

JANUAR 2023  
HVIDOVRE FJERNVARME

# KONVERTERING TIL FJERNVARME AF NYMARKEN OG MÅGEPARKEN I HVIDOVRE

PROJEKTFORSLAG



JANUAR 2023  
HVIDOVRE FJERNVARME

# KONVERTERING TIL FJERNVARME AF NYMARKEN OG MÅGEPARKEN I HVIDOVRE

PROJEKTFORSLAG

PROJEKTNR.

A249557

DOKUMENTNR.

A249557-001

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

12-01-2023

BESKRIVELSE

Projektforslag

UDARBEJDET

CEST

KONTROLLERET

KUM

GODKENDT

KUM



## INDHOLD

|     |                                                                                                     |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Indledning                                                                                          | 7  |
| 1.1 | Indstilling                                                                                         | 8  |
| 2   | Projektansvarlige                                                                                   | 9  |
| 3   | Forhold til varmeplanlægningen                                                                      | 10 |
| 4   | Forhold til anden lovgivning                                                                        | 12 |
| 5   | Fastlæggelse af forsyningsområder og forsyningsform                                                 | 13 |
| 5.1 | Forsyningsområde                                                                                    | 13 |
| 5.2 | Nettovarmebehov                                                                                     | 13 |
| 5.3 | Nyt fjernvarmenet                                                                                   | 15 |
| 5.4 | Varmeproduktion                                                                                     | 16 |
| 6   | Tidsplan                                                                                            | 17 |
| 7   | Arealafståelse, servitutpålæg m.m.                                                                  | 18 |
| 8   | Forhandlinger med berørte parter                                                                    | 19 |
| 9   | Energi- og miljømæssige vurderinger, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger samt brugerøkonomi | 20 |
| 9.1 | Energimæssig vurdering                                                                              | 20 |
| 9.2 | Miljømæssig vurdering                                                                               | 21 |
| 9.3 | Samfundsøkonomiske beregninger                                                                      | 21 |
| 9.4 | Samfundsøkonomiske beregningsresultater                                                             | 22 |
| 9.5 | Selskabsøkonomisk vurdering                                                                         | 25 |
| 9.6 | Brugerøkonomi                                                                                       | 27 |

## BILAG

|         |                                         |    |
|---------|-----------------------------------------|----|
| Bilag A | Oversigtskort                           | 30 |
| Bilag B | Samfundsøkonomiske beregningsudskrifter | 31 |
| Bilag C | Selskabsøkonomiske beregninger          | 40 |

# 1 Indledning

Dette projektforslag er udfærdiget i henhold til Lovbekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021 og Bekendtgørelse nr. 818 af 4. maj 2021 (Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg) med tillæg af ændring i projektbekendtgørelsen nr. 1417 af 26. oktober 2022.

Der er i de samfundsøkonomiske beregninger i dette projektforslag ikke indregnet naturgas (eksisterende kollektiv forsyning) som et alternativ til kommende fjernvarme, men alene varmepumper.

Naturgas skal i henhold til de nationale klima-og energiaftaler, udfases inden 2030. I henhold til Projektbekendtgørelsen er det muligt for kommunen at vurdere naturgas som ikke relevant scenarie, jf. §16 Stk. 5: *"Kommunalbestyrelsen kan bestemme, at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder mineralsk olie og naturgas, ikke anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser, jf. stk. 1, nr. 9 og 10.*

Projektforslaget vedrører:

- > Konvertering fra naturgas til fjernvarme fra VEKS-systemet i Nymarken og Mågeparken i Hvidovre Kommune og ændring af områdefgrænsningen mellem naturgas og fjernvarme.

Projektforslaget er ligeledes udarbejdet for at fremme en samfundsøkonomisk fordelagtig udvikling af varmforsyningen i Hvidovre Kommune, og projektet er i overensstemmelse med Hvidovre Kommunes egne ønsker om at fremme anvendelse af klimavenlig fjernvarme.

## 1.1 Indstilling

Det indstilles til Hvidovre Kommune at gennemføre myndighedsbehandling for projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Kommunalbestyrelsen i Hvidovre Kommune anmodes herved om følgende:

Godkendelse af projektforslag for:

- > Konvertering fra naturgas til fjernvarme i Nymarken og Mågeparken i Hvidovre Kommune og ændring af områdebegrænsning mellem naturgas og fjernvarme

Godkendelse af projektforslaget indebærer ligeledes at Hvidovre Fjernvarme får forsyningspligt og at områdeafgrænsningen mellem naturgas og fjernvarme ændres så Nymarken og Mågeparken kan ændres til fjernvarme i Plandata.dk.

Hvidovre Kommune anmodes ligeledes om tilladelse til at der ses bort fra beregninger med fossile brændsler i de samfundsøkonomiske beregninger for referencesituationen i dette projektforslag.



## 2 Projektansvarlige

Den ansvarlige for projektet er:

Hvidovre Fjernvarmeselskab  
c/o EBO Consult A/S  
Blytækkerporten 2  
2650 Hvidovre  
Kontaktperson: Erik Christiansen  
Tlf.: 36 38 38 00

Projektforslaget er udarbejdet af:

COWI A/S  
Parallelvej 2  
2800 Kongens Lyngby  
Kontaktperson: Christian Eli Starklint  
Tlf.: 41 76 51 83

### 3 Forhold til varmeplanlægningen

Projektforslaget omfatter konvertering fra naturgas til fjernvarme af Nymarken og Mågeparken i Hvidovre.

I henhold til Varmeforsyningsloven med tilhørende projektbekendtgørelse er følgende gældende:

**§ 6.** Kommunalbestyrelsen skal anvende forudsætningerne i dette kapitel ved behandling af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg. Kommunalbestyrelsen skal desuden i overensstemmelse med § 1 i lov om varmforsyning og § 19, stk. 2, i denne bekendtgørelse sørge for, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog § 9 og § 16, stk. 5.

Denne rapport indeholder desuden de nødvendige energimæssige, samfundsøkonomiske og miljømæssige oplysninger til brug for kommunens vurderinger af projektet jf. § 19 i Projektbekendtgørelsen med tillæg af ændring pr. 26. oktober 2022:

**§ 19.** Forinden kommunalbestyrelsen kan meddele godkendelse, skal kommunalbestyrelsen foretage en energimæssig, samfundsøkonomisk og miljømæssig vurdering af projektet. Vurderingen skal ske på baggrund af

- 1) planlægningen efter kapitel 2,
- 2) de bestemmelser, der er fastsat i kapitel 3,
- 3) de samfundsøkonomiske analyser, der er nævnt i § 16, stk. 1, nr. 9 og 10, og
- 4) de bemærkninger, der er modtaget efter § 18.

Stk. 2. Kommunalbestyrelsen skal ved vurderingen påse, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog § 9, § 14 og § 16, stk. 5. Kommunalbestyrelsen skal lægge de senest udmeldte forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet til grund (Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner).

Stk. 3. Kommunalbestyrelsen skal anmode om, at de i projektansøgningen anvendte forudsætninger opdateres, hvis der ikke foreligger et godkendt projektforslag senest ét år fra ansøgningstidspunktet. Kommunalbestyrelsen kan desuden til hver en tid beslutte, at projektansøger skal opdatere de i projektansøgningen anvendte beregningsforudsætninger.

Stk. 4. Udover de i stk. 1 nævnte vurderinger skal kommunalbestyrelsen ved godkendelse af projektforslag for biomassebaseret varmeproduktionsanlæg i mindre fjernvarmeområder tillige sikre, at den brugerøkonomiske vurdering, jf. § 16, stk. 1, nr. 8, viser en besparelse på mindst 1.500 kr. inkl. moms per år per standard-husstand sammenlignet med det næstbedste alternativ, jf. dog stk. 5, 1. pkt., finder kun anvendelse for projektforslag, som godkendes af kommunalbestyrelsen inden den 1. januar 2022.

Stk. 5. Bestemmelsen i stk. 4 finder ikke anvendelse ved kommunalbestyrelsens godkendelse af projektforslag for

- 1) etablering af kombinerede eldrevne varmepumper og biomassekedler, hvor biomassekedlen har en mindre varmekapacitet end varmepumpen,
- 2) transmissionsledninger mellem mindre fjernvarmeområder eller
- 3) projekter omfattet af § 9 og § 14.

Stk. 6. Forudsætter projektet anvendelse af de regler, der er nævnt i § 6, stk. 3, og § 7 i lov om varmforsyning, skal kommunalbestyrelsen vurdere reglernes anvendelse i forhold til projektets økonomi og opfyldelsen af energipolitiske målsætninger m.v.

En nødvendig forudsætning for godkendelse af projektforslaget er således, at projektet samfundsøkonomisk set er det mest fordelagtige. Dette er efterfølgende dokumenteret i afsnit 9.3 samfundsøkonomiske beregninger.

Samlet set vurderes betingelserne i § 6 i Projektbekendtgørelsen at være opfyldt, og godkendelse af projektforslaget vil derfor være i overensstemmelse med gældende varmeplanlægningsregler.

Med hensyn til at se bort fra fossile brændsler, fremgår følgende af §16 stk.5 i Projektbekendtgørelsen.

**§16. stk. 5** *Kommunalbestyrelsen kan bestemme, at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder mineralsk olie og naturgas, ikke anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser, jf. stk. 1, nr. 9 og 10.*

Betingelserne for at kunne se bort fra fossile brændsler er at over 50% af brændselsforbruget i den nuværende situation er fossilt og at den fossile andel af brændslet i projektsituationen er under 50%.

Da der hovedsageligt kigges på konvertering af olie- og naturgasfyrede kunder i Nymarken og Mågeparken, er den fossile andel i referencesituationen ca. 86%. De resterende ca. 14% er medtagede elopvarmede kunder. I projektsituationen er den fossile andel i VEKS/CTR-området ca. 20% fra projektets start. Herefter er andelen faldende til ca. 5% naturgas i 2040, som forventes at være konverteret til CO<sub>2</sub>-neutralt biogas fra 2034.

Betingelserne for at se bort fra at regne på fortsat fyring med naturgas er derfor opfyldt.

## 4 Forhold til anden lovgivning

Projektet vil blive udført efter gældende normer og standarder og vil således være i overensstemmelse med gældende lovgivning.

Etablering af fjernvarmeledninger er omfattet af bilag 2 i LBK nr. 973 af 25. juni 2020, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM):

### 3. ENERGIINDUSTRIEN

- a) *Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).*
- b) *Industrianlæg til transport af gas, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).*

I tilknytning til ovenstående lov er udarbejdet en tilhørende Bekendtgørelse (BEK 244 af 22/02/2021, Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

Bilag i denne Bekendtgørelse vil blive udfyldt og fremsendt til Hvidovre Kommune, da det er kommunalbestyrelsen i Hvidovre, der herefter gennemfører VVM-screeningen, idet det dog bemærkes, at tilsvarende projekter ikke skal gennemgå en VVM-vurdering.

## 5 Fastlæggelse af forsyningsområder og forsyningsform

### 5.1 Forsyningsområde

Forsyningsområdet for fjernvarmen fremgår af den nedenstående figur.



Figur 5-1 Oversigt over forsyningsområdet i Nymarken og Mågeparken.

### 5.2 Nettovarmebehov

Til opgørelsen af varmegrundlaget er der taget udgangspunkt i udtræk fra Evida, som har fremsendt en anonymiseret opgørelse af naturgaskunder i projektområdet. Denne liste er brugt til at korrigere BBR-udtræk for olie- og naturgaskunderne i området. I Tabel 5-1 er der vist det potentielle konverteringspotentiale for olie- og gaskunder, samt elopvarmede boliger. Bygninger med varmepumper samt øvrige og uopvarmede bygninger medregnes ikke som potentielle kunder. I beregningerne er bygningerne delt op i boliger, erhverv og offentlige bygninger.

Tabel 5-1 Oversigt konverteringspotentiale i Nymarken og Mågeparken

| <b>Bygningstype</b> | <b>Antal,<br/>stk.</b> | <b>Areal,<br/>m<sup>2</sup></b> | <b>Varmebehov,<br/>MWh/år</b> |
|---------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Bolig               | 845                    | 113.272                         | 14.898                        |
| Erhverv             | 43                     | 29.007                          | 2.959                         |
| Offentlig           | 4                      | 2.830                           | 195                           |
| <b>I alt</b>        | <b>892</b>             | <b>145.109</b>                  | <b>18.052</b>                 |

Der tages udgangspunkt i en starttilslutning på 60% voksende til 90% over 5 år for de boliger, der konverteres. Dog regnes der med 20% starttilslutning

voksende til 50% over 5 år for de elopvarmede bygninger. Projektet vil først blive igangsat, når der er tilsagn om tilslutning af 55% af varmebehovet.

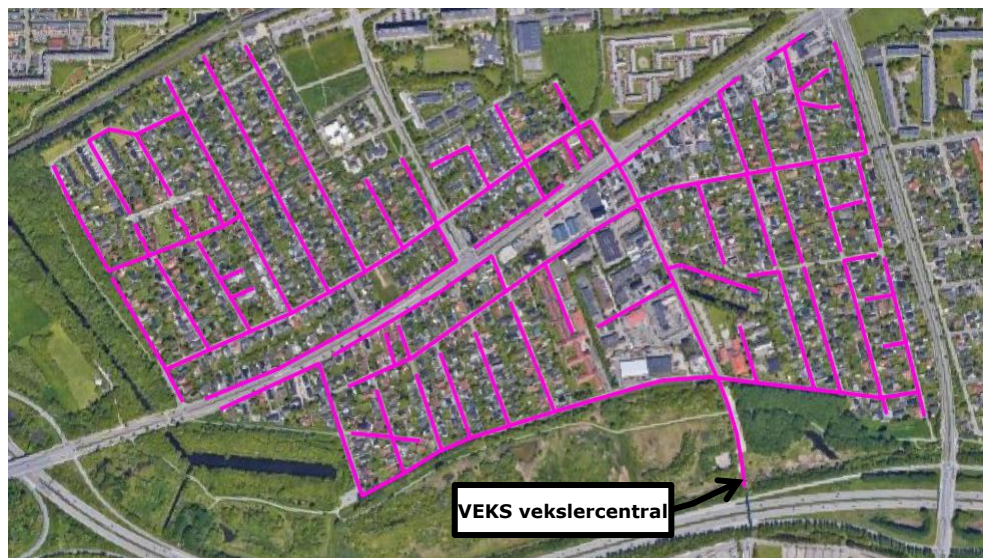
Det samlede tilsluttede varmebehov udgør ca. 15.600 MWh, når der indregnes 90% tilslutning af de almindelige kunder og 50 % af elkunderne.

Hertil kommer der så et estimeret nettab på ca. 2.500 MWh/år.



## 5.3 Nyt fjernvarmenet

Det nye fjernvarmenet er illustreret i Figur 5-2 og Bilag A med magenta optegning



Figur 5-2 Oversigt over det nye ledningsnet, vist med magenta optegning

Ledningsmængder, -dimensioner, kanalmeterpriser fremgår af tabel 5.2. Der er i den samlede pris indregnet 10% til uforudsete udgifter og 7% til rådgivning, projektering, tilsyn mv.

Tabel 5-2: Oversigt over ledningsdimensioner, ledningslængder og priser i Nymarken og Mågeparken

| DN                          | Længde i m | kr./m | I alt, mio. kr. |
|-----------------------------|------------|-------|-----------------|
| DN32                        | 2.229      | 2.701 | 6,02            |
| DN40                        | 2.233      | 3.070 | 6,85            |
| DN50                        | 3.897      | 3.442 | 13,41           |
| DN65                        | 3.901      | 3.590 | 14,01           |
| DN80                        | 866        | 3.939 | 3,41            |
| DN100                       | 1.249      | 4.623 | 5,78            |
| DN125                       | 303        | 5.763 | 1,75            |
| DN150                       | 302        | 6.755 | 2,04            |
| DN200                       | 604        | 8.005 | 4,83            |
| DN250                       | 435        | 9.500 | 4,13            |
| I alt                       | 16.019     |       | 62,23           |
| Uforudsete udgifter - 10%   |            |       | 6,22            |
| Projektering/tilsyn - 7%    |            |       | 4,36            |
| <b>Anlægsoverslag i alt</b> |            |       | <b>72,81</b>    |

## 5.4 Varmeproduktion

Nymarken og Mågeparken vil blive forsynet med fjernvarme fra VEKS-systemet, hvor det samlede varmebehov i runde tal udgør 9.400 TJ.

Tilvæksten inklusive nettab udgør ca. 65 TJ/år, svarende til ca. 0,7% af behovet i det samlede VEKS-system.

Der er således tale om marginale udvidelser i forhold til det samlede system.

VEKS planlægger en ombygning af bygningen kaldet "Hvidovre Syd" til en vekslencertral for enden af Tårnfalkevej. Bygningen indeholder i dag ikke vekslere.

Herfra vil området forsynes uden behov for ekstra forstærkninger i nettet.

VEKS har oplyst at der bør afsættes 8 mio. kr. til denne ombygning.

VEKS' ledninger samt placering af bygningen "Hvidovre Syd" fremgår af Figur 5-3.



*Figur 5-3 Oversigt over VEKS-ledninger samt placering af bygningen "Hvidovre Syd", som ombygges til vekslencertral*



## 6 Tidsplan

Projektforslaget forventes godkendt primo 2023.

Etablering af fjernvarmeledninger i Nymarken og Mågeparken forventes herefter påbegyndt 2024 under forudsætning af at der opnås en starttilslutning på 55% af varmegrundlaget og at VEKS har færdiggjort ombygningen til vekslercentralen.

## 7 Arealafståelse, servitutpålæg m.m.

Ledningsnettet fremføres fortrinsvist i offentlig vej, men også hvor det er fordelagtigt på private matrikler, efter aftale mellem de enkelte grundejere i Nymarken og Mågeparken og Hvidovre Fjernvarme.

## 8 Forhandlinger med berørte parter

Der har ikke været ført behandling med berørte parter. Dog har gasdistributionselskabet EVIDA leveret oplysninger om gasforbrug til brug for fastsættelse af varmebehovet for de naturgasfyrede kunder.

## 9 Energi- og miljømæssige vurderinger, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger samt brugerøkonomi

Da der ses bort fra en reference med fortsat fyring med fossile brændsler (naturgas), er der i overensstemmelse med reglerne i BEK 818 og Energistyrelsens vejledning gennemført beregninger for følgende alternativer:

- 1 Alternativ: Individuelle luft-til-vand varmepumper
- 2 Projekt: Fjernvarme fra VEKS

Beregningerne er baseret på de af Energistyrelsen udmeldte samfundsøkonomiske brændselsprisforudsætninger fra februar 2022.

Det anses ikke for realistisk at basere den fremtidige varmeforsyning i et byområde på brændefyr, pillefyr og brændeovne og heller ikke el-paneler, som har et stort elforbrug, hvorfor beregningerne i dette projektforslag alene baseres på de to ovennævnte scenarier.

Beregningsperioden er 2024-2043.

Energistrømme i alternativet og i projektet tager udgangspunkt i de i kapitel 5 beskrevne varmebehov. COP-værdier og virkningsgrader for individuelle varmepumper og fjernvarmeunits i henhold til Teknologikataloget.

I overensstemmelse med Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger fra 2022, værdisættes CO<sub>2</sub>-emission fra elforbrug i referencen ikke, da denne er indeholdt i den samfundsøkonomiske elpris.

### 9.1 Energimæssig vurdering

I efterfølgende tabeller belyses de energistrømme, der indgår i de enkelte alternativer. Dette ses både for alternativet og projektet i efterfølgende Tabel 9-1:

Tabel 9-1 Oversigt varmebehov og energistrømme i beregningsperioden (2024-2043)

| Varmemæssige betragtninger<br>2024-2043 | Enhed | Alternativ | Projekt    |
|-----------------------------------------|-------|------------|------------|
|                                         |       | Ind. VP    | Fjernvarme |
| Varmebehov                              | MWh   | 298.219    | 298.219    |
| Nettab                                  | MWh   |            | 47.770     |
| Samlet varmekonsum                      | MWh   | 298.219    | 345.989    |
| Brændselsforbrug i alt<br>2024-2043     | Enhed | Alternativ | Projekt    |
|                                         |       | Ind. VP    | Fjernvarme |
| Elforbrug                               | MWh   | 96.122     |            |
| VEKS                                    | MWh   |            | 345.989    |

Ovennævnte energistrømme og nettoenergiforbrugets sammensætning af el og VEKS-varme i alternativet og projekt er mere detaljeret beskrevet i beregningsbilagene.

## 9.2 Miljømæssig vurdering

I den miljømæssige vurdering er medtaget sammenligning med fortsat naturgasfyring. Emissionsdata fremgår af nedenstående tabel:

Tabel 9-2 Oversigt emissioner i alt i perioden 2024-2043.

| Emissioner i alt<br>2024-2043          | Enhed | Reference        | Alternativ | Projekt    |
|----------------------------------------|-------|------------------|------------|------------|
|                                        |       | Fortsat naturgas | Ind. VP    | Fjernvarme |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter          | tons  | 30.831           | 1.257      | 5.020      |
| SO <sub>2</sub>                        | kg    | 452              | 484        | 2.000      |
| Nox                                    | kg    | 22.150           | 9.142      | 48.683     |
| PM2,5                                  | kg    | 113              | 32         | 2.582      |
| <b>Projekt fordel</b>                  |       |                  |            |            |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter - fordel | tons  | 25.811           | -3.763     | -          |
| SO <sub>2</sub> - fordel               | kg    | -1.548           | -1.516     | -          |
| Nox - fordel                           | kg    | -26.533          | -39.540    | -          |
| PM2,5 - fordel                         | kg    | -2.469           | -2.550     | -          |

Det fremgår af tabellen at miljømæssigt er der tale om merudslip af CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og partikler ved projektet i forhold til alternativet med individuelle varmepumper. Den primære årsag hertil er, at varmepumperne energimæssigt er meget fordelagtige og har en lav CO<sub>2</sub>-emission over tid.

Ved sammenligning med fortsat naturgasfyring vil der være tale om en CO<sub>2</sub>-ækvivalent fordel på godt 25.800 tons.

I analysen er der her taget udgangspunkt i oplyste emissionsdata fra Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger fra februar 2022.

Emissionerne er værdisat og indgår i de samfundsøkonomiske beregninger nedenfor i henhold til gældende vejledning fra Energistyrelsen på området. Derfor indgår de øgede emissioner ikke direkte i kommunalbestyrelsens/byrådets beslutningsgrundlag, jf. Varmeforsyningslovens formålsparagraf.

## 9.3 Samfundsøkonomiske beregninger

### 9.3.1 Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger

Der er anvendt Energistyrelsens brændselsprisforudsætninger dateret 28. februar 2022, samt en nettoafgiftsfaktor på 28% og et skatteforvridningstab på 10%.

Beregningsperioden er fastsat til 2024-2043. Prisniveauet er 2023.

Data for investeringer og drift og vedligehold til varmepumper og fjernvarmeunits er baseret på data fra Teknologikataloget, men er opjusteret på baggrund af Ea Analyses rapport "Prisudvikling for luft-vand varmepumper til Enfamiliehuse" om prisstigninger fra maj 2022.

For varmepumpernes vedkommende er der taget udgangspunkt i følgende data:

*Tabel 9-3 Data for varmepumper anvendt i beregningerne for de enkelte kundetyper (priser er eksklusive moms)*

| Type      | Gns. Enhed | Investering | D&V        | Levetid | COP  |
|-----------|------------|-------------|------------|---------|------|
|           | kW/stk.    | kr./stk     | kr./stk/år | År      | -    |
| Bolig     | 7          | 106.000     | 2.400      | 16      | 3,15 |
| Erhverv   | 46         | 364.000     | 7.900      | 18      | 2,90 |
| Offentlig | 33         | 281.000     | 6.400      | 18      | 2,95 |

For fjernvarmeunits vedkommende er der taget udgangspunkt i højere investeringspriser, da teknologikataloget erfaringsmæssigt vurderes til at være i den lave ende. For de øvrige parametre er taget udgangspunkt i teknologikataloget og det giver følgende data.

*Tabel 9-4 Data for fjernvarmeunits anvendt i beregningerne for de enkelte kundetyper (priser er eksklusive moms)*

| Type      | Gns. Enhed | Investering | fast D&V   | Levetid |
|-----------|------------|-------------|------------|---------|
|           | kW/stk.    | kr./stk     | kr./stk/år | År      |
| Bolig     | 12         | 28.000      | 356        | 25      |
| Erhverv   | 46         | 63.000      | 551        | 25      |
| Offentlig | 33         | 52.000      | 495        | 25      |

De samlede ledningsinvesteringer til gadeledninger er opgjort til ca. 72,8 millioner kr., baseret på de tidligere oplyste ledningslængder og dimensioner i kapitel 5. Hertil kommer en samlet udgift til stikledninger på ca. 31,5 millioner kr.

Fjernvarmeledningspriserne fremgår af tabel 5-3 i kapitel 5.

Faste og variable drift- og vedligeholdelseskostninger til ledningsnettet er i henhold til teknologikataloget.

## 9.4 Samfundsøkonomiske beregningsresultater

Resultatet af de samfundsøkonomiske beregninger fremgår af Tabel 9-5. De samfundsøkonomiske beregninger er udført med en kalkulationsrente på 3,5 %, gældende fra 8. januar 2021 ifølge Finansministeriet.

Tabel 9-5 Samfundsøkonomiske resultater for alternativet med individuelle varmepumper og samt projektscenariet med VEKS-varme

| I nutidsværdier<br>2024-2043   | Enhed     | Alternativ | Projekt |
|--------------------------------|-----------|------------|---------|
|                                |           | Ind. VP    | VEKS    |
| Brændselspris                  | 1.000 kr. | 65.120     | 70.983  |
| Investeringer                  | 1.000 kr. | 110.686    | 163.857 |
| Reinvesteringer                | 1.000 kr. | 56.338     | 0       |
| Scrapværdi                     | 1.000 kr. | -41.910    | -44.629 |
| Drift og vedligehold           | 1.000 kr. | 35.421     | 7.510   |
| CO <sub>2</sub>                | 1.000 kr. | 0          | 3.734   |
| CO <sub>2</sub> - Ækvivalenter | 1.000 kr. | 98         | 152     |
| SO <sub>2</sub>                | 1.000 kr. | 13         | 20      |
| NOX                            | 1.000 kr. | 328        | 457     |
| PM <sub>2,5</sub>              | 1.000 kr. | 7          | 120     |
| Afgiftsforvridning             | 1.000 kr. | -69        | 212     |
| Samfundsøkonomi i alt          | 1.000 kr. | 226.032    | 202.415 |
| Projekt fordel ift. alternativ | 1.000 kr. | 23.617     |         |
| Projekt fordel                 | %         | 10,4%      |         |

Som det fremgår af tabellen, er projektscenariet samlet set det samfundsøkonomisk set mest fordelagtige.

Set i forhold til alternativet med individuelle varmepumper er der en fordel på ca. 23,6 millioner kr., svarende til 10,4 %.

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag B.

### 9.4.1 Følsomhedsanalyser

Der er gennemført følgende følsomhedsanalyser:

- > Kalkulationsrente ± 1,5 procentpoint (2 % og 5 %)
- > Investering i samlet fjernvarmesystem ± 20 %
- > Varmebehov ± 20 %
- > Brændselspriser ± 20 %
- > CO<sub>2</sub>-priser Energistyrelsens høje og lave priser

Tabel 9-6 Resultat gennemførte følsomhedsanalyser

| Beregning                     | Enhed     | Alternativ | Projekt | Fordel             |
|-------------------------------|-----------|------------|---------|--------------------|
|                               |           | Ind. VP    | VEKS    | Alternativ-Projekt |
| Grundberegning                | 1.000 kr. | 226.032    | 202.415 | 23.617             |
| Kalkulationsrente 5,0%        | 1.000 kr. | 208.303    | 199.275 | 9.028              |
| Kalkulationsrente 2,0%        | 1.000 kr. | 246.990    | 204.065 | 42.925             |
| Investeringer plus 20 %       | 1.000 kr. | 251.054    | 226.260 | 24.794             |
| Investeringer minus 20 %      | 1.000 kr. | 201.009    | 178.569 | 22.440             |
| Varmebehov plus 20 %          | 1.000 kr. | 239.131    | 215.925 | 23.206             |
| Varmebehov minus 20 %         | 1.000 kr. | 212.983    | 188.904 | 24.079             |
| Brændselspris plus 20%        | 1.000 kr. | 239.056    | 216.611 | 22.445             |
| Brændselspris minus 20%       | 1.000 kr. | 213.008    | 188.218 | 24.789             |
| CO <sub>2</sub> -pris ENS Høj | 1.000 kr. | 226.117    | 205.206 | 20.911             |
| CO <sub>2</sub> -pris ENS Lav | 1.000 kr. | 226.007    | 201.829 | 24.178             |

Det fremgår af ovenstående tabel, at alle de udførte følsomhedsanalyser falder positivt ud.

Projektet må således karakteriseres som værende meget robust.



## 9.5 Selskabsøkonomisk vurdering

### 9.5.1 Selskabsøkonomiske beregningsforudsætninger

Selskabsøkonomisk set vil det nye område blive drevet som et selvstændigt fjernvarmesystem med samme takstsystem som øvrige områder i Hvidovre. Dog vil tilslutningsbidragene for kundetyperne svare til de faktisk omkostninger for stikledning og fjernvarmeunit i området, dog med et tillæg på knap 6% for at opnå selskabsøkonomisk balance efter 20 år. Det svarer til følgende tilslutningsbidrag:

Tabel 9-7 Tilslutningsbidrag for kundetyperne i Nymarken og Mågeparken (Priser ekskl. moms)

| Type      | Tilslutningsbidrag,<br>kr./stk. |
|-----------|---------------------------------|
| Bolig     | 72.000                          |
| Erhverv   | 130.000                         |
| Offentlig | 108.000                         |

Udover de i forrige afsnit beskrevne investeringer er øvrige selskabsøkonomiske forudsætninger anført i nedenstående tabel:

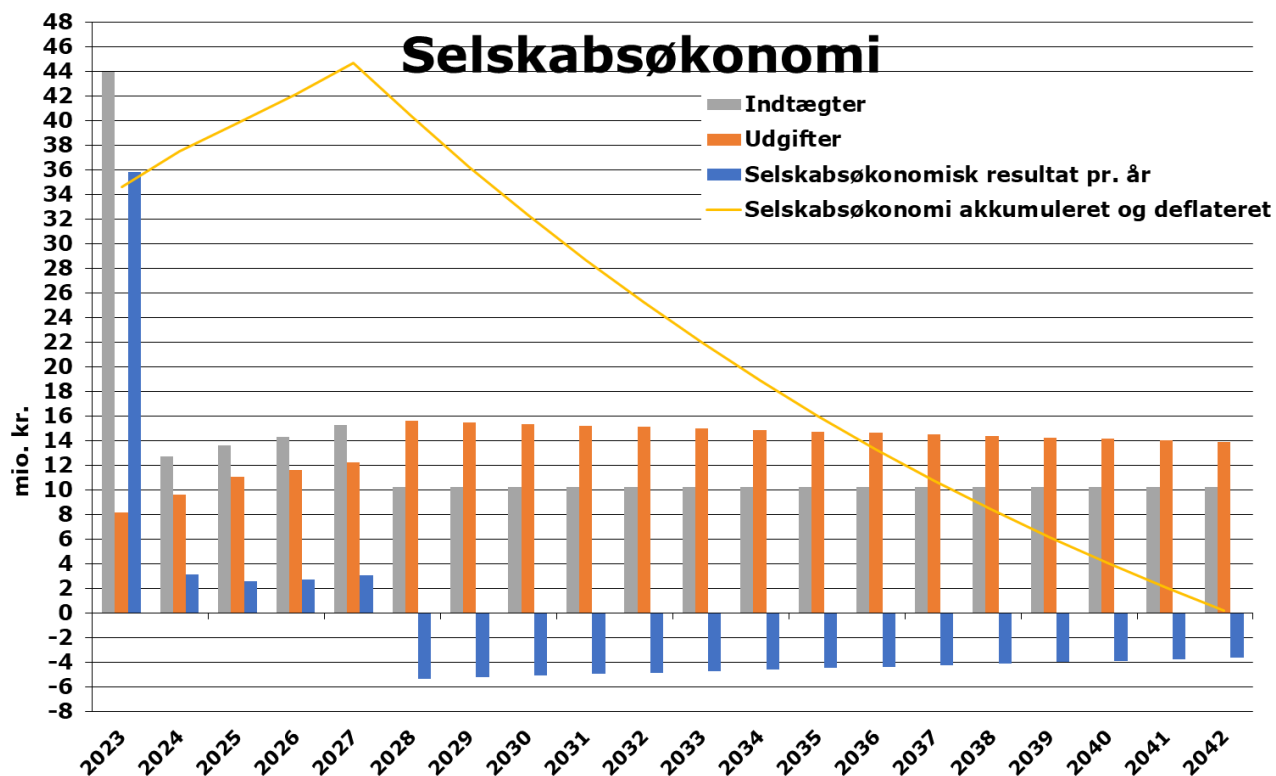
Tabel 9-8 Oversigt øvrige selskabsøkonomiske forudsætninger (priser er ekskl. moms)

| Tekst                                              | Enhed   | Pris  |
|----------------------------------------------------|---------|-------|
| VEKS 2023 variabel afgift                          | Kr./MWh | 266   |
| VEKS 2023 fast afgift*                             | Kr./MWh | 182   |
| Finansieringsrente                                 | %       | 3,5%  |
| Finansieringsperiode (Ledningsnet/fjernvarmeunits) | År      | 30/20 |
| Hvidovre 2023 variabel takst                       | Kr./MWh | 326,2 |
| Hvidovre 2023 fast takst                           | Kr./MWh | 297,5 |

\*Rabat de første 5 år

I projekt tilføjes et tillæg på 3% af anlægsudgiften, som går til Hvidovre Fjernvarmes interne markedsføring mv.

I nedenstående figur er anført likviditetsvirkningen af projektet samt den akkumulerede værdi af projektet:



Figur 9-1 Oversigt selskabsøkonomi for projekt.

Det fremgår af figuren, at der er et selskabsøkonomisk overskud i årene frem til 2028, hvor der fås indtægter fra tilslutningsbidrag. I årene efter vil der være et svagt faldende selskabsøkonomiske underskud.

Det samlede selskabsøkonomiske resultat efter den 20-årige beregningsperiode ender i balance (et lille overskud på 0,2 mio. kr.)

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag C.

Der er desuden udført følsomhedsanalyser for ændringer i investeringer, varmebehov og brændselspriser jf. nedenstående tabel:

Tabel 9-9: Resultater følsomhedsanalyser selskabsøkonomi.

| Beregning                 | Enhed     | Selskabsøkonomi |            |
|---------------------------|-----------|-----------------|------------|
|                           |           | Akkumuleret     | Deflateret |
| Grundberegning            | 1.000 kr. | -20.460         | 206        |
| Investeringer plus 20 %   | 1.000 kr. | -46.216         | -18.237    |
| Investeringer minus 20 %  | 1.000 kr. | 5.296           | 18.649     |
| Varmebehov plus 20 %      | 1.000 kr. | -8.218          | 9.270      |
| Varmebehov minus 20 %     | 1.000 kr. | -32.703         | -8.858     |
| Brændselspriser plus 20%  | 1.000 kr. | -48.761         | -19.083    |
| Brændselspriser minus 20% | 1.000 kr. | 7.841           | 19.495     |

Projektet er sårbart overfor øgede investeringer og brændselspriser og reduceret varmesalg.

## 9.6 Brugerøkonomi

Der er gennemført brugerøkonomiske beregninger for de gennemsnitlige eksisterende kundetyper: En bolig på 134 m<sup>2</sup> og et forbrug på 17,6 MWh/år, en erhvervsbygning på ca. 675 m<sup>2</sup> og et forbrug på 69 MWh/år og en offentlig bygning på 708 m<sup>2</sup> og et forbrug på 48,7 MWh/år.

Her sammenlignes der mellem fjernvarme, individuelle varmepumper og naturgas.

Alle priser i dette afsnit er inklusive moms.

Forudsætningerne for disse beregninger fremgår af nedenstående:

De i beregningerne viste el- og gaspriser er baseret på opslag i Elpris.dk og Gaspris guiden:

Tabel 9-10 Oversigt anvendte el- og gaspriser

| Kundekategori<br>inkl. moms | Elpris<br>kr./MWh | Gaspris<br>kr./MWh |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| Bolig                       | 3.991             | 1.500              |
| Erhverv                     | 3.922             | 1.480              |
| Offentlig                   | 3.933             | 1.480              |

\*Elpriser ved opslag på elpris.dk d. 09.01.2023 - EWII fast pris

\*Gaspriser ved opslag på gasprisguiden.dk d. 09.01.2023 - billigste variabel

I efterfølgende tabeller er anført resultatet af de brugerøkonomiske beregninger. Der gennemgås først brugerøkonomi for fjernvarme, derefter varmepumper og til sidst oliefyring. Slutteligt er vist en tabel, der viser de endelige resultater ved siden af hinanden.

Tabel 9-11 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for varmepumper

| Varmepumpe                   |               | Type          |                |                |
|------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
|                              |               | Bolig         | Erhverv        | Offentlig      |
| <b>Energi</b>                |               |               |                |                |
| Varmebehov                   | MWh           | 17,6          | 68,8           | 48,7           |
| Virkningsgrad                | %             | 315%          | 290%           | 295%           |
| Brændselsforbrug             | MWh           | 5,6           | 23,7           | 16,5           |
| <b>Investeringer</b>         |               |               |                |                |
| Investering i unit           | kr.           | 132.500       | 455.000        | 351.250        |
| Frakobling af gasstik        | kr.           | 8.200         | 10.000         | 10.000         |
| <b>Finansiering og drift</b> |               |               |                |                |
| Løbetid/rente                | år / %        | 15 år / 4%    | 15 år / 4%     | 15 år / 4%     |
| Finansiering i alt           | kr./år        | 12.655        | 41.823         | 32.491         |
| Drift og vedligehold         | kr./år        | 3.000         | 9.875          | 8.000          |
| Variabel pris                | kr./år        | 22.338        | 93.076         | 64.972         |
| <b>Sum i alt</b>             | <b>kr./år</b> | <b>37.993</b> | <b>144.773</b> | <b>105.464</b> |

Tabel 9-12 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for naturgas

| Naturgas                     |               | Type          |                |               |
|------------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|                              |               | Bolig         | Erhverv        | Offentlig     |
| <b>Energi</b>                |               |               |                |               |
| Varmebehov                   | MWh           | 17,6          | 68,8           | 48,7          |
| Virkningsgrad                | %             | 97%           | 99%            | 98%           |
| Brændselsforbrug             | MWh           | 18,2          | 69,5           | 49,7          |
| <b>Investeringer</b>         |               |               |                |               |
| Investering i unit           | kr.           | 37.500        | 90.000         | 70.000        |
| <b>Finansiering og drift</b> |               |               |                |               |
| Løbetid/rente                | år / %        | 15 år / 4%    | 15 år / 4%     | 15 år / 4%    |
| Finansiering i alt           | kr./år        | 3.373         | 8.095          | 6.296         |
| Drift og vedligehold         | kr./år        | 1.875         | 3.375          | 2.875         |
| Variabel pris                | kr./år        | 27.264        | 102.883        | 73.599        |
| <b>Sum i alt</b>             | <b>kr./år</b> | <b>32.512</b> | <b>114.352</b> | <b>82.770</b> |

Tabel 9-13 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for fjernvarme

| Fjernvarme                   |               | Type          |               |               |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                              |               | Bolig         | Erhverv       | Offentlig     |
| <b>Energi</b>                |               |               |               |               |
| Varmebehov                   | MWh           | 17,6          | 68,8          | 48,7          |
| Virkningsgrad                | %             | 100%          | 100%          | 100%          |
| Brændselsforbrug             | MWh           | 17,6          | 68,8          | 48,7          |
| <b>Investeringer</b>         |               |               |               |               |
| Tilslutningsbidrag           | kr.           | 90.000        | 162.500       | 135.000       |
| Frakobling af gasstik        | kr.           | 8.200         | 10.000        | 10.000        |
| <b>Finansiering og drift</b> |               |               |               |               |
| Løbetid/rente                | år / %        | 20 år / 4%    | 20 år / 4%    | 20 år / 4%    |
| Finansiering i alt           | kr./år        | 7.226         | 12.693        | 10.669        |
| Abonnementsafgift            | kr./år        | 750           | 1.875         | 1.875         |
| Fast bidrag                  | kr./år        | 6.556         | 25.591        | 18.122        |
| Variabel pris                | kr./år        | 7.188         | 28.060        | 19.870        |
| Drift og vedligehold         | kr./år        | 445           | 689           | 618           |
| <b>Sum i alt</b>             | <b>kr./år</b> | <b>22.165</b> | <b>68.907</b> | <b>51.155</b> |

Tabel 9-14 Opsamling på brugerøkonomiske resultater

| Hustype   | Varmpumpe      | Naturgas       | Fjernvarme     |
|-----------|----------------|----------------|----------------|
|           | kr. inkl. Moms | kr. inkl. Moms | kr. inkl. Moms |
| Bolig     | 37.993         | 32.512         | 22.165         |
| Erhverv   | 144.773        | 114.352        | 68.907         |
| Offentlig | 105.464        | 82.770         | 51.155         |

Det fremgår af ovenstående tabeller, at fjernvarmen er betydeligt billigere end alternativerne med varmepumper og naturgas.

I forbrugerøkonomien er der anvendt nuværende (januar 2023) gas- og elpriser, som er usædvanligt høje. Gaspris ligger på ca. 16,5 kr./m<sup>3</sup> uden moms ift. normalniveau på 8 - 9 kr./m<sup>3</sup> og elpris på ca. 400 øre/kWh ift. normalniveau på 100 øre/kWh. Ved de "normale prisniveau", giver brugerberegningen følgende resultater:

Tabel 9-15 Oversigt over brugerøkonomiske resultater ved et "normalt" prisniveau

| Hustype   | Varmepumpe     | Naturgas       | Fjernvarme     |
|-----------|----------------|----------------|----------------|
|           | kr. inkl. Moms | kr. inkl. Moms | kr. inkl. Moms |
| Bolig     | 22.651         | 21.771         | 22.165         |
| Erhverv   | 81.361         | 74.665         | 68.907         |
| Offentlig | 61.141         | 54.379         | 51.155         |

Det ses at fjernvarmen stadig er attraktiv ved lavere el- og gaspriser ift. dagens høje niveau, hvor det dog for boliger er marginalt billigere med gasfyr. Dog må det antages at kunder ser bort fra løsning med gas, hvorfor det vurderes realistisk at opnå den anvendte tilslutningstakt.

## Bilag A    Oversigtskort



Oversigt over forsyningsområdet i Nymarken og Mågeparken.

## Bilag B Samfundsøkonomiske beregningsudskrifter

# Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken  
Energi, miljø og samfundsøkonomi

## Generelle beregninger

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

| <u>Tilslutningstakt / investeringstakt</u> |   | 56% | 64% | 72% | 79%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  |  |
|--------------------------------------------|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Bolig                                      | % | 56% | 63% | 71% | 78%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  | 86%  |  |
| Erhverv                                    | % | 56% | 65% | 74% | 81%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  | 88%  |  |
| Offentlig                                  | % | 50% | 75% | 75% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |  |

| <b>Antal - tilgang</b> |      |         |     |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|------------------------|------|---------|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Bolig                  | stk. | Tilgang | 472 | 63 | 64 | 62 | 64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 725 |
| Erhverv                | stk. | Tilgang | 24  | 4  | 4  | 3  | 3  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38  |
| Offentlig              | stk. | Tilgang | 2   | 1  | 0  | 1  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4   |
| I alt                  | stk. | Tilgang | 498 | 68 | 68 | 66 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 767 |

| <b>Antal - heraf gaskunder</b> |      |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|--------------------------------|------|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Bolig                          | stk. | Tilgang | 22 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| Erhverv                        | stk. | Tilgang | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| Offentlig                      | stk. | Tilgang | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |
| I alt                          | stk. | Tilgang | 30 | 5 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 |

| <b>Antal - akkumuleret</b> |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |        |
|----------------------------|------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Bolig                      | stk. | Akkumuleret | 472 | 535 | 599 | 661 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 13.867 |
| Erhverv                    | stk. | Akkumuleret | 24  | 28  | 32  | 35  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 727    |
| Offentlig                  | stk. | Akkumuleret | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 76     |
| I alt                      | stk. | Akkumuleret | 498 | 566 | 634 | 700 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 14.670 |

| <b>Areal - tilgang</b> |    |         |        |        |        |        |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|------------------------|----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| Bolig                  | m² | Tilgang | 63.271 | 8.445  | 8.579  | 8.311  | 8.579  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 97.186  |
| Erhverv                | m² | Tilgang | 16.190 | 2.698  | 2.698  | 2.024  | 2.024  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25.634  |
| Offentlig              | m² | Tilgang | 1.415  | 708    | 0      | 708    | 0      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.830   |
| I alt                  | m² | Tilgang | 80.876 | 11.851 | 11.278 | 11.042 | 10.603 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125.650 |

| <b>Areal - Akkumuleret</b> |    |             |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |           |
|----------------------------|----|-------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Bolig                      | m² | Akkumuleret | 63.271 | 71.717 | 80.296  | 88.607  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 97.186  | 1.858.867 |
| Erhverv                    | m² | Akkumuleret | 16.190 | 18.888 | 21.587  | 23.610  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 25.634  | 490.421   |
| Offentlig                  | m² | Akkumuleret | 1.415  | 2.123  | 2.123   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 2.830   | 53.770    |
| I alt                      | m² | Akkumuleret | 80.876 | 92.727 | 104.006 | 114.147 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 125.650 | 2.403.058 |

| <b>Varmebehov - Akkumuleret</b> |     |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|---------------------------------|-----|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Bolig                           | MWh | Akkumuleret | 8.322  | 9.432  | 10.561 | 11.654 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 244.483 |
| Erhverv                         | MWh | Akkumuleret | 1.652  | 1.927  | 2.202  | 2.409  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 50.032  |
| Offentlig                       | MWh | Akkumuleret | 97     | 146    | 146    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 3.704   |
| I alt                           | MWh | Akkumuleret | 10.071 | 11.506 | 12.909 | 14.257 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 298.219 |



Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

Alternativ - individuelle luft-vand varmepumper

Energi, miljø og samfundsøkonomi

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

Beregning af energistrømme

| Varmebehov netto hos forbruger |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |
|--------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--|
| Bolig                          | MWh | 8.322  | 9.432  | 10.561 | 11.654 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 244.483 |  |
| Erhverv                        | MWh | 1.652  | 1.927  | 2.202  | 2.409  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 50.032  |  |
| Offentlig                      | MWh | 97     | 146    | 146    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 3.704   |  |
|                                | MWh | 10.071 | 11.506 | 12.909 | 14.257 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 298.219 |  |

| Elforbrug til varmepumper |      | COP |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|---------------------------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Bolig                     | 3,15 | MWh | 2.642 | 2.994 | 3.353 | 3.700 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 4.058 | 77.614 |
| Erhverv                   | 2,90 | MWh | 570   | 664   | 759   | 831   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 902   | 17.252 |
| Offentlig                 | 2,95 | MWh | 33    | 50    | 50    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 66    | 1.256  |
| I alt                     |      | MWh | 3.244 | 3.708 | 4.162 | 4.596 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 5.026 | 96.122 |

Brændselspris

| Prisklasse pr. type | MWh el/forbruger |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|---------------------|------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Bolig               | 5,60             | kr./MWh | 897 | 876 | 865 | 843 | 821 | 778 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 |  |
| Erhverv             | 23,73            | kr./MWh | 893 | 872 | 861 | 839 | 817 | 774 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 |  |
| Offentlig           | 16,52            | kr./MWh | 897 | 876 | 865 | 843 | 821 | 778 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 |  |

| Pris for el til varmepumper |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |  |
|-----------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| Bolig                       | 1.000 kr. | 2.370 | 2.622 | 2.901 | 3.118 | 3.332 | 3.157 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 2.890 | 57.965 |  |
| Erhverv                     | 1.000 kr. | 509   | 579   | 654   | 697   | 737   | 698   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 639   | 12.814 |  |
| Offentlig                   | 1.000 kr. | 30    | 43    | 43    | 56    | 54    | 51    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 47    | 936    |  |
| I alt                       | 1.000 kr. | 2.909 | 3.245 | 3.598 | 3.870 | 4.123 | 3.907 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 3.576 | 71.715 |  |

Miljø

| Miljøfaktorer fra el                    |          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-----------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| CO <sub>2</sub> (indgår ikke i økonomi) | tons/MWh | 0,041 | 0,037 | 0,029 | 0,024 | 0,018 | 0,009 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |  |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter           | tons/MWh | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |  |
| SO <sub>2</sub>                         | kg/MWh   | 0,016 | 0,015 | 0,013 | 0,011 | 0,008 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |  |
| Nox                                     | kg/MWh   | 0,177 | 0,161 | 0,138 | 0,120 | 0,105 | 0,095 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 |  |
| PM2,5                                   | kg/MWh   | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |  |

| Miljøpåvirkninger fra varmepumper       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |  |
|-----------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--|
| CO <sub>2</sub> (indgår ikke i økonomi) | tons | 133,0 | 137,2 | 120,7 | 110,3 | 90,5  | 45,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 35,2  | 1.129,4 |  |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter           | tons | 8,2   | 8,5   | 7,9   | 7,7   | 7,3   | 6,6   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 5,8   | 128,0   |  |
| SO <sub>2</sub>                         | kg   | 51,9  | 55,6  | 54,1  | 50,6  | 40,2  | 20,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 483,6   |  |
| Nox                                     | kg   | 574,3 | 597,1 | 574,3 | 551,6 | 527,7 | 477,4 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 417,1 | 9.142,2 |  |
| PM2,5                                   | kg   | 1,6   | 1,9   | 1,7   | 1,8   | 2,0   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 31,6    |  |

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

Alternativ - individuelle luft-vand varmepumper

Energi, miljø og samfundsøkonomi

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

|                                                |          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Priser for miljø</b>                        |          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |         |         |         |         |
| CO <sub>2</sub> (indgår ikke i økonomi)        | kr./tons | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter (uden for kvote) | kr./tons | 650,6 | 659,8 | 676,3 | 694,8 | 714,3 | 735,9 | 758,5 | 781,1 | 806,8 | 833,5 | 861,3 | 892,1 | 925,0 | 958,9 | 995,9 | 1.036,0 | 1.078,2 | 1.078,2 | 1.078,2 | 1.078,2 |
| SO <sub>2</sub>                                | kr./kg   | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9  | 33,9    | 33,9    | 33,9    | 33,9    | 33,9    |
| Nox                                            | kr./kg   | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,3    | 49,3    | 49,3    | 49,3    | 49,3    |
| PM2,5                                          | kr./kg   | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1 | 298,1   | 298,1   | 298,1   | 298,1   | 298,1   |

|                                                |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|------------------------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>Miljøomkostninger</b>                       |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| CO <sub>2</sub> (indgår ikke i økonomi)        | 1.000 kr. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter (uden for kvote) | 1.000 kr. | 5,3  | 5,6  | 5,3  | 5,4  | 5,2  | 4,9  | 4,4  | 4,6  | 4,7  | 4,9  | 5,0  | 5,2  | 5,4  | 5,6  | 5,8  | 6,1  | 6,3  | 6,3  | 6,3  | 108,7 |
| SO <sub>2</sub>                                | 1.000 kr. | 1,8  | 1,9  | 1,8  | 1,7  | 1,4  | 0,7  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 16,4  |
| Nox                                            | 1.000 kr. | 28,3 | 29,5 | 28,3 | 27,2 | 26,0 | 23,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 451,0 |
| PM2,5                                          | 1.000 kr. | 0,5  | 0,6  | 0,5  | 0,5  | 0,6  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 9,4   |

Afgifter

|                                 |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Afgifter for varmepumper</b> |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Elvarmeafgift                   | kr./MWh | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |

|                         |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|-------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| <b>Samlede afgifter</b> |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Elvarmeafgift           | 1.000 kr. | 26 | 30 | 33 | 37 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 769 |

Investeringer

|                              |         |                |        |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |
|------------------------------|---------|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| <b>Investeringer i units</b> |         | <b>kr./stk</b> |        |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |
| Bolig                        | 106.000 | 1.000 kr.      | 50.032 | 6.678 | 6.784 | 6.572 | 6.784 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76.850 |
| Erhverv                      | 364.000 | 1.000 kr.      | 8.736  | 1.456 | 1.456 | 1.092 | 1.092 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13.832 |
| Offentlig                    | 281.000 | 1.000 kr.      | 562    | 281   | 0     | 281   | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.124  |
| I alt                        |         | 1.000 kr.      | 59.330 | 8.415 | 8.240 | 7.945 | 7.876 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 91.806 |

| Reinvesteringer i units |    | Levetid   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |       |        |       |        |
|-------------------------|----|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|-------|--------|-------|--------|
| Bolig                   | 16 | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50.032 | 6.678 | 6.784  | 6.572 | 70.066 |
| Erhverv                 | 18 | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0     | 8.736  | 1.456 | 10.192 |
| Offentlig               | 18 | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0     | 562    | 281   | 843    |
| I alt                   |    | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50.032 | 6.678 | 16.082 | 8.309 | 81.101 |

| Scrapværdi             | Levetid |           |   |   |   |     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |        |        |         |         |
|------------------------|---------|-----------|---|---|---|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|--------|--------|---------|---------|
| Bolig                  | 16      | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0   | 0    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -37.524 | -5.426 | -5.936 | -6.161  | -55.047 |
| Erhverv                | 18      | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | -61 | -121 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | -7.765 | -1.375  | -9.322  |
| Offentlig              | 18      | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | -16 | 0    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | -500   | -265    | -781    |
| Scrapværdi akkumuleret |         | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0   | 0    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0      | -65.150 | -65.150 |

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

**Alternativ - individuelle luft-vand varmepumper**

Energi, miljø og samfundsøkonomi

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

| Frakobling af gas |       | kr./stk   |     |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|-------------------|-------|-----------|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Bolig             | 6.560 | 1.000 kr. | 144 | 20 | 20 | 20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 223 |
| Erhverv           | 8.000 | 1.000 kr. | 64  | 16 | 8  | 8  | 8  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104 |
| Offentlig         | 8.000 | 1.000 kr. | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |
| I alt             |       | 1.000 kr. | 208 | 36 | 28 | 28 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 327 |

**D&V**

| Fast D&V for units |       | kr./stk/år |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--------------------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Bolig              | 2.400 | 1.000 kr.  | 1.133 | 1.284 | 1.438 | 1.586 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 1.740 | 33.281 |
| Erhverv            | 7.900 | 1.000 kr.  | 190   | 221   | 253   | 277   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 5.743  |
| Offentlig          | 6.400 | 1.000 kr.  | 13    | 19    | 19    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 486    |
| I alt              |       | 1.000 kr.  | 1.335 | 1.524 | 1.710 | 1.889 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 2.066 | 39.511 |

**Samfundsøkonomi for alternativ**

|                                          |           |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |         | NPV<br>2024-2043 |
|------------------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|------------------|
| Økonomi i nutidsværdier                  |           |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |         |                  |
| Brændselspris inkl. NAF                  | 1.000 kr. | 3.723  | 4.153  | 4.606  | 4.954  | 5.278  | 5.000 | 4.577 | 4.577 | 4.577 | 4.577 | 4.577 | 4.577 | 4.577 | 4.577 | 4.577 | 4.577 | 4.577  | 4.577  | 4.577  | 4.577   | 65.120           |
| Investeringer inkl. NAF                  | 1.000 kr. | 76.209 | 10.817 | 10.583 | 10.205 | 10.117 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0       | 110.686          |
| Reinvesteringer inkl. NAF                | 1.000 kr. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 64.041 | 8.548  | 20.585 | 10.636  | 56.338           |
| Scrapværdi inkl. NAF                     | 1.000 kr. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | -83.392 | -41.910          |
| Drift og vedligehold inkl. NAF           | 1.000 kr. | 1.709  | 1.951  | 2.188  | 2.417  | 2.644  | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644 | 2.644  | 2.644  | 2.644  | 2.644   | 35.421           |
| CO <sub>2</sub> inkl. NAF                | 1.000 kr. | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0       | 0                |
| CO <sub>2</sub> - Ækvivalenter inkl. NAF | 1.000 kr. | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 7     | 7     | 7     | 7     | 8     | 8      | 8      | 8      | 8       | 98               |
| SO <sub>2</sub>                          | 1.000 kr. | 2      | 2      | 2      | 2      | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 13               |
| NOX                                      | 1.000 kr. | 28     | 29     | 28     | 27     | 26     | 24    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21     | 21     | 21     | 21      | 328              |
| PM <sub>2,5</sub>                        | 1.000 kr. | 0      | 1      | 0      | 1      | 1      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0       | 7                |
| Afgiftsforvridning                       | 1.000 kr. | -3     | -4     | -4     | -5     | -5     | -5    | -5    | -5    | -5    | -5    | -5    | -5    | -5    | -5    | -5    | -5    | -5     | -5     | -5     | -5      | -69              |
| Samfundsøkonomi i alt                    | 1.000 kr. | 81.675 | 16.957 | 17.410 | 17.608 | 18.068 | 7.670 | 7.243 | 7.244 | 7.244 | 7.244 | 7.244 | 7.244 | 7.245 | 7.245 | 7.245 | 7.246 | 71.287 | 15.794 | 27.831 | -65.511 | 226.032          |

## Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

### Projekt - Fjernvarme

Energi, miljø og samfundsøkonomi

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

### Beregning af energistrømme

|                                       |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
|---------------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| <b>Varmebehov netto hos forbruger</b> |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
| Bolig                                 | MWh | 8.322  | 9.432  | 10.561 | 11.654 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | 12.782 | <b>244.483</b> |
| Erhverv                               | MWh | 1.652  | 1.927  | 2.202  | 2.409  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | 2.615  | <b>50.032</b>  |
| Offentlig                             | MWh | 97     | 146    | 146    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | 195    | <b>3.704</b>   |
| I alt                                 | MWh | 10.071 | 11.506 | 12.909 | 14.257 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | <b>298.219</b> |

|                                 |      |                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |               |
|---------------------------------|------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| <b>Varmetab i stikledninger</b> |      | <b>MWh/stk.</b> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |               |
| Bolig                           | 0,88 | MWh             | 416 | 472 | 528 | 583 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | 639 | <b>12.224</b> |
| Erhverv                         | 3,44 | MWh             | 83  | 96  | 110 | 120 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | <b>2.502</b>  |
| Offentlig                       | 2,44 | MWh             | 5   | 7   | 7   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | <b>185</b>    |
| I alt                           |      | MWh             | 504 | 575 | 645 | 713 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | <b>14.911</b> |

|                                |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
|--------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| <b>Samlet netto varmebehov</b> |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
| Varmebehov netto hos forbruger | MWh | 10.071 | 11.506 | 12.909 | 14.257 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | <b>298.219</b> |
| Varmetab i stikledninger       | MWh | 504    | 575    | 645    | 713    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | <b>14.911</b>  |
| Varmetab i gadeledninger       | MWh | 1.110  | 1.268  | 1.422  | 1.571  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | <b>32.859</b>  |
| I alt                          | MWh | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | <b>345.989</b> |

### Varmeproduktion

|                   |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
|-------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| <b>Produktion</b> |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
| VEKS              | MWh | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | <b>345.989</b> |
| I alt             | MWh | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | <b>345.989</b> |

### Brændselsforbrug

|                         |      |                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
|-------------------------|------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| <b>Brændselsforbrug</b> |      | <b>Effektivitet</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
| VEKS                    | 100% | MWh                 | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | <b>345.989</b> |
| I alt                   |      | MWh                 | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | <b>345.989</b> |

### Brændselspris

|                        |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| <b>Priser j.f. ENS</b> |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| VEKS                   | kr./MWh | 209 | 211 | 215 | 222 | 230 | 243 | 264 | 259 | 251 | 235 | 239 | 229 | 226 | 223 | 220 | 217 | 214 | 214 | 214 |  |

|                                                    |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |
|----------------------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| <b>Samlet brændselspris for produktionsenheder</b> |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |
| VEKS                                               | 1.000 kr. | 2.444 | 2.811 | 3.220 | 3.677 | 4.165 | 4.399 | 4.782 | 4.677 | 4.538 | 4.259 | 4.320 | 4.138 | 4.083 | 4.026 | 3.972 | 3.919 | 3.867 | 3.867 | 3.867 | <b>78.896</b> |
| I alt                                              | 1.000 kr. | 2.444 | 2.811 | 3.220 | 3.677 | 4.165 | 4.399 | 4.782 | 4.677 | 4.538 | 4.259 | 4.320 | 4.138 | 4.083 | 4.026 | 3.972 | 3.919 | 3.867 | 3.867 | 3.867 | <b>78.896</b> |

## Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

### Projekt - Fjernvarme

Energi, miljø og samfundsøkonomi

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

### Miljø

| Miljøfaktorer fra VEKS        |          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| CO <sub>2</sub>               | tons/MWh | 0,044 | 0,043 | 0,039 | 0,036 | 0,033 | 0,029 | 0,026 | 0,021 | 0,017 | 0,015 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |  |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter | tons/MWh | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |  |
| SO <sub>2</sub>               | kg/MWh   | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |  |
| Nox                           | kg/MWh   | 0,225 | 0,224 | 0,224 | 0,223 | 0,222 | 0,222 | 0,221 | 0,209 | 0,193 | 0,175 | 0,071 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 |  |
| PM2,5                         | kg/MWh   | 0,012 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |  |

| Samlede miljøpåvirkninger     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|-------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| CO <sub>2</sub>               | tons | 515   | 570   | 590   | 596   | 591   | 530   | 469   | 377   | 312   | 263   | 2     | 2     | 2     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 4.822  |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter | tons | 11    | 13    | 14    | 16    | 17    | 17    | 17    | 16    | 14    | 13    | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 198    |
| SO <sub>2</sub>               | kg   | 102   | 118   | 130   | 141   | 151   | 147   | 144   | 142   | 129   | 124   | 57    | 65    | 66    | 67    | 68    | 69    | 70    | 70    | 70    | 2.000  |
| Nox                           | kg   | 2.634 | 2.994 | 3.350 | 3.689 | 4.023 | 4.011 | 3.999 | 3.782 | 3.498 | 3.159 | 1.284 | 1.356 | 1.358 | 1.360 | 1.362 | 1.363 | 1.365 | 1.365 | 1.365 | 48.683 |
| PM2,5                         | kg   | 135   | 153   | 172   | 190   | 208   | 207   | 207   | 199   | 186   | 168   | 73    | 76    | 76    | 76    | 76    | 76    | 76    | 76    | 76    | 2.582  |

| Priser for miljø (centrale anlæg - priser i SNAP2) |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| CO <sub>2</sub> (kvotepris)                        | kr./tons | 651 | 660 | 676 | 695 | 714 | 736 | 759 | 781 | 807 | 834 | 861 | 892 | 925 | 959 | 996 | 1.036 | 1.078 | 1.078 | 1.078 | 1.078 |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter (uden for kvote)     | kr./tons | 651 | 660 | 676 | 695 | 714 | 736 | 759 | 781 | 807 | 834 | 861 | 892 | 925 | 959 | 996 | 1.036 | 1.078 | 1.078 | 1.078 | 1.078 |
| SO <sub>2</sub>                                    | kr./kg   | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13  | 13    | 13    | 13    | 13    | 13    |
| Nox                                                | kr./kg   | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12    | 12    | 12    | 12    | 12    |
| PM2,5                                              | kr./kg   | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62  | 62    | 62    | 62    | 62    | 62    |

| Miljøomkostninger             |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| CO <sub>2</sub>               | 1.000 kr. | 335,2 | 376,2 | 398,8 | 414,1 | 422,3 | 390,2 | 355,9 | 294,2 | 251,7 | 219,1 | 1,5  | 2,1  | 1,8  | 1,4  | 0,9  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 3.466 |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalenter | 1.000 kr. | 7,3   | 8,4   | 9,6   | 10,8  | 12,1  | 12,4  | 12,7  | 12,2  | 11,6  | 10,7  | 4,2  | 4,6  | 4,8  | 5,0  | 5,2  | 5,4  | 5,6  | 5,6  | 5,6  | 159   |
| SO <sub>2</sub>               | 1.000 kr. | 1,4   | 1,6   | 1,7   | 1,9   | 2,0   | 2,0   | 1,9   | 1,9   | 1,7   | 1,7   | 0,8  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 27    |
| Nox                           | 1.000 kr. | 32,5  | 36,9  | 41,3  | 45,5  | 49,6  | 49,5  | 49,3  | 46,7  | 43,1  | 39,0  | 15,8 | 16,7 | 16,7 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 600   |
| PM2,5                         | 1.000 kr. | 8,3   | 9,5   | 10,6  | 11,7  | 12,8  | 12,8  | 12,8  | 12,2  | 11,5  | 10,3  | 4,5  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 159   |

### Afgifter

| Afgifter for VEKS |           |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| VEKS              | kr./MWh   | -3,17 | -3,56 | -5,24 | -6,99 | -8,75 | -10,52 | -12,31 | -16,12 | -16,82 | -17,20 | -0,24 | -0,97 | -1,62 | -2,26 | -2,91 | -3,56 | -4,21 | -3,96 | -3,72 | -3,48 |
| Afgifter i alt    | 1.000 kr. | -37   | -48   | -79   | -116  | -158  | -190   | -223   | -292   | -304   | -311   | -4    | -18   | -29   | -41   | -53   | -64   | -76   | -72   | -67   | -63   |

### Investeringer

| Investeringer i ledningsnet |           |        |        |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
|-----------------------------|-----------|--------|--------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| % Udbygget                  | %         | 60%    | 20%    | 20%    | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 100%   |
| I alt                       | 1.000 kr. | 43.685 | 14.562 | 14.562 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 72.808 |

## Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

### Projekt - Fjernvarme

Energi, miljø og samfundsøkonomi

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

|                                      |                |           |        |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |
|--------------------------------------|----------------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| <b>Investeringer i stikledninger</b> | <b>kr./stk</b> |           |        |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |
| Bolig                                | 40.000         | 1.000 kr. | 18.880 | 2.520 | 2.560 | 2.480 | 2.560 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29.000 |
| Erhverv                              | 60.000         | 1.000 kr. | 1.440  | 240   | 240   | 180   | 180   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.280  |
| Offentlig                            | 50.000         | 1.000 kr. | 100    | 50    | 0     | 50    | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200    |
| I alt                                |                | 1.000 kr. | 20.420 | 2.810 | 2.800 | 2.710 | 2.740 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.480 |

|                                      |                |           |        |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |
|--------------------------------------|----------------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| <b>Investeringer i fjernvarmeuni</b> | <b>kr./stk</b> |           |        |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |
| Bolig                                | 28.000         | 1.000 kr. | 13.216 | 1.764 | 1.792 | 1.736 | 1.792 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.300 |
| Erhverv                              | 63.000         | 1.000 kr. | 1.512  | 252   | 252   | 189   | 189   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.394  |
| Offentlig                            | 52.000         | 1.000 kr. | 104    | 52    | 0     | 52    | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 208    |
| I alt                                |                | 1.000 kr. | 14.832 | 2.068 | 2.044 | 1.977 | 1.981 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.902 |

|                              |                |           |     |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|------------------------------|----------------|-----------|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <b>Frakobling af gasstik</b> | <b>kr./stk</b> |           |     |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Bolig                        | 6.560          | 1.000 kr. | 144 | 20 | 20 | 20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 223 |
| Erhverv                      | 8.000          | 1.000 kr. | 64  | 16 | 8  | 8  | 8  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104 |
| Offentlig                    | 8.000          | 1.000 kr. | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |
| I alt                        |                | 1.000 kr. | 208 | 36 | 28 | 28 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 327 |

|                                                |           |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
|------------------------------------------------|-----------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| <b>Ombygning af bygning til vekslercentral</b> |           |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
| Vekslercentral                                 | 1.000 kr. | 8.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.000 |

|                            |           |        |        |        |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|----------------------------|-----------|--------|--------|--------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| <b>Investeringer i alt</b> | 1.000 kr. | 87.145 | 19.475 | 19.433 | 4.715 | 4.749 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 135.517 |
|----------------------------|-----------|--------|--------|--------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|

|                                   |                |           |        |      |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |        |
|-----------------------------------|----------------|-----------|--------|------|------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|--------|
| <b>Scrapværdi fjernvarmeunits</b> | <b>Levetid</b> |           |        |      |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |        |
| Bolig                             | 25             | 1.000 kr. | -2.643 | -423 | -502 | -556 | -645 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | -4.769 |
| Erhverv                           | 25             | 1.000 kr. | -302   | -60  | -71  | -60  | -68  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | -562   |
| Offentlig                         | 25             | 1.000 kr. | -21    | -12  | 0    | -17  | 0    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | -50    |
| Scrapværdi akkumuleret            |                | 1.000 kr. | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -5.381 | -5.381 |

|                                 |                |           |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |         |
|---------------------------------|----------------|-----------|---------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---------|
| <b>Scrapværdi gadeledninger</b> | <b>Levetid</b> |           |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |         |
| Gadeledninger                   | 50             | 1.000 kr. | -26.211 | -9.028 | -9.319 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | -44.559 |
| Scrapværdi akkumuleret          |                | 1.000 kr. | 0       | 0      | 0      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -44.559 | -44.559 |

|                                 |                |           |         |        |        |        |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |         |
|---------------------------------|----------------|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---------|
| <b>Scrapværdi stikledninger</b> | <b>Levetid</b> |           |         |        |        |        |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |         |
| Bolig                           | 50             | 1.000 kr. | -11.328 | -1.562 | -1.638 | -1.637 | -1.741 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | -17.906 |
| Erhverv                         | 50             | 1.000 kr. | -864    | -149   | -154   | -119   | -122   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | -1.408  |
| Offentlig                       | 50             | 1.000 kr. | -60     | -31    | 0      | -33    | 0      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | -124    |
| Scrapværdi akkumuleret          |                | 1.000 kr. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -19.438 | -19.438 |

|                         |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |         |
|-------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---------|
| <b>Scrapværdi i alt</b> | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -69.377 | -69.377 |
|-------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---------|

## Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

### Projekt - Fjernvarme

Energi, miljø og samfundsøkonomi

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

### D&V

| <b>Fast D&amp;V for units</b> | <b>kr./stk/år</b> |           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|-------------------------------|-------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Bolig                         | 356               | 1.000 kr. | 168 | 190 | 213 | 235 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 4.933 |
| Erhverv                       | 551               | 1.000 kr. | 13  | 15  | 18  | 19  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 21  | 401   |
| Offentlig                     | 495               | 1.000 kr. | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 38    |
| I alt                         |                   | 1.000 kr. | 182 | 207 | 232 | 256 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 281 | 5.372 |

| <b>D&amp;V for ledningsnet</b> | <b>·/MWh i net</b> |           |   |   |   |   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|--------------------------------|--------------------|-----------|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Samlet for ledningsnet         | 12                 | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 3.256 |
| I alt                          |                    | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 3.256 |

|                      |           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|----------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| <b>D&amp;V I alt</b> | 1.000 kr. | 182 | 207 | 232 | 256 | 281 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 8.628 |
|----------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|

### Samfundsøkonomi for projekt

|                                          |           |         |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         | 2024-2043 |
|------------------------------------------|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------|
| <b>Økonomi i nutidsværdier</b>           |           |         |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |           |
| Brændselspris inkl. NAF                  | 1.000 kr. | 3.129   | 3.598  | 4.121  | 4.707  | 5.331  | 5.630 | 6.121 | 5.986 | 5.809 | 5.451 | 5.529 | 5.296 | 5.226 | 5.153 | 5.084 | 5.016 | 4.949 | 4.949 | 4.949 | 4.949   | 70.983    |
| Investeringer inkl. NAF                  | 1.000 kr. | 111.546 | 24.928 | 24.875 | 6.035  | 6.078  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 163.857   |
| Reinvesteringer inkl. NAF                | 1.000 kr. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0         |
| Scrapværdi inkl. NAF                     | 1.000 kr. | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | -88.803 | -44.629   |
| Drift og vedligehold inkl. NAF           | 1.000 kr. | 233     | 265    | 297    | 328    | 359    | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637   | 637     | 7.510     |
| CO <sub>2</sub> inkl. NAF                | 1.000 kr. | 429     | 481    | 510    | 530    | 540    | 499   | 456   | 377   | 322   | 280   | 2     | 3     | 2     | 2     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0       | 3.734     |
| CO <sub>2</sub> - Ækvivalenter inkl. NAF | 1.000 kr. | 9       | 11     | 12     | 14     | 15     | 16    | 16    | 15    | 14    | 5     | 6     | 6     | 6     | 7     | 7     | 7     | 7     | 7     | 7     | 7       | 152       |
| SO <sub>2</sub>                          | 1.000 kr. | 1       | 2      | 2      | 2      | 2      | 2     | 2     | 2     | 2     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1       | 20        |
| NOX                                      | 1.000 kr. | 32      | 37     | 41     | 46     | 50     | 49    | 49    | 47    | 43    | 39    | 16    | 17    | 17    | 17    | 17    | 17    | 17    | 17    | 17    | 17      | 457       |
| PM <sub>2,5</sub>                        | 1.000 kr. | 8       | 9      | 11     | 12     | 13     | 13    | 13    | 12    | 11    | 10    | 4     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5       | 120       |
| Afgiftsforvridning                       | 1.000 kr. | 5       | 6      | 10     | 15     | 20     | 24    | 29    | 37    | 39    | 40    | 1     | 2     | 4     | 5     | 7     | 8     | 10    | 9     | 9     | 8       | 212       |
| <b>Samfundsøkonomi i alt</b>             | 1.000 kr. | 115.393 | 29.338 | 29.880 | 11.688 | 12.410 | 6.871 | 7.323 | 7.114 | 6.878 | 6.473 | 6.195 | 5.967 | 5.898 | 5.826 | 5.759 | 5.692 | 5.626 | 5.625 | 5.625 | -83.179 | 202.415   |

## Bilag C Selskabsøkonomiske beregninger



## Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

### Selskabsøkonomi - projektet

#### Virksomhedsøkonomi

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

#### Tilslutningstakt / investeringstakt

|           |   |     |     |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Bolig     | % | 56% | 7%  | 8% | 7%  | 8% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Erhverv   | % | 56% | 9%  | 9% | 7%  | 7% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Offentlig | % | 50% | 25% | 0% | 25% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

#### Antal - tilgang

|           |      |     |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|-----------|------|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Bolig     | stk. | 472 | 63 | 64 | 62 | 64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 725 |
| Erhverv   | stk. | 24  | 4  | 4  | 3  | 3  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38  |
| Offentlig | stk. | 2   | 1  | 0  | 1  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4   |
| I alt     | stk. | 498 | 68 | 68 | 66 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 767 |

#### Antal - akkumuleret

|           |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |        |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Bolig     | stk. | 472 | 535 | 599 | 661 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 725 | 13.867 |
| Erhverv   | stk. | 24  | 28  | 32  | 35  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 38  | 727    |
| Offentlig | stk. | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 76     |
| I alt     | stk. | 498 | 566 | 634 | 700 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 767 | 14.670 |

#### Netto varmebehov

|                                |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>Samlet netto varmebehov</b> |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Varmebehov netto hos forbruger | MWh | 10.071 | 11.506 | 12.909 | 14.257 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 15.592 | 298.219 |
| Varmetab stikledninger         | MWh | 504    | 575    | 645    | 713    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 780    | 14.911  |
| Varmetab fjv. Net              | MWh | 1.110  | 1.268  | 1.422  | 1.571  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 1.718  | 32.859  |
| Varmebehov an net              | MWh | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 345.989 |

#### Produktionsanlæg

|                             |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|-----------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>Produktionsfordeling</b> |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| VEKS                        | MWh | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 345.989 |
| I alt                       | MWh | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 345.989 |

#### Brændselsforbrug

|                     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|---------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>Effektivitet</b> |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| VEKS                | 100% MWh | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 345.989 |
| I alt               | MWh      | 11.684 | 13.349 | 14.977 | 16.541 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 18.090 | 345.989 |

#### Brændselsomkostninger

|                        |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
|------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| <b>kr./MWh</b>         |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| VEKS - Variabel afgift | 266,1 1.000 kr. | 3.109 | 3.552 | 3.985 | 4.401 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 4.813 | 92.059  |
| VEKS - Fast afgift     | 182,2 1.000 kr. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 3.296 | 49.447  |
| I alt                  | 1.000 kr.       | 3.109 | 3.552 | 3.985 | 4.401 | 4.813 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 8.110 | 141.506 |

## Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

### Selskabsøkonomi - projektet

#### Virksomhedsøkonomi

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

#### Selskabsøkonomiske indtægter

| <b>Variabel afgift</b> | <b>kr./MWh/år</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |
|------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| Bolig                  | 326 1.000 kr.     | 2.714 | 3.077 | 3.445 | 3.801 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | 4.169 | <b>79.746</b> |
| Erhverv                | 326 1.000 kr.     | 539   | 629   | 718   | 786   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | 853   | <b>16.320</b> |
| Offentlig              | 326 1.000 kr.     | 32    | 48    | 48    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | 64    | <b>1.208</b>  |
| I alt                  | 1.000 kr.         | 3.285 | 3.753 | 4.211 | 4.650 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | 5.086 | <b>97.273</b> |

| <b>Fast afgift</b> | <b>kr./MWh/år</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |
|--------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| Bolig              | 297 1.000 kr.     | 2.476 | 2.806 | 3.142 | 3.467 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | 3.802 | <b>72.729</b> |
| Erhverv            | 297 1.000 kr.     | 491   | 573   | 655   | 717   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | 778   | <b>14.884</b> |
| Offentlig          | 297 1.000 kr.     | 29    | 43    | 43    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | 58    | <b>1.102</b>  |
| I alt              | 1.000 kr.         | 2.996 | 3.423 | 3.840 | 4.241 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | 4.638 | <b>88.714</b> |

| <b>Abonnementsafgift</b> | <b>kr./år</b>   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |              |
|--------------------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| Bolig                    | 600 1.000 kr.   | 283 | 321 | 359 | 397 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | <b>8.320</b> |
| Erhverv                  | 1.500 1.000 kr. | 36  | 42  | 48  | 53  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | 57  | <b>1.091</b> |
| Offentlig                | 1.500 1.000 kr. | 3   | 5   | 5   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | <b>114</b>   |
| I alt                    | 1.000 kr.       | 322 | 368 | 412 | 455 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | 498 | <b>9.525</b> |

| <b>Tilslutningsbidrag</b> | <b>kr./stk</b>    |        |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |               |
|---------------------------|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| Bolig                     | 72.000 1.000 kr.  | 33.984 | 4.536 | 4.608 | 4.464 | 4.608 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>52.200</b> |
| Erhverv                   | 130.000 1.000 kr. | 3.120  | 520   | 520   | 390   | 390   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>4.940</b>  |
| Offentlig                 | 108.000 1.000 kr. | 216    | 108   | 0     | 108   | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>432</b>    |
| I alt                     | 1.000 kr.         | 37.320 | 5.164 | 5.128 | 4.962 | 4.998 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>57.572</b> |

#### Investeringer og D&V

| <b>Investeringer</b>          |           |        |        |        |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                |
|-------------------------------|-----------|--------|--------|--------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|
| Investering i gadeledninger   | 1.000 kr. | 43.685 | 14.562 | 14.562 | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>72.808</b>  |
| Investering i stikledninger   | 1.000 kr. | 20.420 | 2.810  | 2.800  | 2.710 | 2.740 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>31.480</b>  |
| Investering i fjernvarmeunits | 1.000 kr. | 14.832 | 2.068  | 2.044  | 1.977 | 1.981 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>22.902</b>  |
| Investering i vekslercentral  | 1.000 kr. | 8.000  | 0      | 0      | 0     | 0     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>8.000</b>   |
| Tillæg til markedføring       | 1.000 kr. | 2.368  | 583    | 582    | 141   | 142   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>3.816</b>   |
| I alt                         | 1.000 kr. | 89.305 | 20.023 | 19.988 | 4.828 | 4.863 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <b>139.006</b> |

|               |                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Inflation     | Iht. Energistyrelsens anvis | 1,52% | 1,94% | 1,79% | 1,67% | 1,66% | 1,67% | 1,67% | 1,79% | 1,76% | 1,80% | 1,77% | 1,79% | 2,00% | 2,03% | 2,00% | 2,02% | 1,99% | 2,00% | 1,97% | 2,00% |  |
| - Inflator    |                             | 1,015 | 1,019 | 1,018 | 1,017 | 1,017 | 1,017 | 1,017 | 1,018 | 1,018 | 1,018 | 1,018 | 1,018 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 |  |
| - akkumuleret |                             | 1,000 | 1,019 | 1,038 | 1,055 | 1,072 | 1,090 | 1,109 | 1,128 | 1,148 | 1,169 | 1,190 | 1,211 | 1,235 | 1,260 | 1,285 | 1,311 | 1,337 | 1,364 | 1,391 | 1,419 |  |

## Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Nymarken/Mågeparken

### Selskabsøkonomi - projektet

#### Virksomhedsøkonomi

| Beregningsperiode            | 1         | 2                                 | 3         | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | SUM   |         |
|------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| År                           | 2024      | 2025                              | 2026      | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  | 2036  | 2037  | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  | 2043  |       |         |
| Finansierings-forudsætninger |           |                                   |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Obligationslån, annuitet     |           |                                   | Inflation |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Rente                        | 3,5%      | Iht. Energistyrelsens anvisninger |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Kurs                         | 100       |                                   |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Løbetid                      | 28        |                                   |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
|                              |           |                                   |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Finansiering                 | 1.000 kr. | 5.018                             | 6.047     | 7.064 | 7.219 | 7.374 | 7.253 | 7.134 | 7.008 | 6.887 | 6.766 | 6.648 | 6.531 | 6.403 | 6.276 | 6.153 | 6.031 | 5.913 | 5.797 | 5.685 | 5.574 | 128.782 |

|                |           |   |   |   |   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |              |
|----------------|-----------|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| <b>D&amp;V</b> |           |   |   |   |   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |              |
| Ledningsnet    | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | <b>3.256</b> |
| I alt          | 1.000 kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | <b>3.256</b> |

#### Selskabsøkonomi

|                    |           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
|--------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| <b>Indtægter</b>   |           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |
| Variabel afgift    | 1.000 kr. | 3.285  | 3.753  | 4.211  | 4.650  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | 5.086  | <b>97.273</b>  |
| Fast afgift        | 1.000 kr. | 2.996  | 3.423  | 3.840  | 4.241  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | 4.638  | <b>88.714</b>  |
| Abonnementsafgift  | 1.000 kr. | 322    | 368    | 412    | 455    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | 498    | <b>9.525</b>   |
| Tilslutningsbidrag | 1.000 kr. | 37.320 | 5.164  | 5.128  | 4.962  | 4.998  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | <b>57.572</b>  |
| I alt              | 1.000 kr. | 43.923 | 12.707 | 13.591 | 14.309 | 15.220 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | 10.222 | <b>253.084</b> |

| Udgifter          |           |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
|-------------------|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Energiudgifter    | 1.000 kr. | 3.109 | 3.552 | 3.985  | 4.401  | 4.813  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 8.110  | 141.506 |         |
| D&V fjernvarmenet | 1.000 kr. | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 217    | 3.256   |         |
| Finansiering      | 1.000 kr. | 5.018 | 6.047 | 7.064  | 7.219  | 7.374  | 7.253  | 7.134  | 7.008  | 6.887  | 6.766  | 6.648  | 6.531  | 6.403  | 6.276  | 6.153  | 6.031  | 5.913  | 5.797  | 5.685  | 5.574   | 128.782 |
| I alt             | 1.000 kr. | 8.126 | 9.599 | 11.049 | 11.620 | 12.188 | 15.580 | 15.460 | 15.335 | 15.214 | 15.093 | 14.975 | 14.858 | 14.730 | 14.603 | 14.480 | 14.358 | 14.240 | 14.124 | 14.012 | 13.901  | 273.544 |

| Resultat                                  |           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |
|-------------------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Selskabsøkonomisk resultat pr. år         | 1.000 kr. | 35.797 | 3.108  | 2.542  | 2.689  | 3.033  | -5.357 | -5.238 | -5.113 | -4.992 | -4.870 | -4.753 | -4.636 | -4.508 | -4.381 | -4.258 | -4.136 | -4.018 | -3.902  | -3.790  | -3.678  | -20.460 |
| Selskabsøkonomi akkumuleret               | 1.000 kr. | 35.797 | 38.905 | 41.447 | 44.136 | 47.169 | 41.811 | 36.573 | 31.460 | 26.468 | 21.598 | 16.845 | 12.209 | 7.701  | 3.321  | -937   | -5.073 | -9.090 | -12.992 | -16.782 | -20.460 |         |
| Selskabsøkonomi akkumuleret og deflateret | 1.000 kr. | 34.586 | 37.488 | 39.781 | 42.124 | 44.677 | 40.319 | 36.202 | 32.319 | 28.656 | 25.204 | 21.948 | 18.880 | 15.998 | 13.292 | 10.750 | 8.365  | 6.127  | 4.026   | 2.055   | 206     |         |

## Slutside