

Beslutningsgrundlag

Delopgave 5 – Lukning
Fase 1

HYLLINGE-MENSTRUP KRAFTVARMEVÆRKER A.M.B.A

23. NOVEMBER 2020

Indhold

Projekt ID: Project no.
Ændret: 01-12-2020 12:33
Revision

Udarbejdet af JGE
Kontrolleret af AJ/PDA/RFH
Godkendt af

1	Indledning	4
2	Konklusioner fra helhedsplan	5
3	Konklusioner fra opstartsmøde	6
4	Fortsat fjernvarmeforsyning	10
4.1	Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværkers nuværende situation	10
4.2	Fortsat drift med investering i luft-vand varmepumpe	12
4.2.1	Drift af luft-vand varmepumpe	12
4.2.2	Placering af varmepumpe	14
4.2.3	Etablering af VP inkl. følsomhed på investeringen	16
4.2.4	Varmeproduktionspriser ved installation	17
4.2.5	Følsomhed på elpris	18
4.2.6	Installation af containerløsning	18
4.3	Investeringspriser for individuelle VP	19
4.4	Oversigt over varmepriser	20
5	Nedlukning af fjernvarmeværket	22
5.1	Proces i forbindelse med nedlukning	22
5.2	Beskrivelse af processen	22
5.3	Omkostninger i forbindelse med lukning	24
6	Yderligere reduktion af varmeprisen	27
6.1	Reduktion af forbrugsbidraget med 15%	27
6.2	Udvidelse af varmegrundlag og optimering af distributionsnettet	28
6.2.1	Øget varmegrundlag	28
6.2.2	Optimering af distributionsnettene	28
<hr/>		
	Appendix 1 : Brugerøkonomi	30
	Appendix 2 : Varmeproduktionspriser	31
	Appendix 3 : Juridisk notat omkring nedlukning	32
	Appendix 4 : Nedlukningsplan	33

Appendix 5 : Tilbud på individuel CTC varmepumpe

34



1 Indledning

Den 29. juni 2018 indgik alle Folketingets partier en ny energiaftale. Parterne bag energiaftalen er enige om, at der er behov for en hjælpende hånd til grundbeløbsværker og deres kunder, for at hjælpe værkerne med at håndtere eventuelle konsekvenser af grundbeløbets ophør.

I energiaftalen er der derfor afsat 501,4 mio. kr. til fire initiativer:

- Rådgivning til grundbeløbsværker og nødstedte varmekunder – 26 mio. kr.
- Etableringsstøtte til eldrevne varmepumper, biomassekedler og solvarmeanlæg – 111,4 mio. kr.
- Pulje til håndtering af strandede omkostninger – 294 mio. kr. (lukning af varmeværker)
- Tilskudsordning til varmepumper på abonnement – 70 mio. kr.

Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker er blandt de grundbeløbsværker, som er ramt af grundbeløbets ophør.

Information	
Adresse	Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker a.m.b.a. Smedevangen 4, Hyllinge 4700 Næstved
Anlægsår	1996
Antal forbrugere	220 stk
Varme produktion 2019/2020 (Graddagskorrigeret)	6,680 Mwh
Ledningstab (Graddagskorrigeret)	2,502 Mwh
Solgt varme (Graddagskorrigeret)	4,178 Mwh
Varmetab	37%
Pris standardhus med nuværende gældsafvikling inkl. moms	21,044
Pris standardhus med nuværende afskrivningsprofil inkl. moms	21,044
Pris standardhus uden gældsafvikling inkl. moms	19,919

* Pris standardhus er beregnede takster på baggrund af regnskabsoplysninger

Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker består af 220 forbrugere fordelt på to selvstændige ledningsnet og producerede i varmeåret 2019/2020 5.050 MWh.

I beregningerne graddagskorrigeres produktion og solgt varme sådan, at produktionen bliver 6.680 MWh/år og solgt varme bliver 4.178 MWh/år. Ledningstab var i denne sæson på 37 %.

En graddagskorrigeret betyder at der tages højde for udsving for varme og kolde sæsoner, sådan at produktion og forbrugt varme korrigeres til et såkaldt normalår. Når produktionen således ændres fra det aktuelle 5.050 MWh/år til 6.680 MWh/år betyder det at sæsonen 2019/2020 var varmere end klimanormalen.

Produktionsanlæggene hos Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker består af to separate kraftvarmeværker med hver en naturgaskedel og en naturgasmotor. Varmen produceres i dag primært på naturgaskedlerne med en fordeling på ca. 97,5% varmeproduktion fra naturgaskedlerne og 2,5% på gasmotorerne.

Nærværende beslutningsgrundlag skal give bestyrelsen af Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker et overblik over konsekvenserne ved hhv. nedlukning af værket og fortsat fjernvarmedrift.

Konsekvenserne vil blive beregnet på baggrund af:

1. Nuværende takster (nu og i fremtiden)
2. Forventet takster ved investering i ny produktion
3. Omkostninger for standardhus ved individuel opvarmning.

På baggrund af konsekvensberegningerne vil bestyrelsen kunne træffe en beslutning om, hvad værket ønsker at gå videre med.

På bestyrelsesmødet d. 19. oktober 2020 blev også drøftet mulige konsekvenser for yderligere tiltag med at udvidet varmegrundlag samt optimering af distributionen. Bestyrelsen vurderer at disse tiltag kan være vanskelige at realisere. Men, såfremt disse tiltag kan realiseres vil det medføre en yderligere besparelse for varmekunderne og konsekvenserne heraf fremgår af afsnit 6.

2 Konklusioner fra helhedsplan

I august 2019 blev der udarbejdet en helhedsplan for Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker igennem den tidligere støtteordning for grundbeløbsværker. Helhedsplanen undersøgte konsekvensen ved forskellige tiltag. Tiltagene var etablering af luftvarmepumper, biomasse anlæg øget varmegrundlag samt optimering af ledningsnettet.

Helhedsplanen anbefalede at Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker fokuserede på etablering af:

- Luftvarmepumper
- Et øget varmegrundlag
- Optimering af distributionsnettene

Luft/vand varmepumper

Ved at etablere luft/vand varmepumper på hhv. 0,5 MW i Hyllinge og 0,35 MW i Menstrup viste Helhedsplanen en mulig besparelse på ca. kr. 3.000 pr. standard forbruger.

Et øget varmegrundlag

Helhedsplanen vurderede konvertering af kunder i såvel Hyllinge og Menstrup samt den nærliggende by Spjellerup. Spjellerup ligger ca. 2 km fra Menstrup.

Spjellerup – Tiltag anbefales ikke

Varmegrundlaget ved at føre en ledning til Spjellerup blev vurderet til omfatte op til blot 12 olieopvarmede ejendomme, som derfor kun ville give en marginal besparelse pr. standardforbruger på ca. 134 kr. Derfor anbefales det ikke at arbejde videre med dette tiltag.

Hyllinge og Menstrup – Tiltag anbefales

I Hyllinge-Menstrup er der registreret en række olieopvarmede ejendomme. Antages det at 31 ejendomme (ca. 50% af alle ejendomme med oliefyr) konverterer til fjernvarme er besparelsen i Helhedsplanen beregnet til kr. 1.903 pr. standardhus.

Optimering af distributionsnettene

Optimering af distributionsnettene omfatter en systematisk reduktion af fremløbstemperaturen og en målrettet indsats til forbedring af dårlig afkøling blandt varmekunderne. Disse tiltag vil reducere varmetabet i nettene og i Helhedsplanen er der således beregnet en besparelse på kr. 711 pr. standardhus.

3 Konklusioner fra opstartsmøde

På baggrund af den tidligere rådgivning og helhedsplanen, blev der afholdt et opstartsmøde mellem NIRAS og Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker d. 19. oktober 2020, for at afklare, hvilke scenarier værket ønskede at der arbejdede videre med.

Nedenstående tabel viser de emner, som blev diskuteret på opstartsmødet.

Tabel 3.1 Emner fra opstartsmødet

Tiltag	Forudsætninger	Værkets kommentarer	Øvrige kommentarer	Interesse (Ja/Nej)
Etablering af luftvarmepumper	<ul style="list-style-type: none"> - Placeringer - Hvor stor en andel af varmen skal VP dimensioneres til at kunne producere? - Investering - Erhvervelse af grunde - Støj - Besparelspotentiale pr. forbruger? - Myndighedsbehandling <ul style="list-style-type: none"> - Evt. overensstemmelse med lokalplan - Varmepanmæssig godkendelse - etc? 	<p>Der er tale om 2 arealer hvor arealet i Hyllinge er placeret op ad værket og har den rette størrelse til en VP lø'sning.</p> <p>For arealet i Menstrup udestår en afklaring og der kræves måske en dispensation fra myndighederne da den ligger op ad et villaområde. Kan Energi & Miljø Advokatfirma undersøge mulighederne for en kommunal godkendelse?</p> <p>Størrelsen af luft varmepumperne jf. Helhedsplanen sig samlet under</p>	<p>Besparelspotential pr. forbruger er relativ god</p> <p>Andre energikilder end luft:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundvand er ikke fordelagtigt pga anlæggets forudsatte begrænsede størrelse. - Overskudsvarme findes ikke i området <p>Dækning af dt samlede varmebehov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det er forudsat i helhedsplanen at VP ikke dækker spidslast. Dvs. at det eksisterende gasanlæg bevarer. 	JA

Tiltag	Forudsætninger	Værkets kommentarer	Øvrige kommentarer	Interesse (Ja/Nej)
		<p>grænsen på 1 MW. Det gør at det samlede varmebehov i såvel Hyllinge som Menstrup ikke kan dækkes.</p> <p>Kan der etableres VP som dækker det fulde varmebehov?</p> <p>Støj er vigtigt at få håndteret og navnlig tæt på beboelsesområder hvor støjgrænsen i skel er 45/40 dBA i dagtimerne 35 dBA om natten for det der benævnes "Boligområder for åben og lav boligbygelse". Derfor er afstand til skel vigtig.</p>	<p>Forbedring af økonomien for en luft VP:</p> <p>Reduktion af fremløbstemperaturen forbedrer SCOP og en udvidelse af varmegrundlaget vil medføre en lavere investering pr. forbruger.</p>	
Biomasse	<p>Brændselsvalg?</p> <p>Fremtidige afgifter?</p> <p>Besparelsespotentiale?</p>	<p>For år tilbage har en det været undersøgt mht. investering et kombineret anlæg til træpiller og tør flis. Men besparelsen pr. varmekunde blev for lavt.</p>	<p>Besparelsespotential er lavere end ved valg af VP</p>	NEJ
Øget varmegrundlag	<ul style="list-style-type: none"> - Er varmeprisen konkurrencedygtig til at konvertere? - Hvor er potentielle forbrugere placeret? - Muligheder for tilslutnings-kampagner? 	<p>Der er delte meninger om hvorvidt der er muligt at udvide kredsen af varmekunder pga. værkets historik og høje varmepriser.</p> <p>Varmeprisen har dog været faldende og der er for nylig kommet yderligere 3 nye kunder til.</p> <p>Det kan ikke skade at få beregnet konsekvensen hvis der</p>	<p>Øget varmegrundlag har potentiale til at forbedre de enkelte varmekunders pris relativt meget.</p>	JA

Tiltag	Forudsætninger	Værkets kommentarer	Øvrige kommentarer	Interesse (Ja/Nej)
		kommer nye varmekunder til.		
Ledningsnet	<ul style="list-style-type: none"> - Optimering af fremløbstemperaturen. - Optimering af returtemperatur ved gennemgang af forbrugers installationer ved at forbrugere med dårlig afkøling kontaktes og anlæg justeres eller udskiftes - Renoveringsplan. 	<p>Der arbejdes allerede på at optimere temperaturen i ledningsnettet ved bl.a. at yde teknisk assistance til kunder med dårlig afkøling til at afkøle bedre samt at få indført et tarifsystem som straffer dårlig afkøling og belønner god afkøling.</p> <p>Netop den tekniske assistance til kunder med dårlig afkøling har særdeles gode erfaringer fra Næstved Fjernvarme hvor der ansat 2 energikonsulenter som systematisk sørger for teknisk bistand til kunder med dårlig afkøling.</p>	Optimering af nettets fremløbstemperatur øger også besparelsen ved brug af luft VP.	Ja
Nedlukning af kraftvarmeværkerne	<p>Hvilke alternativer er der?</p> <p>Hvilke omkostninger er der i forbindelse med nedlukning?</p> <p>En nedlukning kræver positiv samfundsøkonomi</p> <p>Delvis nedlukning?</p> <p>Hvad er tidshorisonten for en nedlukning?</p>	<p>Erfaringer fra et kraftvarmeværk ved Randerskanten, som har været igennem en lukning kan være relevante. Energi og Miljø var så vidt vides involveret og erfaringerne herfra benyttes?</p> <p>Når det kræver positiv samfundsøkonomi for at lukke et</p>	Skal ledningerne pilles op? Hvad vil kommunen være med til?	JA

Tiltag	Forudsætninger	Værkets kommentarer	Øvrige kommentarer	Interesse (Ja/Nej)
		værk, hvilke faktorer er da mest afgørende i disse beregninger i forhold til en lukning? Delvis lukning. Hvordan vil økonomien se ud ved en delvis lukning? F.eks. hvis kun Menstrup lukkede?		

På baggrund af opstartsmødet mellem NIRAS og Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker, undersøges således grundlæggende to scenarier med hhv.

- Fortsat fjernvarmeforsyning ved etablering af eldrevne luftvarmepumper i sammenligning med fortsat drift samt
- Nedlukning af kraftvarmeværket.

Såfremt bestyrelsen hos Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker vælger ikke at gå videre med en nedlukning men derimod etablering af ny varmepumper, kan bestyrelsen ansøge om en ny delopgave hos Energistyrelsen.

4 Fortsat fjernvarmeforsyning

4.1 Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværkers nuværende situation

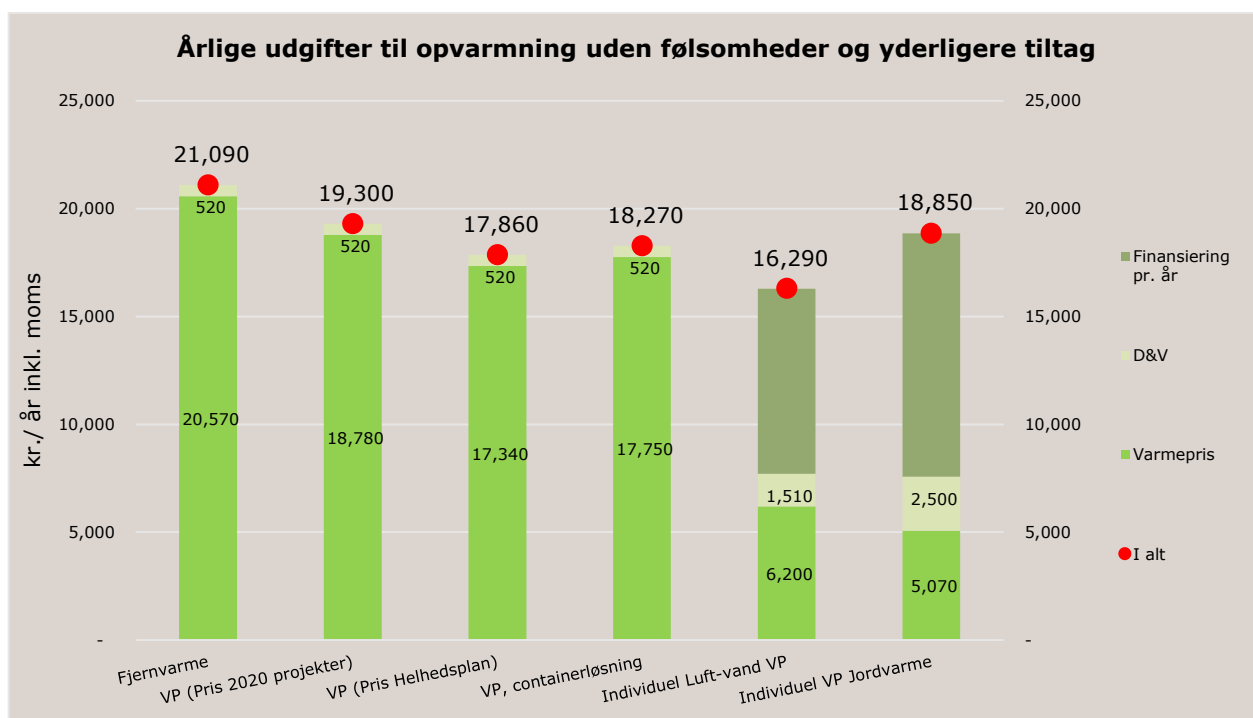
På baggrund af Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværkers seneste oplyste takster efter afholdt generalforsamling ultimo oktober 2020 forbrugerne følgende (priser inkl. moms):

- 687,5 kr. pr. MWh.
- 62,50 kr. Pr. m2.

Dette svarer til en årlig varmeudgift på ca. 20.569 kr. inkl. moms pr. standardforbruger med et varmebehov på 18,1 MWh/år på 130 m2. Derudover medregnes 522 kr. til drift og vedligehold på baggrund af Energistyrelsens teknologikatalog, sådan at den anvendte referencepris bliver 21.090 kr. inkl. moms pr. standardforbruger.

Sammenlignes den nuværende varmepris med øvrige individuelle teknologier, ses at de årlige omkostninger ved fjernvarme er væsentligt højere end alternativerne med individuelle luft-vand varmepumper og jordvarme.

Figur 4.1: Oversigt over årlige varmeomkostninger inkl. finansiering for nye anlæg [kr. inkl. moms]



Med de nuværende tariffer kan forbrugerne opnå en væsentlig besparelse ved at etablere individuelle varmepumper. Individuelle luft-vand varmepumper vil således være det billigste alternativ til fjernvarme som det fremgår af Tabel 4.1, hvor også den årlige afskrivning over 15 år af investeringen ses.

De brugerøkonomiske forudsætninger kan ses af bilag 1.

Investeringerne i individuelle varmepumper er givet ud fra den forudsætning, at forbrugernes interne varmesystem er dimensioneret til varmepumpe drift.

4.2 Fortsat drift med investering i luft-vand varmepumpe

En mulighed for at sænke fjernvarmeprisen vil være at investere i luft-vand varmepumpe ved kraftvarmeværkerne, og under givne forudsætninger vil kunne konkurrere med de individuelle opvarmningsformer. Dette vil fremgå i det følgende og navnlig med tiltag som behandles i afsnit 6.

Ved at investere i luft-vand varmepumper, kan der ofte opnås en lavere varmeproduktionspris, da elafgifterne de seneste år er reduceret i forbindelse med den generelle politiske dagsorden omkring elektrificering af varmeforsyningen i Danmark.

I de følgende afsnit afdækkes mulighederne og konsekvenserne ved installation af en luft-vand varmepumpe på værkerne.

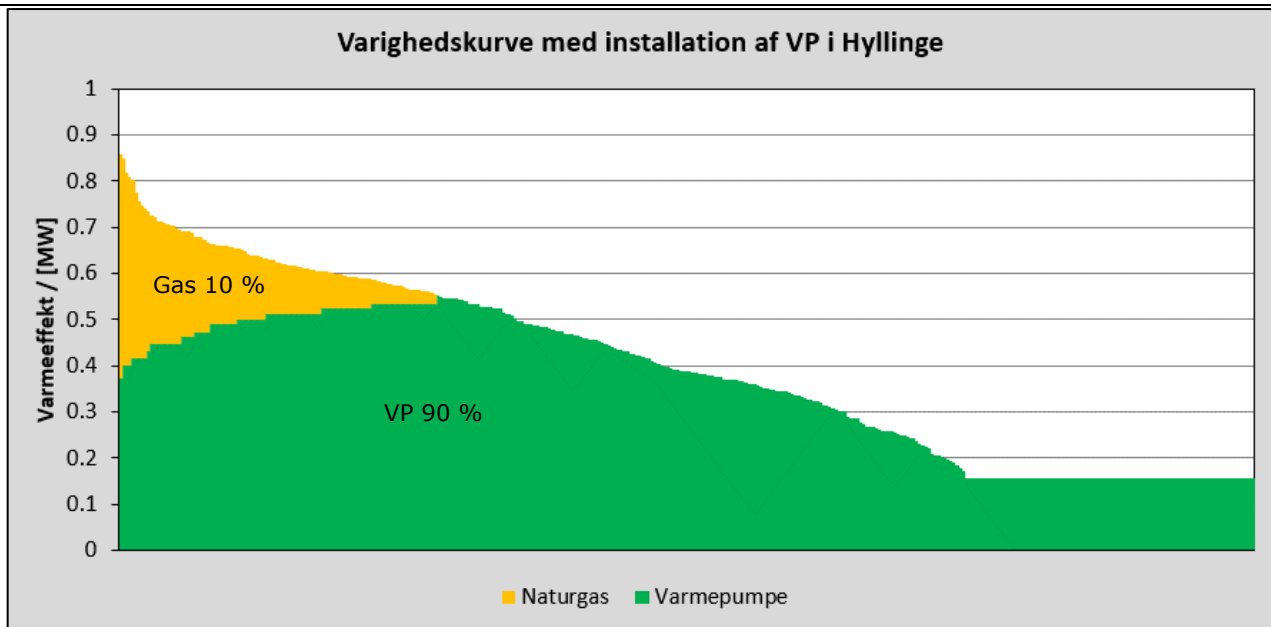
4.2.1 Drift af luft-vand varmepumpe

Ud fra Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværkers varighedskurve, er det fastlagt at en varmepumpe med en kapacitet på hhv ca. 500 kW i Hyllinge, er den rette størrelse og for Menstrup ca. 350 kW. Dette er identificeret ud fra en optimering af den samlede projektøkonomi ift. kapaciteten af varmepumpen. Den endelige kapacitet skal dog bestemmes under en detailprojektering. Varmepumperne vil kunne dække omkring 90% af varmebehovet.

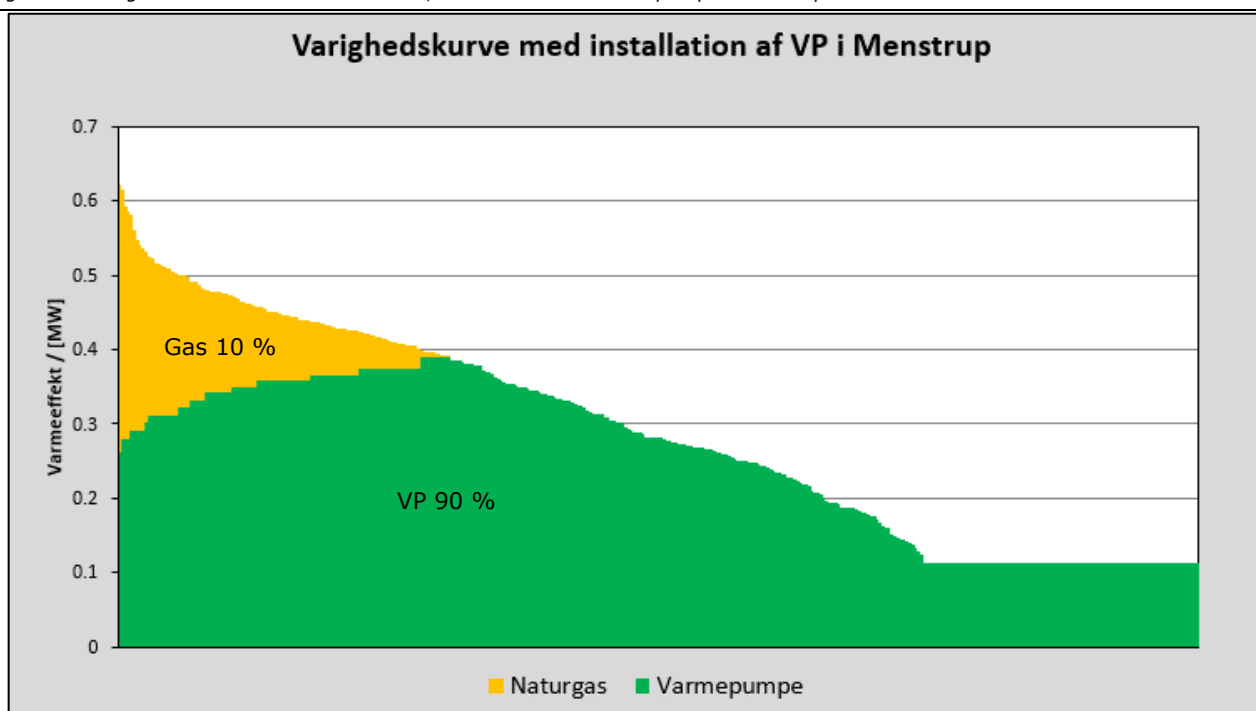
De resterende 10% produceres med naturgas fordelt på hhv. gaskedlerne med 7,5% og gasmotorerne med 2,5% jf. de oplyste produktionsfordelinger med det nuværende setup med gasmotorernes el-produktion.

Årsvirkningsgraden for varmepumperne fastsat til 314 % ved hhv. 0,5 MW og 0,35 MW (nominel effekt ved 4°C).

Figur 4.2: Varighedskurver ved installation af 0,5 MW luft-vand varmepumpe i Hyllinge



Figur 4.3: Varighedskurve ved installation af 0,35 MW luft-vand varmepumpe i Menstrup.



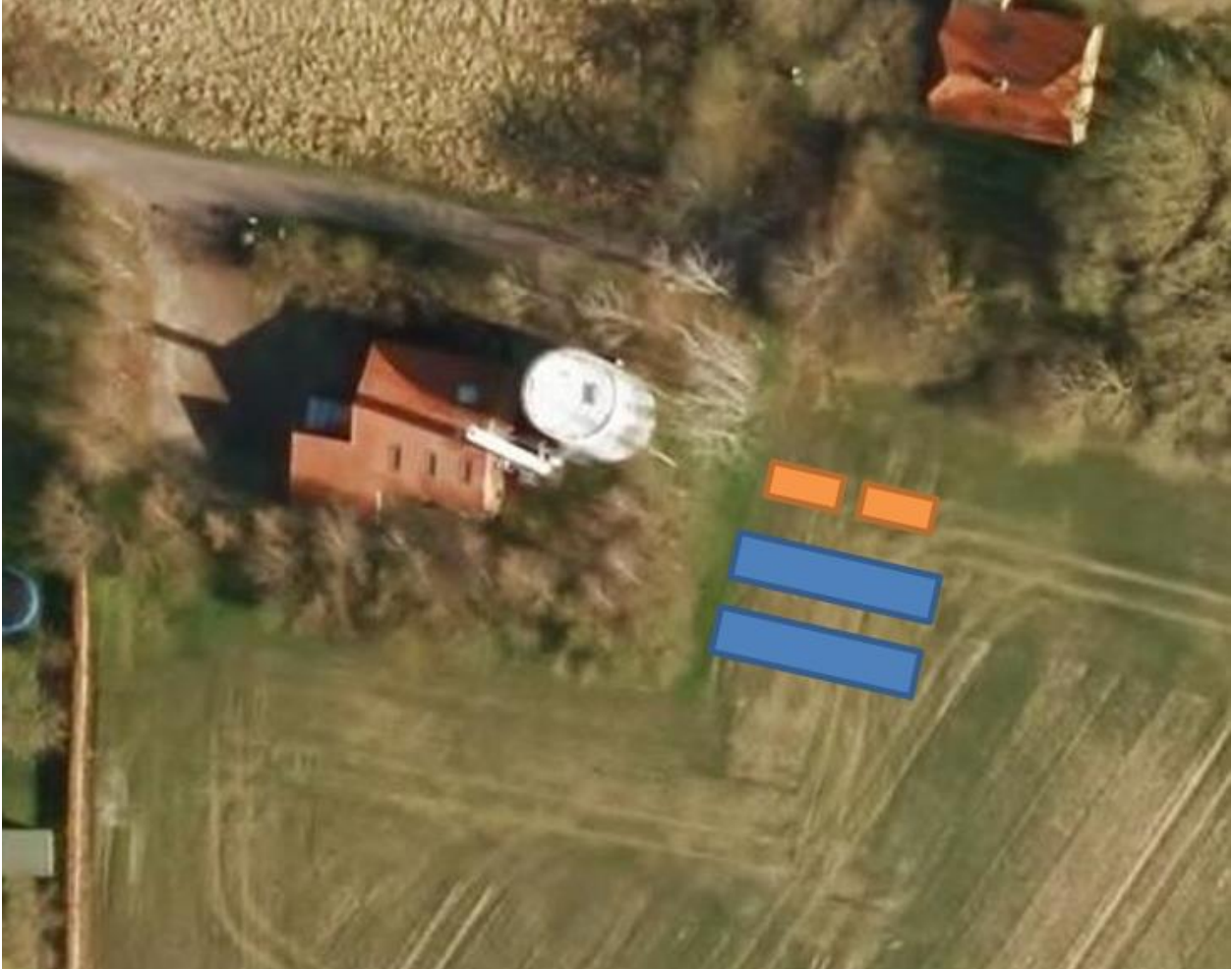
Ovenstående varighedskurver viser den årlige fordeling mellem varmepumpen og naturgaskedlerne/gasmotorerne.

I de koldeste timer, hvor varmebehovet er størst, vil gaskedlerne producere størstedelen af varmen. Dette skyldes, at varmepumpernes virkningsgrad falder ved lave udetemperaturer, så produktionsprisen på naturgas er lavere end på varmepumperne. Dermed vil samspillet mellem naturgaskedlerne og varmepumperne gøre, at varmepumperne producerer de lave temperaturer, som øges af kedlerne.

4.2.2 Placering af varmepumpe

Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker vurderer at varmepumperne og den tilhørende teknik og pumper vil kunne placeres på nabomatrikler ved de eksisterende kraftvarmeværker.

Figur 4.4: Mulig placering af luft-vand varmepumpe i Hyllinge.



I Hyllinge vurderes at naboer ikke vil være udsat for støjgener til sikring af overholdes af støjgrænsen på 35dBA om natten bl.a.

Figur 4.5: Mulig placering af luft-vand varmepumpe i Menstrup



I Menstrup er arealet ikke udlagt til erhvervmæssig benyttelse og der er en risiko for at naboerne bliver udsat for støjgener.

For nærværende virker placeringen ved Hyllinge KVV at være afklaret til etablering af VP da der er langt til nærmeste nabo såfremt køleflader med tilhørende ventilatorer vendes mod øst.

Udfordringen ved placeringen ved Menstrup KVV er at det planlagte areal har naboer på tre sider der kan gøre det vanskeligt at overholde støjkrauet på 35 dBA. Erfaringer viser, at dette støjkraue kan være svært at overholde ved korte afstande til omkringliggende boliger, hvis der ikke etableres støjreducerende foranstaltninger.

Dette skal afklares nærmere.

4.2.3 Etablering af VP inkl. følsomhed på investeringen

I det følgende listes omkostninger der er medregnet ved installation af luft-vand varmepumpe. Priserne er forudsat ud fra tilbudspriser fra udførte og igangværende projekter i Danmark i 2020 samt fra standardværdier som er benyttet i Helhedsplanen.

Der er benyttet to anlægspriser for at indarbejde følsomhed for anlægsinvesteringen:

1. "Data fra 2020 projekter" er anlægspriser, som stammer fra projekter i 2020 i Danmark, hvor der er indhentet tilbud fra entreprenører.
2. "Data Helhedsplan", er anlægspriser, der er beregnet ud fra de indledende erfaringer med store varmepumper, som danner grundlag for "Drejebog til store varmepumpeprojekter i fjernvarmesystemet" samt priser fra teknologikatalogerne.

Prisforskellene illustrerer, at det er vigtigt at få en konkret anlægspris i forbindelse med de endelige valg af tekniske løsninger. Og hertil kommer også afklaringen om der er behov for støjreducerede foranstaltninger.

Investering - Data fra 2020 projekter	[kr. ekskl. moms]
0,5 MW varmepumpe	5.500.000
Eltilslutning samt styring	1.200.000
Rådgivning og uforudsete omkostninger (10 %)	670.000
0,35 MW varmepumpe	3.850.000
Eltilslutning samt styring	1.200.000
Rådgivning og uforudsete omkostninger (10 %)	505.000
Samlet investering	12.925.000

Med en rente på 2,5 % over 20 år, bliver den årlige ydelse ca. 830.000 kr.

Investering - Data Helhedsplan	[kr. ekskl. moms]
0,5 MW varmepumpe (Investering inkl. el-tilslutning, tilhørende anlægsarbejde, rådgivning og uforudset udgifter)	4.385.700
0,35 MW varmepumpe (Investering inkl. el-tilslutning, tilhørende anlægsarbejde, rådgivning og uforudset udgifter)	4.327.000
Samlet investering	8.713.100

Med en rente på 2,5 % over 20 år, bliver den årlige ydelse ca. 560.000 kr.

4.2.4 Varmeproduktionspriser ved installation

Af bilag 2 fremgår den selskabsøkonomiske beregning, som viser produktions- og kapitalomkostningerne for hhv. gasmotorerne, gaskedlerne og luft-vand varmepumperne

Tabel 4.1: Oversigt over de samlede varmeproduktionspriser.

Projektsituation	Nuværende situation	Installation af luft-vand varmepumpe
Varmeproduktion	6.680 MWh	6.680 MWh
Varmefordeling	Gasmotorer: 2,5 % Naturgaskedler: 97,5 %	Varmepumper: 90,0 % Gasmotorer: 2,5 % Naturgaskedler: 7,5 %
Varmevirkningsgrad	Gasmotorer: 90 % Naturgaskedler: 103 %	Varmepumper: 314,0 %
D&V	Gasmotorer: 154 kr./MWh Naturgaskedler: 10 kr./MWh	Varmepumpe: 15 kr./MWh
Produktionsomkostninger (For VP: Data 2020 projekter/Data Helhedsplan)	405 kr./MWh	231 / 232 kr./MWh
Investering (For VP: Data 2020 projekter/Data Helheds-plan)	-	12,9 mio / 8,7 mio kr.
Årlig ydelse på lån (2,5% over 20 år)	-	830.000 / 560.000 kr./år
Kapitalomkostninger	-	125 / 84 kr./MWh
Samlede varmeproduktionspris	405 kr./MWh	356 / 316 kr./MWh

Af Tabel 4.1 fremgår det, at den samlede varmeproduktionspris ved installation af luft-vand varmepumpe vil falde og at det er afgørende at få fastlagt de konkrete anlægsinvesteringer. Der anvendt afskrivninger over 20 år, som er normen for tekniske anlæg til fjernvarmeproduktion og som også vurderes til at være varmepumpernes tekniske levetid.

4.2.5 Følsomhed på elpris

Af bilag 2 fremgår endvidere en følsomhedsberegning på elprisen, såfremt at energifgiften reduceres fra nuværende 155 kr./MWh til 4 kr./MWh. Denne reduktion af energifgiften medfører at produktionsomkostningerne falder med ca. 40 kr./MWh i forhold til den gældende elpris, som vil gøre den samlede varmeproduktionspris ca. 90 til 130 kr. lavere end ved produktion på naturgas. Spændet i den reducerede varmeproduktionspris på hhv. 90 og 130 skyldes her forskel i anlægspriserne som det ses i Tabel 4.5.

Tabel 4.2: Oversigt over varmeproduktionspriser ved lavere energifgift på varmepumpens elforbrug baseret på VP anlægspris fra 2020 projekter

Projektsituation	Nuværende situation	Installation af luft-vand VP Data 2020 projekter	Installation af luft-vand VP følsomhed på el
Produktionsomkostninger	405 kr./MWh	231 kr./MWh	187 kr./MWh
Kapitalomkostninger	-	125 kr./MWh	125 kr./MWh
Samlede varmeproduktionspris	405 kr./MWh	356 kr./MWh	312 kr./MWh

Tabel 4.3: Oversigt over varmeproduktionspriser ved lavere energifgift på varmepumpens elforbrug baseret på VP anlægspris fra Helhedsplan

Projektsituation	Nuværende situation	Installation af luft-vand VP Data Helhedsplan	Installation af luft-vand VP følsomhed på el
Produktionsomkostninger	405 kr./MWh	232 kr./MWh	188 kr./MWh
Kapitalomkostninger	-	84 kr./MWh	84 kr./MWh
Samlede varmeproduktionspris	405 kr./MWh	316 kr./MWh	272 kr./MWh

4.2.6 Installation af containerløsning

Såfremt at de små værker skal have gavn af en fælles varmepumpeløsning, bør de måske tænke utraditionelt. Flere steder i landet undersøges mulighederne for mindre containerløsninger, hvor varmepumper installeres til en væsentligt lavere investering, end anvendt i dette beslutningsgrundlag. Generelt for denne type anlæg vil effektiviteten være lavere, samt der vil være flere varmepumper at servicere. Dette opvejes af en lavere investering og en reduktion i el-afgiften.

Investering - Containerløsning	[kr. ekskl. moms]
0,5 MW varmepumpe	2.000.000
Eltilslutning samt styring	500.000
Rådgivning og uforudsete omkostninger (25 %)	625.000
0,35 MW varmepumpe	1.700.000
Eltilslutning samt styring	500.000
Rådgivning og uforudsete omkostninger (25 %)	550.000
Samlet investering	5.875.000

Med en rente på 2,5 % over 20 år, bliver den årlige ydelse ca. 380.000 kr.

Figur 4.6: Eksempel på en containerløsning hos et dansk fjernvarmeværk



Et containeranlæg vurderes at have en årlig virkningsgrad på 260 % (SCOP = 2,6). Der er dog endnu ikke opnået de store driftserfaringer med denne type anlæg, men såfremt Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker ønsker at gå denne vej, kan løsningen undersøges nærmere.

På baggrund af en investering på ca. 5.9 mio kr. og en virkningsgrad på 260 % vil varmeproduktionsprisen blive 327 kr./MWh.

Med den forventede reduktion i elafgiften vil varmeproduktionsprisen blive 275 kr./MWh.

Varmeproduktionspriserne ved en containerløsning med varmepumper fremgår af Tabel 4.4

Tabel 4.4: Oversigt over varmeproduktionspriser installation af varmepumpe containerløsning.

Projektsituation	Reference – produktion på naturgas	Installation af varmepumpe containerløsning	Installation af varmepumpe containerløsning følsomhed elpris
Produktionsomkostninger	405 kr./MWh	271 kr./MWh	219 kr./MWh
Kapitalomkostninger	-	56 kr./MWh	56 kr./MWh
Samlet varmeproduktionspris	405 kr./MWh	327 kr./MWh	275 kr./MWh

4.3 Investeringsspriser for individuelle VP

Der er indhentet konkrete tilbud på installation af individuelle luft/vand varmepumper fra leverandører i hhv. Næstved og Hornbæk.

Tilbuddet fra en lokal leverandør i Næstved (Emil Hansen og Søn) er en CTC EcoAir 610 med en buffertank er på kr. 106.250, inkl. moms. Se bilag 5.

Tilbuddet fra en lokal leverandør i Hornbæk (Bjørnholt-El) er en Mitsubishi ecodan med QUHZ udedel, ligeledes med en buffertank på kr. 100.000, inkl. moms

Buffertanke bliver mere udbredt til sikring af konstant varme og forbedret SCOP.

VP med Jordvarme stammer fra Energistyrelsens teknologikatalog og er på kr. 139.690, inkl. moms.

4.4 Oversigt over varmepriser

Følgende Tabel 4.5 viser de forskellige muligheters påvirkning på varmeproduktionsprisen.

Betydningen for forbrugerne er udregnet på baggrund af Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværkers nuværende ledningstab på ca. 37 %. For en standardforbruger med varmebehov på 18,1 MWh, skal der altså produceres ca. 28,9 MWh. Dette betyder at en beregnet forskel varmeproduktionsprisen som omregnes til årlig prisændring for en standardkunde, skal tage udgangspunkt i 28,9 MWh og ikke 18,1 MWh.

Eksempelvis en forhøjet naturgaspris på 10% medfører en øget varmeproduktionspris på ca. 40 kr./MWh (helt præcist 39.1 kr./MWh). Ændringen bliver således $39,12 \text{ kr./MWh} \times 28,93 \text{ MWh} = 1.132 \text{ kr./år}$

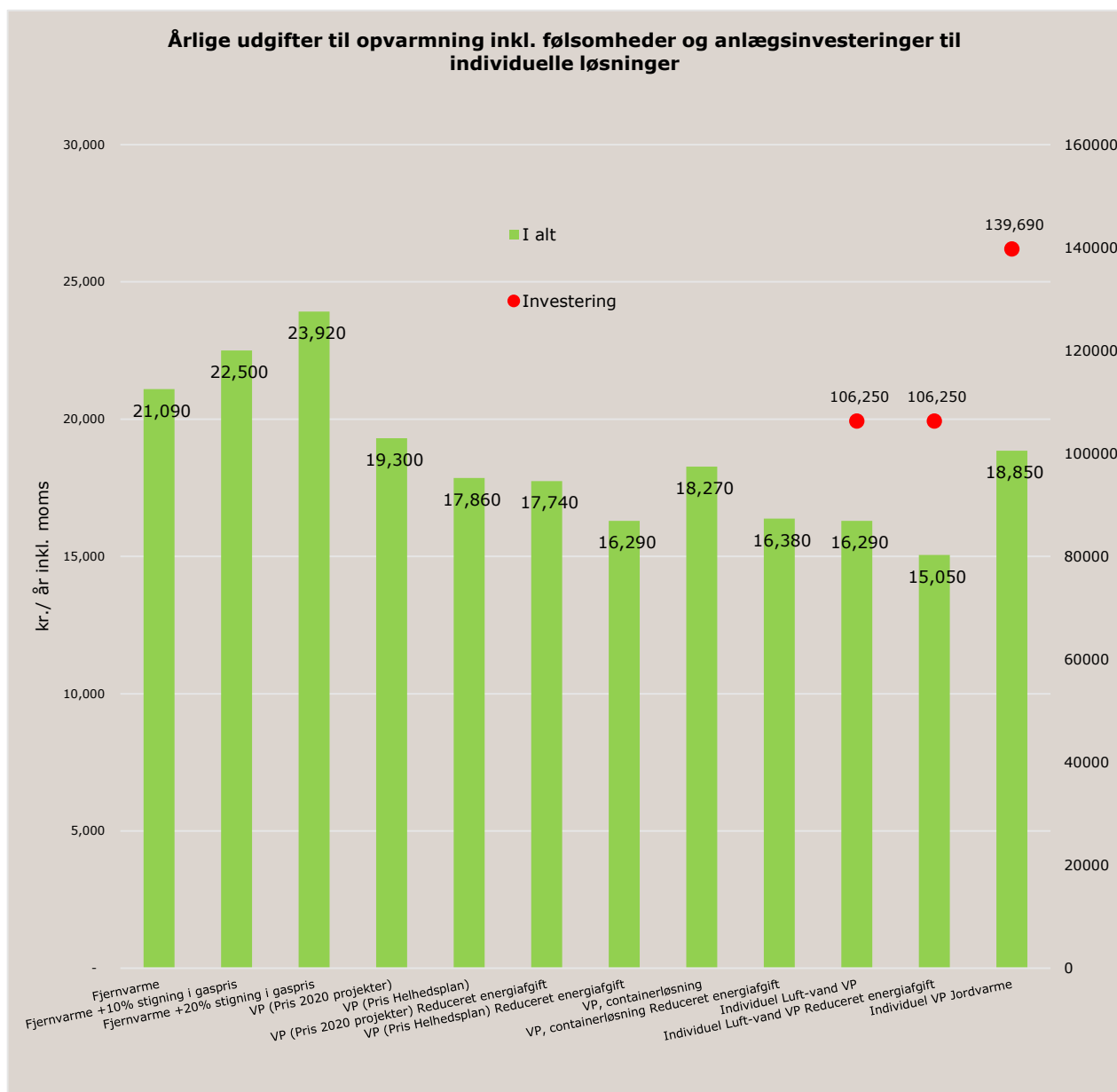
Tabel 4.5: Oversigt over varmeproduktionspriser og betydning for standardforbruger.

Tiltag	Varmeproduktionspris	Forskel i forhold til referencen	Betydning for standardforbruger pr. år (ekskl. moms)
Reference	405 kr./MWh	-	-
Naturgas +10% øget gaspris	445 kr./MWh	+40 kr./MWh	1.132 kr.
Naturgas +20% øget gaspris	485 kr./MWh	+80 kr./MWh	2.264 kr.
VP ved værkerne - 2020 projekter	356 kr./MWh	-49 kr./MWh	-1.430 kr.
VP ved værkerne - Helhedsplan	316 kr./MWh	-89 kr./MWh	-2.853 kr.
VP ved værkerne - 2020 projekter (lavere energiafgift)	312 kr./MWh	-93 kr./MWh	-2.682 kr.
VP ved værkerne - Helhedsplan (lavere energiafgift)	272 kr./MWh	-133 kr./MWh	-3.839 kr.
Varmepumpecontainer	327 kr./MWh	-78 kr./MWh	-2.256 kr.
Varmepumpecontainer (lavere elafgift)	275 kr./MWh	-130 kr./MWh	-3.768 kr.

Ovenstående betydning sammenholdes i Figur 4.7 med de forventede udgifter inkl. finansiering i individuelle løsninger.

Varmeprisen for de forskellige tiltag hos Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker er justeret i forhold til deres fremtidige pris fra 2021.

Figur 4.7: Oversigt over årlige varmeomkostninger inkl. finansiering [kr. inkl. moms]



5 Nedlukning af fjernvarmeværket

Såfremt Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker ønsker at nedlukke varmeværket, fremhæves her nogle juridiske og økonomiske konsekvenser ved at igangsætte en nedlukningsproces.

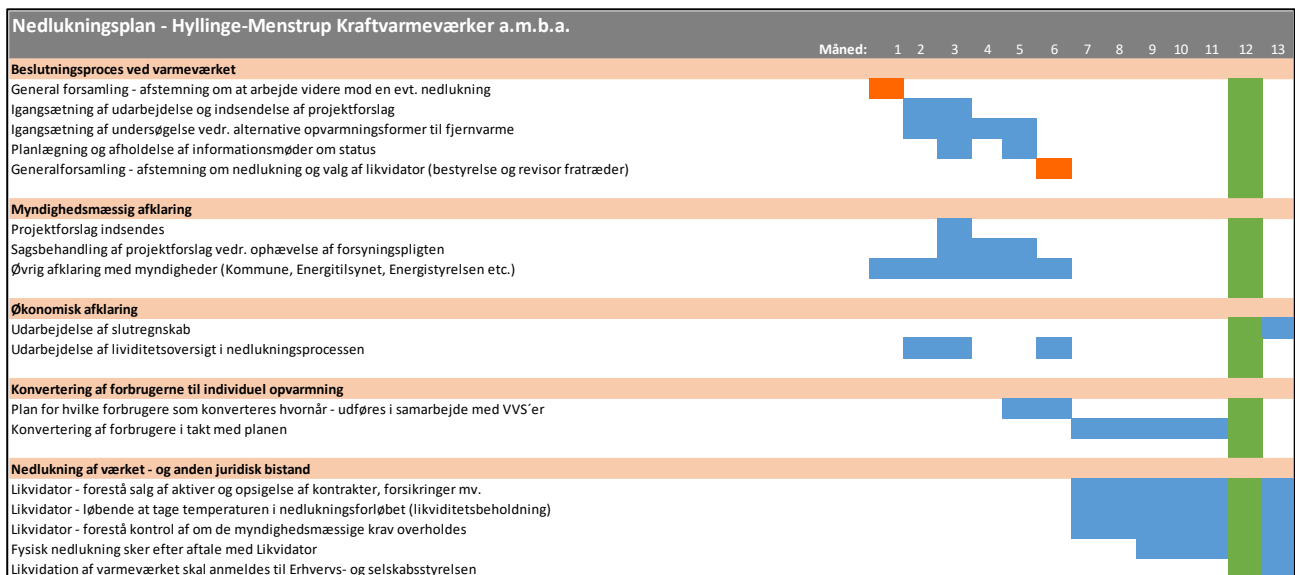
I afsnit 5.1 fremgår nogle juridiske opmærksomhedspunkter, som skal medtages i beslutningen om nedlukning.

Endvidere fremgår af afsnit 5.2 et overblik over de økonomiske konsekvenser ved nedlukning.

5.1 Proces i forbindelse med nedlukning

Det første skridt på vejen mod en nedlukning af varmeværket vil være, at generalforsamlingen beslutter at påbegynde nedlukningen af varmeværket.

Herefter vil der være teknisk, økonomisk og myndighedsmæssig afklaring, som forventes at følge nedenstående nedlukningsplan. Nedlukningsplanen fremgår endvidere af bilag 4.



5.2 Beskrivelse af processen

Så snart generalforsamlingen har besluttet, at varmeværket skal nedlukkes, skal der udarbejdes et projektforslag for nedlukningen, som indsendes til kommunen. Godkendelsen af projektforslaget er en forudsætning for, at værket må nedlukke. For at projektforslaget kan godkendes, skal der laves beregninger, som viser at en nedlukning vil bidrage positivt til samfundsøkonomien, altså at de samfundsøkonomiske omkostninger ved nedlukning af mindre end ved at fortsætte fjernvarmeforsyningen.

I tilfælde af, at projektforslaget ikke viser positiv samfundsøkonomi ved nedlukning, vil kommunen kunne an søge Energistyrelsen om dispensation, til at kravet om positiv samfundsøkonomi afviges.

Udover at projektforslaget skal vise en positiv samfundsøkonomi, vil der også skulle laves brugerøkonomiske beregninger, som viser forbrugernes omkostninger ved nedlukning i forhold til fortsat drift.

Når projektforslaget er godkendt bortfalder forsyningspligten, og varmeværket kan igangsætte opsigelse over for forbrugere med rimeligt varsel (minimum 6 måneder). Opsigelsesperioden bør dog tilpasses den tidsplan, som fremgår af projektforslaget.

Da 217 ud af 220 andelshavere har en tinglyst deklARATION om forblivelsespligt vil disse 217 andelshavere ikke kunne opsiges leveringsaftalen med selskabet og således være forpligtet til at betale faste bidrag til værket frem

til nedlukningen. Kun hvis kommunen giver en dispensation kan disse 217 andelshavere blive fritaget for deklarationen.

Kun de resterende 3 andelshavere har jf. vedtægterne et opsigelsesvarsel over for værket på 18 måneder. Disse 3 vil dog være bundet af vedtægterne frem til værkets lukning, medmindre de meget tidligt i processen har opsagt leveringsforholdet.

Selv hvis nogle af de 3 andelshavere opsiges fjernvarmen til et tidspunkt inden værkets nedlukning, vil værket hos disse forbrugere formentligt kunne opkræve deres forholdsmæssige andel af anlæggene som udtrædelsesgodtgørelse.

Hvis leveringen opsiges af varmeværket, vil værket ikke kunne opkræve de berettigede frakoblingsomkostninger og udtrædelsesgodtgørelser mv. hos forbrugerne, som hvis opsigelsen sker af forbrugeren selv.

Udtrædelsesgodtgørelsen skal sikre, at den enkelte forbruger betaler sin forholdsmæssige andel af værkets ikke-opkrævede afskrivninger. Da udtrædelsesgodtgørelsen ikke opkræves ved en nedlukning, skal restgælden finansieres på en anden måde. En mulighed kunne her være, at den resterende anlægsgæld afskrives over de faste bidrag i opsigelsesperioden. Da afskrivningerne højst må være 20 % om året, kan dette sætte nogle tidsmæssige begrænsninger for opsigelsesvarslets længde. Hvis afskrivningsperioden således skal forceres, skal der anmodes om dispensation fra Forsyningstilsynet. Med den nuværende regnskabsmæssige status med betaling af sidste afdrag ultimo juni 2021, tyder det dog på at restgælden hos selskabet er uden betydning i dette tilfælde.

Efter projektforslaget omkring nedlukning er godkendt, og forbrugerne er opsagt, skal der træffes afgørelse om selskabets opløsning på en generalforsamling. Her kræves mindst halvdelen af andelshaverne repræsenteret på generalforsamlingen, og beslutningen skal tages med mindst 2/3 af de afgivne stemmer.

Såfremt der er kommunegaranterede lån, vil opløsningen skulle godkendes af kommunen.

Hvis selskabets opløsning bliver vedtaget, skal der desuden vælges én eller flere likvidatorer til at forestå opløsningen. Disse har ansvaret for driften af selskabet indtil opløsningen har fundet sted, samt afvikling af selskabets aktiver og passiver og at evt. krav overholdes i forbindelse med nedlukning.

Et evt. overskud ved opløsningen fordeles blandt andelshaverne, hvorefter likvidator sørger for at afregistrere selskabet hos Erhvervsstyrelsen.

Advokatfirmaet Energi og Miljø's notat omkring nedlukning af fjernvarmeværket fremgår af bilag 3.

5.3 Omkostninger i forbindelse med lukning

I forbindelse med nedlukning af et varmeværk, er det vigtigt at få klarlagt omkostninger for at sikre, at beslutningen tages på et økonomisk korrekt grundlag.

Følgende figur viser den fremtidige varmepris hos Hyllinge-Menstruo Kraftvarmeværker, ud fra forudsætningerne i det seneste regnskab (2019-2020).

Information	
Adresse	Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker a.m.b.a. Smedevangen 4, Hyllinge 4700 Næstved
Anlægsår	1996
Antal forbrugere	220 stk
Varme produktion 2019/2020 (Graddagskorrigeret)	6,680 Mwh
Fordeling Hyllinge	58%
Fordeling Menstrup	42%
Ledningstab (Graddagskorrigeret)	2,502 Mwh
Solgt varme (Graddagskorrigeret)	4,178 Mwh
Varmetab	37%
Pris standardhus med nuværende gældsafvikling inkl. moms	21,044
Pris standardhus med nuværende afskrivningsprofil inkl. moms	21,044
Pris standardhus uden gældsafvikling inkl. moms	19,919

Hyllinge-Menstruo Kraftvarmeværkers seneste regnskab viser, at prisen for et standardhus fremadrettet vil blive 21.044 kr. inkl. moms med nuværende afskrivningsprofil. Dette beløb indeholder en budgetreserve på ca. 62 kr./MWh inkl. moms (1.125 kr. inkl. moms pr. standardforbruger). Den reelle varmepris vil dermed være 19.919 kr. inkl. moms.

Såfremt Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker beslutter at nedlukke varmeværket, er der ud fra varmeværkets seneste regnskab, udregnet de samlede omkostninger pr. forbruger. Følgende forudsætninger er anvendt i forbindelse med opgørelsen af omkostninger pr. forbruger.

Forudsætninger	
	Ekskl. Moms
Opsigelses periode	12 mdr
Nedtagning af eksisterende fjernvarme unit pr. forbruger	10,000 kr.
Faste omkostninger i perioden pr. forbruger	8,410 kr.
Variable omkostninger i perioden pr. forbruger	7,526 kr.
Anlægsværdi pr. forbruger	2,370 kr.
Bortskaffelse af ledninger pr. forbruger	36,500 kr.
Øvrig bortskaffelse pr. forbruger	682 kr.
Værdi af ansvarligt lån	13,636 kr.

Her er der forudsat en opsigelsesperiode på 12 måneder, og omkostningerne i forbindelse med nedtagning af eksisterende fjernvarmeunit m.m. er 10.000 kr. ekskl. moms, samt betaling af variable omkostninger på 7.526 kr. ekskl. moms ved 220 forbrugere.

Det springende punkt, i forbindelse med nedlukningen af værket, vil være kommunens beslutning, om ledningsnettet kan blive liggende i jorden, eller om det skal graves op.

I regnestykket er forudsat en pris pr. forbruger på 36.500 kr., men prisen vurderes at kunne variere fra mellem 25.000-50.000 kr. pr. forbruger, alt efter hvor ledningsnettet er.

På baggrund af de ovenstående forudsætninger, vil de samlede omkostninger for forbrugerne ved nedlukning af Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker være mellem 36.234 kr. inkl. moms og 98.904 kr. inkl. moms alt efter om kommunen eftergiver gælden, og om ledningsnettet kan blive liggende i jorden.

Konklusion

	Inkl. moms
Samlet omkostning UDEN ansvarligt LÅN og ledninger BLIVER i jorden	36,234 kr.
Samlet omkostning MED ansvarligt LÅN og ledninger BLIVER i jorden	53,279 kr.
Samlet omkostning UDEN ansvarligt LÅN og ledninger FJERNES	81,859 kr.
Samlet omkostning MED ansvarligt LÅN og ledninger FJERNES	98,904 kr.

6 Yderligere reduktion af varmeprisen

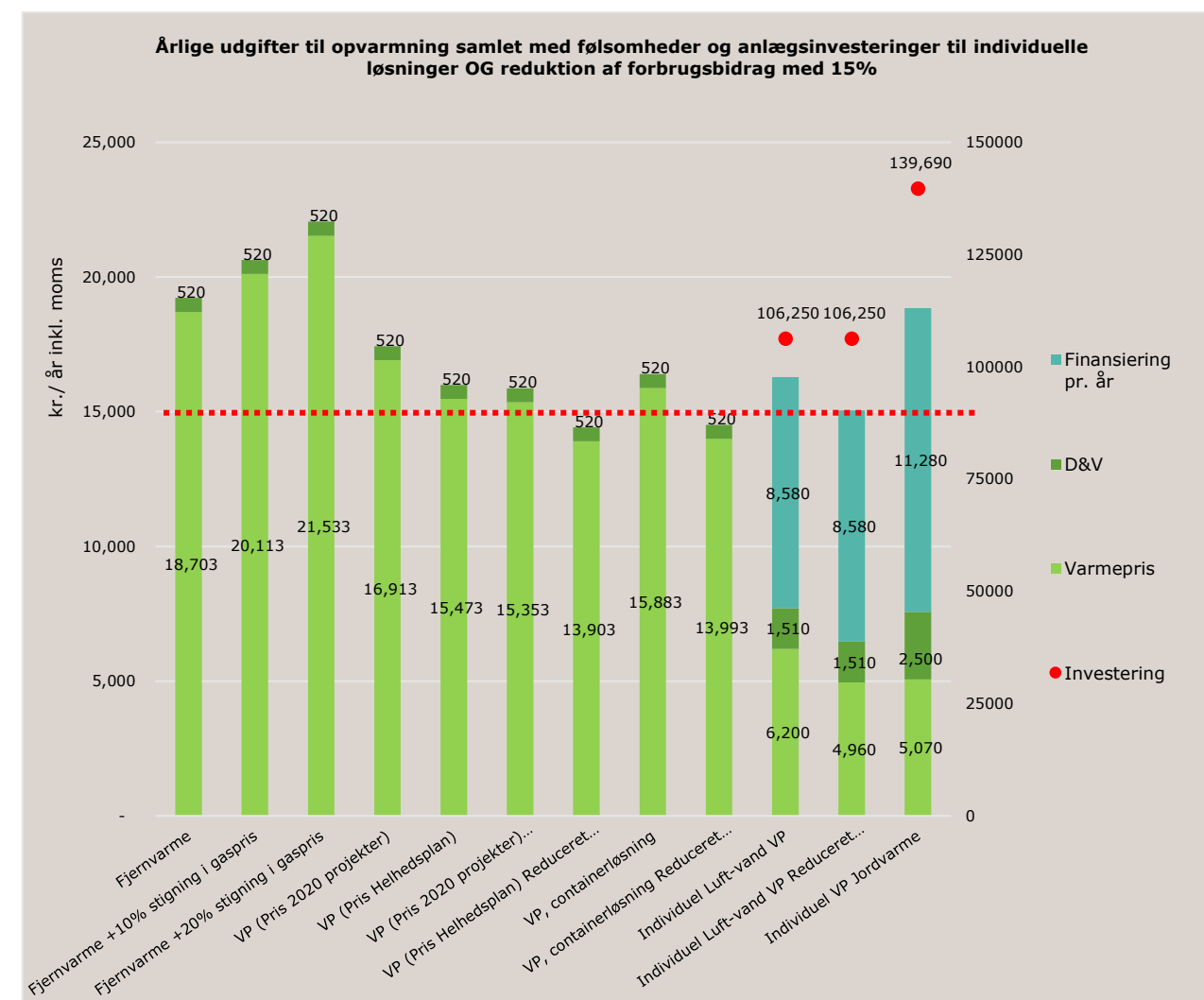
I dette afsnit illustreres konsekvensen af yderligere besparelser fra anbefalinger i Helhedsplanen samt hvis forbrugsbidraget reduceres med 15% svarende til at HMKVV i juni 2021 afskriver den sidste del af HMKVV's anlæg med ca. kr. 700.000.

I Helhedsplanen anbefales at Hyllinge-Menstrup Kraftvarmeværker arbejder videre med tiltag for at udvide varmegrundlaget lokalt i det nuværende forsyningsområde samt at optimere distributionsnettet.

6.1 Reduktion af forbrugsbidraget med 15%

Medio 2021 afskrives den sidste del af HMKVV's anlæg med ca. kr. 700.000. Denne omkostnings bortfald svarer til en reduktion af forbrugsbidraget med ca. 15%.

Figur 6.1: Konsekvens for Varmepriserne ved udvidet varmegrundlag og optimeret distribution



Figur 6.1 viser at varmeprisen med bl.a. en kollektiv VP containerløsning er billigere såfremt energifgiften på el redcures til 4 kr./MWh og forbrugsbidraget reduceres med 15% i forhold til referencen.

6.2 Udvidelse af varmegrundlag og optimering af distributionsnettet

6.2.1 Øget varmegrundlag

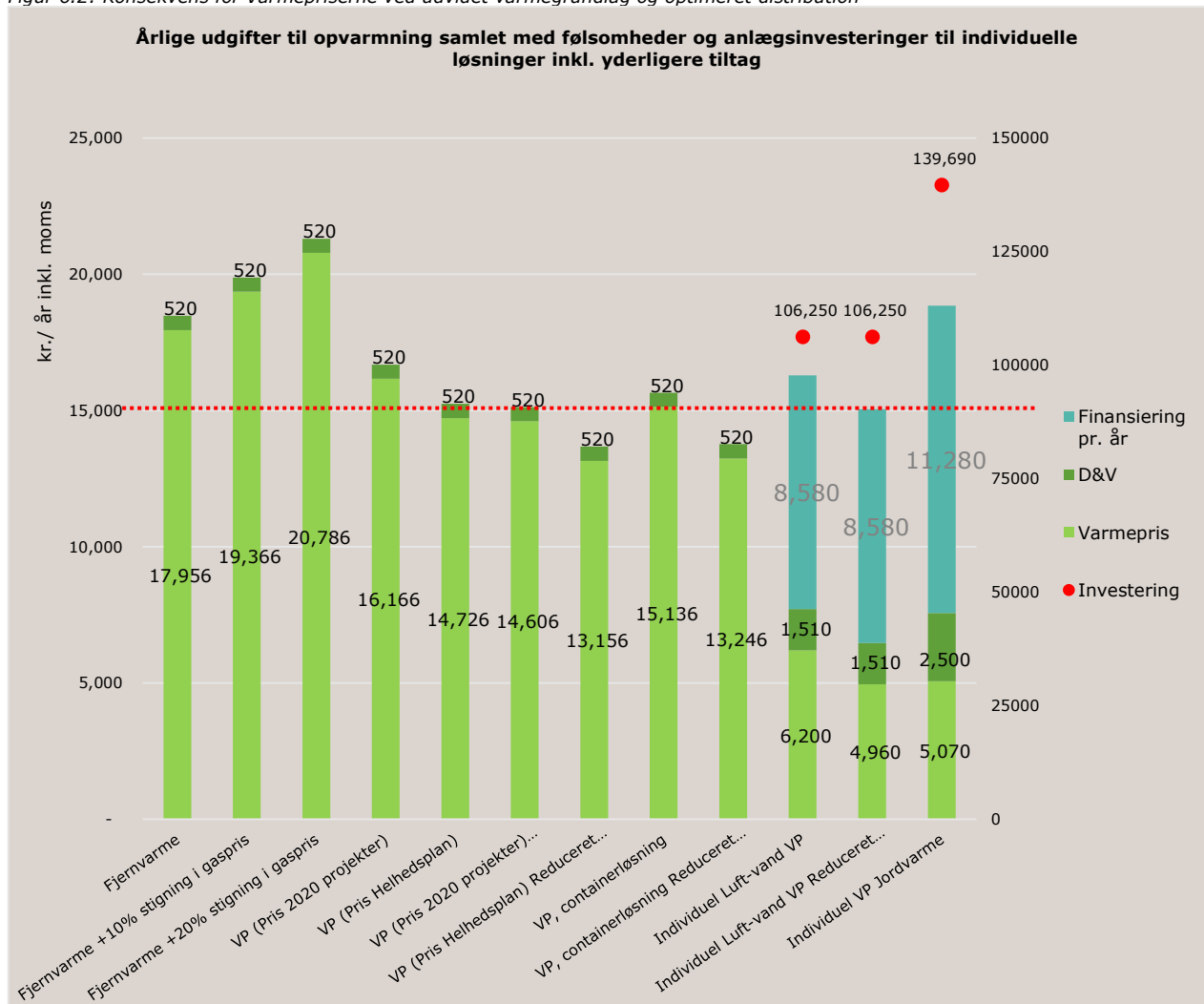
Hyllinge og Menstrup – Tiltag anbefales

I Hyllinge-Menstrup er der registreret en række olieopvarmede ejendomme. Antages det at 31 ejendomme (ca. 50% af alle ejendomme med oliefyr) konverterer til fjernvarme er besparelsen i Helhedsplanen beregnet til kr. 1.903 pr. standardhus.

6.2.2 Optimering af distributionsnettene

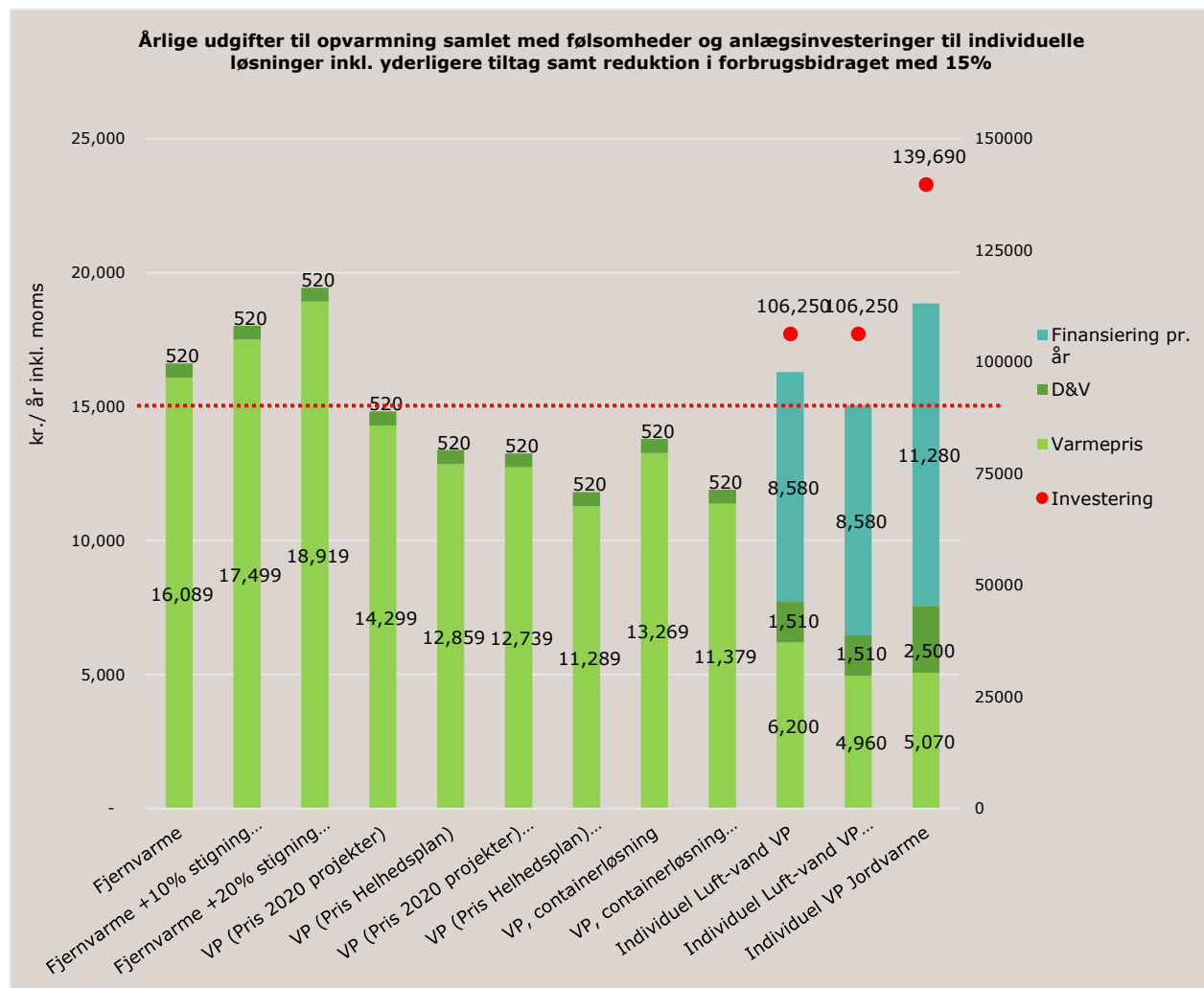
Optimering af distributionsnettene omfatter en systematisk reduktion af fremløbstemperaturen og en målrettet indsats til forbedring af dårlig afkøling blandt varmekunderne. Disse tiltag vil reducere varmetabet i nettene og i Helhedsplanen er der således beregnet en besparelse på kr. 711 pr. standardhus.

Figur 6.2: Konsekvens for Varmepriserne ved udvidet varmegrundlag og optimeret distribution



Som det fremgår af Figur 6.2, medfører realisering af tiltagene med udvidet varmegrundlag og optimering af distributionen, ligeledes at varmeprisen er konkurrencedygtige med individuelle løsninger ved etablering af kollektive VP containerløsning, såfremt energiafgiften på el reduceres til 4 kr./MWh.

Figur 6.3: Konsekvens for Varmepriiserne ved udvidet varmegrundlag og optimeret distribution samt 15% reduktion af forbrugsbidraget



Som Figur 6.3 illustrer, er der potentiale for ganske betydelige besparelser i varmepriisen ved etablering af kollektive varmepumper i kombination med realisering af tiltag for udvidet varmegrundlag og optimeret distribution samt reduktion af forbrugsbidraget med 15%. Igen forudsættes det at energiafgiften på el reduceret til 4 kr./MWh

Appendix 1: Brugerøkonomi

Appendix 2: Varmeproduktionspriser

Appendix 3: Juridisk notat omkring nedlukning

Appendix 4: Nedlukningsplan

Appendix 5: Tilbud på individuel CTC varmepumpe