger og rør under gulv er følgeskader ved utætheder i rør i terræn af begrænset omfang.

Ledninger i terræn har ikke alarmtråd, lækager skal derfor findes med termofotografering, eller ved fysisk observation.

Vandtabet, henført til de 1,39 km ledninger i terræn, ligger nede på det halve af det der betragtes som en kritisk grænse, 0,26 m³/km/døgn mod 0,50 m³/km/døgn. Dog bemærkes at forbruget i 2003 er steget til 0,39 m³/km/døgn. Der er desuden en stigende tendens gennem perioden.

En økonomisk vurdering af en eventuel udskiftning af ledningsnettet i terræn konkluderer, at omfanget af ledningsreparationer skal op på omkring 300.000 kr. pr. år før end udskiftning kan begrundes økonomisk. Udgiften for ledningsreparationer har de sidste år været 60-125.000 kr. pr. år.

Temperaturniveauet i ledningsnettet er relativt lavt, mens afkølingen hos forbrugerne i december 2002 er målt til 31 °C. Det skal bemærkes, at Kokkedal Fjernvarme i de generelle betingelser har et krav om mest muligt afkøling og mindst således at en gennemsnitlig afkøling over et forbrugsår ikke er mindre end 40 °C. Kokkedal Fjernvarmes gældende tarif indeholder derfor en variabel flowafgift pr. m³ fjernvarmevand, der medfører en lidt højere varmepris ved en lavere afkøling end 40 °C. (Knap 6 % højere varmepris, hvis afkølingen er 30 °C i stedet for 40 °C). Der er imidlertid muligheder for den enkelte bruger til at reducere returtemperaturen i ledningsnettet, bl.a. ved optimal anvendelse af varmeanlægget (dvs. radiatortermostaterne skal være ens indstillet på radiatorer

i samme rum, radiatortermostaterne skal være indstillet så returrøret på den enkelte radiator er koldt eller håndvarmt, udluftning i et rum foretages ved at skabe kortvarigt gennemtræk). Det er tillige væsentligt, at der ved radiatorudskiftninger stilles krav til radiatorstørrelsen, så der er mulighed for reduktion af returtemperaturen ved installation af større radiatorer.

Varmeforbruget vurderes at være normalt, ligesom det (beregnete) 15 % varmetab fra ledninger er normalt.

Der er konstateret et fald i forbruget på omkring 20 % siden 2000, hvilket primært skyldes installation af varmemålere hos forbrugerne medio 1999. Den formodede vækst i antal brændeovne bidrager antagelig i begrænset omfang til besparelsen.

Konklusionen i Rambølls rapport:

Ledninger i terræn lever op til normal (forventet) standard og har ikke umiddelbart behov for en totalrenovering, men evt. en løbende mufferenovering. Levetiden vurderes til at være 10-20 år eller længere, hvis muffesamlinger holdes i orden.

Ledninger i huse ligger upraktisk for reparationer og kan give vandskader i huse, idet et eventuelt vandtab erstattes af spædevand, der tilføres fjernvarmerørene. En vandskade kan således udvikle sig over længere tid, hvis husets beboere er bortrejste. Som udgangspunkt har rørene dog ikke umiddelbart behov for renovering.

COWI's kommentarer:

På baggrund af rapportens oplysninger er COWI enig i dennes konklusion vedr. anlæggets tilstand.

Der vil fremtidigt være behov for en omfattende renovering, hvor det især er vigtigt at få de eksisterende hovedledninger under gulv sikret eller erstattet af hovedledninger i gårdene, men også renovering af rør under gulv i de enkelte huse kan komme i betragtning. Da der pt. er en risiko for omfattende vandskader ved lækager, bør en forebyggende fremrykket renovering overvejes.

Statens Byggeforskningsinstitut har i 1989 udgivet en anvisning vedrørende "Renovering af skjulte rørinstitutioner i enfamiliehuse." I denne anvisning er der opstillet følgende for GF aktuelle anbefalinger for renovering, når der er konstateret utætheder i varmerør under gulv:

- Har anlægget direkte fjernvarmevand indbygges en varmeveksler, hvis det er muligt. Ellers installeres eventuelt sikring (lækageovervågning).
- Er varmerørene af stål vælges renovering hvis rørene er ældre end ca. 20 år, eller hvis rørene er samlet med gevind.

En yderligere stigning i antallet af skader pr. år på rørene ud over de nuværende 1-3 bør medføre renovering af rør under gulv.

For GF gælder dette for både hovedledninger under huse og radiatorrør under gulv. Renoveringsomkostningerne, som indgår i forsyningsalternativerne, og anført i afsnit 5.1-5.4 omfatter dog kun hovedledninger under huse.

Det skal anføres at KF som betingelse for overtagelse af Fasanvængets fjernvarmeanlæg ønsker hovedledninger under husene omlagt til nedgravede ledninger i gårde med stik og veksler til de enkelte huse. Disse betingelser er i overensstemmelse med ovenstående anbefalinger fra Statens Byggeforskningsinstitut.

Ledninger i terræn forudsætter KF først renoveret i 2016-2019. Rørene er præisolerede stålrør med en kappe af PEH uden om isoleringen. Ved rørsamlingerne er der benyttet stålmuffer til at dække samlingen. Rørledningerne har en lang levetid, så længe der ikke trænger fugt ind i isoleringen. I stedet for en total renovering af rørledningerne med lægning af nye rør kan der derfor eventuelt gennemføres en renovering, der kun omfatter mufferne, idet det primært er stålmufferne, der kan korrodere og dermed forårsage fugtindtrængen i isoleringen og efterfølgende korrosion af medierøret. Det er derfor sædvanligt, at fjernvarmeværker med præisolerede rørsystemer med stålmuffer foretager løbende mufferenoveringer. Antallet af konstaterede muffeskader i Fasanvænget er ikke alarmerende, men det må forventes at muffesamlingerne bliver mere og mere nedbrudte over de kommende 10-20 år. Efter en mufferenovering af Fasanvængets ledninger i terræn i 2016-2019 må levetiden for ledninger i terræn forventes at være 20 år eller mere.

I bladet "Fjernvarmen" nr. 1/2006 refereres en vurdering af levetiden af et fjernvarmenet i Kalundborg af tilsvarende type som Fasanvængets. Vurderingen er foretaget af Force baseret på en visuel inspektion af ledninger og muffer i en halv snes opgravninger. Kalundborg nettet har en alder på 25 år, og selv om der blev konstateret overfladekorrosion på nogle af mufferne og enkelte lokaliserede korrosionsangreb vurderedes restlevetiden ved uændrede jordbundforhold til 20 år eller mere.

3.2 Overslag

I Rambøll-rapportens bilag 4a og 4b er der opstillet prisoverslag for dels renovering af ledninger i terræn dels anlæg af nye ledninger i gårde med stik til de enkelte huse.

Priserne på ledningsrenoveringen er vurderet i foråret 2004. De opstillede enhedspriser svarer for etablering af veksleranlæg og stik til COWI's erfaringspriser og indhentede priser på hovedkomponenter, mens priserne for udskiftning af ledninger i terræn vurderes at være i den høje ende. På grund af den høje aktivitet på bygge- anlægsområdet, må der pt. påregnes en vis usikkerhed på pris-sætningen. COWI vurderer samlet, at prisgrundlaget foreløbigt kan benyttes i de videre overvejelser. Se afsnit 5.1.

3.3 Modeller for forsyning fra Nordforbrænding/Kokkedal Fjernvarme

Der er i Rambølls rapport opstillet 6 forslag til forsyning fra KF:

- A 1 Nuværende fordelingsprincip bibeholdes, ingen reovering
- A 2 Nuværende fordelingsprincip bibeholdes, reovering af ledninger i terræn
- B 1 Eget stik inkl. måler, nye ledninger i gårde, men ingen reovering af ledninger i terræn.
- B 2 Eget stik inkl. måler, nye ledninger i gårde og reovering af ledninger i terræn.
- B 3 Eget stik inkl. måler etableres via hovedledninger under gulv
- C Måler for hver gård, ingen reovering af ledninger i terræn.

Kun forslaget B2 (og antagelig B1) opfylder KF's betingelser for overtagelse af GF's varmeanlæg samt forudsætningen om reduktion af risikoen for større vandskader fra hovedledninger under gulv.

Fordele og ulemper ved de enkelte forslag er i Rambølls rapport opstillet i tabelform.

I denne rapport's kapitel 5 opstiller COWI 5 forsyningsmodeller, der efterfølgende analyseres nærmere.

4 Aftaler med E2 og Kokkedal Fjernvarme

4.1 Aftale med E2

Aftalen med Energi E2 A/S er oprindeligt fra 1991 og baseret på varme leveret fra E2's kraftvarmeværk i Helsingør.

Aftalen kan opsiges med 2 års varsel, dog tidligst til ophør medio 2013.

Der er visse muligheder for genforhandling, primært hvis aftalen kommer i strid med påbud fra offentlige myndigheder.

Ønske om afkortning af løbetid har været taget op med E2, som blankt afviste muligheden.

Der er i 2002 med E2 indgået en tillægsaftale, der ændrer prisberegningsgrundlaget. Varmeprisen er i tillægsaftalen baseret på DONGs storkundetarif for naturgas til opvarmning.

Kraftvarmeværket i Helsingør er netop overtaget af det svenske selskab Vattenfall, der også overtager varmforsyningen til GF på uændrede betingelser. Overtagelsen er endelig godkendt af EU pr. 01. juli 2006.

4.2 Kontraktudkast fra Kokkedal Fjernvarme

GF har fra Nordforbrænding/Kokkedal Fjernvarme modtaget et aftaleudkast, dateret 20. december 2004, vedr. overdragelse af fjernvarmesystemet i Fasanvænget til Kokkedal Fjernvarme.

COWI har følgende bemærkninger til udkastet:

Generelt bør aftalen være mellem tre parter: I/S Nordforbrænding, Kokkedal Fjernvarme og Grundejerforeningen Fasanvænget. På forsiden står der Kokkedal Fjernvarme og på underskriftsiden er det alene Nordforbrænding og G/F der underskriver. Aftalen forpligtiger Nordforbrænding til at drive Fasanvængets fjernvarmesystem som en del af Kokkedal Fjernvarme.

Ad § 1, stk. 1:

Henvisning til Aftalen af december 1991 med IFV-Energi I/S skal suppleres med tillægget til aftalen fra 2002.

Ad § 3:

Prisen for overdragelsen på 0 kr. er fastsat ud fra, at forsyningsvirksomheden er forbrugerejet (5 kommuner) og drives efter "hvile i sig selv" princippet, samt at Nordforbrænding forpligter sig til at drive Fasanvænget Fjernvarme som en del af Kokkedal Fjernvarme.

Ad § 4, stk. 2:

Tidsplan vil indgå i renoveringsplanen. Bod for forsinkelser i tilslutningsplanen/renoveringsplanen er indbygget i form af den aftalte refusion af 75 % af arealafgiften til GF indtil gårdrenoveringsprojektet er gennemført. Udgiftsfordelingen i forbindelse med renoveringen skal præciseres. Iht. orienteringen til grundejerne fra GF's bestyrelse fra juni 2005 vil KF afholde alle udgifter uden for husene, inkl. stikledning, mens grundejerne/GF betaler for alle arbejder i husene inkl. veksler. Det understreges, at hver part er økonomisk ansvarlig for sin del af renoveringsarbejdet. Dvs. overskrides budgettet for den ene parts del må pågældende selv bære merudgiften, ligesom en evt. besparelse udelukkende kommer vedkommende part til gode.

Ad § 5:

Taksbladets tilslutningsafgift udgår og i stedet yder KF antageligt et investeringstilskud til den enkelte grundejer, som dels afhænger af resultatet af KF's interne kalkuler, dels af de kommende forhandlinger. Det bemærkes at det er prisvurderingen på aftaletidspunktet, der er afgørende.

Ad § 6 & 7:

Alle betaler efter KF's gældende tarif for enkeltkunder straks fra indtræden i KF. Indtil gårdrenoveringen er gennemført, således at direkte energimåling kan lægges til grund, anvendes det i bilag til kontrakten aftalte beregningsgrundlag.

Ad Bilag 1 Renoveringsplan for Fasanvænget

Denne skal udarbejdes af KF og godkendes af GF.

Ad Standard aftale mellem Kokkedal Fjernvarme og den enkelte ejer

Ingen kommentarer.

Ad Almindelige betingelser

Svarer til Standardbetingelser fra Dansk Fjernvarme, er ikke vurderet nærmere.

Ad Tekniske bestemmelser

Der kræves i § 3.2 en gennemsnitsafkøling over et forbrugsår på mindst 40 °C. Der er angivet en målt afkøling på 31 °C i december 2003 i Rambølls rapport. Den lavere afkøling medfører en lidt højere varmepris pga. varmetariffens kombination af energiafgift pr. MWh og flowafgift pr. m³ fjernvarmevand. Det er dog muligt for den enkelte forbruger selv at forøge afkølingen gennem ændret forbrugsmønster. Se tidligere bemærkninger under afsnit 3.1.

4.3 Kokkedal Fjernvarmes driftsøkonomiske kalkuler

4.3.1 Grundlag

Følgende dokumenter danner grundlag for den efterfølgende kommentering af økonomiberegninger:

- 1 Regnearksudskrift, KF standardkalkule over 20 år, I/S Nordforbrænding, mærket Bilag 2.
- 2 Varmeforsyning Fasanvænget Renoveringsprojekt - 1000 kr., fordeling af omkostninger, dateret 25.01.2005/FH, mærket Bilag 3.
- 3 Varmeforsyning Fasanvænget Renoveringsprojekt - 1000 kr., dateret FH/26.03.2005, mærket Bilag 4.1.
- 4 Økonomiorientering til grundejerne - Fremtidig varmforsyning., mærket bilag 4.2.

4.3.2 Kommentarer til økonomiberegninger, herunder den udsendte orientering til grundejerne

De samlede omkostninger til hele projektet inklusive moms vurderes til ca. 40 millioner kr., hvoraf KF (jf. bilag 3) dækker 29,5 mio. kr. (evt. mere) forudsat deres interne kalkule som minimum balancerer på aftaletidspunktet. KF's priser reguleres efter varmforsyningsloven, og reguleringen heri sker efter "hvile-i-sig-selv"-princippet, detaljeret anført i lovens kapitel 4, dvs. indtægter og udgifter skal balancere over en periode.

Dette beløb skal - som det fremgår af KF's interne kalkule (bilag 2) - finansieres af det i den 20-årige kalkulationsperiode opnåede dækningsbidrag, som derved direkte kommer GF's grundejere til gode. KF's udgift til varmekøb er langt den største omkostning, hvorfor prisen herfor - sammen med KF's pris til varmebrugerne - er helt afgørende for kalkulationsresultatet. Da NF's pris til KF hidtil har været væsentligt lavere end E2's pris til GF (og må antages at være det i overskuelig fremtid), er det afgørende, dels i hvor lang en periode KF er nødt til at bruge E2 som varmeleverandør (dog max. til kontraktudløb medio 2013), dels hvilke betingelser (priser) KF kan opnå hos E2 i forsyningsperioden.

Iht. "hvile-i sig-selv"-princippet må nævnte kalkule ikke vise underskud for KF, medens et eventuelt overskud udgør grundlag for et muligt tilskud til grundejernes/GF's andel af renoveringsomkostningerne. Da kalkulen (jf. bilag 2) på beregningstidspunktet viste et underskud på 3,4 mio. kr. ekskl. moms, er det afgørende, at dette resultat forbedres inden GF's indtræden i KF, hvilket der arbejdes på, herunder gennem kontakt mellem NF/KF og E2/Vattenfall.

Det bemærkes at KF's priser til brugerne for selve varmeforbruget tidligere har ligget noget højere end betalingen til E2 (fremgår også af bilag 2), et forhold der har ændret sig i 2005 og 06 grundet de voldsomme olieprisstigninger. Yder-

ligere bortfalder betaling af det faste varmebidrag ved indtræden i KF, idet KF overtager driften af varmecentralen og henlæggelserne ophører.

Forudsat KF's kalkule kan bringes til at balancere på aftaletidspunktet vil GF's andel af renoveringsarbejdet udgøre omkring 11 mio. kr. inkl. moms (bilag 3), hvoraf GF's henlæggelser forventes at kunne dække halvdelen, muligvis mere. Den direkte grundejerbetaling bliver herefter ca. 15.000 kr., som efter den enkelte valg vil kunne betales kontant eller afdrages til KF over et antal år, som tillæg til varmeregningen.

5 Fremtidig fjernvarmforsyning

5.1 Forudsætninger

Den eksisterende forsyning er baseret på en storforbrugerkontrakt med E2, der leverer varmen frem til GF's varmecentral, mens GF står for drift og administration af bebyggelsens varmforsyning.

Regnskabet for varmforsyningen af GF for 2004/2005 udviser følgende hovedtal (inkl. moms, afrundet til hele tusinder):

Energiforbrug (køb hos E2):	3.580.000 kr.
Udgifter til varmecentral før ordinære hensættelser:	<u>653.000 kr.</u>
Driftsudgifter, i alt:	4.233.000 kr.
Ordinær henlæggelse til renovering:	<u>650.000 kr.</u>
I alt	4.883.000 kr.

Der har i 2004 været ført foreløbige drøftelser med KF om en forsyning fra KF/Nordforbrænding, jf. afsnit 4.2, i den forbindelse har KF fremlagt en 20 års driftskalkule for GF's indtræden i KF i 2006. Driftskalkulen er vedlagt som bilag 2.

Sammenholdes ovenstående hovedtal fra regnskabet for 2004/2005 med den årlige varmeafgift til KF, der jf. KF's driftskalkule, bilag 2 udgør kr. 3.666.000 kr. ekskl. moms baseret på KF's tarif, hvilket omregnet til vort faktiske forbrug 2004/5, bliver 3.532.000 kr. ekskl. moms eller 4.415.000 kr. inkl. moms, ses at GF's nuværende driftsudgifter inkl. henlæggelser er 10 % højere. I 2004/05 var betalingen for den enkelte grundejer 13.340 kr./år, mens KF tariffen giver 12.065,- kr./år.

Den 20 års driftskalkule for indtræden i KF i 2007 er baseret på følgende fordeling af omlægningsomkostningerne, idet kalkulens anlægsoverslag er ajourført med overslagene fra Rambølls rapport, som anført i fodnoterne.

Eventuel renovering/udskiftning af radiatorrør under gulv står den enkelte grundejer selv for og er ikke medtaget i nedenstående skema, ligesom disse omkostninger ikke indgår i den del af renoveringsomkostningerne, der finansieres over varmebetalingen, se afsnit 5.5.

Emne	Anlægsover- slag i 1000 kr.	KF's andel i 1000 kr.	GF's andel i 1000 kr.
Udskiftning af ledninger i terræn ¹⁾ Mufferenovering ⁵⁾	4.265	4.265	
Nye ledninger i gårde	9.672	9.672	
Tilstøbning, kanalindfø- ring	270	270	
Stik inkl. indføring i hu- se ²⁾	4.500	4.500	
Veksleranlæg	6.480		6.480
Rørarbejder mm. i huse ³⁾	1.440		1.440
Rådgivning, uforudset (10 % + 10 %) ⁴⁾	5.325	3.741	1.584
I alt ekskl. moms	31.952	22.448	9.504
I alt inkl. moms	39.940	28.061	11.880

¹⁾ KF's overslag er på 5.200.000 kr. ekskl. rådgivning og uforudset. Rambølls overslag er på 5.200.000 kr. inkl. rådgivning og uforudset og 4.265.000 kr. ekskl. rådgivning og uforudset. Det sidste tal benyttes.

²⁾ KF har en pris på 3.600.000 kr. for stik, Rambøll har en pris på 4.500.000 kr. Her er brugt Rambølls pris på 4.500.000.

³⁾ Rørarbejde i huse: 1.080.000 kr. (tømrer) + 360.000 kr. (rørarbejder) = 1.440.000 kr.

⁴⁾ KF's driftskalkule har til uforudset og rådgivning afsat godt 23 % for GF's andel, her benyttes 20 % (10 % + 10 %), som for KF's andel af omkostningerne.

⁵⁾ Mufferenovering, der indgår i alternativ 1.1 og 2.2.2, vurderes til 1.200.000 kr. ekskl. moms.

I KF's kalkule indgår tillige et beløb på 1.100.000 kr. til refusion af arealafgift. Refusionen tilgår GF og anvendes fuldt ud til den del af renoveringsprojektet som GF/grundejerne skal betale.

Ved indtræden i KF opnås, at KF's dækningsbidrag i den første 20-års periode anvendes direkte til renovering i Fasanvænget og at det derefter - i overensstemmelse med "hvile i sig selv" princippet - som en del af KF's samlede dækningsbidrag vil gå til udbygning og vedligeholdelse af KF's samlede forsyningsnet, herunder Fasanvængets.

5.2 Forsyningsmodeller

På basis af drøftelser med GF er der opstillet følgende varmforsyningsmodeller:

Alternativ 1.1: Eksisterende levering af varme fra E2 fortsætter til 2013 derefter bliver GF storkunde hos KF. Der etableres lækageovervågning fra 2014, og mufferenovering 2016-19. Der gennemføres fuld opsparring til omlægning og renovering, som gennemføres i perioden 2024-26.

Alternativ 2.1: Eksisterende levering af varme fra E2 fortsætter til 2013. Derefter indtræden i KF som individuelle forbrugere. Omlægning over 3 år (2014-16) af hovedledninger under huse til separate stik til de enkelte huse ved indtræden, renovering af ledninger i terræn i 2016-2019. Fuld finansiering af omlægning og renovering afholdt i 2026.

Alternativ 2.2.1: Eksisterende levering af varme fra E2 fortsætter til 2008. Derefter indtræden i KF i 2009 som individuelle forbrugere. Omlægning af hovedledninger under huse til separate stik til de enkelte huse fra 2009-11, renovering af ledninger i terræn i 2016-2019. Fuld finansiering af omlægning og renovering afholdt i 2026.

Alternativ 2.2.2: Som alternativ 2.2.1, men med mufferenovering i stedet for renovering af ledninger i terræn.

Alternativ 2.3: GF indtræder i KF i 2007 som individuelle forbrugere. Omlægning af hovedledninger under huse til separate stik til de enkelte huse 2007-09, renovering af ledninger i terræn i 2016-2019. Fuld finansiering af omlægning og renovering afholdt i 2026.

De enkelte husejere får i alternativerne 2.1-2.3 efter indtræden i KF samme status som øvrige forbrugere (individuelle kunder) hos Kokkedal Fjernvarme. GF får således intet at gøre med sædvanlige driftsproblemer i varmforsyningen eller administration af varmeregnskaber.

5.3 Beregninger

For hvert alternativ er der opstillet et regneark for GF's varmforsyning over en 20 årig periode indeholdende alle indtægter og udgifter (bilag 5-8). Alle beløb er indsat som 2006-kroner og tilbageførslen til 2006 er sket med en kalkulationsrente på 5 % svarende til den rente, der er benyttet i KF's driftskalkule. For at sikre en balance så indtægter og udgifter går i nul over en 20-årig periode er de nødvendige ændringer i de nuværende årlige henlæggelser beregnet. Efter 20-årsperioden er GF's ledningsnet på niveau med KF's øvrige forbrugere og KF's normale tariffer, uden henlæggelser, er gældende.

Det forudsættes i regnearkene, at de opsparede midler forrentes i hele perioden med en rente på 5 %.

KF's selskabsøkonomiske overskud/underskud ved GF's indtræden i KF beregnes på basis af den af KF udarbejdede driftskalkule, bilag 2, idet der opstilles et

sæt regneark (bilag 9-11), der beregner driftsresultatet for KF for en 20 årig periode fra GF's indtræden i KF. Dette overskud/underskud er efterfølgende indregnet i GF-regnearket (bilag 5-8). (Se i øvrigt kalkulegrundlag, bilag 12).

Som nøgletal er herefter for det enkelte alternativ beregnet den gennemsnitlige varmepris inkl. den supplerende opsparring pr. år pr. hus over den 20 årige periode.

5.3.1 Alternativ 1.1: Eksisterende forsyning fortsætter til 2013, derefter storkunde hos KF

Der fortsættes under den eksisterende aftale med E2 til den udløber medio 2013. En vurdering af mulighederne og eventuel opsigelse bør foretages senest første halvår 2011, da opsigelsesfristen er 2 år.

Fra 2014 skiftes til forsyning fra KF/Nordforbrænding. GF vil da kunne indgå en 20 årig storkundeaftale med KF om levering af varme. Jf. kalkulegrundlaget (bilag 5) medfører dette en betaling på 2.392.000 kr./år ekskl. moms svarende til 2.990.000 kr./år inkl. moms.

Det er endvidere forudsat at en omlægning og reovering af ledningsanlægget kan udskydes til 2024-26. Dette vurderes sandsynligt på grundlag af, at muffe-reovering gennemføres i 2016-2019 og der etableres lækageovervågning i 2014, se nedenfor.

I den forbindelse skal det understreges, at hovedledningerne under huse har en høj alder, og der kan være en risiko for at reovering af disse ledninger skal gennemføres under tidspres og med højere omkostninger til følge. Tillige kan et stigende antal skader på disse rør medføre problemer med en fortsat forsikringsdækning.

Ved skift til storkunde hos KF/Nordforbrænding opnås med de pt. gældende tariffer en billigere varmeleverance end den nuværende aftale med E2 giver, men GF bibeholder ved dette alternativ det driftsmæssige og økonomiske ansvar for fjernvarmenettet herunder varmecentralen.

GF's indtægter og omkostninger i forbindelse med varmforsyningen i perioden 2007-2026 er opstillet i regnearket Alternativ 1.1, indsat som bilag 5 til denne rapport.

For at reducere risikoen for vandskader ved lækager i hovedledninger under huse etableres i 2014 lækageovervågning i forbindelse med ventilbrøndene ved de enkelte gårde med automatisk afspærring pr. gård ved konstateret lækage.

Ved vurderingerne benyttes til og med 2013 varmeomkostningerne inkl. henlæggelse på i alt kr. 4.883.000 inkl. moms pr. år svarende til 2004/2005 regnskabet, som angivet i afsnit 5.1. Efter 2013 anvendes KF/NF's storkundetarif.

Det vurderes, at der skal anvendes 1.200.000 kr. inkl. moms til lækageovervågning i 2014 og i alt 1.500.000 kr. inkl. moms til muffereoverovering fordelt over årene 2016 til 2019. I 2024-26 afholdes omkostninger til omlægning af hoved-

ledninger under huse til individuelle stik med vekslere og rørarbejder i huse, i alt 33.542.500 kr. inkl. moms.

For at få balance så indtægter og udgifter går i nul over en 20-årig periode skal de årlige henlæggelser forøges med kr. 242.503 pr. år i hele perioden 2007 - 2026. Udgiften til varme, henlæggelser og vedligehold vil pr år inkl. moms være kr. 5.125.303.- indtil 2014. Fra 2014 og fremover reduceres denne udgift til 4.535.203, idet storkundeprisen fra KF så anvendes.

I 2026 vil varmforsyningsanlægget være totalt renoveret med individuelle stik og vekslere til de enkelte huse. Hovedfordelingsnettet (ledninger i terræn) vil dog kun være mufferenoveret.

For den enkelte husejer er den gennemsnitlige varmepris over 20 år beregnet til 12.956 kr./år mod 13.340 kr./år i 2004/5. Se også skema vedr. brugerøkonomi i afsnit 5.4.

5.3.2 Alternativ 2.1: GF indtræder i KF i 2014

Eksisterende levering af varme fra E2 fortsætter til 2013. Derefter indtræder GF i KF med de enkelte huse som individuelle forbrugere og omlægning af hovedledninger under huse til individuelle stik de første 3 år efter indtræden (2014-2016), mens renovering af ledninger i terræn sker i 2016-2019. Set fra GF's side er renoveringsarbejderne, inkl. den del, der skal betales af grundejerne selv, fuldt finansieret med en fortsat, men reduceret, opsparing frem til 2013, hvorefter man overgår til kun at betale varmen efter KF's tarif.

Varmeprisen er beregnet i regnearket Alt. 2.1 indsat som bilag 6.

Indtil 2013 benyttes de årlige varmeomkostninger inkl. henlæggelse på i alt kr. 4.883.000 inkl. moms iht. 2004/2005 regnskabet, som angivet under alternativ 1.1 fratrukket en reduktion i opsparingen på kr. (korrigeres jf. revideret kalkule)kr./år inkl. moms. Fra 2014 betales varme til KF efter KF's tarif 4.415.000 kr./år inkl. moms.

Der er ikke forudsat afholdt egentlige renoveringsomkostninger før 2013. I 2014-2016 indsættes som udgift GF's andel af renoveringsomkostningerne kr. 3.960.000 pr. år i alt kr.11.880.000 inkl. moms som opstillet i skemaet i afsnit 5.1. De øvrige renoveringsomkostninger afholdes af KF.

KF's 20 årige driftskalkule (bilag 2) benyttes som grundlag for en tilsvarende 20 årige driftskalkule for perioden 2014-2033, indsat som bilag 9, idet renoveringsomkostningerne er korrigeret, som angivet i fodnoterne til skemaet i afsnit 5.1., samt kalkulegrundlag (bilag 12). Driftskalkulen angiver for den 20 årige periode et overskud på 1.878.580 kr. i nutidsværdi ekskl. moms (kr. 2.348.225 inkl. moms) tilbagediskonteret til i 2013.

I 2013 indsættes derfor i regnearket indsat som bilag 6, Alt. 2.1, som en negativ udgift på kr. 2.348.225 under omkostninger indtægt, der er nutidsværdien inkl. moms af KF's overskud på den 20 årige driftskalkule opstillet i regnearket bilag 9.

For den enkelte husejer er den gennemsnitlige varmepris over 20 år beregnet til kr. 12.247 kr./år mod 13.340 kr./år i 2004/5. Se også skema vedr. brugerøkonomi i afsnit 5.4.

5.3.3 Alternativ 2.2.1 og 2.2.2: GF indtræder i KF i 2009

Alternativ 2.2.1: GF indtræder i KF i 2009, Ledninger i terræn renoveres 2016-2019

Eksisterende levering af varme fra E2 fortsætter til 2008. Derefter indtræden i KF med de enkelte huse som individuelle forbrugere og omlægning af hovedledninger under huse til individuelle stik i 2009-11, mens renovering af ledninger i terræn sker i 2016-2019. Set fra GF's side er renoveringsarbejderne, inkl. den del, der skal betales af grundejerne selv, finansieret med den fortsatte opsparing frem til 2008, hvorefter man overgår til at betale varmen efter KF's tarif, idet der dog i hele perioden indbetales et supplerende bidrag på kr. 608.639 pr. år. (jf. kalkule 7.1). Den nødvendige lånekapital stilles til rådighed af KF. Tilbagebetaling og forrentning af lånet dækkes af det supplerende årlige bidrag.

Varmeprisen er beregnet i regnearket Alt. 2.2.1 indsat som bilag 7.1

Indtil 2008 benyttes de årlige varmeomkostninger inkl. henlæggelse på i alt kr. 4.883.000 inkl. moms, svarende til 2004/2005 regnskabet, tillagt kr./år i alt kr. /år inkl. moms. Fra 2009 betales varme til KF efter KF's tarif kr.4.415.000/år inkl. moms tillagt kr./år i alt kr. /år inkl. moms.

Der er ikke forudsat afholdt egentlige renoveringsomkostninger før 2009. I 2009-11 indsættes som udgift GF's andel af renoveringsomkostningerne kr. 3.960.000 pr. år i alt kr. 11.880.000 inkl. moms som opstillet i afsnit 5.1. De øvrige renoveringsomkostninger afholdes af KF.

KF's 20 årige driftskalkule for perioden 2009-2028, indsat som bilag 10.1, idet renoveringsomkostningerne er korrigeret som angivet i fodnoterne til skemaet i afsnit 5.1. Driftskalkulen angiver for den 20 årige periode et underskud på 2.504.120 kr. i nutidsværdi ekskl. moms (kr. 3.130.150 inkl. moms) i 2008.

I 2008 indsættes derfor i regnearket indsat som bilag 7.1, Alt. 2.2.1, som udgift, kr. 3.130.150, der er nutidsværdien (er diskonteret til 2008) inkl. moms af KF's underskud på den 20 årige driftskalkule opstillet i regnearket bilag 10.1.

For den enkelte husejer er den gennemsnitlige varmepris over 20 år beregnet til 13.854 kr./år mod 13.340 kr./år i 2004/5. Se også skema vedr. brugerøkonomi i afsnit 5.4.

Alternativ 2.2.2: GF indtræder i KF i 2009, Ledninger i terræn mufferenoveres 2016-2019

Alternativ 2.2.2 er som alternativ 2.2.1 med den forskel at der i stedet for udskiftning af ledninger i terræn gennemføres mufferenovering i 2016-19.

Varmeprisen er beregnet i regnearket Alt. 2.2.2 indsat som bilag 7.2.

Indtil 2008 benyttes de årlige varmeomkostninger inkl. henlæggelse på i alt kr. 4.883.000 inkl. moms, svarende til 2004/2005 regnskabet, tillagt 374.370 kr./år i alt 5.257.370 kr./år inkl. moms. Fra 2009 betales varme til KF efter KF's tarif kr.4.415.000/år inkl. moms tillagt 374.370 kr./år i alt 4.789.370 kr./år inkl. moms.

Der er ikke forudsat afholdt egentlige renoveringsomkostninger før 2009. I 2009-11 indsættes som udgift GF's andel af renoveringsomkostningerne kr. 3.960.000 pr. år i alt kr. 11.880.000 inkl. moms, som opstillet i afsnit 5.1. De øvrige renoveringsomkostninger afholdes af KF.

KF's 20 årige driftskalkule for perioden 2009-2028, indsat som bilag 10.2, idet renoveringsomkostningerne er korrigeret som angivet i fodnoterne til skemaet i afsnit 5.1 og ledningsrenovering er erstattet af mufferenovering. Driftskalkulen angiver for den 20 årige periode et underskud på 186.942 kr. i nutidsværdi ekskl. moms (kr.233.678 inkl. moms) i 2009.

I 2008 indsættes derfor i regnearket indsat som bilag 7.2, Alt. 2.2.2, som udgift, kr. 233.678, der er nutidsværdien inkl. moms af KF's underskud på den 20 årige driftskalkule opstillet i regnearket bilag 10.2.

For den enkelte husejer er den gennemsnitlige varmepris over 20 år beregnet til 13.278 kr./år mod 13.340 kr./år i 2004/5. Se også skema vedr. brugerøkonomi i afsnit 5.4.

5.3.4 Alternativ 2.3: GF indtræder i KF i 2007

GF indtræder i KF i 2007 med de enkelte huse som individuelle forbrugere fra 2007 og ligeledes omlægning af hovedledninger under huse fra 2007-09 mens renovering af ledninger i terræn sker i 2016-2019.

Ved et skifte til Kokkedal Fjernvarme i 2007 skal KF's krav om omlægning af hovedledningssystemet under husene til forsyning gennem stikledninger fra ledninger i terræn opfyldes i perioden 2007-09.

Set fra GF's side er renoveringsarbejderne, inkl. den del, der skal betales af grundejerne selv, finansieret med den eksisterende opsparing til og med 2007, hvorefter varmen betales efter KF's tarif, idet der dog i hele perioden indbetales et supplerende bidrag på kr. 917.851 pr. år. KF stiller nødvendig lånekapital til rådighed i 2007. Tilbagebetaling og forrentning af lånet dækkes af det supplerende årlige bidrag.

Varmeprisen er beregnet i regnearket Alt. 2.3 indsat som bilag 8.

I 2007 benyttes de årlige varmeomkostninger inkl. henlæggelse på i alt kr. 4.883.000 inkl. moms (svarende til 2004/2005 regnskabet) tillagt 917.851 kr./år i alt kr. 5.800.851 kr./år inkl. moms. Fra og med 2008 betales varme til KF efter KF's tarif kr.4.415.000/år inkl. moms tillagt 917.851 kr./år i alt 5.125.503 kr./år inkl. moms.

I 2007-09 indsættes som udgift GF's andel af renoveringsomkostningerne kr. 11.880.000 inkl. moms som opstillet i afsnit 5.1. De øvrige renoveringsomkostninger afholdes af KF.

I 2006 indsættes som udgift kr. 5.100.440, der er nutidsværdien inkl. moms af KF's underskud på den 20 årige driftskalkule opstillet i regnearket bilag 11.

For den enkelte husejer er den gennemsnitlige varmepris over 20 år beregnet til 14.635 kr./år mod 13.340 kr./år i 2004/5. Se også skema vedr. brugerøkonomi i afsnit 5.4.

5.4 Brugerøkonomisk oversigt

Brugerøkonomiske konsekvenser for de forskellige alternativer er opstillet i nedenstående skema, idet alle priser er i kr./hus inkl. moms.

	Eksisterende forsyning fortsætter til 2013, men med forøget opsparring, storkunde hos KF i 2014, renovering fra 2024	Eksisterende forsyning fortsætter til 2013, indtræden i KF i 2014, renovering fra 2014	Eksisterende forsyning fortsætter til 2008, indtræden i KF i 2009, renovering fra 2009. 2.2.1: Ledningsrenovering 2.2.2: Mufferenovering		GF indtræder i KF i 2007, renovering fra 2007
Alternativ nr.	1.1	2.1	2.2.1	2.2.2	2.3
Varme + henlæggelser, årlig udgift pr. hus (gennemsnit i perioden 2007-2026)	12.956	12.247	13.854	13.278	14.638
Ansvar for varmecentral, ledninger i terræn, samt hovedledninger under huse	GF (2007-2026)	GF til 2013 KF fra 2014	GF til 2008 KF fra 2009		KF (2007-2026)
Ansvar for varmeregnskab med tilhørende omkostninger	GF (2007-2026)	GF til 2013 KF fra 2014	GF til 2008 KF fra 2009		KF (2007-2026)
Opsparing til fremtidig renovering af fordelingsledninger og hovedledninger u/hus	ja	ja/inkluderet	ja/inkluderet		inkluderet

Udgiften til varme + renovering pr. hus pr. år er billigst i alternativ 2.1, der inkluderer indtræden i KF i 2014, når den eksisterende aftale med E2 ophører.

5.5 Renovering af varmeanlæg i huse

Ud over hovedledninger under huse er radiatorrørene i de enkelte huse frem til husets radiatorer i dag forbundet til et stort vandvolumen, der vil forårsage større vandskade, hvis der opstår utætheder, der opdages sent.

I forsyningsalternativerne 2.1-2.3 forsynes hvert hus gennem stik og individuelle varmevekslere. Udsivende vand fra en utæthed er derfor begrænset til det vandvolumen, der er i det enkelte hus på forbrugersiden af veksleren. I forsyningsalternativ 1.1 etableres lækagekontrol, der afspærrer for vandtilførslen til en gård, såfremt der registreres lækager.

For helt at eliminere risikoen ved udsivende vand fra radiatorrør under gulv kan eksisterende interne rør til radiatorer erstattes med en rørføring over gulv. Rør-

føringen kan være traditionel med synlige rør evt. helt eller delvist indlagt i paneler, jf. vedlagte bilag 12.

En overslagspris for ændringer af rørføringen til radiatorerne er kr. 30.000-40.000 inkl. moms pr. hus. (9 radiatorer pr. hus, plus afpropning). Efter gennemførelsen af den planlagte renovering får den enkelte grundejer mulighed for individuelt at gennemføre en sådan modernisering af sit varmesystem.

5.6 Foreløbig varmforsyningsmodel

På baggrund af vurderingerne ovenfor i afsnit 5.2, 5.3 og 5.4 kan der som udgangspunkt søges en løsning med en indtræden i Kokkedal Fjernvarme medio 2013 svarende til forsyningsalternativ 2.1. Denne løsning giver med de anvendte forudsætninger den laveste udgift til varme og renovering for det enkelte hus.

Såfremt en tidlig afgivelse af GF's administrative og økonomiske ansvar for varmforsyningen (jf. afsnit 1 ovenfor) prioriteres højt, bør en tidligere indtræden i KF, svarende til forsyningsalternativ 2.2.1/2.2.2, inddrages, da merudgiften til varme og renovering i disse alternativer er begrænset.

Som anført under beskrivelsen af alternativ 1.1, er der en risiko for væsentlige gener/uforudsete udgifter ved dette alternativ, hvorfor dette alternativ bør prioriteres lavt.

Til brug for det endelige beslutningsgrundlag bør ajourførte kalkuler udarbejdes, idet ændringer i de anvendte kalkuleforudsætninger kan have væsentlig indflydelse på resultaterne.

5.7 Plan for det videre arbejde

Der skal løbende holdes kontakt med KF med henblik på at følge udviklingen, især forhandlingerne mellem NF og E2/Vattenfall. Senest når resultatet af disse foreligger, skal forhandlingerne med KF om betingelserne for indtræden, samt udarbejdelsen af en konkret renoveringsplan, videreføres.

Det er KF's kalkule – og dermed priser og andre forudsætninger – på aftaletidspunktet, der er afgørende for KF's mulige tilskud til GF's andel af renoveringen. Ved indtræden i KF før 2013 vil E2's pris til KF på aftaletidspunktet kunne påvirke GF's økonomi, idet enhver prisændring herefter påvirker GF indirekte, dvs. at stigende pris fra E2 – og dermed lavere dækningsbidrag til KF – påvirker KF's pris i opadgående retning i de år, E2 er varmeleverandør. Effekten heraf vil dog være beskeden for GF, idet KF's varmesalg til GF indgår som en integreret del af KF's samlede varmesalg.

I kontrakten med KF aftales tillige hvilken del af renoveringsarbejdet hver part skal betale, samt størrelsen af et eventuelt tilskud fra KF til GF. Efter kontraktunderskrivelse bærer parterne risikoen for ændringer i renoveringsomkostningerne på hver deres område. KF har altså kun en del af risikoen/fordelen og GF den anden del. Eventuelle afvigelser på KF's del påvirker GF's økonomi indirekte (som ovenfor), mens afvigelser på GF's del slår direkte igennem på GF's

økonomi. Der vil altså være en vis usikkerhed for GF/grundejerne vedrørende renoveringsomkostningerne indtil renoveringsprojektet er afregnet.

Det er derfor væsentligt, at der ved kontraktindgåelsen foreligger et gennemarbejdet grundlag for prissætning af renoveringsomkostningerne, så usikkerhederne på prissætningen reduceres mest muligt.