



Masterplan

Svendborg Fjernvarme

Projektingeniør, Rasmus Riis

7. marts 2025



Varmeværkernes eget rådgivende ingeniørfirma

www.dfp.dk

Indhold

Forudsætninger

Resultater

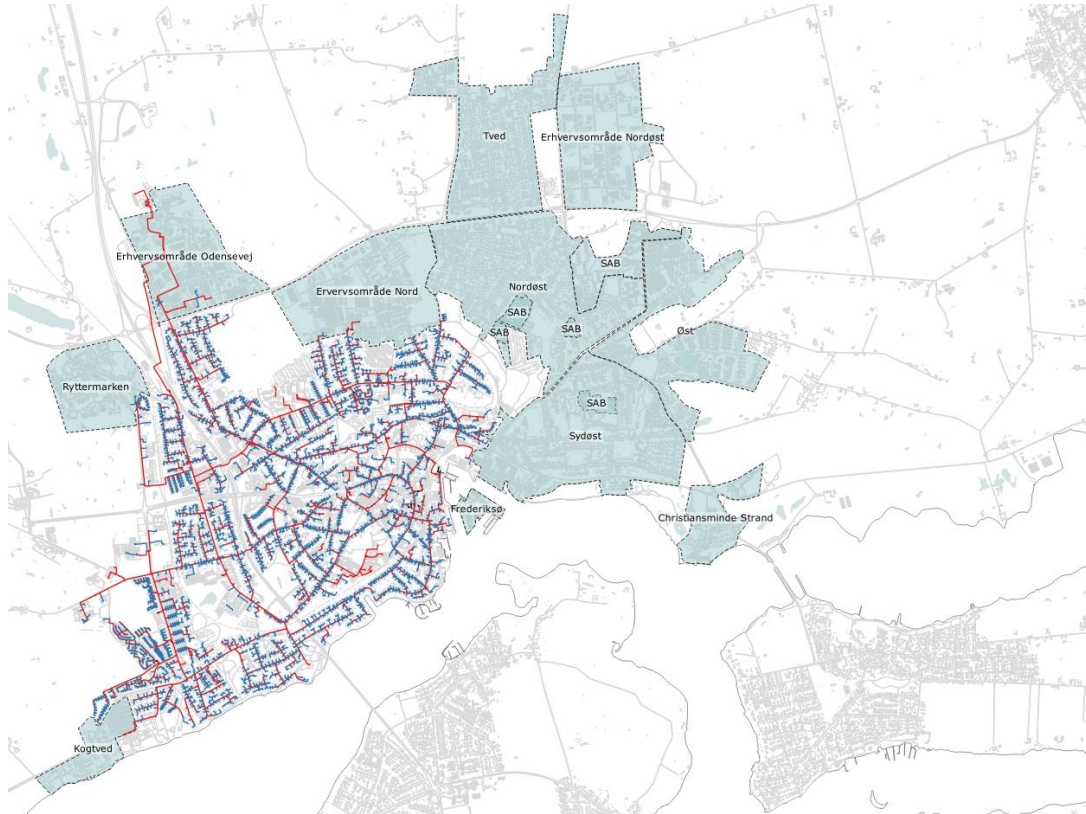
Konklusion

Anbefaling



Forudsætninger

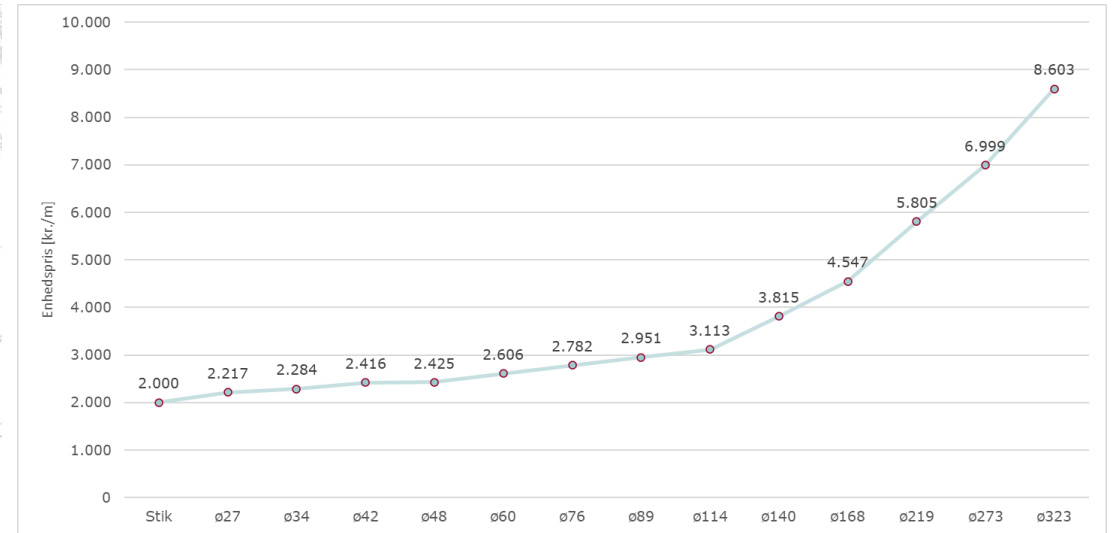
Områdeafgrænsning



Områdeafgrænsningen er besluttet af Svendborg Fjernvarme og Svendborg Kommune

Forudsætninger

Nyt ledningsanlæg



Alle ledninger er dimensioneret.
Priser er baseret på DFP's udbud på Fyn i 2023.

Kortbilag med dimensioner fremgår af Bilag 1.



Forudsætninger

Varmebehov i udvidelsesområderne

- Gasdata fra Evida (seneste årsafregning)
- BBR-data (januar 2024)
- Tabeller med varmebehov fremgår af Bilag 2



Forudsætninger

Nyt produktionsanlæg

- Nyt produktionsanlæg på Bodøvej
 - 15 MW varmepumpe og 25 MW elkedel
 - 25 MW varmepumpe og 25 MW elkedel
 - Maks. 20 MW aftag på A-Høj
 - 10.000 m3 akkumuleringstank i begge scenarier
 - Ny varmepumpe i Erhvervsområde Nordøst
 - 10 MW
 - Havvandsvarmepumpe
 - 15 MW
 - Spildevandsvarmepumpe
 - 8 MW
- Inkluderet i EnergyPRO-beregningerne og Udvidelsesberegneren
- Ikke inkluderet i EnergyPRO-beregningerne og Udvidelsesberegneren. Anlægsinvesteringen er estimeret



Forudsætninger

Fremtidig produktionspris (beregnet i EnergyPRO)

- EnergyPRO beregner det billigste produktionsmiks i hver time i et år, baseret på input
- Svendborg Fjernvarmes produktionsanlæg
 - Maks. 16 MW aftag på A-Lav
- Svendborg Fjernvarmes varmeproduktion
- Brændselspriser
 - 2022-priser
 - 2023-priser
 - 2024-priser
 - 2027-priser (med forventede CO2- og energiafgifter for 2027)
 - 2030-priser (med forventede CO2- og energiafgifter for 2030)
- Forskellige grader af udvidelse:
 - Ingen udvidelse
 - + 25.000 MWh/år
 - + 50.000 MWh/år
 - + 75.000 MWh/år
 - + 100.000 MWh/år
 - + 125.000 MWh/år



Resultater

Nyt produktionsanlæg

- Nyt produktionsanlæg, ingen udvidelse, 2024-priser, rente på 4,25%:

Produktionsanlæg	Investering	Investering, ydelse	Besparelse, varmeproduktion	Forskel
15 MW varmepumpe og 25 MW elkedel	241,6 mio. kr.	17.430.149 kr./år	19.341.696 kr./år	1.911.547 kr./år
25 MW varmepumpe og 25 MW elkedel	326,8 mio. kr.	23.581.220 kr./år	22.524.231 kr./år	-1.056.989 kr./år

- Uden udvidelser, kan en varmepumpe på 15 MW bedst betale sig.
- Med udvidelser, kan det bedst betale sig at etablere 25 MW varmepumpe.
- En varmepumpe på 25 MW vil medføre mere stabile priser.
- En varmepumpe på 25 MW vil medføre at en større andel af varmeprisen er uafhængig af inflation.
- En varmepumpe på 25 MW vil med 2030-forudsætninger give en besparelse på ca. 1 mio. kr./år.

8



Resultater

Meromkostning i 2030, hvis der ikke investeres i nyt produktionsanlæg (uden udvidelse)

Produktionspris m. 2024-priser: 278,91 kr./MWh

Produktionspris m. 2030-priser: 292,77 kr./MWh

Årlig meromkostning: 13,86 kr./MWh

Årlig varmeproduktion: 174.522,8 MWh

Årlig meromkostning: 2.418.866 kr./år



Resultater

Scenarie 1

Beskrivelse af Scenarie 1:

- Etablering af 25 MW varmepumpe og 25 MW elkedel på Bodøvej
- Konvertering af alle områder

Generelle forudsætninger:

- Rente inkl. provision: 4,25 %
- Tilslutningsgrad:
 - Ejendomme med naturgasfyr: 75 %
 - Ejendomme med oliefyr: 100 %
 - Ejendomme med pillefyr: 75 %
 - Ejendomme med varmepumpe: 0 %
 - Ejendomme med elpaneler: 0 %
- Samlet svarer ovenstående til 65 % tilslutning.
- El- og gaspriser fra 2024

Selskabsøkonomisk resultat:

- Nutidsværdien over 30 år er 279,9 mio. kr.
- Det årlige overskud i Scenarie 1 er 16,9 mio. kr.
 - Dette svarer til en besparelse på 1.513 kr./år (inkl. moms) for en forbruger med et standardhus
- Alle udvidelsesområder, på nær Kogtved, giver positiv selskabsøkonomi. I Kogtved er der behov for højere tilslutning, øget tilslutningsbidrag, tillæg til den faste afgift, lavere produktionspriser eller en kombination af disse.



Resultater

Scenarie 1 - Følsomhedsberegninger

Følsomheder - Samlet	Nutidsværdi, 30 år
Ovenstående udgangspunkt	279,9 mio. kr.
Mindre varmepumpe (15 MW)	237,7 mio. kr.
Højere rente (+1%)	196,6 mio. kr.
Lavere rente (-1%)	381,3 mio. kr.
Lavere tilslutning (50 % af gas- og oliefyr)	188,0 mio. kr.
Højere tilslutning (85 % af gas- og oliefyr)	319,7 mio. kr.
Høje el- og gaspriser (2022-priser)	294,9 mio. kr.
Højere anlægsinvestering (+20%)	156,0 mio. kr.

- Samlet set, er der ingen af følsomhedsberegningerne, som medfører en negativ selskabsøkonomi.
- Dette betyder at de eksisterende fjernvarmekunder vil få reduceret deres varmepris, og de nye kunder vil kunne blive tilbudt den samme lave pris.

Følsomheder – Kun udvidelser	Nutidsværdi, 30 år
Ovenstående udgangspunkt	297,7 mio. kr.
Mindre varmepumpe (15 MW)	205,6 mio. kr.
Højere rente (+1%)	240,3 mio. kr.
Lavere rente (-1%)	367,0 mio. kr.
Lavere tilslutning (50 % af gas- og oliefyr)	205,7 mio. kr.
Højere tilslutning (85 % af gas- og oliefyr)	337,4 mio. kr.
Høje el- og gaspriser (2022-priser)	-74,6 mio. kr.
Højere anlægsinvestering (+20%)	252,9 mio. kr.

- Kun høje el- og gaspriser (2022-priser) medfører en negativ selskabsøkonomi for udvidelserne. Dette skyldes, at det ikke kan betale sig at sælge yderligere varme til den nuværende takst, når produktionsomkostningerne er højere end taksten.



Resultater

Scenarie 2

Beskrivelse af Scenarie 2:

- Etablering af 25 MW varmepumpe og 25 MW elkedel på Bodøvej
- Konvertering af Erhvervsområde Odensevej, Erhvervsområde Nord, Erhvervsområde Nordøst og SAB
- Etablering af transmissionsledning til Erhvervsområde Nordøst
 - Transmissionsledningen etableres i en dimension, så den også er tilstrækkelig stor til at forsyne de resterende udvidelsesområder

Generelle forudsætninger:

- Rente inkl. provision: 4,25 %
- Tilslutningsgrad:
 - Ejendomme med naturgasfyr: 75 %
 - Ejendomme med varmepumpe: 0 %
 - SAB: 100 %
- El- og gaspriser fra 2024

Selskabsøkonomisk resultat:

- Nutidsværdien over 30 år er 158,8 mio. kr.
- Det årlige overskud i Scenarie 2 er 9,5 mio. kr.
 - Dette svarer til en besparelse på 1.055 kr./år (inkl. moms) for en forbruger med et standardhus



Resultater

Scenarie 2 - Følsomhedsberegninger

Følsomheder - Samlet	Nutidsværdi, 30 år
Ovenstående udgangspunkt	158,8 mio. kr.
Mindre varmepumpe (15 MW)	180,0 mio. kr.
Højere rente (+1%)	107,5 mio. kr.
Lavere rente (-1%)	221,4 mio. kr.
Lavere tilslutning (50 % af gas- og oliefyr)	117,0 mio. kr.
Højere tilslutning (85 % af gas- og oliefyr)	175,3 mio. kr.
Høje el- og gaspriser (2022-priser)	411,2 mio. kr.
Højere anlægsinvestering (+20%)	68,0 mio. kr.

- Samlet set, er der ingen af følsomhedsberegningerne, som medfører en negativ selskabsøkonomi.
- Dette betyder at de eksisterende fjernvarmekunder vil få reduceret deres varmepris, og de nye kunder vil kunne blive tilbudt den samme lave pris.

Følsomheder – Kun udvidelser	Nutidsværdi, 30 år
Ovenstående udgangspunkt	176,5 mio. kr.
Mindre varmepumpe (15 MW)	147,9 mio. kr.
Højere rente (+1%)	151,2 mio. kr.
Lavere rente (-1%)	207,1 mio. kr.
Lavere tilslutning (50 % af gas- og oliefyr)	134,7 mio. kr.
Højere tilslutning (85 % af gas- og oliefyr)	193,1 mio. kr.
Høje el- og gaspriser (2022-priser)	41,6 mio. kr.
Højere anlægsinvestering (+20%)	164,8 mio. kr.

- Heller ikke når man isoleret kigger på udvidelserne er nogen af følsomhedsberegningerne, som medfører en negativ selskabsøkonomi.



Resultater

Samfundsøkonomiske beregninger

De samfundsøkonomiske beregninger er ikke blevet opdateret.

Det er dog DFP's vurdering, at det er muligt for Svendborg Fjernvarme, at få godkendt et projektforslag for etablering af varmepumpe og elkedel, som primært erstatter naturgasmotorer og naturgaskedler.

Det er ligeledes DFP's vurdering, at det er muligt for Svendborg Fjernvarme, få godkendt et projektforslag for gaskonvertering, når fjernvarmen primært produceres af varmepumper og elkedler.



Resultater

Brugerøkonomi

De brugerøkonomiske forhold er belyst for et standardhus. Et standardhus har et areal på 130 m² og et varmekonsum på 18,1 MWh.

Der findes naturligvis mange forskellige ejendomsstørrelser, der alle har et forskelligt varmebehov. De brugerøkonomiske forhold for specifikke ejendomme vil derfor kunne afvige fra nedenstående beregning. Det vurderes dog, at nedenstående beregning vil være retvisende for langt størstedelen af ejendommene i udvidelsesområdet.

Alle tal om brugerøkonomi er inkl. moms.

Forudsætninger, Fjernvarme:

Forudsætningerne er baseret på Svendborg Fjernvarmes takstblad, som også er brugt i de øvrige beregninger.

- Tilslutning: 51.250 kr.
- Variabel afgift: 735,00 kr./MWh
- Fast afgift: 22,51 kr./m²
- Abonnementsbidrag: 257,50 kr./år
- D&V: 381 kr./år (a)

Forudsætninger, Individuel varmepumpe:

- Investering: 120.591 kr. (b)
- Elpris: 1,25 kr./MWh
- Effektivitet: 315 % (a)
- D&V: 3.055 kr./år (a)
- Levetid: 16 år (a)

Forudsætninger, Naturgas

- Investering: 31.494 kr.
- Gaspris: 10,00 kr./Nm³
- Systemtarif: 2051,44 kr./år
- Effektivitet: 97 % (a)
- D&V: 2.730 kr./år (c)
- Levetid: 20 år (a)

(a): Baseret på Energistyrelsens Teknologikatalog for individuel opvarmning.
(b): Gennemsnitlig omkostning for dem der har søgt varmepumpepuljen i 2024, Energistyrelsen.
<https://www.sweco.dk/wp-content/uploads/sites/4/2024/03/Notat-om-prisudvikling-for-luft-vand-varmepumper-for-enfamiliehuse-2024.pdf>
(c): Prisen for en service-aftale inkl. reservedele ved Gastech.



Resultater

Brugerøkonomi

Resultatet af de brugerøkonomiske beregninger kan ses i tabellen.

For bedst at kunne sammenligne de forskellige varmekilder, er investeringen omregnet til en årlig ydelse. Der er regnet med en rente på 4 % og en levetid svarende til varmekildens levetid. Investeringen i fjernvarme skal kun betales én gang, så her er der regnet med en levetid på 30 år.

Standardhus	Fjernvarme	Varmepumpe	Naturgas
Investering	51.250 kr.	120.591 kr.	31.494 kr.
Varme	16.487 kr.	7.183 kr.	19.015 kr.
Varmemesterordning	3.500 kr.	- kr.	- kr.
Drift og vedligehold	- kr.	3.055 kr.	2.730 kr.
Årlig udgift	19.987 kr.	10.238 kr.	21.745 kr.
Ydelse, investering	2.964 kr.	10.349 kr.	2.317 kr.
Årlig udgift inkl. investering	22.951 kr.	20.587 kr.	24.062 kr.



Konklusion

- Det kan betale sig at opføre 15 MW varmepumpe og 25 elkedel, selv uden udvidelser.
- Det kan, i langt de fleste scenarier, betale sig at udvide til erhvervsområderne og SAB.
- Såfremt man vælger at udvide til flere forbrugere end dem der er inkluderet i scenarie 2, kan det bedst betale sig at opføre 25 MW varmepumpe.
- Det er muligt at udvide til alle udvidelsesområderne, på nær Kogtved, med positiv selskabsøkonomi, hvilket vil reducere priserne for alle forbrugere.



Anbefaling

1. Igangsæt opførelsen af 15 MW varmepumpe og 25 MW elkedel på Bodøvej.
2. Tag beslutning om hvilke udvidelsesområder som I vil forfølge at udvide til.
 - a. Meld dette ud til de potentielle forbrugere.
3. Igangsæt etableringen af transmissionsledning og ledningsnet til Erhvervsområde Nordøst og SAB.
4. Etablér fjernvarme i de områder, hvor det kan betale sig.
5. Såfremt det lykkedes at udvide til flere områder end dem der er inkluderet i scenarie 2, opføres yderligere 10 MW varmepumpe.
6. Forfølg andre upsides, som kan forbedre selskabsøkonomien.
 - a. Overskudsvarmeprojekter
 - b. Andre varmekilder til varmepumper





Rasmus Egeberg Riis

Projektingeniør



Email

rer@dfp.dk



Telefon

40 35 90 06



Adresse

Merkurvej 7
6000 Kolding