

## **Projektforslag for Boligområde ved Skibbyvej i Årlev**

**Sagsnr. 200903**

**Juni 2009**

| Indholdsfortegnelse:                                                                   | Side: |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Indledning                                                                          | 1     |
| 2. Den eller de ansvarlige for projektet                                               | 1     |
| 3. Forhold til varmeplanlægning.                                                       | 1     |
| 4. Forhold til anden lovgivning.                                                       | 2     |
| 5. Fastlæggelse af forsyningsområder, ledningsnet, kapaciteter og forsyningssikkerhed. | 2     |
| 6. Tidsplan for tilslutningen.                                                         | 2     |
| 7. Arealafståelse, servitutpålæg og aftaler med grundejer.                             | 2     |
| 8. Retsvirkninger                                                                      | 3     |
| 9. Forhandlinger med tredjepart.                                                       | 3     |
| 10. Økonomiske konsekvenser for brugerne.                                              | 3     |
| 11. Energi-, miljø-, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger.                      | 3     |
| 12. Bilag: Kortudsnit                                                                  | 5     |
| Beregninger brugerøkonomi                                                              | 6     |
| Beregninger energi-, miljø-, samfunds- og selskabsøkonomi                              | 7     |
| Definitioner og begreber                                                               | 8     |

## 1. Indledning.

Projektforslaget omhandler udvidelse af fjernvarmeforsyningsområdet for nyt boligområde ved Skibbyvej i Årlev. I området forudsættes der ikke pålæg om tilslutningspligt, idet man forventer at boliger skal opføres som lavenergihuse kl. 1. Projektforslaget er udarbejdet med baggrund i Lokalplan nr. 839.

I henhold til Bekendtgørelse af lov nr. 347 af 17. maj 2005 om varmeforsyning, belyses her konsekvenserne ved udvidelse af det eksisterende forsyningsområde. Retningslinierne efter hvilke forslaget er udarbejdet følger Projektbekendtgørelse nr. 1295 af 13. december 2005 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, samt Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet af april 2005, revideret juli 2007.

Indstilling:

Det indstilles til Århus Kommune at godkende projektforslaget.  
Samfundsøkonomi, Selskabsøkonomi og Brugerøkonomi er til gunst for fjernvarme.

## 2. Den eller de ansvarlige for projektet.

Ansvarlig for projektet:

Fjernvarme Århus  
Bautavej 1, 8210 Århus V

Projektforslaget er udarbejdet af:  
Michael Sørensen, Fjernvarme Århus

## 3. Forhold til varmeplanlægning.

Lovgrundlaget for Varmeplanlægning:

- Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning – LBK nr. 347 af 17/05/2005.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg - BEK nr. 1295 af 13/12/2005.
- Bekendtgørelse om tilslutning mv. til kollektive varmeforsyningsanlæg – BEK nr. 31 af 29/01/2008.
- Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet – Energistyrelsen april 2005, revideret juli 2007.
- Appendiks: Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet – Energistyrelsen maj 2009.

Kommune- og lokalplaner:

Projektforslaget tager udgangspunkt i den benyttelse af området, der er skitseret i Lokalplan nr. 839 Nyt boligområde ved Skibbyvej i Årlev. Der henvises til lokalplan for beskrivelse af forhold til Kommuneplan, Regionplan, Miljøforhold mv.

Forsyningsforhold og varmekilder:

Lokalplanområdet kan fjernvarmeforsynes fra det eksisterende net.  
Nettet er en del af kraftvarmesystemet i Århus. Varmen leveres af ÅKV/Varmeplan Århus, og er hovedsageligt baseret på varmeproduktion på Studstrupværket.

4. Forhold til anden lovgivning.

Der henvises til Planloven - Bekendtgørelse af lov om planlægning – LBK nr. 813 af 21/06/2007.

5. Fastlæggelse af forsyningsområder, ledningsnet, kapaciteter og forsyningssikkerhed.

Projektområdet:

Projektområdet kan ses på kortbilag af 17/4 2009.

Følgende matrikler er beliggende i området for Projektforslaget:

dele af matr.nr. 1a, 1s, 4b, 5a, Årlev By, Sdr. Årlev og matr.nr. 1o, 3o, 3r Årlev By, Sdr. Årlev samt alle parceller, der efter den 24. september 2008 bliver udstykket i området.

Tekniske anlæg:

Der forsynes fra fjernvarmeledning med dim. DN80 i Skibbyvej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

| Areal<br>Område | Max. bebygget areal<br>i h.t. lokalplan | Udbygnings-<br>Faktor | Forventet max.<br>bygget areal | Primær anvendelse<br>Boligtype  |
|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                 | m2                                      |                       | m2                             | Vurderet ud fra lokalplan       |
| I               | 10950                                   | 0,8                   | 8750                           | Boligtype 1, Lavenergihus kl. 1 |
| Sum             |                                         |                       | 8750                           |                                 |

6. Tidsplan for tilslutningen.

Skønnet udbygningstakt\*:

|              |           |
|--------------|-----------|
| Område:      | År:       |
| Hele området | 2010-2015 |

\*) differentieret - se regneark

Fjernvarme Århus etablerer forsyningsmulighed i takt med udbygningen af delområder.

7. Arealafståelse, servitutpålæg og aftaler med grundejer.

Ledningsanlæg anlægges i offentligt vejareal.

Fjernvarme Århus tinglyser det godkendte projektforslag for de under pkt. 4 listede ejendomme.

8. Retsvirkninger

Bebyggelsen, som forventes opført som lavenergi kl. 1, er undtaget for tilslutningspligt, jævnfør Bygningsreglement 2008.

9. Forhandlinger med tredjepart.

Ingen aftaler og forhandlinger med tredjepart.

10. Økonomiske konsekvenser for brugerne.

Der vil være en økonomisk gevinst for brugerne.

11. Energi- miljø-, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger.

Resultat af beregninger:

Miljøgevinst over 20 år ved valg af fjernvarme:

|        |          |
|--------|----------|
| CO2ækv | 764 ton  |
| SO2    | 0,48 ton |
| NOx    | 0,78 ton |

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For lokalplanområdet (Lokalplan 839) giver en marginalbetragtning en positiv nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 428.044,-

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme for lokalplanområdet (Lokalplan nr. 839):

Nutidsværdi                      kr. (5.004.920 – 3.844.763) = kr. 1.160.157,-

Vurdering af resultater:

Der er økonomisk gevinst for alle – såvel bruger, selskab og samfund.

Følsomhedsanalyser:

Der er regnet på ændrede forudsætninger, der viser projektforslagets følsomhed på det samfundsøkonomiske resultat:

Grundberegning: Kul-andel i brændselsmix SSV 10%  
Situation 1: Kul-andel i brændselsmix SSV 30%  
Situation 2: Kul-andel i brændselsmix SSV 50%  
Situation 3: 10 % af bebyggelsen tilsluttes ikke fjernvarme  
Situation 4: Anlægsudgifter øget med 20%

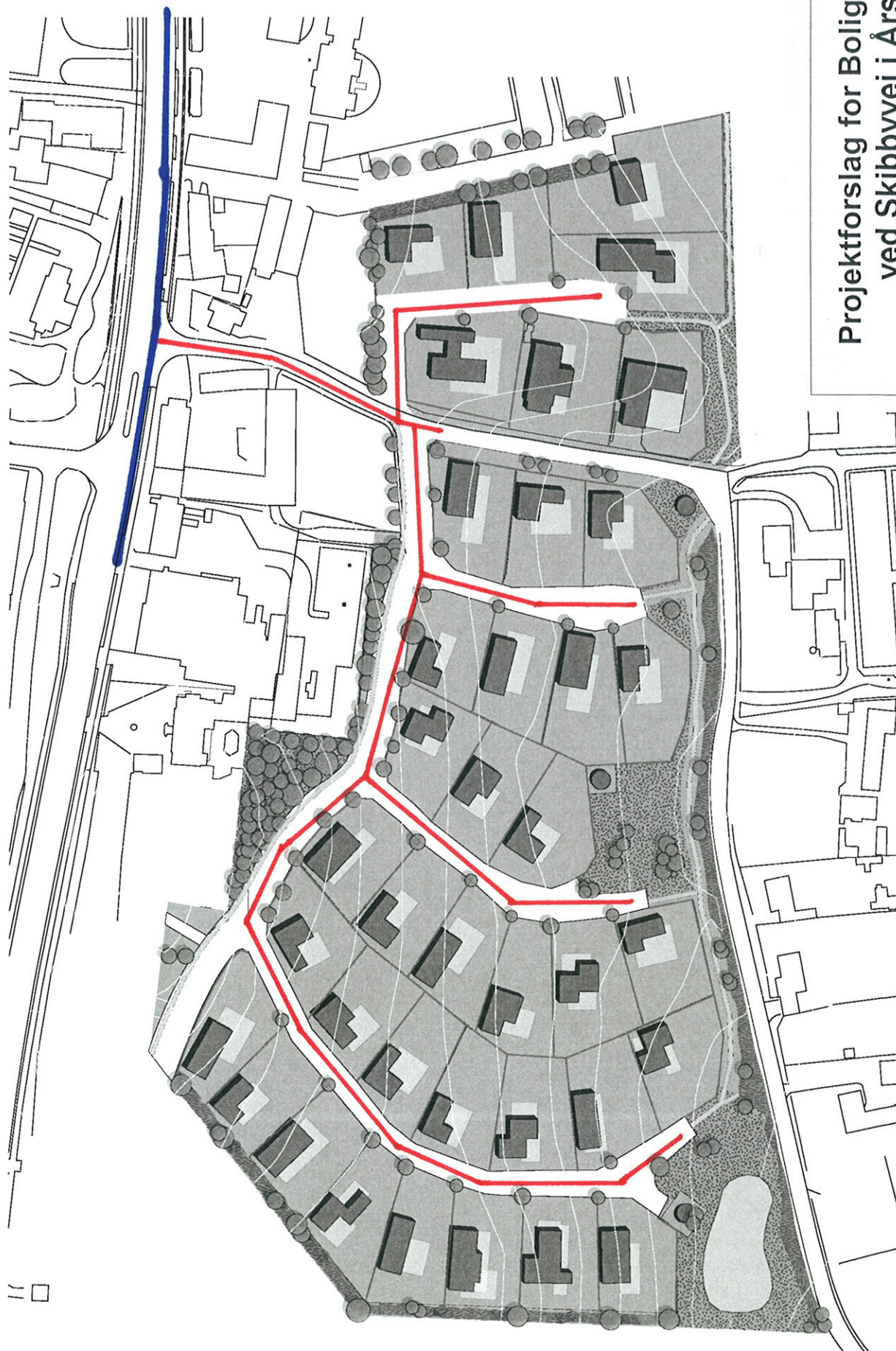
| mio. kr.              | Grundberegning | 1    | 2    | 3    | 4    |
|-----------------------|----------------|------|------|------|------|
| Fjernvarmeforsyning   | 3,84           | 3,82 | 3,81 | 3,75 | 4,38 |
| Individuel varmepumpe | 5,00           | 5,00 | 5,00 | 4,89 | 5,00 |
| Fordel                | 1,16           | 1,18 | 1,20 | 1,13 | 0,62 |

Tabel 1 Samfundsøkonomisk resultat over 20 år ved hhv. fjernvarmeforsyning og individuel varmepumpedrift i projektområdet.

Som det fremgår af tabel 1, opnås der samfundsøkonomisk gevinst ved fjernvarmeforsyning i alle 4 analyser.

12. Bilag:

**Kortudsnit**



# Projektforslag for Boligområde ved Skibbyvej i Årlev Sagsnr. 200903

Århus Kommune  
Bautavej 1  
8210 Århus V

MÅL 1:2000

UDSKREVET  
17-04-2009 AF MICS



## **Brugerøkonomi**

**Fjernvarme Århus**  
 Projektforslag

Type C: Byggemodning/udstykning:  
 Brugerøkonomi-ejerbolig, årlig varmeudgift for Åben-lav

Areal opvarmet 250 m2  
 Varmebehov 9,9 MWh

| Fjernvarmeforsyning:                                  |              |       | Excl. Moms | Incl. Moms   |
|-------------------------------------------------------|--------------|-------|------------|--------------|
| <u>Årlig varmeudgift:</u>                             |              |       |            |              |
| Abonnementsafgift                                     | 1 stk        | å     | 693,00 kr  | 866,25 kr    |
| Arealafgift                                           | 250 m2       | å     | 14,69 kr   | 4.590,63 kr  |
| Varmekøb                                              | 9,85 MWh     | å     | 358,00 kr  | 4.407,88 kr  |
| Sum                                                   |              |       |            | 9.864,75 kr  |
| <u>Investering:</u>                                   |              |       |            |              |
| Byggemodningsomkostning                               | 40.137,50 kr |       |            |              |
| Investeringsbidrag                                    | 13.630,00 kr |       |            |              |
| Stikledningsbidrag 18 m                               | 13.464,00 kr |       |            |              |
| Sum                                                   | 67.231,50 kr |       |            |              |
| Finansering, annuitetsydelse kurs 100                 | 5%           | 30 år |            | 5.466,85 kr  |
| Egen Husinstallation (uden radiatorer)                | 10.000,00 kr |       |            |              |
| Finansering, annuitetsydelse kurs 100                 | 5%           | 20 år |            | 1.003,04 kr  |
| Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering |              |       |            | 16.334,63 kr |

**Varmpumpe:**

|                                                       |           |       |               |              |
|-------------------------------------------------------|-----------|-------|---------------|--------------|
| <u>Årlig varmeudgift:</u>                             |           |       |               |              |
| Elforbrug                                             | 2.897 kWh | å     | 1,36 kr       | 4.917,40 kr  |
| Drift                                                 | 1         |       | 1500,00 kr    | 1.875,00 kr  |
| Sum                                                   |           |       |               | 6.792,40 kr  |
| <u>Investering:</u>                                   |           |       |               |              |
| Varmpumpe                                             |           |       | 120.000,00 kr |              |
| Varmpumpe, annuitetsydelse kurs 100                   | 5%        | 20 år |               | 12.036,45 kr |
| Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering |           |       |               | 18.828,85 kr |

**Difference:**

Fjernvarmeforsyning - Varmpumpe -2.494,21 kr

## **Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi**



**Fjernvarme Aarhus**  
**Projektforslag 200903 Skibbyvej Årslev 2009\_03062009.xls**

| Individual varme                           | Marginale driftsomk. Vækster til bruger |  | 10     |  | 1500         |  | 52501  |  | 152         |  |                    |  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|--|--------|--|--------------|--|--------|--|-------------|--|--------------------|--|
|                                            | Varmepumpe                              |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Varmepumpe - investering, Åben-lav         | Marginal omk.                           |  |        |  | 120000       |  |        |  |             |  |                    |  |
| Varmepumpe - investering, Etagebolig       | Marginal omk.                           |  |        |  | 400000       |  |        |  |             |  |                    |  |
| Varmepumpe - investering, Institution      | Marginal omk.                           |  |        |  | 500000       |  |        |  |             |  |                    |  |
| Ledningstab f.v.                           | 0,20                                    |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Emissioner:                                | SSV                                     |  | kg/GJ  |  | kg/GJ        |  | kg/GJ  |  | kg/GJ (EI)* |  | Ården (individual) |  |
| CO2                                        | 1                                       |  | 89,3   |  | 89,3000      |  | 74     |  | 167         |  | 167                |  |
| CH4                                        | 21                                      |  | 0,0002 |  | 0,0042       |  | 0,0015 |  | 0,0047      |  | 0,0092             |  |
| N2O                                        | 310                                     |  | 0,0008 |  | 0,2480       |  | 0,002  |  | 0,0022      |  | 0,6889             |  |
| CO2ækv                                     |                                         |  |        |  | 89,5522      |  |        |  | 74,6515     |  | 167,4547           |  |
| SO2                                        |                                         |  |        |  | 0,0090       |  |        |  | 0,0000      |  | 0,0833             |  |
| NOx                                        |                                         |  |        |  | 0,1300       |  |        |  | 0,0520      |  | 0,1806             |  |
|                                            | Faktor                                  |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
|                                            | SSV                                     |  | kr/GJ  |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Afgiftssatser år 2009                      |                                         |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Fjernvarmeproduktion                       | SSV                                     |  | kr/GJ  |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Husholdninger                              | EI                                      |  | kr/GJ  |  | 61,6         |  |        |  |             |  |                    |  |
|                                            | Gasolie                                 |  | kr/GJ  |  | 59,3         |  |        |  |             |  |                    |  |
|                                            | EI                                      |  | kr/GJ  |  | 144,4        |  |        |  |             |  |                    |  |
| Brugerøkonomi - Takster og forudsætninger  |                                         |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
|                                            | Beløb excl                              |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Fjernvarme:                                | moms                                    |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Abonnentsafgift-almindelig installation    |                                         |  |        |  | 693,00       |  |        |  |             |  |                    |  |
| Arealafgift pr. m2                         |                                         |  |        |  | 14,69        |  |        |  |             |  |                    |  |
| MWh-pris                                   |                                         |  |        |  | 402,00       |  |        |  |             |  |                    |  |
| Investeringsbidrag:                        |                                         |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Åben-lav                                   |                                         |  |        |  | 13,630,00    |  |        |  |             |  |                    |  |
| Tæt-lav (kæderækkehus)                     |                                         |  |        |  | 9,180,00     |  |        |  |             |  |                    |  |
| Etageboliger pr. bolig, almene             |                                         |  |        |  | 6,740,00     |  |        |  |             |  |                    |  |
| Erhvervs-institutionsbebyggelse            |                                         |  |        |  | 13,630,00    |  |        |  |             |  |                    |  |
| Stikledningsbidrag, (pex-ledning)          |                                         |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| Pr. meter på egen grund med jordarbejde    |                                         |  |        |  | 748,00       |  |        |  |             |  |                    |  |
| Stikledningsbidrag Etageboliger/boligenhed |                                         |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| anslæet til:                               |                                         |  |        |  | 0,00         |  |        |  |             |  |                    |  |
| Stikledningsbidrag Institutioner/enhed     |                                         |  |        |  |              |  |        |  |             |  |                    |  |
| anslæet til:                               |                                         |  |        |  | 0,00         |  |        |  |             |  |                    |  |
| Byggemodningsomkostning stamvej            |                                         |  |        |  | 1,758,041,00 |  |        |  |             |  |                    |  |
| Byggemodningsomkostning stamvej pr. m2     |                                         |  |        |  | 160,55       |  |        |  |             |  |                    |  |
| Byggemodningsomkostning i storparcel       |                                         |  |        |  | 0,00         |  |        |  |             |  |                    |  |
| Byggemodningsomk. Storparcel pr m2         |                                         |  |        |  | 0,00         |  |        |  |             |  |                    |  |
| Hovedledningsforlængelse/opdimensionering  |                                         |  |        |  | 231,116,00   |  |        |  |             |  |                    |  |

**Fjernvarme Århus**  
 Projektforslag 200903 Skibbyvej Årslev 2009\_03062009.xls

| År                            | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 Sum  |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| <b>Varmesalg</b>              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Forventet max<br>varmesalg/år |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| MWh/år                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| <b>Fjernvarmforsyning</b>     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| <b>Primær</b>                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Tilslutningsstakt             | 0    | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0 1.00333 |
| Åben-lav                      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Tæt-lav                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Etageboliger                  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Institutioner                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| <b>Tilslutning tilgang</b>    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Åben-lav                      | 345  | 0    | 57   | 57   | 57   | 57   | 59   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Tæt-lav                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Etageboliger                  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Institutioner                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| <b>Sum</b>                    | 0    | 57   | 57   | 57   | 57   | 57   | 59   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| <b>Varmesalg/år</b>           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| MWh                           | 0    | 57   | 115  | 172  | 230  | 287  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346       |
| <b>Individuel forsyning</b>   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| <b>Tilslutningsstakt</b>      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Åben-lav                      | 0    | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0 1.00333 |
| Tæt-lav                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Etageboliger                  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Institutioner                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| <b>Tilslutning tilgang</b>    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Åben-lav                      | 345  | 0    | 57   | 57   | 57   | 57   | 59   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Tæt-lav                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Etageboliger                  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| Institutioner                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         |
| <b>Sum</b>                    | 0    | 57   | 115  | 172  | 230  | 287  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346       |
| <b>Varmesalg/år</b>           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| MWh                           | 0    | 57   | 115  | 172  | 230  | 287  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346  | 346       |

**Fjernvarme Århus**  
**Projektforslag 200903 Skibbyvej Årslev 2009\_03062009.xls**

| Ar                         | 2009 | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | Sum     |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| <b>Brændselsforbrug</b>    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| <b>Fjernvarmeforsyning</b> |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Varmeproduktion            | 0,0  | 71,8  | 143,6 | 215,5 | 287,3 | 359,1 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 432,4 | 7130,7  |
| Fordelt på SSV             | 0,0  | 69,7  | 139,3 | 209,0 | 278,7 | 348,3 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 419,4 | 6916,8  |
| Olie                       | 0,0  | 2,1   | 4,2   | 6,3   | 8,4   | 10,5  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 12,6  | 207,5   |
| Brændselsforbrug           | 0,0  | 29,8  | 59,5  | 89,3  | 119,1 | 158,8 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 191,1 | 580,4   |
| Kul                        | 0,0  | 1,9   | 3,8   | 5,7   | 7,6   | 9,5   | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 58,0    |
| Halm                       | 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   | 0,0     |
| Træpiller                  | 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   | 0,0     |
| Olie                       | 0,0  | 2,2   | 4,5   | 6,7   | 9,0   | 11,2  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 223,1   |
| Sum                        | 0,0  | 33,9  | 67,8  | 101,7 | 135,7 | 169,6 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 204,2 | 3367,1  |
| 1 GJ SSV                   | 0,0  | 107,2 | 214,3 | 321,5 | 428,7 | 535,9 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 643,1 | 2089,5  |
| Halm                       | 0,0  | 6,8   | 13,7  | 20,5  | 27,4  | 34,2  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 41,0  | 413,7   |
| Træpiller                  | 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   | 0,0     |
| Olie                       | 0,0  | 8,1   | 16,2  | 24,3  | 32,4  | 40,5  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 48,7  | 803,2   |
| Sum                        | 0,0  | 122,1 | 244,2 | 366,3 | 488,4 | 610,5 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 735,0 | 12121,6 |
| <b>Individuel</b>          |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Varmeproduktion            | 0,0  | 57,5  | 114,9 | 172,4 | 229,8 | 287,3 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 345,9 | 5704,5  |
| Brændselsforbrug           | 0,0  | 16,9  | 33,8  | 50,7  | 67,6  | 84,5  | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 1677,8  |
| 1 GJ Varmepumpe (EI)       | 0,0  | 60,8  | 121,7 | 182,5 | 243,4 | 304,2 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 366,3 | 6040,1  |

**Fjernvarme Århus**  
 Projektforslag 200903 Skibbyvej Årslev 2009\_03062009.xls

| År                             | 2009 | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | Sum   |
|--------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>Emission</b>                |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>Fjernvarmeforsyning</b>     |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| SSV                            | 0    | 10    | 19    | 29    | 38    | 5    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 187   |
| CO2ækv ton                     | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0     |
| SO2 ton                        | 0,00 | 0,01  | 0,03  | 0,04  | 0,06  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0     |
| NOx ton                        | 0    | 1     | 1     | 2     | 2     | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 60    |
| Olie                           | 0    | 10    | 19    | 29    | 38    | 5    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 187   |
| CO2ækv ton                     | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0     |
| SO2 ton                        | 0,00 | 0,01  | 0,03  | 0,04  | 0,06  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0     |
| NOx ton                        | 0    | 1     | 1     | 2     | 2     | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 60    |
| <b>Sum fjernvarme</b>          | 0,00 | 10,20 | 20,40 | 30,60 | 40,80 | 8,12 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 9,78 | 247   |
| CO2ækv ton                     | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0     |
| SO2 ton                        | 0,00 | 0,01  | 0,03  | 0,04  | 0,06  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0     |
| NOx ton                        | 0    | 1     | 1     | 2     | 2     | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 60    |
| <b>Individuel</b>              |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Vardepumpe                     | 0    | 10    | 20    | 31    | 41    | 51   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 1011  |
| CO2ækv ton                     | 0,00 | 0,01  | 0,01  | 0,02  | 0,02  | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0     |
| SO2 ton                        | 0,00 | 0,01  | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0     |
| NOx ton                        | 0    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 109   |
| <b>Fjernvarme - Varmepumpe</b> |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| CO2ækv ton                     |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | -764  |
| SO2 ton                        |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | -0,48 |
| NOx ton                        |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | -0,78 |



# Fjernvarme Århus

## Projektforslag 200903 Skibbyvej Årlev 2009\_03062009.xls

| Ar                                     | 2009          | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   |
|----------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Samfundøkonomi - marginalbetragtning   |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Fjernvarmeforsyning                    |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Enhedspriser                           |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SSV                                    |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| kr/MWh                                 | 13,34         | 13,61  | 13,88  | 14,16  | 14,44  | 14,73  | 15,02  | 15,32  | 15,63  | 15,94  | 16,26  | 16,59  | 16,92  | 17,26  | 17,60  | 17,95  | 18,31  | 18,68  | 19,05  | 19,43  |
| kr/GJ                                  | 15,80         | 16,93  | 17,12  | 17,12  | 32,44  | 33,24  | 33,93  | 34,52  | 35,09  | 35,69  | 36,44  | 37,04  | 37,61  | 38,31  | 38,88  | 39,61  | 40,34  | 40,94  | 41,68  | 42,47  |
| Halm                                   | 43,43         | 44,46  | 44,47  | 47,17  | 43,45  | 53,01  | 56,68  | 58,08  | 59,48  | 61,35  | 63,16  | 65,11  | 67,04  | 69,00  | 70,71  | 72,62  | 74,55  | 76,57  | 78,61  | 80,74  |
| Træpiller                              | 69,88         | 71,54  | 64,34  | 70,46  | 77,20  | 85,16  | 87,28  | 89,29  | 92,34  | 95,57  | 99,05  | 102,43 | 105,95 | 109,07 | 112,30 | 115,62 | 118,97 | 122,48 | 126,04 | 129,76 |
| kr/MWh                                 | 0,00          | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Marg. Driftsomk.                       | 0,00          | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Brændselsomk.                          | 94,39         | 106,30 | 124,50 | 143,70 | 165,42 | 169,23 | 173,15 | 180,36 | 187,69 | 195,43 | 203,45 | 211,74 | 218,64 | 225,93 | 233,30 | 241,06 | 248,92 | 257,01 | 265,37 | 273,95 |
| kr/GJ                                  | 10,00         | 10,20  | 10,40  | 10,61  | 10,82  | 11,04  | 11,26  | 11,49  | 11,72  | 11,95  | 12,19  | 12,43  | 12,68  | 12,94  | 13,19  | 13,46  | 13,73  | 14,00  | 14,28  | 14,57  |
| kr/MWh                                 |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| D og V fra veksler til forbruger       |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Total i faktorisering                  |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SSV                                    |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Driftsomkostninger                     | 1000 kr       | 0      | 1      | 1      | 2      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Brændselsomk.                          | 1000 kr       | 0      | 2      | 5      | 9      | 14     | 2      | 2      | 2      | 2      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      |
| Kul                                    | 1000 kr       | 0      | 0      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| Halm                                   | 1000 kr       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Træpiller                              | 1000 kr       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Olie                                   | 1000 kr       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Driftsomkostninger                     | 1000 kr       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Brændselsomk.                          | 1000 kr       | 0      | 1      | 2      | 3      | 5      | 7      | 8      | 9      | 10     | 10     | 10     | 10     | 11     | 11     | 12     | 12     | 13     | 13     | 13     |
| D og V fra veksler til forbruger       | 1000 kr       | 0      | 1      | 2      | 3      | 5      | 7      | 8      | 9      | 10     | 10     | 10     | 10     | 11     | 11     | 12     | 12     | 13     | 13     | 13     |
| Investering                            | 1000 kr       | 1989   | 164    | 169    | 175    | 182    | 188    | 199    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Sum                                    | 1000 kr       | 1989   | 168    | 179    | 191    | 206    | 236    | 258    | 61     | 63     | 65     | 68     | 70     | 72     | 74     | 76     | 78     | 80     | 83     | 85     |
| Total i beregningspriser               |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Driftsomk., brændselsomk., Investering | 117%, 1000 kr | 2327   | 196    | 209    | 224    | 241    | 276    | 302    | 72     | 74     | 76     | 79     | 82     | 84     | 87     | 89     | 92     | 94     | 97     | 100    |
| Forvridningsstab                       | 20% 1000 kr   | 0      | -1     | -3     | -4     | -6     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     | -1     |
| CO2-omkostning                         | 1000 kr       | 0      | 3      | 6      | 9      | 15     | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| SO2-omkostning                         | 1000 kr       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| NOx-omkostning                         | 1000 kr       | 0      | 1      | 2      | 2      | 3      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| Samfundøkonomi i alt                   | 1000 kr       | 2327   | 198    | 213    | 231    | 254    | 279    | 306    | 75     | 77     | 80     | 83     | 85     | 88     | 91     | 93     | 96     | 98     | 101    | 104    |
| Nuværdi                                | kr 3.844.763  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Individuel forsyning                   |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Enhedspriser                           |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Vardepumpe                             | kr/potentie   | 152    | 155    | 158    | 162    | 165    | 168    | 171    | 175    | 178    | 182    | 186    | 189    | 193    | 197    | 201    | 205    | 209    | 213    | 217    |
| Driftsomkostninger                     | kr/GJ         | 139    | 130    | 146    | 128    | 144    | 141    | 162    | 173    | 184    | 148    | 158    | 162    | 165    | 161    | 174    | 162    | 167    | 171    | 175    |
| Brændselsomk.                          | 1000 kr       | 0      | 9      | 18     | 28     | 38     | 48     | 59     | 61     | 62     | 63     | 64     | 65     | 67     | 68     | 70     | 71     | 72     | 74     | 75     |
| Driftsomkostninger                     | 1000 kr       | 0      | 8      | 18     | 23     | 35     | 43     | 59     | 63     | 67     | 54     | 58     | 59     | 60     | 59     | 64     | 60     | 61     | 63     | 64     |
| Brændselsomk.                          | 1000 kr       | 0      | 700    | 700    | 700    | 700    | 700    | 714    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Investering                            | 1000 kr       | 0      | 717    | 736    | 751    | 773    | 791    | 833    | 124    | 129    | 117    | 122    | 125    | 127    | 127    | 133    | 130    | 134    | 136    | 139    |
| Sum                                    | 1000 kr       | 0      | 717    | 736    | 751    | 773    | 791    | 833    | 124    | 129    | 117    | 122    | 125    | 127    | 127    | 133    | 130    | 134    | 136    | 139    |
| Total i beregningspriser               |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Driftsomk., brændselsomk., Investering | 117%, 1000 kr | 0      | 839    | 861    | 879    | 904    | 926    | 974    | 145    | 151    | 137    | 143    | 146    | 149    | 149    | 156    | 153    | 156    | 160    | 163    |
| Forvridningsstab                       | 20% 1000 kr   | 0      | -6     | -12    | -18    | -24    | -30    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    | -36    |
| CO2-omkostning                         | 1000 kr       | 0      | 3      | 6      | 9      | 15     | 19     | 24     | 24     | 25     | 25     | 26     | 27     | 27     | 28     | 29     | 29     | 30     | 31     | 31     |
| SO2-omkostning                         | 1000 kr       | 0      | 0      | 1      | 1      | 1      | 2      | 2      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      |
| NOx-omkostning                         | 1000 kr       | 0      | 1      | 1      | 1      | 2      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| Samfundøkonomi i alt                   | 1000 kr       | 0      | 836    | 857    | 873    | 900    | 921    | 969    | 140    | 147    | 134    | 141    | 145    | 148    | 149    | 157    | 155    | 159    | 163    | 168    |
| Nuværdi                                | kr 5.004.920  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

**Fjernvarme Arhus**  
**Projektforslag 200903 Skibbyvej Årslev 2009\_03062009.xls**

| Ar                                           | 2009       | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    |
|----------------------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Selskabsekonomi - marginalbetragtning</b> |            |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Enhedspriser                                 |            |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Salgspris (marginal)                         | 112        | 114    | 116    | 119    | 121    | 123    | 126     | 128     | 131     | 133     | 136     | 139     | 142     | 144     | 147     | 150     | 153     | 156     | 159     | 163     |
| Abonnementisalgift                           | 693,00     | 706,86 | 721,00 | 735,42 | 750,13 | 765,13 | 780,43  | 796,04  | 811,96  | 828,20  | 844,76  | 861,66  | 878,89  | 896,47  | 914,40  | 932,69  | 951,34  | 970,37  | 989,77  | 1009,57 |
| Arealafgift                                  | 14,69      | 14,96  | 15,28  | 15,59  | 15,90  | 16,22  | 16,54   | 16,87   | 17,21   | 17,56   | 17,91   | 18,27   | 18,63   | 19,00   | 19,38   | 19,77   | 20,17   | 20,57   | 20,98   | 21,40   |
| Pris Studstrup ab veksler                    | -90,30     | -92,11 | -93,95 | -95,83 | -97,74 | -99,70 | -101,69 | -103,73 | -105,80 | -107,92 | -110,06 | -112,28 | -114,52 | -116,81 | -119,15 | -121,53 | -123,96 | -126,44 | -128,97 | -131,55 |
| Investering fjernvarmenet udstykning         | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Investering hovedledningsforlængelse         | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Byggeomkostning stamvej                      | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Byggeomkostning storparcel                   | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Byggeomkostning sikledninger                 | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Investeringsbidrag                           | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Opfølgelse drift                             |            |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Varmesalg                                    | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Abonnementisalgift                           | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Arealafgift                                  | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Brændsel                                     | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| D og V fra veksler til forbruger             | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Resultat før afskrivninger                   | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Simple tilbagebetaling                       |            |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Resultat før afskrivninger                   | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Afskrivning på ledningsnet over 30 år        | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Investering ledningsnet                      | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Byggeomkostning og investeringsbidrag        | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Årlig resultat, incl. Drift                  | 1000 kr.   |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Nutidsværdi<br>(inløn rente 6%)              | kr 428.044 |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

## **Definitioner/begreber**

Hele beregningsgrundlaget bygger primært på betragtninger for varmesalg og ikke for bygningsenheder.

Standardhus:

Gennemsnitsstørrelse efter type angivet i  $m^2$ .

Boligtype: (Opdelt efter bygningsreglement 2008)

- 1. Åben-lav
- 2. Tæt-lav
- 3. Etageboliger, kollegier, hoteller mv.
- 4. Kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger

Tilslutningstype:

- Type A: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008:  
 $70+2200/A \text{ kWh/m}^2/\text{år}.$ \*
- Type B: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008,  
Lavenergihus kl. 2:  $50+1600/A \text{ kWh/m}^2/\text{år}.$ \*
- Type C: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008,  
Lavenergihus kl. 1:  $35+1100/A \text{ kWh/m}^2/\text{år}.$ \*
- Type D: Boligtype 3. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008:  
 $(70+2200/A \text{ kWh/m}^2/\text{år}) * 0,9$  (90% går til opvarmning og varmt vand).
- Type E: Boligtype 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008:  
 $(95+2200/A \text{ kWh/m}^2/\text{år}) * 0,9$  (90% går til opvarmning og varmt vand).
- Type F: Boligtype 3 og 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008,  
Lavenergihus kl. 2:  $50+1600/A \text{ kWh/m}^2/\text{år}.$ \*
- Type G: Boligtype 3 og 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008,  
Lavenergihus kl. 1:  $35+1100/A \text{ kWh/m}^2/\text{år}.$ \*

Note: A er det opvarmede etageareal.

Tilslutningsandel:

Angiver den forventede opdeling mellem tilslutningstyper. Andelen for typen angives med decimal.  
Sum tilslutningstyper pr. boligtype skal udgøre 1.

Potentielt Varmesalg:

$\sum \text{Tilslutningstype} * \text{Tilslutningsandel}.$

Anvendes direkte ved beregning af varmesalg for referencen, når denne kun er af en type (tilslutningsgrad er 1 eller tilslutningsandel er 0).

Tilslutningsgrad:

Angiver hvilken andel af de potentielle kunder, der vil blive tilsluttet fjernvarme. Tilslutningsgrad for hver tilslutningstype. Ved tilslutningspligt for ny bebyggelse vil tilslutningsgrad for type A være 1. Ved tilslutningsgrad mindre end 1 skal medregnes anden energiforsyning end fjernvarme for projektet for den del der ikke fjernvarmeforsynes. Hvis tilslutningsandelen er 0 er der ingen anden forsyning end fjernvarme.

Forventet Varmesalg/ $m^2/\text{år}$ :

$\sum \text{Tilslutningstype} * \text{Tilslutningsandel} * \text{Tilslutningsgrad}.$

Tilslutningstakt:

Fastlæggelse af udbygningstakt. Hvordan forventes udbygningen at foregå. Angives som decimal i året. Sum for hele perioden skal være max. 1.

Udbygningsfaktor:

Angiver andelen af max. bebygget areal.