

BESLUTNINGSGRUNDLAG FOR FJERNVARME I HORNE



6. juli 2023

NORDJYLLAND
Jyllandsgade 1
9520 Skørping

MIDTJYLLAND
Vestergade 48 H, 3. sal
8000 Aarhus C

SJÆLLAND
Nørregade 13, 1. sal
1165 København K

Tlf. +45 9682 0400
Fax +45 9839 2498

www.planenergi.dk
planenergi@planenergi.dk
CVR: 7403 8212

Indholdsfortegnelse

| | | |
|----------|-------------------------------------------|-----------|
| 1 | Sammenfatning | 3 |
| 2 | Indledning og scenariebeskrivelser | 5 |
| 3 | Metode | 6 |
| 4 | Forudsætninger | 7 |
| 4.1 | Varmegrundlag | 7 |
| 4.2 | Energipriser, tariffer og afgifter | 9 |
| 4.3 | Investeringer og øvrige forudsætninger | 10 |
| 5 | Scenarieberegninger | 13 |
| 5.1 | Resultater af scenarier | 14 |
| 5.2 | Følsomhedsanalyser | 16 |
| | Øgede ledningsinvesteringer | 16 |
| | Tilslutningsprocent | 16 |
| 5.3 | Opsummering på scenarieberegningerne | 17 |
| 6 | Forbrugerøkonomi | 18 |
| 7 | Anbefaling | 19 |

Bilag A: Forudsætninger

Bilag B: Forbrugerøkonomiske beregninger

Bilag C: EnergyPRO-udskrifter

Beslutningsgrundlag
udarbejdet af:
PlanEnergi

Grethe Hjortbak
E: gfh@planenergi.dk

Caroline Møller Sørensen
E: cms@planenergi.dk

Niels Beck-Larsen
E: nbl@planenergi.dk

Kvalitetssikret af:
Anders M. Odgaard
E: amo@planenergi.dk
M: 2094 3525

Projektreference: 23-036

Forside:
Ophavsrettigheder: Skråfoto, Styrelsen for Dataforsyning og infrastruktur.

1 Sammenfatning

Faaborg-Midtfyn Kommune har udarbejdet Varmeplan 2022-2030 som et led i den grønne omstilling. Varmeplanen har fokus på udfasning af fossile brændstoffer, herunder ny varmforsyning i de byer, der i dag varmforsynes med individuelle naturgasfyr. Horne er screenet til at have fjernvarmepotentiale, hvorfor FFV Energi & Miljø har fået udarbejdet nærværende beslutningsgrundlag for fjernvarmforsyning af Horne.

Som udgangspunkt forventes det, at Horne forsynes via en varmepumpe suppleret med en spids- og reservelastforsyning. Der er også undersøgt et alternativ, hvor FFV supplerer varmeproduktionen med varmekøb fra eksisterende biomassekedel (halmkedel).

Følgende fjernvarme (FJV) scenarier er gennemregnet, hvor sidste scenarie svarer til første scenarie, men hvor 1,2 MW varmepumpens (VP) varmeproduktion er reduceret til 85% af den samlede varmeproduktion, så naturgas (NG) spids- og reservelastkedlerne producerer 15% af den samlede varmeproduktion:

1. FJV. VP 1,2 MW & NG 2,4 MW
2. FJV. VP 1,2 MW & EI 2,4 MW
3. FJV. VP 1,5 MW & NG 2,4 MW
4. FJV. VP 1,5 MW & EI 2,4 MW
5. FJV. VP 1,2 MW & NG 2,4 MW & Halm¹ 0,6 MW
6. FJV. VP 1,2 MW (85 %) & NG 2,4 MW

Resultaterne for energiomsætning, herunder varmeproduktion, og driftsøkonomi i scenarierne er beregnet i programmet energyPRO. Her beregnes den billigste varmeproduktionsenhed time for time igennem året, ud fra de opstillede forudsætninger. Herefter er driftsøkonomien og kapitalomkostningerne, som er relateret til investeringerne, beregnet i Excel. Resume af økonomien er vist i efterfølgende tabel, hvor det forudsættes at 330 forbrugere med et årligt varmebehov på 6.028 MWh og et opvarmet areal på 47.252 m² boligareal tilsluttes fjernvarmenettet og betaler 400 kr. i abonnement, forbrugsbidrag 406 kr./MWh og fast bidrag 51,9 kr./m² – alle kr. beløb ekskl. moms.

Tabel 1: Resume af økonomi ved fjernvarmforsyning af Horne – indrammet anbefalet løsning.

| Selskabsøkonomi [mio. kr.] ekskl. mon | 0 | Alt. # 1 | Alt. # 2 | Alt. # 3 | Alt. # 4 | Alt. # 5 | Alt. # 1 85% |
|---------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Samlede årlige forbrugerbidrag | mio.kr./år | 5,03 | 5,03 | 5,03 | 5,03 | 5,03 | 5,03 |
| Samlede årlige omkostninger | mio.kr./år | 2,80 | 2,55 | 2,44 | 2,55 | 2,35 | 3,04 |
| Årligt driftsresultat | mio.kr./år | 2,23 | 2,48 | 2,59 | 2,48 | 2,68 | 1,99 |
| Kapitalomkostninger ¹ | mio.kr./år | 2,34 | 2,76 | 2,59 | 3,01 | 2,40 | 2,34 |
| Årligt resultat | mio.kr./år | -0,11 | -0,28 | 0,00 | -0,53 | 0,28 | -0,35 |

Effektbidrag og forbrugsbidrag er tilpasset det anbefalede alternativ 3 med 1,5 MW varmepumpe uden 0,6 MW Halmvarme fra halmkedel, hvor den 1,5 MW varmepumpe som grundlastenhed kan dække mere end 90 % af varmelasten. Alle scenarierne uden varme fra halmkedlen ligger forholdsvis tæt med hensyn til tilbagebetalingstid, hvilket optimeres yderligere med varme fra halmkedlen.

Ved den valgte fjernvarmeløsning for Horne bliver varmeomkostningerne for den enkelte forbruger godt 170 kr./år (inkl. moms) lavere ved fjernvarme i forhold til individuelle var-

¹ Halmvarme fra kedel der leverer til efterskolen i Horne

mepumper – en gevinst der kun kan opnås ved en tilstrækkelig tilslutning. Prissættes effekt- og forbrugsbidrag efter "85% scenariet" bliver det til en meromkostning på 1.200 kr. i forhold til individuelle varmepumper.

Scenarieberegningerne viser, at det er bruger- og selskabsøkonomisk fordelagtigt at etablere fjernvarme i Horne baseret på en 1,2 MW varmepumpe til grundlast. Da 1,2 MW varmepumpen og 0,6 MW varme fra halmkedlen sammen med en 1.000 m³ akkumuleringstank kan dække hele varmebehovet i Horne etableres en 2,4 MW gaskedel til spids- og reservelastanlæg, da dette er den billigste enhed til formålet.

Suppleres med biomassevarme (halmvarme) fra halmkedlen, der antages året igennem at have 0,6 MW varmeproduktion til rådighed for Horne, kan dette udnyttes i perioder med høje elpriser, hvor varme fra halmkedlen er billigere end varme fra varmepumpen og derfor prioriteres højere. Såfremt løsningen med varme fra halmkedlen kan etableres, vil mere eller mindre al varmeproduktion på dyre gaskedler kunne undgås, hvilket betyder en væsentlig reduktion af varmeprisen, hvorved betyder at besparelse i forhold til individuelle varmepumper øges fra 170 kr. til 1.250 kr. (inkl. moms).

Anbefalingen er, at der arbejdes videre med fjernvarme i Horne, hvor følgende spørgsmål afklares som det første:

- Forventet tilslutning: Der er behov for at flere end de registrerede naturgaskunder ønsker at tilslutte sig fjernvarmen, da naturgaskunderne kun udgør 259 bygninger, og der gerne skal være en samlet tilslutning på minimum 313.
- Mulighed for varme fra halmkedlen: Det er ved at blive endelig afklaret om der er varme fra eksisterende halmkedel Horne, som kan udnyttes, hvilket er beregnet i alternativ 5.
- Det anbefales at undersøge mulighederne for tilskud fra Fjernvarmepuljen, hvor der forventes at blive tilført flere midler.

Der er lavet en forbrugerøkonomisk sammenligning mellem fjernvarme individuelle varmepumper, individuelle jordvarmepumper og individuelle naturgaskedler.

Der er ikke regnet på en fjernvarmeløsning med en varmepumpe, hvor varmen hentes via slanger fra Arreskov Sø, da søen er omfattet af en række naturbeskyttelsesregler, og der dermed ikke forventes, at der kan opnås tilladelse til at etablere varmeslanger i søen. Ligeledes er der ikke regnet på scenarier, hvor FFV ejer og driver biomassekedler, da FFV i dag ikke har biomassekedel i deres produktionsportefølje, og det forventes at være uforholdsmæssigt dyrt og uhensigtsmæssigt at drive mindre biomasse anlæg.

3 Metode

Beregningerne i denne rapport bygger på erfaringstal og energyPRO-beregninger, hvorved priser, virkningsgrader m.m. bliver vurderet så realistisk som muligt. Brugen af erfaringstal medfører, at det reelle projekt kan vise sig at være både bedre eller ringere end beregningerne. Dog er der i de tilfælde, hvor der har været tvivl om mulighederne valgt den dyreste løsning fx tilslutning til elnettet og de højeste erfaringspriser på varmepumper. Det betyder, at økonomien i fjernvarmeløsningerne er mere konservative med hensyn til priser, end ved de individuelle varmepumper.

For de individuelle varmepumper anvendes forudsætninger fra Energistyrelsens teknologikatalog, som vurderes at være i den lave ende, af hvad der reelt kan opnås. Dette er dog svært at afgøre, da der ikke findes gode offentlige data på området. For fjernvarmeløsningerne er valgt at vælge høje estimater for investeringer, men ikke urealistiske, for at undgå at der bliver udmeldt fjernvarmepriser, som efterfølgende ikke kan opnås.

Alle beløb i rapporten er i faste priser (2023-kr.) og ekskl. moms medmindre andet er nævnt.

Resultaterne for energiomsætning, herunder varmeproduktion og driftsøkonomi i de seks scenarier er beregnet i programmet energyPRO. Her beregnes den billigste varmeproduktionsenhed time for time igennem året, ud fra de opstillede forudsætninger. Herefter er driftsøkonomien og kapitalomkostningerne, som er relateret til investeringerne, beregnet i Excel.

4 Forudsætninger

De vigtigste forudsætninger for beregningerne fremgår i det følgende. Øvrige forudsætninger er vedlagt i Bilag A.

4.1 Varmegrundlag

Der er taget udgangspunkt i data fra Varmeatlas 2022, som er udarbejdet af Aalborg Universitet og baserer sig på estimerede varmebehov på baggrund af BBR-data. Det anvendte datasæt er baseret på BBR-udtræk fra august 2022. Dataene er efterfølgende sammenholdt med data fra Evidas database over gaskunder. For de forbrugere, hvor der er forskel på varmekilden, er det valgt at anvende Evidas data bortset fra, hvis data har indikeret et urealistisk lavt gasforbrug, og at forsyningskilden for bygningen i BBR er angivet til biomasse. For bygninger hvor varmebehovene afviger markant, er der foretaget en individuel vurdering, samt indhentet ekstra oplysninger om forbruget.

Det samlede varmebehov i Horne er estimeret til ca. 6.900 MWh/år fordelt på 381 bygninger. Varmebehovet er delt på almindelige bygninger, som kan opvarmes med en standard varmeinstallation til boliger, og store bygninger, defineret som at have et areal over 300 m². For de store bygninger, er det antaget, at de har behov for en større varme installation. Opdelingen af almindelige og store bygninger fremgår af Bilag A.

Tabel 2: Det samlede varmebehov i Horne fordelt på forsyningsform.

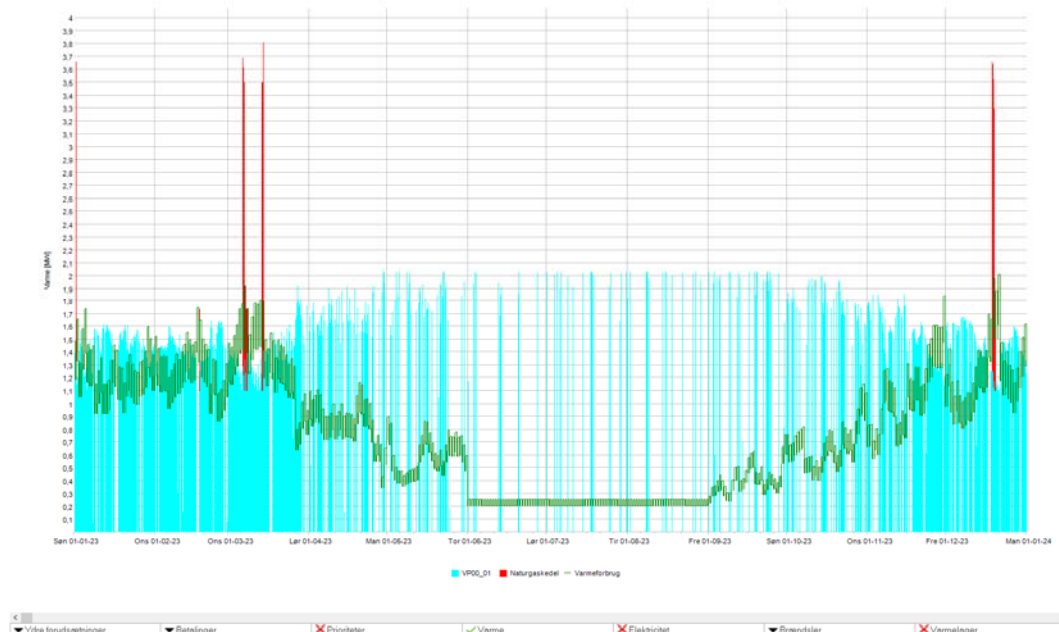
| Forsyningsform | Antal [stk.] | Varmebehov [MWh/år] | Areal [m ²] |
|----------------|--------------|---------------------|-------------------------|
| Biomasse | 35 | 636 | 5.314 |
| Elvarme | 24 | 453 | 3.278 |
| Naturgas | 259 | 4.687 | 35.244 |
| Olie | 36 | 704 | 6.694 |
| Varmepumpe | 27 | 407 | 3.019 |
| I alt | 381 | 6.887 | 53.549 |

Erfaringen fra tidligere konverteringsprojekter viser, at de bygninger, som forsynes af individuelle varmepumper, sjældent ønsker at konvertere, da de ofte har en stor ikke afskrevet investering og derfor ikke har et økonomisk incitament til at konvertere til fjernvarme før varmepumpens levetid er overskredet. Bygninger med elvarme har som udgangspunkt ikke et vandbårent centralvarmesystem, som er påkrævet for at kunne modtage og udnytte fjernvarme, hvorfor det kræver en ekstra investering i et vandbåret centralvarmeanlæg bestående af radiatorer og/eller gulvvarme inden de kan tilkobles fjernvarmen. Dermed bliver startomkostningen for tilkobling til fjernvarme tit så høj, at fjernvarmen fravælges. Derfor tages der i beregningerne udgangspunkt i bygningerne angivet i nedenstående Tabel 3, som har et samlet varmebehov på ca. 6.000 MWh/år. Det betyder ikke, at bygninger, der registreret med elvarme eller varmepumper ikke på sigt kan tilslutte sig en kommende fjernvarmeløsning, men at der i beregninger ikke tages udgangspunkt i, at de tilslutter sig.

Tabel 3: Varmebehov i Horne, der danner grundlag for beregningerne

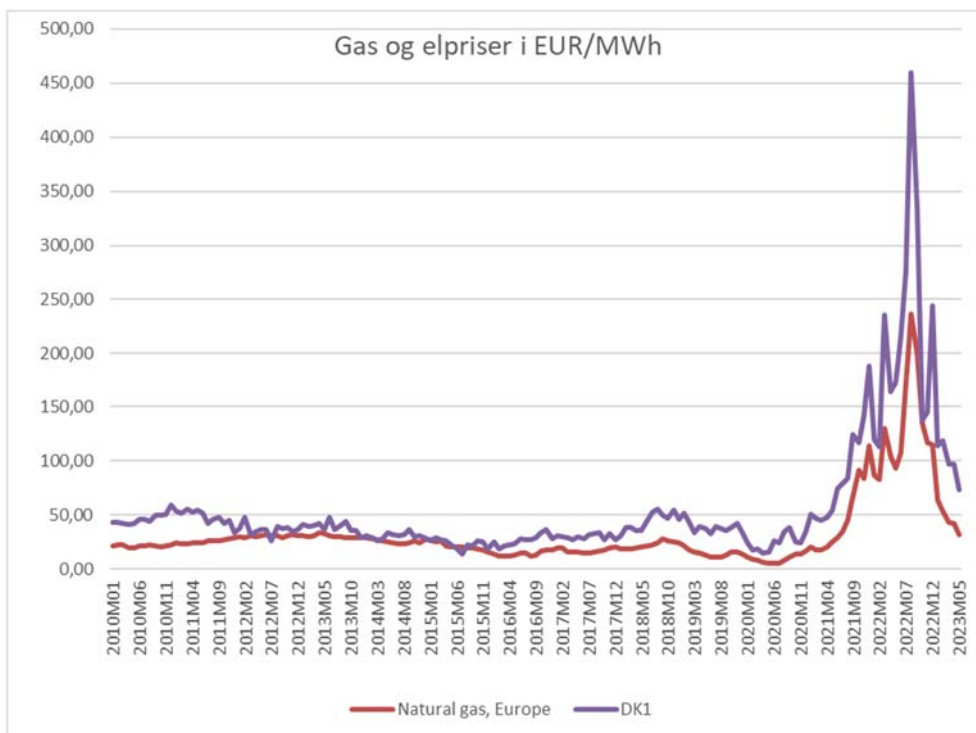
| Forsyningsform | Antal [stk.] | Varmebehov [MWh/år] | Areal [m ²] |
|----------------|--------------|---------------------|-------------------------|
| Biomasse | 35 | 636 | 5.314 |
| Naturgas | 259 | 4.687 | 35.244 |
| Olie | 36 | 704 | 6.694 |
| I alt | 330 | 6.028 | 47.252 |

Varmegrundlaget årsvariation samt varmeproduktionsfordelingen i Alt. #1 er vist i Figur 1.

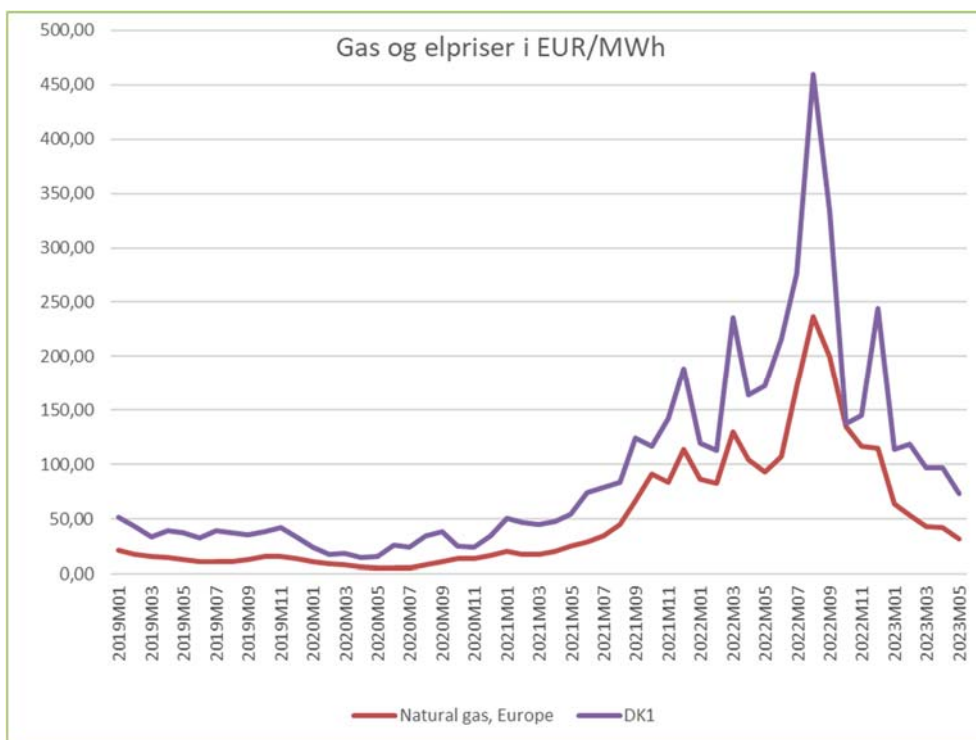
**Figur 1:** Årsvariationskurve energyPRO Horne – alternativ 3

4.2 Energipriser, tariffer og afgifter

Beregningerne tager udgangspunkt i energipriser gældende for 2021, da de vurderes værende mest repræsentative for historien og fremtiden, mens 2020 var et billigt år og 2022 var et ekstremt dyrt år.



Figur 2: Oversigt (månedsmiddel) gas og elpriser 2010 - 2023. Worldbank og Nordpool



Figur 3: Oversigt (månedsmiddel) gas og elpriser 2019 - 2023. Worldbank og Nordpool

De væsentligste karakteristika for energipriserne i 2021 er opsummeret her:

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2021: | Gennemsnitspris elpris: 655 kr./MWh |
| | Minimumspris: -327 kr./MWh |
| | Maksimumspris: 4.610 kr./MWh |
| | Gennemsnitspris gaspris: 5,81 kr./m ³ |
| | Minimumspris: 2,54 kr./m ³ |
| | Maksimumspris: 13,60 kr./m ³ |
| Halmpris: 65 kr./GJ (723 kr./ton) | |

Der regnes med gældende afgiftssatser pr. 1. januar 2023.

For store varmepumper og elkedler er der regnet med tariffer hos Vores Elnet gældende fra juli 2023, hvor det forudsættes, at tilslutningen sker på B-lav. Varmepumpe og elkedel kan eventuelt tilsluttes på B-høj, hvilket vil betyde en lavere driftsomkostning, og dermed gøre fjernvarmen billigere. Ved tilslutning på B-niveau er installationsomkostningerne inkluderet i tilslutningsomkostningerne.

4.3 Investeringer og øvrige forudsætninger

Der er regnet med følgende omkostninger på de undersøgte alternativer. Hvis ikke anden kilde er angivet, er data fra Energistyrelsens 'Teknologikatalog for el og fjernvarme-produktion', dateret juni 2022, anvendt.

Investeringer:

- Varmepumpe: 10,4 mio. kr./MW inkl. eltilslutning
- Elkedel: 558.000 kr./MW
- Elkedel tilslutning: 1,8 mio. kr./MW (Tariffer Vores Elnet, juli 2023)
- Gaskedel: 0,46 mio. kr./MW
- Tilslutning af Halmkedel: 0,4 mio. kr. (Erfaringspris)
- Akkumuleringstank: 22.230 kr./MWh

De øvrige anlægsdata fremgår af Bilag A.

Distributionsnettet er dimensioneret i det termohydrauliske program Leanheat Network for hele forbrugsområdet og dimensioneret til, at alle forbrugere potentielt på sigt skal kunne tilkobles fjernvarmen. Stikledninger- og stikledningslængderne er ligeledes dimensioneret i Leanheat Network, hvorefter den gennemsnitlige stikledningslængde er anvendt per forbruger, der forventes at blive tilsluttet.

Table 4: Investeringer i Horne

| Investering [mio. kr.] | Alt. # 1 | Alt. # 2 | Alt. # 3 | Alt. # 4 | Alt. # 5 | Alt. # 1 85% |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Ledningsnet | 32,0 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | 32,0 |
| Anlæg | 18,0 | 24,0 | 21,5 | 27,4 | 18,5 | 18,0 |
| Total investering | 50,1 | 56,0 | 53,5 | 59,5 | 50,5 | 50,1 |
| Tilslutningsbidrag | -9,9 | -9,9 | -9,9 | -9,9 | -9,9 | -9,9 |
| Nettobeløb til låntagning | 40,2 | 46,1 | 43,6 | 49,6 | 40,6 | 40,2 |



Figur 4: Oversigt over bygninger med varmebehov og ledningsnet.

Tabel 5: Overblik over antal tracémeter i ledningsnettet – excl. stikledninger.

| Rørdimension [DN] | Tracé [m] | Investering [mio. kr.] |
|-------------------|--------------|------------------------|
| 20 | 2.705 | |
| 25 | 1.347 | |
| 32 | 1.272 | |
| 40 | 715 | |
| 50 | 978 | |
| 65 | 329 | |
| 80 | 278 | |
| 100 | 325 | |
| 125 | 420 | |
| 150 | 99 | |
| 200 | 0 | |
| I alt | 8.470 | 19,4 |

Ledningsinvesteringen er estimeret til 19,4 mio. kr. De anvendte ledningspriser er estimeret ud fra erfaringspriser fra PlanEnergi og FFV Varme og forventet prisudvikling.

Derudover er der anvendt en stikledningslængde på 16 meter på forbruger, på baggrund af dimensioneringen i LHN³, samt en omkostning på 2.250 kr./meter per stikledning.

Der opleves i øjeblikket store udsving i etableringspriserne, hvorfor de er behæftet med usikkerhed. Der er derfor foretaget en følsomhedsvurdering, hvor ledningspriserne er hævet med 20 %, hvilket er svarende til de ledningspriser FFV har erfaret i 2023.

For boliger er der anvendt en investering på 18.000 kr. per fjernvarmeunit, mens der for store forbrugere er der anvendt en investering per unit på 33.670 kr./unit, estimeret ud fra Energistyrelsens 'Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg', dateret juni

³ Leanheat Network, Danfoss

2021, og en gennemsnitseffekt på 47 kW. Gennemsnitseffekten er baseret på de forudsatte varmemeforbrug for bygninger over 300 m² i Horne. Dertil er tillagt en investering på 2.200 kr. per forbruger til en fjernvarmemåler.

Der er ikke medtaget omkostninger til nedpilning og bortskaffelse af eksisterende varmekilde, da denne omkostning, dels vil være afhængig af forbrugers eksisterende varmekilde og dels vil være en udgift forbrugeren har uanset om der skiftes til fjernvarme eller en anden varmekilde. Forbrugeren skal dog være opmærksom på, at der er en udgift til bortskaffelse af eksisterende varmekilde – denne kan beløbe sig til ca. 10-15.000 kr. inkl. moms.

I de forbrugerøkonomiske beregninger er der anvendt følgende forudsætninger for de individuelle løsninger, baseret på teknologikataloget.

Tablet 6: Oversigt over anvendte forudsætninger i forbindelse med individuelle varme anlæg

| | Varmepumpe luft/vand | Jordvarmeanlæg | Gaskedel |
|----------------------|----------------------|----------------|--------------|
| Investering | 110.000 kr. | 136.000 kr. | 29.000 kr. |
| Drift og vedligehold | 2.300 kr./år | 2.100 kr./år | 1.400 kr./år |
| Virkningsgrad | 315 % | 345 % | 97 % |
| Levetid | 16 | 20 | 20 |

For fjernvarmeløsningerne er det antaget, at der optages lån via KommuneKredit til en rente på 3,2 % og en løbende garantiprovision på 0,5 % over 20 år.

For de individuelle varmeløsninger er der forudsat en rente på 4 %. Det vil være forbrugerafhængigt, hvilken rente, der kan opnås. Det vil sandsynligvis være muligt at optage et energilån, og dermed opnå en lavere rente end til et forbrugslån.

5 Scenarieberegninger

I beregningerne er der anvendt de førnævnte energipriser og afgifter. Scenarierne er simuleret i energyPRO, hvorefter faste drifts- og vedligeholdelseskostninger er tillagt sammen med kapitalomkostninger.

Simuleringer og beregninger er gennemført med energipriser, der tager udgangspunkt i 2021-energipriserne, hvilket er grundlaget for beregningerne.

Der er som tidligere nævnt regnet på følgende alternativer:

1. FJV. VP 1,2 MW & NG 2,4 MW
2. FJV. VP 1,2 MW & EI 2,4 MW
3. FJV. VP 1,5 MW & NG 2,4 MW
4. FJV. VP 1,5 MW & EI 2,4 MW
5. FJV. VP 1,2 MW & NG 2,4 MW & Halm 1,5 MW
6. FJV. VP 1,2 MW (85 %) & NG 2,4 MW

VP henviser til en luft/vand varmepumpe, NG en gaskedel og EI en elkedel, mens Halm henviser til, at der købes varme fra biomassekedel baseret på halm.

De selskabsøkonomiske beregninger taget udgangspunkt i en takstberegning, hvor Abonnement og Effektbidrag dækker kapitalomkostningerne, mens Forbrugsafgift dækker driftsudgifterne. FFVs gældende takstblad pr. 1. januar 2023 er anvendt med hensyn til Tilslutningsbidrag bestående af hhv. Stikledningsbidrag og Investeringsomkostninger.

Tablet 7: Oversigt over forventede årlige forbrugsbidrag.

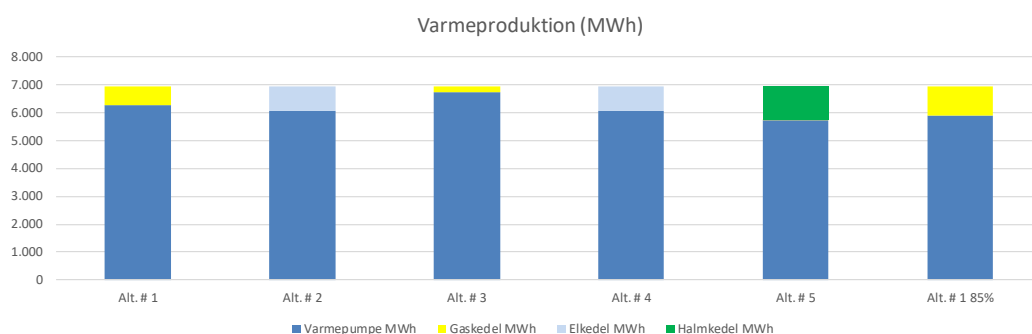
| Beregning af årlige forbrugerbidrag | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Abonnementsbidrag | 330 målere á | 400 kr./år | 132.000 kr./år |
| Forbrugsafgift | 6.028 MWh á | 406 kr./MWh | 2.444.200 kr./år |
| Effektbidrag (fast bidrag) | 47.252 m ² á | 51,9 kr./m ² | 2.453.500 kr./år |
| Samlede årlige forbrugerbidrag | | | 5.029.700 kr./år |

Tablet 8: Tilslutnings- og stikledningsbidrag med udgangspunkt i FFVs gældende takstblad.

| Beregning af tilslutningsbidrag (stiklednings- og investeringsbidrag) | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Antal boliger | 330 stk. |
| Samlet varmebehov | 6.028 MWh/år |
| Samlet opvarmet areal jf. BBR | 47.252 m ² |
| Stikledningsbidrag | 4.983.000 kr. |
| Tilslutningsbidrag | 4.905.768 kr. |
| Samlet tilslutningsbidrag | 9.888.768 kr. |

5.1 Resultater af scenarier

Figur 5 og Tabel 9 viser produktionsfordelingen i scenarierne ved 2021-energipriserne.



Figur 5: Produktionsfordelingen i scenarierne

Tabel 9: Produktionsfordelingen i scenarierne

| Varmeproduktion % | Alt. # 1 | Alt. # 2 | Alt. # 3 | Alt. # 4 | Alt. # 5 | Alt. # 1 85% |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Varmepumpe | 90,4% | 87,5% | 97,2% | 87,5% | 82,8% | 85,0% |
| Gaskedel | 9,6% | 0,0% | 2,8% | 0,0% | 0,0% | 15,0% |
| Elkedel | 0,0% | 12,5% | 0,0% | 12,5% | 0,0% | 0,0% |
| Halmkedel/savværk | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 17,2% | 0,0% |

Af nedenstående Tabel 10 fremgår det, at alle scenarierne ligger forholdsvis tæt med hensyn til tilbagebetalingstid. Effektbidrag og forbrugsbidrag er tilpasset det valgte scenarie alternativ 1 med 1,2 MW varmepumpe og uden 0,6 MW Halmvarme fra halmkedlen således, at økonomien i dette alternativ balancerer. Det anbefales derfor, at FFV for mulighed for at købe varme billigere fra halmkedlen (i timer med høje elpriser) end de selv kan producere den på varmepumpen, hvilket forbedrer økonomien i en fjernvarmeløsning. Det samme gælder, hvis der kan suppleres med overskudsvarme.

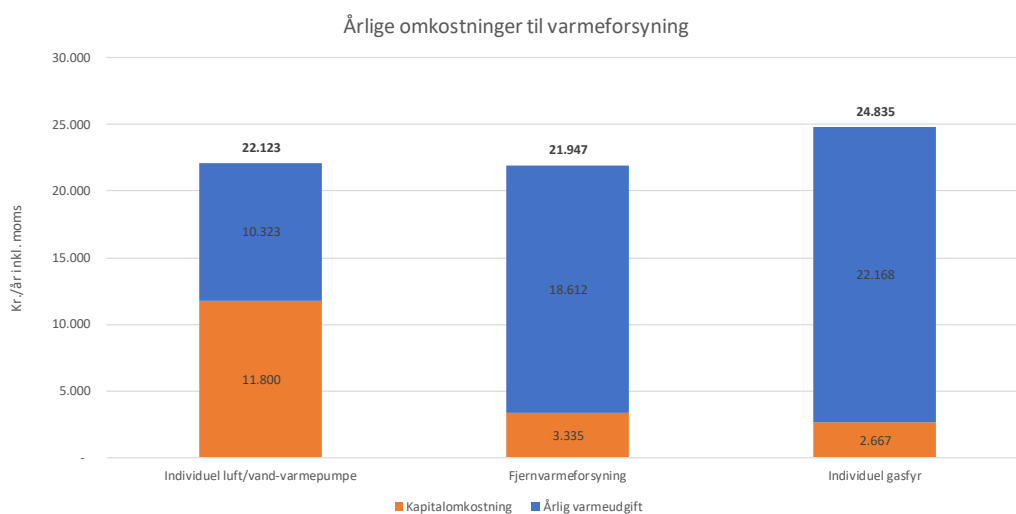
Tabel 10: Oversigt over de selskabsøkonomiske omkostninger ved scenarierne

| Selskabsøkonomi [mio. kr.] ekskl. mon | Alt. # 1 | Alt. # 2 | Alt. # 3 | Alt. # 4 | Alt. # 5 | Alt. # 1 85% |
|----------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Indtægter | | | | | | |
| Abonnementsbidrag 330 a 400 kr. | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Forbrugsbidrag 406 kr./MWh | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 2,44 |
| Effektbidrag (fast bidrag) 51,9 kr./m2 | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 2,45 |
| Samlede årlige forbrugerbidrag | 5,03 | 5,03 | 5,03 | 5,03 | 5,03 | 5,03 |
| Omkostninger | | | | | | |
| Brændsel (incl. El) | 1,95 | 1,85 | 1,71 | 1,85 | 1,69 | 2,09 |
| D&V - fast og var | 0,18 | 0,20 | 0,18 | 0,20 | 0,16 | 0,18 |
| Afgifter | 0,18 | 0,01 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,27 |
| Adm | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Samlede årlige omkostninger | 2,80 | 2,55 | 2,44 | 2,55 | 2,35 | 3,04 |
| Årligt driftsresultat | 2,23 | 2,48 | 2,59 | 2,48 | 2,68 | 1,99 |
| Kapitalomkostninger | 2,34 | 2,76 | 2,59 | 3,01 | 2,37 | 2,34 |
| Årligt resultat | -0,11 | -0,28 | 0,00 | -0,53 | 0,30 | -0,35 |
| Nettobeløb til låntagning | 40,2 | 46,1 | 43,6 | 49,6 | 40,6 | 40,2 |
| Simpel tilbagebetalingstid | 18,0 | 18,6 | 16,9 | 20,0 | 15,2 | 20,2 |

1) Finansiering ved annuitetslån på 3,2% og løbende garantiprovision på 0,5% p.a. over 20 år for produktionsanlæg og 30 år for ledningsanlæg. Beløbet er i løbende priser.

Løbetiden på lån til produktionsanlæg er konservativt sat til 20 år, skønt fx varmepumper jf. Energistyrelsens Teknologikatalog for produktion af el og fjernvarme, dateret juni 2022, er sat til 25 års levetid. Tilsvarende er løbetiden på lån til ledningsanlæg sat til 30 år, skønt distributions- og stikledninger jf. Energistyrelsens Teknologikatalog for transport af energi, dateret november 2020, er sat til 40 års levetid, og i fjernvarmebranchen anses for at have en levetid på 60 år eller mere.

De årlige omkostninger for en standardforbruger ved individuelle løsninger og fjernvarme er vist på efterfølgende figur, hvor det ses, at en standardforbruger årligt sparer godt 170 kr. ved fjernvarme contra den billigste individuelle løsning.



Figur 6: Årlige omkostninger for en standard forbruger ved individuelle løsninger og fjernvarme

Det er vigtigt, at kapaciteten på varmepumpen til fjernvarme er afstemt efter varme- og effektbehovet, så en investeringen er afstemt efter driftsbesparelserne. Den endelige størrelse af varmepumpen vil blive fastlagt i forbindelse med et udbud, hvor investering og driftsomkostninger holdes op mod hinanden, så den optimale varmepumpekapacitet opnås.

Om det er mest fordelagtigt som spidslast- og reserveanlæg - en elkedel frem for en gaskedel, er svært at afgøre, men de høje tilslutningsomkostninger for elkedelen betyder, at gaskedelen umiddelbart vurderes at være mest fordelagtig. Med de usikkerheder der er på el- og gaspriser i fremtiden, er det ikke muligt at fastslå med sikkerhed om en gaskedel eller en elkedel er det selskabsøkonomiske mest fordelagtige. Det vil i stedet bero på en vurdering af, om forsyningssikkerhed med to energikilder med el og gas til hhv. varmepumpe og gaskedel vægtes højere end én energikilde med el til varmepumpe og elkedel, hvor der derimod kan opnås gevinster ved bedre at spille på elmarkedet med elkedlen. Der er i de selskabsøkonomiske beregninger ikke indregnet at elkedlen køber el fra andre markeder end spotmarkedet.

5.2 Følsomhedsanalyser

Øgede ledningsinvesteringer

Der opleves i øjeblikket høje priser på især omkostningerne til at etablere fjernvarmenet, hvorfor der er foretaget en følsomhedsberegning, hvor alle ledningsinvesteringer hæves med 20 %. Derved kommer ledningspriserne til at svare til de ledningspriser FFV har erfaret i starten af 2023.

Tablet 11: Selskabsøkonomisk beregning ved en øget ledningsinvestering på 20 %.

| Selskabsøkonomi [mio. kr.] ekskl. mon | Alt. # 1 | Alt. # 2 | Alt. # 3 | Alt. # 4 | Alt. # 5 | Alt. # 6 | Alt. # 1 85% |
|----------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| Indtægter | | | | | | | |
| Abonnementsbidrag 330 a 400 kr. | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Forbrugsbidrag 406 kr./MWh | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 2,44 |
| Effektbidrag (fast bidrag) 56,5 kr./m ² | 2,67 | 2,67 | 2,67 | 2,67 | 2,67 | 2,67 | 2,67 |
| Samlede årlige forbrugerbidrag | 5,24 | 5,24 | 5,24 | 5,24 | 5,24 | 5,24 | 5,24 |
| Omkostninger | | | | | | | |
| Brændsel (incl. El) | 1,95 | 1,85 | 1,71 | 1,85 | 1,69 | 1,84 | 2,09 |
| D&V - fast og var | 0,18 | 0,20 | 0,18 | 0,20 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| Afgifter | 0,18 | 0,01 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,27 |
| Adm | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Samlede årlige omkostninger | 2,80 | 2,55 | 2,44 | 2,55 | 2,37 | 2,57 | 3,04 |
| Årligt driftsresultat | 2,44 | 2,70 | 2,80 | 2,69 | 2,87 | 2,68 | 2,21 |
| Kapitalomkostninger | 2,56 | 2,98 | 2,80 | 3,22 | 2,59 | 2,59 | 2,56 |
| Årligt resultat FFV Horne | -0,11 | -0,28 | 0,00 | -0,53 | 0,29 | 0,09 | -0,35 |
| Nettobeløb til låntagning | 44,1 | 50,0 | 47,5 | 53,5 | 44,5 | 44,5 | 44,1 |
| Simpel tilbagebetalingstid | 18,0 | 18,6 | 17,0 | 19,9 | 15,5 | 16,6 | 20,0 |

1) Finansiering ved annuitetslån på 3,2% og løbende garantiprovision på 0,5% p.a. over 20 år for produktionsanlæg og 30 år for ledningsanlæg. Beløbet er i løbende priser.

Det vil betyde, at effektbidraget vil skulle hæves til fra 51,9 til 56,5 kr./m², svarende til en ekstra årlig omkostning for en standardforbruger på ca. 730 kr.

Tilslutningsprocent

En af de store usikkerheder ved projektet er tilslutningsprocenten. Der er derfor lavet en følsomhedsberegning, hvor kun 80 % af bygningerne med naturgas, olie og biomasse tilslutter sig svarende til 262 forbrugere. Det er forudsat, at investeringer til produktionsanlæg og ledningsnet forbliver som ved 100 % tilslutning af naturgas, olie og biomasse, mens varmeproduktionsomkostninger reduceres med 80 %. Det er således investeringsomkostninger til stikledninger, målere og produktionsomkostninger, som er reduceret. Ligeledes er indtægterne reduceret. Beregningen er udført som en reduktion af varmesalget på 20 %.

Tabel 12: Selskabsøkonomisk beregning ved 80 % tilslutning.

| Selskabsøkonomi [mio. kr.] ekskl. mon | Alt. # 1 | Alt. # 2 | Alt. # 3 | Alt. # 4 | Alt. # 5 | Alt. # 185% |
|----------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Indtægter | | | | | | |
| Abonnementsbidrag 262 a 400 kr. | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Forbrugsbidrag 407 kr./MWh | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 |
| Effektbidrag (fast bidrag) 65,5 kr./m ² | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 |
| Samlede årlige forbrugerbidrag | 4,54 | 4,54 | 4,54 | 4,54 | 4,54 | 4,54 |
| Omkostninger | | | | | | |
| Brændsel (incl. El) | 1,56 | 1,48 | 1,37 | 1,48 | 1,35 | 1,67 |
| D&V - fast og var | 0,15 | 0,17 | 0,15 | 0,17 | 0,15 | 0,15 |
| Afgifter | 0,14 | 0,01 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,22 |
| Adm | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 |
| Samlede årlige omkostninger | 2,24 | 2,05 | 1,96 | 2,05 | 1,90 | 2,43 |
| Årligt driftsresultat | 2,30 | 2,49 | 2,58 | 2,49 | 2,64 | 2,11 |
| Kapitalomkostninger | 2,34 | 2,76 | 2,58 | 3,00 | 2,37 | 2,34 |
| Årligt resultat FFV Horne | -0,04 | -0,27 | 0,00 | -0,51 | 0,27 | -0,23 |
| Nettobeløb til låntagning | 39,6 | 45,5 | 43,0 | 49,0 | 40,0 | 39,6 |
| Simpel tilbagebetalingstid | 17,2 | 18,3 | 16,7 | 19,7 | 15,1 | 18,8 |

Det vil betyde, at effektbidraget vil skulle hæves til fra 51,9 til 65,5 kr./m², svarende til en ekstra årlig omkostning for en standardforbruger på ca. 2.000 kr./år.

En tilslutning med 80 % af forbrugerne med naturgas, olie eller biomasse varer til en samlet tilslutning på 262 forbrugere i Horne, og må betragtes langt under et minimum, for hvornår fjernvarme kan anses for en økonomisk fordelagtig løsning i forhold til individuelle varmepumper. Det er således afgørende for projektet, at der er en interesse for og tilslutning til at få fjernvarme fra flere end de 259 registrerede naturgaskunder.

5.3 Opsummering på scenarieberegningerne

Det er muligt at etablere fjernvarme i Horne til varmepriser, der er lavere end varmeomkostninger for individuelle varmepumper. Scenarieberegningerne giver et tydeligt billede af, at en varmepumpe er økonomisk fordelagtigt det meste af året frem for varmeproduktion på biomassekedler og gaskedler. Ved at vælge en varmepumpe som primær varmeproduktionsenhed undgås skorsten og emissionskrav, der skal overholdes, hvilket er gældende for biomassekedler, som også er mandskabskrævende. Scenarieberegningerne viser, at en fjernvarmeløsning baseret på en varmepumpe er konkurrencedygtig med individuelle varmepumper.

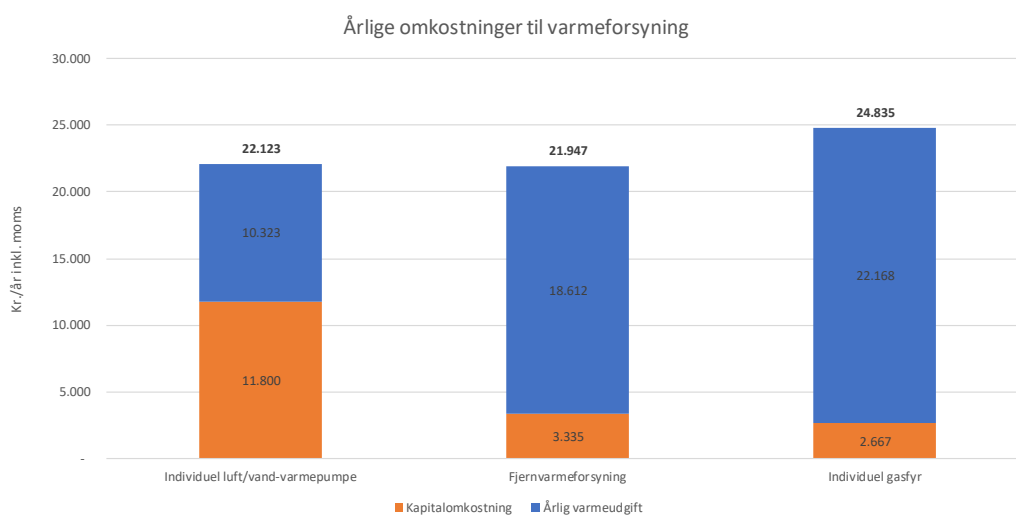
Projektet er især følsomt over for tilslutningen til fjernvarmen, men også over for øgede investeringer. Der er i beregningerne forudsat lån med en løbetid på 30 år til ledningsinvesteringerne og 20 år til anlægsinvesteringerne.

Projektet kræver en forholdsvis høj tilslutningsprocent for at være et økonomisk fornuftigt projekt. Men ved en høj tilslutning vil det være muligt at etablere fjernvarme i Horne til attraktive varmepriser.

Der er ikke indregnet tilskud fra Fjernvarmepuljen eller andre tilskudsordninger, som vil kunne mindske omkostningerne til fjernvarmen, ligesom der ikke er indregnet tilskud fra Bygningspuljen til de individuelle varmepumper.

6 Forbrugerøkonomi

For at kunne sammenligne forbrugerøkonomien imellem de forskellige opvarmningsformer, individuel luft/vand-varmepumpe, individuel naturgasfyr og fjernvarme, indregnes omkostninger for løbende drift og vedligehold samt kapitalomkostninger for investeringen i beregningen af forbrugerøkonomi. Dog medtages omkostninger til fjernelse af eksisterende varmekilde ikke, da dette er meget individuelt og afhænger af den nuværende varmeinstallation. Der regnes på et standardhus, som er defineret som et parcelhus på 130 m² med et årligt varmebehov på 18,1 MWh. Figurende herunder viser omkostningerne ved fjernvarme for det valgte alternativ sammen holdt med individuelle forsyningsformer. Beregningerne bag forbrugerøkonomien findes i Bilag B.



Figur 7: Forbrugerøkonomiske varmeomkostninger for fjernvarme sammenlignet med individuelle løsninger.

Figuren viser at fjernvarme er konkurreredygtig med både individuelle gasfyr og individuelle varmepumper, idet der kan opnås en besparelse på omkring 170 kr. eller mere i forhold til de individuelle løsninger. Om fjernvarme er en fordel frem for en individuel varmepumpe, vil ikke være entydig, men afhænge dels af taksstruktur ved fjernvarme og den enkeltes forbrugers mulighed for at skaffe kapital til en varmepumpe.

En yderligere fordel ved fjernvarme er, at der kan laves en abonnements- eller leasingordning, som også indbefatter fjernvarmeunit, så alle kan være med, uanset den enkeltes forbrugers mulighed for at skaffe kapital. Derudover vil en fjernvarmeløsning også sikre, at udfordringer med støj fra de individuelle varmepumper undgås, samt sikre en lavere belastning af elnettet. Disse overvejelser vil vægte forskelligt hos de enkelte borgere, og fjernvarmens ulempe er, at det kræver en høj tilslutning, for at være et attraktivt produkt – altså at det er et kollektivt produkt. Ligeledes kræver fjernvarmen, at der kan findes en passende placering til produktionsanlæggene, herunder tilstrækkelig elinfrastruktur.

7 anbefaling

Scenarieregningerne viser, at det selskabsøkonomisk fordelagtigt at etablere fjernvarme i Horne baseret på en 1,2 MW varmepumpe til grundlast. Hvis muligt suppleres grundlastenheden med biomassevarme fra halmkedlen, der året igennem har 0,6 MW varmeproduktion til rådighed for Horne. I perioder med høje elpriser vil varme fra halmkedlen være billigere end varme fra varmepumpen og vil derfor prioriteres højere. Da 1,2 MW varmepumpen og 0,6 MW varme fra halmkedlen sammen med en 1.000 m³ akkumuleringsstank kan dække hele varmebehovet i Horne etableres egentlig spids- og reserve-lastanlæg billigst muligt som 2,4 MW gaskedler. Ved den valgte fjernvarmeløsning for Horne bliver varmeomkostningerne for den enkelte forbruger godt 150 kr./år lavere ved fjernvarme i forhold til individuelle varmepumper – en gevinst der kun kan opnås ved en tilstrækkelig tilslutning.

Kan der indgås en varmeleveringsaftale med halmkedlen øges besparelsen for den enkelte forbruger til 1.150 kr./år. Da FFV ikke har og ikke ønsker biomassekedler i deres produktionsportefølje, anbefales det derfor at tilkoble halmkedlen ved kedlen, så FFV kan købe varme billigere end de selv kan producere den i perioder med høje elpriser, hvilket vil forbedre økonomien i en fjernvarmeløsning. Det samme gælder, hvis der kan suppleres med overskudsvarme.

Det anbefales, at der ikke etableres en for stor varmepumpe, da den øgede investering ikke kan opvejes af driftsbesparelserne. Den endelige størrelse af varmepumpen vil blive fastlagt i forbindelse med et udbud, hvor investering og driftsomkostninger holdes op mod hinanden, så den optimale varmepumpekapacitet opnås.

Tilslutningsprocenten er umiddelbart den største usikkerhed ved projektet. Det kan overvejes at antage, at lånene på ledningsnettet afvikles over 30 år i beregningen af fjernvarmeprisen, og så forlænge løbetid på lånene, hvis investeringen stiger. En længere løbetid på lånene er ikke på samme måde en sikkerhed ved en lavere tilslutning.

Anbefalingen er, at der arbejdes videre med fjernvarme i Horne, hvor følgende spørgsmål afklares som det første:

- Forventet tilslutning: Der er behov for at flere end de registrerede naturgaskunder ønsker at tilslutte sig fjernvarmen, da naturgaskunderne kun udgør 259 af det samlede antal bygninger, og der gerne skal være en samlet tilslutning på minimum 313 forbrugere.
- Mulighed for varme fra halmkedlen: Det er ved at blive endelig afklaret om der er varme fra eksisterende halmkedel i Horne, som kan udnyttes, hvilket er beregnet i alternativ 5.
- Det anbefales at undersøge mulighederne for tilskud fra Fjernvarmepuljen, hvor der forventes at blive tilført flere midler.

Efter afklaring af den forventede tilslutning og efter endelig afklaring af muligheden for varmekøb, kan der laves projektforslag, som fastsætter de øvre rammer for investeringerne. Derefter kan der laves udbud af ledningsnet og varmepumpe. Såfremt, de indkomne tilbud er inden for den økonomiske ramme projektet kan bære, kan projektet derefter igangsættes.

Såfremt der arbejdes videre med projektet, anbefales det ligeledes at opstarte en dialog med elselskabet om en kommende eltilslutning, da det kan være en udfordring især, hvis der skal etableres en elkedel. Ligeledes anbefales det, at der opstartes en dialog med planmyndighederne om placeringsmuligheder, da det kan kræve en ny lokalplan, som har en lang planproces.

Bilag A: Forudsætninger

Varmegrundlag:

| Forsyning | Antal | Varmebehov | Areal |
|---------------|------------|--------------|----------------|
| | Stk. | MWh/år | m ² |
| Biomasse alm | 35 | 636 | 5.314 |
| Biomasse stor | 0 | 0 | 0 |
| Naturgas alm | 252 | 3.534 | 31.340 |
| Naturgas stor | 7 | 1.153 | 3.904 |
| Olie alm | 35 | 520 | 5.470 |
| Olie stor | 1 | 184 | 1.224 |
| Total | 330 | 6.028 | 47.252 |

Almindelig forbruger < 300 m²

Stor forbruger > 300 m²

Selskabsøkonomiske investeringer:

| | | |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Produktionsenheder/ anlæg: | | |
| Gaskedel, spids | kapacitet | 2,432 MW |
| | | 446.400 kr/MW |
| | investering | 892.800 kr |
| | d&v, fast | 14.508 kr/år |
| | d&v, variabel | 8 kr/MWh |
| | levetid | 25 år |
| | effektivitet | 105 % |
| | udetid | 3 dage |
| Elkedel, spids | kapacitet | 2,4 MW |
| | | 558.000 kr/MW |
| | investering | 1.339.200 kr |
| | elttilslutning | 4.329.263 kr |
| | total investering | 5.668.463 kr |
| | d&v, fast | 19.362 kr/MW |
| | d&v, variabel | 6,696 kr/MWh |
| | levetid | 20 år |
| | effektivitet | 99 % |
| | udetid | 1 dag |
| | elttilslutning | 1.780.000 kr/MW |
| Halmkedel | kapacitet | 0,6 MW |
| | | 5.877.600 kr/MW |
| | investering | 400.000 kr |
| | d&v, fast | - kr/år |
| | d&v, variabel | 23 kr/MWh |
| | levetid | 25 år |
| | effektivitet | 90 % |
| | udetid | 14 dage |
| Luft-vand VP, Lille | kapacitet | 1,2 MW |
| | | 10.416.000 kr/MW |
| | investering | 12.499.200 kr |
| | d&v, fast | 14.880 kr/MW |
| | d&v, variabel | 20 kr/MWh |
| | levetid | 25 år |
| 0,41 | COP | 3,00 |
| | udetid | 7,00 dage |
| Luft-vand VP, Stor | kapacitet | 1,5 MW |
| | | 10.416.000 kr/MW |
| | investering | 15.624.000 kr |
| | d&v, fast | 14.880 kr/MW |
| | d&v, variabel | 20 kr/MWh |
| | levetid | 25 år |
| 0,49 | COP | 3,00 |
| | udetid | 7,00 dage |
| Akku. Tank, Lille | kapacitet | 400 m ² |
| | | 23 MWh |
| | | 22.320.000 kr/GWh |
| | investering | 517.824 kr |
| | d&v, fast | 3.711 kr/år |
| | levetid | 40 år |
| | udetid | 7 dage |
| Akku. Tank | kapacitet | 1.000 m ² |
| | | 58 MWh |
| | | 22.320.000 kr/GWh |
| | investering | 1.294.560 kr |
| | d&v, fast | 3.711 kr/år |
| | levetid | 40 år |
| | udetid | 7 dage |
| Bygning | Størrelse | 200 m ² |
| | | 8.500 kr/m ² |
| | Investering | 1.700.000 kr |

Takstblad for investeringsbidrag:

| Tilslutningsbidrag | Opvarmet areal | Investeringsbidrag (kr. / stik) |
|--------------------|----------------|---------------------------------|
|--------------------|----------------|---------------------------------|

Tilslutningsbidrag fastsættes efter antal opvarmet m² ifølge BBR.

| | | |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Pris ekskl. moms | 0 til 300 m² | 14.000,00 |
| Moms 25% | | 3.500,00 |
| Pris inkl. moms | | 17.500,00 |
| Pris ekskl. moms | 301 til 1000 m² | De første 300 m ² : 14.000,00 kr. |
| Pris ekskl. moms | | Over 300 m ² : 40,50 kr./m ² |
| Moms 25% | | n/a |
| Pris inkl. moms | | n/a |

<https://www.ffv.dk/om-ffv/virksomhedsdokumenter/priser/>

| Stikledningsbidrag (Pris pr. meter) | Pris ekskl. moms | Pris inkl. moms |
|-------------------------------------|------------------|-----------------|
| 0 - 300 m ² | Kr. 1.000,00 | Kr. 1.250,00 |
| 31 - 1.000 m ² | Kr. 1.200,00 | Kr. 1.500,00 |
| 1.001 - 3.000 m ² | Kr. 1.400,00 | Kr. 1.750,00 |
| 3.001 m ² og derover | kostpris | n/a |

Bilag B: Forbrugerøkonomi

| Forbrugerøkonomi | | | | | |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| Årlig varmeudgift | | | | | |
| Bolig | 18,1 MWh/år | 130 m² | kr. ekskl. moms | kr. inkl. moms | |
| Individuel luft/vand-varmepumpe | | | | | |
| Virkningsgrad, SCOP | 3,15 | | | | |
| Elpris ¹⁾ | 5.746 kWh | á | 654,60 kr./MWh | 3.761 | 4.702 |
| Tariffer | 5.746 kWh | á | 374,39 kr./MWh | 2.151 | 2.689 |
| Afgifter | 5.746 kWh | á | 8,00 kr./MWh | 46 | 57 |
| Drift og vedligehold ²⁾ | | | 2.300 kr./år | 2.300 | 2.875 |
| Årlig varmeudgift inkl. vedligehold | | | | 8.259 | 10.323 |
| Investeringer ⁷⁾ | | | | | |
| Luft/vand-varmepumpe, 7 kW | | | 110.000 kr. ekskl. moms | 9.440 | 11.800 |
| Investering i alt | | | 110.000 kr. ekskl. moms | | |
| Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾ | | | | 9.440 | 11.800 |
| I alt, årlig varmeudgift og låneydelse | | | | 17.699 | 22.123 |
| Fjernvarmeforsyning | | | | | |
| Forbrugsbidrag (variabel) ⁵⁾ | | á | 406 kr./MWh | 7.340 | 9.174 |
| Effektbidrag (fast) ⁵⁾ | | á | 51,9 kr./m ² | 6.750 | 8.438 |
| Abonnementsbidrag ⁴⁾ | | | 400 kr./år | 400 | 500 |
| Drift og vedligehold | | | 400 kr./unit/år | 400 | 500 |
| Årlig varmeudgift | | | | 14.890 | 18.612 |
| Investeringer ²⁾ | | | | | |
| Fjernvarmeunits, 12 kW | | | 18.000 kr. ekskl. moms | 1.152 | 1.440 |
| Investerings- og stikledningsbidrag ⁴⁾ | | | 30.000 kr. ekskl. moms | 1.516 | 1.895 |
| Investering i alt | | | 48.000 kr. ekskl. moms | | |
| Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾ | | | | 2.668 | 3.335 |
| I alt, årlig varmeudgift og låneydelse | | | | 17.558 | 21.950 |
| Individuel gasfyr | | | | | |
| | | | 1.696 Nm3 | | |
| Gaspris ⁶⁾ | | | 5,81 kr./Nm3 | 9.856 | 12.320 |
| Tariffer | | | 0,69 kr./Nm3 | 1.174 | 1.468 |
| Afgifter | | | 2,95 kr./Nm3 | 5.004 | 6.255 |
| Administrationsbidrag | | | 300 kr./år | 300 | 375 |
| Drift og vedligehold ²⁾ | | | 1.400 kr./år | 1.400 | 1.750 |
| Årlig varmeudgift inkl. vedligehold | | | | 17.734 | 22.168 |
| Investeringer ²⁾ | | | | | |
| Naturgaskedel, 14 kW | | | 29.000 kr. ekskl. moms | 2.134 | 2.667 |
| Investering i alt | | | 29.000 kr. ekskl. moms | | |
| Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾ | | | | 2.134 | 2.667 |
| I alt, årlig varmeudgift og låneydelse | | | | 19.868 | 24.835 |

1) Gennemsnits årspris på Nord Pool Spot, 2021

2) Energistyrelsens Teknologikatalog, juni 2021.

4) Priser FFV Varme, 2023

5) Forbrugerbidragene fastsat for selskabsøkonomisk balance i valgt alternativ

6) Gennemsnits årspris på gas, 2021

7) Ea Energianalyse, Prisudvikling for luft-vand varmepumper til enfamiliehuse, maj 2022

Bilag C: energyPRO-udskrifter

FFV Horne alt 1.epp

FFV Horne ALT1
 Varmepumpe: 1,2 MW
 Gaskedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 12:41:43 / 1

Brugerlicens :

PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Beregnet periode: 01-2023 - 12-2023

Varmebehov:

| | |
|----------------|-------------|
| Varmebehov | 6.932,0 MWh |
| Max varmebehov | 2,0 MW |

Varmeproduktioner:

| | | |
|---------------|----------------|--------|
| Naturgaskedel | 663,1 MWh/år | 9,6% |
| Elkedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| VP00_01 | 6.268,9 MWh/år | 90,4% |
| Halmkedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| Total | 6.932,0 MWh/år | 100,0% |

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

| | |
|----------------|----------|
| Elspot marked: | af årlig |
| Naturgaskedel | 0,0 |
| Elkedel | 0,0 |
| VP00_01 | 1.885,1 |
| Halmkedel | 0,0 |

Driftstimer:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| Elspot marked: | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Elkedel | 0,0 | 0,0% |
| VP00_01 | 5.015,0 | 57,2% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Naturgaskedel | 588,5 | 6,7% |
| Halmkedel | 0,0 | 0,0% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

| | Starter | Fuldlast timer | Udnyttelse faktor | Total effektivitet |
|--------------------------|---------|----------------|-------------------|--------------------|
| | | [timer] | [%] | [%] |
| Diverse nøgletal: | | | | |
| Naturgaskedel | 10,00 | 275,29 | 3,15 | 105,00 |
| Elkedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| VP00_01 | 297,00 | 4.969,59 | 52,07 | 332,54 |
| Halmkedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Brændsler:**Som brændsler**

| | |
|---------------------|------------------|
| | Brændselsforbrug |
| Naturgas | 57.358,9 Nm3 |
| Træflis 45 pct vand | 0,0 ton |

Som energianlæg

| | | | |
|---------------------|-----------|---|--------------|
| Naturgaskedel | | | |
| Naturgas | 631,5 MWh | = | 57.358,9 Nm3 |
| Halmkedel | | | |
| Træflis 45 pct vand | 0,0 MWh | = | 0,0 ton |

FFV Horne alt 1.epp

FFV Horne ALT1
Varmepumpe: 1,2 MW
Gaskedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
16-06-2023 12:41:43 / 2

Brugerlicens :

PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Total

631,5 MWh

FFV Horne alt 1.epp

FFV Horne ALT1
 Varmepumpe: 1,2 MW
 Gaskedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 12:40:14 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Resultat af ordinær drift fra 01-01-2023 00:00 til 31-12-2023 23:59**

(Alle beløb i kr.)

Driftsindtægter**Ialt Driftsindtægter****0****Driftsudgifter****Varmepumpe**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|-------------|---|---------|----|-----------|
| Elkøb | : | 1.885,1 MWh | á | 568,855 | *= | 1.072.368 |
| Transmissions og systemtarif | : | 1.885,1 MWh | á | 112,2 | = | 211.512 |
| Distributionstarif | : | 1.885,1 MWh | á | 135,664 | *= | 255.744 |
| Elvarmeafgift | : | 1.885,1 MWh | á | 4,0 | = | 7.541 |
| DV | : | 6.268,9 MWh | á | 20,0 | = | 125.378 |

Varmepumpe ialt**1.672.543****Naturgaskedel**

| | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|---|-------|----|---------|
| Energiafgift | : | 57.358,9 Nm3 | á | 2,531 | = | 145.175 |
| CO2 afgift | : | 57.358,9 Nm3 | á | 0,41 | = | 23.517 |
| NOx afgift | : | 57.358,9 Nm3 | á | 0,009 | = | 516 |
| DV | : | 663,1 MWh | á | 23,0 | = | 15.251 |
| Naturgas distribution | : | 57.358,9 Nm3 | á | 2,2 | = | 126.189 |
| Naturgas listepri variabel | : | 57.358,9 Nm3 | á | 4,969 | *= | 284.991 |

Naturgaskedel ialt**595.641****Elkedel**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|---------|---|-----|----|---|
| Elkøb | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | *= | 0 |
| Transmissions og systemtarif | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| Distributionstarif | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | *= | 0 |
| Elvarmeafgift | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |

Elkedel ialt**0****Fliskedel_1**

| | | | | | | |
|--------------|---|---------|---|-----|---|---|
| Fliskøb | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| NOx afgift | : | 0,0 GJ | á | 0,0 | = | 0 |
| Svovl afgift | : | 0,0 GJ | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 | á | 0,0 | = | 0 |

Fliskedel_1 ialt**0****Ialt Driftsudgifter****2.268.183****Resultat af ordinær drift****-2.268.183**

* Gennemsnitspris

FFV Horne alt 2.epp

FFV Horne ALT1
 Varmepumpe: 1,2 MW
 Elkedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 12:50:19 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Beregnet periode: 01-2023 - 12-2023

Varmebehov:

| | |
|----------------|-------------|
| Varmebehov | 6.932,0 MWh |
| Max varmebehov | 2,0 MW |

Varmeproduktioner:

| | | |
|---------------|----------------|--------|
| Naturgaskedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| Elkedel | 869,8 MWh/år | 12,5% |
| VP00_01 | 6.062,2 MWh/år | 87,5% |
| Halmkedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| Total | 6.932,0 MWh/år | 100,0% |

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

| | | |
|----------------|----------|--|
| Elspot marked: | af årlig | |
| Naturgaskedel | 0,0 | |
| Elkedel | 869,8 | |
| VP00_01 | 1.825,7 | |
| Halmkedel | 0,0 | |
| Total | 2.695,4 | |

Driftstimer:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| Elspot marked: | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Elkedel | 411,5 | 4,7% |
| VP00_01 | 4.876,0 | 55,7% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Naturgaskedel | 0,0 | 0,0% |
| Halmkedel | 0,0 | 0,0% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

| | Starter | Fuldlast timer [timer] | Udnyttelse faktor [%] | Total effektivitet [%] |
|--------------------------|---------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Diverse nøgletal: | | | | |
| Naturgaskedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Elkedel | 102,00 | 361,47 | 4,14 | 100,00 |
| VP00_01 | 320,00 | 4.818,78 | 50,35 | 332,06 |
| Halmkedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Brændsler:**Som brændsler**

| | |
|---------------------|------------------|
| | Brændselsforbrug |
| Naturgas | 0,0 Nm3 |
| Træflis 45 pct vand | 0,0 ton |

Som energianlæg

| | | | |
|---------------------|---------|---|---------|
| Naturgaskedel | | | |
| Naturgas | 0,0 MWh | = | 0,0 Nm3 |
| Halmkedel | | | |
| Træflis 45 pct vand | 0,0 MWh | = | 0,0 ton |

FFV Horne alt 2.epp

FFV Horne ALT1
Varmepumpe: 1,2 MW
Elkedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
16-06-2023 12:50:19 / 2

Brugerlicens :

PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Total

0,0 MWh

FFV Horne alt 2.epp

FFV Horne ALT1
 Varmepumpe: 1,2 MW
 Elkedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 12:51:26 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Resultat af ordinær drift fra 01-01-2023 00:00 til 31-12-2023 23:59**

(Alle beløb i kr.)

Driftsindtægter**lalt Driftsindtægter****0****Driftsudgifter****Varmepumpe**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|-------------|---|---------|----|-----------|
| Elkøb | : | 1.825,7 MWh | á | 555,889 | *= | 1.014.865 |
| Transmissions og systemtarif | : | 1.825,7 MWh | á | 112,2 | = | 204.839 |
| Distributionstarif | : | 1.825,7 MWh | á | 134,407 | *= | 245.381 |
| Elvarmeafgift | : | 1.825,7 MWh | á | 4,0 | = | 7.303 |
| DV | : | 6.062,2 MWh | á | 20,0 | = | 121.245 |

1.593.632**Varmepumpe lalt****Naturgaskedel**

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---------|---|-----|----|---|
| Energiafgift | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | = | 0 |
| CO2 afgift | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | = | 0 |
| NOx afgift | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| Naturgas distribution | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | = | 0 |
| Naturgas listepri variabel | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | *= | 0 |

0**Naturgaskedel lalt****Elkedel**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|-----------|---|--------|----|---------|
| Elkøb | : | 869,8 MWh | á | 252,99 | *= | 220.043 |
| Transmissions og systemtarif | : | 869,8 MWh | á | 112,2 | = | 97.588 |
| Distributionstarif | : | 869,8 MWh | á | 72,615 | *= | 63.158 |
| Elvarmeafgift | : | 869,8 MWh | á | 4,0 | = | 3.479 |
| DV | : | 869,8 MWh | á | 6,7 | = | 5.827 |

390.096**Elkedel lalt****Fliskedel_1**

| | | | | | | |
|--------------|---|---------|---|-----|---|---|
| Fliskøb | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| NOx afgift | : | 0,0 GJ | á | 0,0 | = | 0 |
| Svovl afgift | : | 0,0 GJ | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 | á | 0,0 | = | 0 |

0**Fliskedel_1 lalt****lalt Driftsudgifter****1.983.728****Resultat af ordinær drift****-1.983.728**

* Gennemsnitspris

FFV Horne alt 3.epp

FFV Horne ALT3
 Varmepumpe: 1,5 MW
 Gaskedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 13:08:10 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Beregnet periode: 01-2023 - 12-2023

Varmebehov:

| | |
|----------------|-------------|
| Varmebehov | 6.932,0 MWh |
| Max varmebehov | 2,0 MW |

Varmeproduktioner:

| | | |
|---------------|----------------|--------|
| Naturgaskedel | 196,4 MWh/år | 2,8% |
| Elkedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| VP00_01 | 6.735,6 MWh/år | 97,2% |
| Halmkedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| Total | 6.932,0 MWh/år | 100,0% |

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

| | |
|----------------|----------|
| Elspot marked: | af årlig |
| Naturgaskedel | 0,0 |
| Elkedel | 0,0 |
| VP00_01 | 2.039,0 |
| Halmkedel | 0,0 |

Driftstimer:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| Elspot marked: | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Elkedel | 0,0 | 0,0% |
| VP00_01 | 4.410,5 | 50,3% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Naturgaskedel | 121,0 | 1,4% |
| Halmkedel | 0,0 | 0,0% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

| | Starter | Fuldlast timer | Udnyttelse faktor | Total effektivitet |
|--------------------------|---------|----------------|-------------------|--------------------|
| | | [timer] | [%] | [%] |
| Diverse nøgletal: | | | | |
| Naturgaskedel | 5,00 | 81,83 | 0,93 | 105,00 |
| Elkedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| VP00_01 | 357,00 | 4.322,66 | 44,76 | 330,34 |
| Halmkedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Brændsler:**Som brændsler**

| | |
|---------------------|------------------|
| | Brændselsforbrug |
| Naturgas | 16.989,0 Nm3 |
| Træflis 45 pct vand | 0,0 ton |

Som energianlæg

| | | | |
|---------------------|-----------|---|--------------|
| Naturgaskedel | | | |
| Naturgas | 187,0 MWh | = | 16.989,0 Nm3 |
| Halmkedel | | | |
| Træflis 45 pct vand | 0,0 MWh | = | 0,0 ton |

FFV Horne alt 3.epp

FFV Horne ALT3
Varmepumpe: 1,5 MW
Gaskedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
16-06-2023 13:08:10 / 2

Brugerlicens :

PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

| | |
|-------|-----------|
| Total | 187,0 MWh |
|-------|-----------|

FFV Horne alt 3.epp

FFV Horne ALT3
 Varmepumpe: 1,5 MW
 Gaskedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 13:08:51 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Resultat af ordinær drift fra 01-01-2023 00:00 til 31-12-2023 23:59**

(Alle beløb i kr.)

Driftsindtægter**Ialt Driftsindtægter****0****Driftsudgifter****Varmepumpe**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|-------------|---|---------|----|-----------|
| Elkøb | : | 2.039,0 MWh | á | 532,341 | *= | 1.085.428 |
| Transmissions og systemtarif | : | 2.039,0 MWh | á | 112,2 | = | 228.773 |
| Distributionstarif | : | 2.039,0 MWh | á | 129,854 | *= | 264.768 |
| Elvarmeafgift | : | 2.039,0 MWh | á | 4,0 | = | 8.156 |
| DV | : | 6.735,6 MWh | á | 20,0 | = | 134.712 |

Varmepumpe Ialt**1.721.836****Naturgaskedel**

| | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|---|-------|----|--------|
| Energiafgift | : | 16.989,0 Nm3 | á | 2,531 | = | 42.999 |
| CO2 afgift | : | 16.989,0 Nm3 | á | 0,41 | = | 6.965 |
| NOx afgift | : | 16.989,0 Nm3 | á | 0,009 | = | 153 |
| DV | : | 196,4 MWh | á | 23,0 | = | 4.517 |
| Naturgas distribution | : | 16.989,0 Nm3 | á | 2,2 | = | 37.376 |
| Naturgas listepri variabel | : | 16.989,0 Nm3 | á | 5,616 | *= | 95.407 |

Naturgaskedel Ialt**187.417****Elkedel**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|---------|---|-----|----|---|
| Elkøb | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | *= | 0 |
| Transmissions og systemtarif | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| Distributionstarif | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | *= | 0 |
| Elvarmeafgift | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |

Elkedel Ialt**0****Fliskedel_1**

| | | | | | | |
|--------------|---|---------|---|-----|---|---|
| Fliskøb | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| NOx afgift | : | 0,0 GJ | á | 0,0 | = | 0 |
| Svovl afgift | : | 0,0 GJ | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 | á | 0,0 | = | 0 |

Fliskedel_1 Ialt**0****Ialt Driftsudgifter****1.909.253****Resultat af ordinær drift****-1.909.253**

* Gennemsnitspris

FFV Horne alt 4.epp

FFV Horne ALT4
 Varmepumpe: 1,5 MW
 Elkedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 13:12:48 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Beregnet periode: 01-2023 - 12-2023

Varmebehov:

| | |
|----------------|-------------|
| Varmebehov | 6.932,0 MWh |
| Max varmebehov | 2,0 MW |

Varmeproduktioner:

| | | |
|---------------|----------------|--------|
| Naturgaskedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| Elkedel | 869,8 MWh/år | 12,5% |
| VP00_01 | 6.062,2 MWh/år | 87,5% |
| Halmkedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| Total | 6.932,0 MWh/år | 100,0% |

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

| | |
|----------------|----------|
| Elspot marked: | af årlig |
| Naturgaskedel | 0,0 |
| Elkedel | 869,8 |
| VP00_01 | 1.825,7 |
| Halmkedel | 0,0 |
| Total | 2.695,4 |

Driftstimer:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| Elspot marked: | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Elkedel | 411,5 | 4,7% |
| VP00_01 | 4.876,0 | 55,7% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Naturgaskedel | 0,0 | 0,0% |
| Halmkedel | 0,0 | 0,0% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

| | Starter | Fuldlast timer [timer] | Udnyttelse faktor [%] | Total effektivitet [%] |
|--------------------------|---------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Diverse nøgletal: | | | | |
| Naturgaskedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Elkedel | 102,00 | 361,47 | 4,14 | 100,00 |
| VP00_01 | 320,00 | 4.818,78 | 50,35 | 332,06 |
| Halmkedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Brændsler:**Som brændsler**

| | |
|---------------------|------------------|
| | Brændselsforbrug |
| Naturgas | 0,0 Nm3 |
| Træflis 45 pct vand | 0,0 ton |

Som energianlæg

| | | | |
|---------------------|---------|---|---------|
| Naturgaskedel | | | |
| Naturgas | 0,0 MWh | = | 0,0 Nm3 |
| Halmkedel | | | |
| Træflis 45 pct vand | 0,0 MWh | = | 0,0 ton |

FFV Horne alt 4.epp

FFV Horne ALT4
Varmepumpe: 1,5 MW
Elkedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
16-06-2023 13:12:48 / 2

Brugerlicens :

PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Total

0,0 MWh

FFV Horne alt 4.epp

FFV Horne ALT4
 Varmepumpe: 1,5 MW
 Elkedel: 2,4 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 13:13:34 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Resultat af ordinær drift fra 01-01-2023 00:00 til 31-12-2023 23:59**

(Alle beløb i kr.)

Driftsindtægter**lalt Driftsindtægter****0****Driftsudgifter****Varmepumpe**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|-------------|---|---------|----|-----------|
| Elkøb | : | 1.825,7 MWh | á | 555,889 | *= | 1.014.865 |
| Transmissions og systemtarif | : | 1.825,7 MWh | á | 112,2 | = | 204.839 |
| Distributionstarif | : | 1.825,7 MWh | á | 134,407 | *= | 245.381 |
| Elvarmeafgift | : | 1.825,7 MWh | á | 4,0 | = | 7.303 |
| DV | : | 6.062,2 MWh | á | 20,0 | = | 121.245 |

1.593.632**Varmepumpe lalt****Naturgaskedel**

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---------|---|-----|----|---|
| Energiafgift | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | = | 0 |
| CO2 afgift | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | = | 0 |
| NOx afgift | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| Naturgas distribution | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | = | 0 |
| Naturgas listepri variabel | : | 0,0 Nm3 | á | 0,0 | *= | 0 |

0**Naturgaskedel lalt****Elkedel**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|-----------|---|--------|----|---------|
| Elkøb | : | 869,8 MWh | á | 252,99 | *= | 220.043 |
| Transmissions og systemtarif | : | 869,8 MWh | á | 112,2 | = | 97.588 |
| Distributionstarif | : | 869,8 MWh | á | 72,615 | *= | 63.158 |
| Elvarmeafgift | : | 869,8 MWh | á | 4,0 | = | 3.479 |
| DV | : | 869,8 MWh | á | 6,7 | = | 5.827 |

390.096**Elkedel lalt****Fliskedel_1**

| | | | | | | |
|--------------|---|---------|---|-----|---|---|
| Fliskøb | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| NOx afgift | : | 0,0 GJ | á | 0,0 | = | 0 |
| Svovl afgift | : | 0,0 GJ | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 | á | 0,0 | = | 0 |

0**Fliskedel_1 lalt****lalt Driftsudgifter****1.983.728****Resultat af ordinær drift****-1.983.728**

* Gennemsnitspris

FFV Horne alt 5.epp

FFV Horne ALT5
 Varmepumpe: 1,2 MW
 Gaskedel: 2,4 MW
 Halmkedel 0,65 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 13:18:09 / 1

Brugerlicens :

PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Beregnet periode: 01-2023 - 12-2023

Varmebehov:

| | |
|----------------|-------------|
| Varmebehov | 6.932,0 MWh |
| Max varmebehov | 2,0 MW |

Varmeproduktioner:

| | | |
|---------------|----------------|--------|
| Naturgaskedel | 2,8 MWh/år | 0,0% |
| Elkedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| VP00_01 | 5.737,7 MWh/år | 82,8% |
| Halmkedel | 1.191,4 MWh/år | 17,2% |
| Total | 6.932,0 MWh/år | 100,0% |

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

| | |
|----------------|----------|
| Elspot marked: | af årlig |
| Naturgaskedel | 0,0 |
| Elkedel | 0,0 |
| VP00_01 | 1.720,7 |
| Halmkedel | 0,0 |

Driftstimer:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| Elspot marked: | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Elkedel | 0,0 | 0,0% |
| VP00_01 | 4.580,0 | 52,3% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Naturgaskedel | 2,0 | 0,0% |
| Halmkedel | 1.837,0 | 21,0% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

| | Starter | Fuldlast timer | Udnyttelse faktor | Total effektivitet |
|--------------------------|---------|----------------|-------------------|--------------------|
| | | [timer] | [%] | [%] |
| Diverse nøgletal: | | | | |
| Naturgaskedel | 1,00 | 1,18 | 0,01 | 105,00 |
| Elkedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| VP00_01 | 341,00 | 4.530,05 | 47,66 | 333,45 |
| Halmkedel | 9,00 | 1.832,46 | 20,92 | 81,25 |

Brændsler:**Som brændsler**

| | |
|---------------------|------------------|
| | Brændselsforbrug |
| Naturgas | 245,7 Nm3 |
| Træflis 45 pct vand | 567,6 ton |

Som energianlæg

| | | | |
|---------------------|-------------|---|-----------|
| Naturgaskedel | | | |
| Naturgas | 2,7 MWh | = | 245,7 Nm3 |
| Halmkedel | | | |
| Træflis 45 pct vand | 1.466,4 MWh | = | 567,6 ton |

FFV Horne alt 5.epp

FFV Horne ALT5
Varmepumpe: 1,2 MW
Gaskedel: 2,4 MW
Halmkedel 0,65 MW

Udskrevet/Side

16-06-2023 13:18:09 / 2

Brugerlicens :

PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

| | |
|-------|-------------|
| Total | 1.469,1 MWh |
|-------|-------------|

FFV Horne alt 5.epp

FFV Horne ALT5
 Varmepumpe: 1,2 MW
 Gaskedel: 2,4 MW
 Halmkedel 0,65 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 13:18:45 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Resultat af ordinær drift fra 01-01-2023 00:00 til 31-12-2023 23:59**

(Alle beløb i kr.)

Driftsindtægter**Ialt Driftsindtægter****0****Driftsudgifter****Varmepumpe**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|-------------|---|---------|----|---------|
| Elkøb | : | 1.720,7 MWh | á | 461,907 | *= | 794.815 |
| Transmissions og systemtarif | : | 1.720,7 MWh | á | 112,2 | = | 193.065 |
| Distributionstarif | : | 1.720,7 MWh | á | 127,173 | *= | 218.831 |
| Elvarmeafgift | : | 1.720,7 MWh | á | 4,0 | = | 6.883 |
| DV | : | 5.737,7 MWh | á | 20,0 | = | 114.755 |

Varmepumpe ialt**1.328.348****Naturgaskedel**

| | | | | | | |
|----------------------------|---|-----------|---|--------|----|-------|
| Energiafgift | : | 245,7 Nm3 | á | 2,531 | = | 622 |
| CO2 afgift | : | 245,7 Nm3 | á | 0,41 | = | 101 |
| NOx afgift | : | 245,7 Nm3 | á | 0,009 | = | 2 |
| DV | : | 2,8 MWh | á | 23,0 | = | 65 |
| Naturgas distribution | : | 245,7 Nm3 | á | 2,2 | = | 541 |
| Naturgas listepri variabel | : | 245,7 Nm3 | á | 11,646 | *= | 2.862 |

Naturgaskedel ialt**4.193****Elkedel**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|---------|---|-----|----|---|
| Elkøb | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | *= | 0 |
| Transmissions og systemtarif | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| Distributionstarif | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | *= | 0 |
| Elvarmeafgift | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |

Elkedel ialt**0****Fliskedel_1**

| | | | | | | |
|--------------|---|-------------|---|-------|---|---------|
| Fliskøb | : | 1.191,4 MWh | á | 400,0 | = | 476.569 |
| NOx afgift | : | 1.466,4 GJ | á | 0,5 | = | 733 |
| Svovl afgift | : | 1.466,4 GJ | á | 0,843 | = | 1.236 |
| DV | : | 1.191,4 | á | 23,0 | = | 27.403 |

Fliskedel_1 ialt**505.941****Ialt Driftsudgifter****1.838.482****Resultat af ordinær drift****-1.838.482**

* Gennemsnitspris

FFV Horne alt 6.epp

FFV Horne ALT6
 Varmepumpe: 0,7 MW
 Gaskedel: 2,4 MW
 Halmkedel 0,65 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 13:21:47 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

Beregnet periode: 01-2023 - 12-2023

Varmebehov:

| | |
|----------------|-------------|
| Varmebehov | 6.932,0 MWh |
| Max varmebehov | 2,0 MW |

Varmeproduktioner:

| | | |
|---------------|----------------|--------|
| Naturgaskedel | 189,9 MWh/år | 2,7% |
| Elkedel | 0,0 MWh/år | 0,0% |
| VP00_01 | 4.417,4 MWh/år | 63,7% |
| Halmkedel | 2.324,7 MWh/år | 33,5% |
| Total | 6.932,0 MWh/år | 100,0% |

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

| | |
|----------------|----------|
| Elspot marked: | af årlig |
| Naturgaskedel | 0,0 |
| Elkedel | 0,0 |
| VP00_01 | 1.304,8 |
| Halmkedel | 0,0 |

Driftstimer:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| Elspot marked: | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Elkedel | 0,0 | 0,0% |
| VP00_01 | 5.858,5 | 66,9% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| | Total | af årlig |
| | [t/År] | timer |
| Naturgaskedel | 130,0 | 1,5% |
| Halmkedel | 3.645,0 | 41,6% |
| Ud af hele perioden | 8.760,0 | |

| | Starter | Fuldlast timer | Udnyttelse faktor | Total effektivitet |
|--------------------------|---------|----------------|-------------------|--------------------|
| | | [timer] | [%] | [%] |
| Diverse nøgletal: | | | | |
| Naturgaskedel | 5,00 | 79,14 | 0,90 | 105,00 |
| Elkedel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| VP00_01 | 296,00 | 5.826,61 | 62,90 | 338,56 |
| Halmkedel | 8,00 | 3.575,39 | 40,83 | 81,25 |

Brændsler:**Som brændsler**

| | |
|---------------------|------------------|
| | Brændselsforbrug |
| Naturgas | 16.429,6 Nm3 |
| Træflis 45 pct vand | 1.107,5 ton |

Som energianlæg

| | | | |
|---------------------|-------------|---|--------------|
| Naturgaskedel | | | |
| Naturgas | 180,9 MWh | = | 16.429,6 Nm3 |
| Halmkedel | | | |
| Træflis 45 pct vand | 2.861,1 MWh | = | 1.107,5 ton |

FFV Horne alt 6.epp

FFV Horne ALT6
Varmepumpe: 0,7 MW
Gaskedel: 2,4 MW
Halmkedel 0,65 MW

Udskrevet/Side
16-06-2023 13:21:47 / 2

Brugerlicens :

PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

**Energiomsætning, Årlig**

| | |
|-------|-------------|
| Total | 3.042,0 MWh |
|-------|-------------|

FFV Horne alt 6.epp

FFV Horne ALT6
 Varmepumpe: 0,7 MW
 Gaskedel: 2,4 MW
 Halmkedel 0,65 MW

Udskrevet/Side
 16-06-2023 13:22:29 / 1

Brugerlicens :
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00

**Resultat af ordinær drift fra 01-01-2023 00:00 til 31-12-2023 23:59**

(Alle beløb i kr.)

Driftsindtægter**Ialt Driftsindtægter****0****Driftsudgifter****Varmepumpe**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|-------------|---|---------|----|---------|
| Elkøb | : | 1.304,8 MWh | á | 535,232 | *= | 698.358 |
| Transmissions og systemtarif | : | 1.304,8 MWh | á | 112,2 | = | 146.396 |
| Distributionstarif | : | 1.304,8 MWh | á | 132,214 | *= | 172.510 |
| Elvarmeafgift | : | 1.304,8 MWh | á | 4,0 | = | 5.219 |
| DV | : | 4.417,4 MWh | á | 20,0 | = | 88.348 |

Varmepumpe ialt**1.110.832****Naturgaskedel**

| | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|---|-------|----|--------|
| Energiafgift | : | 16.429,6 Nm3 | á | 2,531 | = | 41.583 |
| CO2 afgift | : | 16.429,6 Nm3 | á | 0,41 | = | 6.736 |
| NOx afgift | : | 16.429,6 Nm3 | á | 0,009 | = | 148 |
| DV | : | 189,9 MWh | á | 23,0 | = | 4.368 |
| Naturgas distribution | : | 16.429,6 Nm3 | á | 2,2 | = | 36.145 |
| Naturgas listepri variabel | : | 16.429,6 Nm3 | á | 4,742 | *= | 77.903 |

Naturgaskedel ialt**166.884****Elkedel**

| | | | | | | |
|------------------------------|---|---------|---|-----|----|---|
| Elkøb | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | *= | 0 |
| Transmissions og systemtarif | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| Distributionstarif | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | *= | 0 |
| Elvarmeafgift | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |
| DV | : | 0,0 MWh | á | 0,0 | = | 0 |

Elkedel ialt**0****Fliskedel_1**

| | | | | | | |
|--------------|---|-------------|---|-------|---|---------|
| Fliskøb | : | 2.324,7 MWh | á | 400,0 | = | 929.862 |
| NOx afgift | : | 2.861,1 GJ | á | 0,5 | = | 1.431 |
| Svovl afgift | : | 2.861,1 GJ | á | 0,843 | = | 2.412 |
| DV | : | 2.324,7 | á | 23,0 | = | 53.467 |

Fliskedel_1 ialt**987.171****Ialt Driftsudgifter****2.264.887****Resultat af ordinær drift****-2.264.887**

* Gennemsnitspris