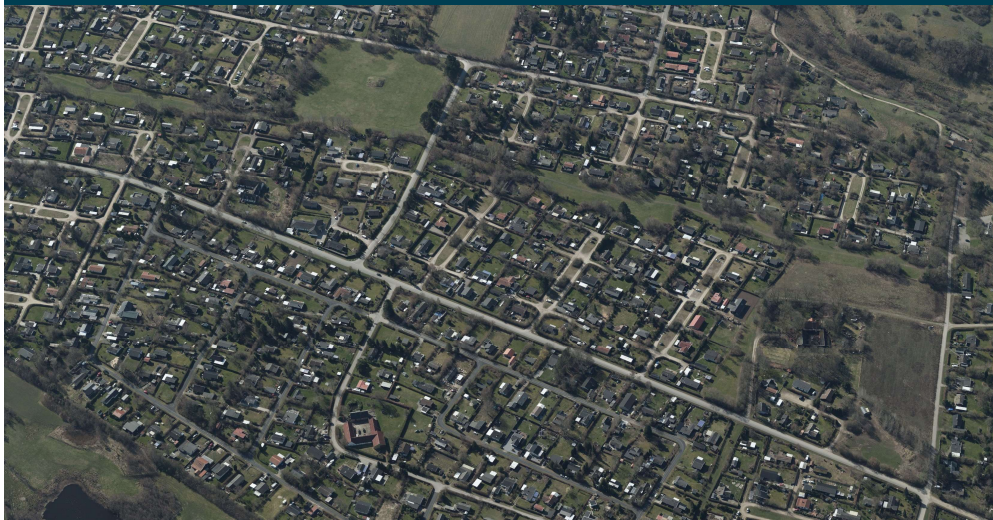


Termonet screening

Termonet screening for Lejre Kommune
Ejby
December 2022 – januar 2023



LEJRE
KOMMUNE

SUSTAIN

Læsevejledning, datagrundlag og forbehold

Læsevejledning

Rapporten indeholder seks dele:

- **Indledning** – Overordnet information om byen
- **Konklusion** - Resultater fra screeningen
- **Ledningsnet og alternative varmekilder** - Tegning og opmåling af hovedledninger, samt mulige alternative varmekilder
- **Evaluering af lodrette borer** – Evaluering om lodrette jordvarmeboringer er mulige eller om der i stedet bør etableres horisontalt jordvarme
- **Økonomi beregninger** – Selskabs- og brugerøkonomiske overslag
- **Bilag** – Oversigt over anvendte enhedspriser og parametre på energikilder

Datagrundlag

- Der er anvendt en kombination af gasdata fra Evida og BBR-data fra både kommunen og Varmeatlas. For de byer, hvor der er gasdata til rådighed, er forbruget fra de andre opvarmingskilder (f.eks. Olie og varmepumper) antaget at være lig gasforbruget pr. bolig.
- For evaluering om lodrette borer er muligt, er der anvendt den udleverede guide fra kommunen, hvor der ses på:
 - §3-beskyttet natur
 - Bilag IV-arter
 - Natura 2000 områder
 - Fredede områder
 - Fredskov
 - Fund og fortidsminder
 - Sø- og å-beskyttelseslinjer
 - Kirkebyggelinjer
 - Lovkrav om afstand op min. 300m til almen eller ikke-almen vandforsyning
 - Placering udenfor boringsnære beskyttelsesområder



Afgrænsning og forbehold

- Løsningsforslagene er baseret på overslagspriser og erfaringstal, med mindre andet er angivet. Alle beløb er ekskl. Moms, medmindre andet er angivet.
- I videst muligt omfang er det forsøgt at gå i dybden med en udvalgt delmængde af hver teknikgruppe, og vores konklusioner er derfor i sagens natur afhængige af, at denne delmængde er repræsentativ.

God læselyst!

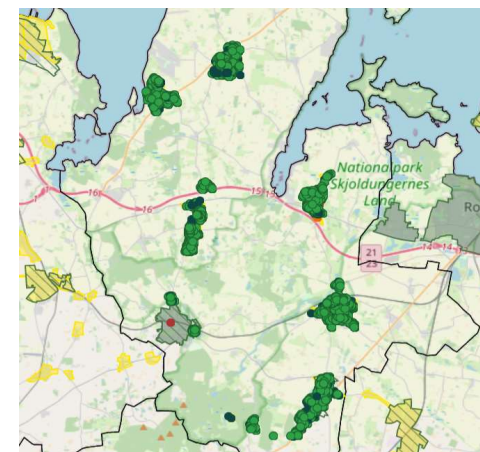
Indledning

Indledning

- Rapporten er udarbejdet for Lejre Kommune med henblik på at kortlægge mulighederne for at etablere termonet i byen Ejby.
- Rapporten er udarbejdet af SustainSolutions i perioden december 2022 – januar 2023.

Formål

- Det primære formål har været at skabe overblik over byens mulighed for at få etableret et termonet som varmekilde. Termonetløsningen er sammenlignet med eksisterende opvarmningsform og individuelle varmepumper.



Generel information

Lokation	Ejby, 4070 Kirke Hyllinge
Antal indbyggere	1.957
Beboelsesbygninger	10 stuehuse, 598 parcelhuse, 11 rækkehuse, 8 anden bolig
Tilslutningspunkter	856 stk i alt (429 stk fratrukket varmepumper og elvarme)
Gas storkunder	5 stk. (forbrug over 100 MWh/år – står for ca. 15% af byens gasforbrug)

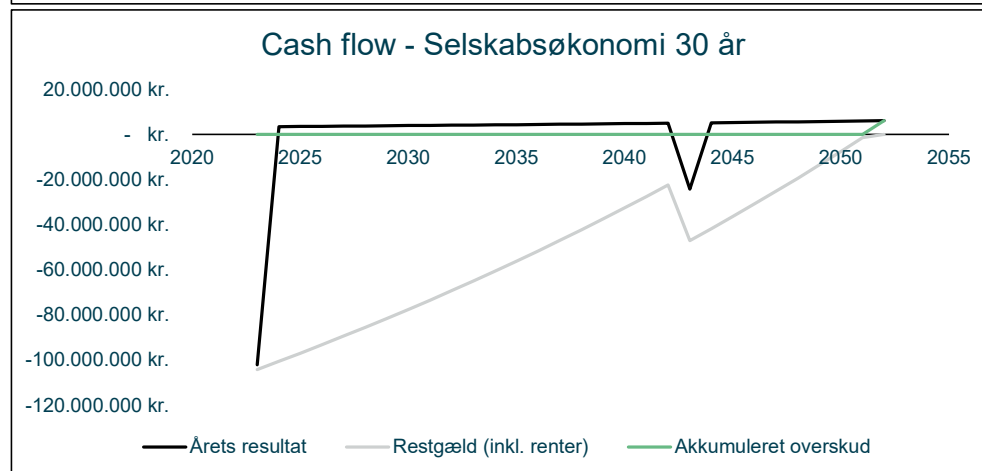
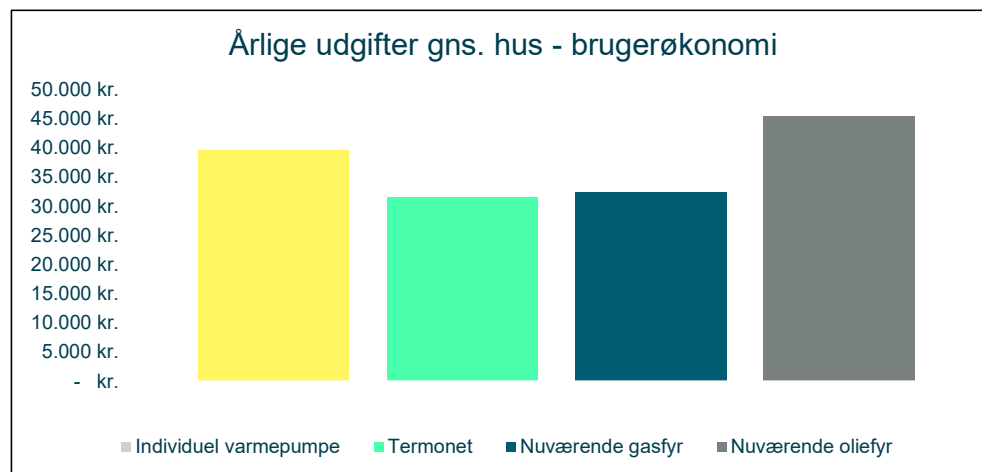
Energiforbrug

Naturgas	11.005 MWh/år (344 forbrugere)
Olie	1.240 MWh/år (62 forbrugere)
Fast brændsel	297 MWh/år (23 forbrugere)
Varmepumper	2.165 MWh/år (158 forbrugere)
El-varme	5.353 MWh/år (269 forbrugere)
Andet	-

Konklusion

Konklusion

- Termonet har den billigste brugerøkonomi, sammenlignet med individuelle varmepumper og de eksisterende opvarmningsformer, gas og olie, se graf øverst til højre.
- Termonet har en positiv selskabsøkonomi over 30 år, se graf nederst til højre.
- Termonettet har en samlet anlægsinvestering på ca. 114 mio. kr. og beror sig på jordvarmeboringer.
- Overgangen til et termonet vil potentielt kunne reducere CO₂-udledning fra opvarmning med 567% ift. de nuværende opvarmningsformer (fra 2.900 t/år til 1.240 t/år)



*Der er ikke medregnet udgifter til udskiftning af hverken gas- eller oliefyr, hvorfor deres økonomi forventeligt vil være dårligere end præsenteret
Termonet screening - Ejby

Ledningsnet og alternative varmekilder

Hovedledningsnet

- Hovedledningsnettet er opmålt til 13,7 km tracémeter (27,5 km hovedledning frem og retur)

Stikledninger

- Fra Evida gasdata er gns. Stikledningslængde angivet til 21,4m
- For potentielt 429 tilslutninger giver dette 9,1 km tracémeter (18,3 km stikledning frem og retur)

Alternative varmekilder

- Det kan være muligt at koble evt. spildvarme fra Netto på termonettet.



Evaluering af lodrette jordvarmeboringer

Lodrette jordvarmeboringer

- På kortet til højre ses det at der er muligheder for at finde egnede områder til at etablere jordvarmeboringer nord og øst for byen.
- Der er udregnet et arealbehov for boringer på ca. 26.000 m².
- Der er et behov for ca. 175 boringer á 150 meters dybde.

Horisontale jordvarmeslanger

- Såfremt der ikke ønskes lodrette jordvarmeboringer i området kan der alternativt etableres horisontale jordvarmeslanger. En sådan løsning vil skulle bruge et areal på ca. 63.000 m².



Økonomiberegninger

Overordnet model

- Det er taget udgangspunkt i en model, hvor et forsyningsselskab ejer og driver selve termonettet, men hvor kunderne (beboere og virksomheder) ejer og driver jordvarmepumperne. Denne model afspejler den traditionelle fjernvarme, hvor kunderne ejer fjernvarmeuniten.
- Investering til varmepumper er en del af projektet og afdrages til forsyningsselskabet.

Brugerøkonomi

- Der er en samlet årlig udgift for en gennemsnitsforbruger (19,9 MWh/år) på ca. 31.500 kr., som består af følgende dele:
 - Årlig el-udgift ca. 17.800 kr.
 - Årlig serviceudgift ca. 1.800 kr.
 - Tilslutningsbidrag ca. 1.900 kr.*
 - Årligt abonnement ca. 10.000 kr.

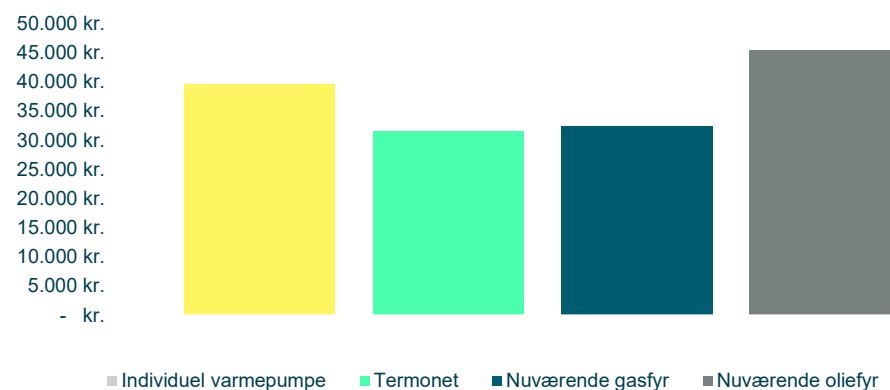
Alle priser for brugerøkonomi er inkl. moms

Selskabsøkonomi

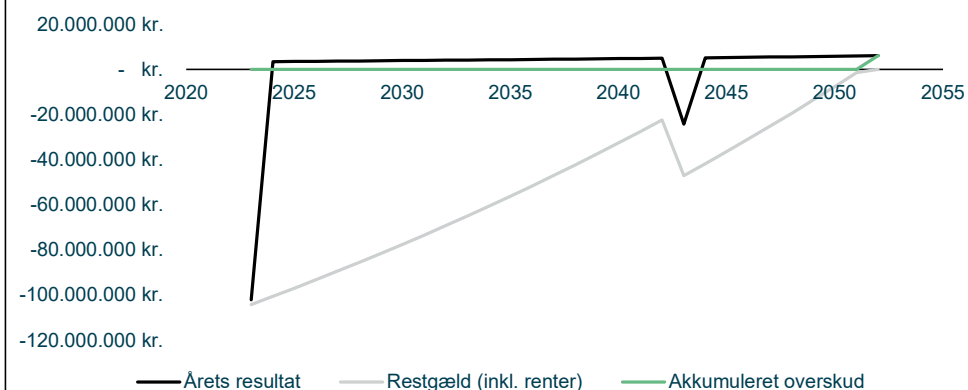
- Over en 30-årig periode er der en positiv selskabsøkonomi.
- 'Knækket' på kurven efter 20 år skyldes en reinvestering i nye jordvarmepumper, som har en forventet levetid på 20 år.

*Tilslutningsbidraget er sat til 25.000 kr. og det er antaget det skal finansieres over 20 år, derfor en årlig udgift.
Termonet screening - Ejby

Årlige udgifter gns. hus - brugerøkonomi



Cash flow - Selskabsøkonomi 30 år



Bilag – anvendte værdier

Opvarmningsform	Brændværdi	Effektivitet
Naturgas	11 kWh/m ³	90%
Olie	10 kWh/l	85%
Varmepumpe	-	270% (COP på 2,7)*
Termonet	-	350% (COP på 3,5)*

Energiform	Pris/enhed	Kommentar
Elektricitet	3,28 DKK/kWh	2022-Q3, Elprisstatistik
Naturgas	15,00 DKK/kWh	Markedspris januar 2023, inkl. abonnement
Olie	13,70 DKK/l	Markedspris januar 2023

Opvarmningsform	Indeholdt i brugerøkonomi	Kommentar
Naturgas	Naturgas forbrug Service og vedligehold (1.000 kr/år)	Service og vedligehold sat til 1.000 kr/år
Olie	Olie forbrug Service og vedligehold (1.500 kr/år)	Service og vedligehold sat til 1.500 kr/år
Varmepumpe	Elforbrug Service og vedligehold (3.500 kr/år) Afdrag på lån til varmepumpe	Afdrag på 16 års lån med 4,5% i rente 12.890 kr/år (investering 145.000 kr)
Termonet	Elforbrug Service og vedligehold (1.900 kr/år) Afdrag på lån til tilslutningsbidrag Abonnement (6.875 kr/år)	Afdrag på 20 års lån med 4,5% i rente 1.900 kr/år (investering 25.000 kr)

Energiform	Omregning	Kommentar
Elektricitet	146 g CO ₂ /kWh	Energinet
Naturgas	248 g CO ₂ /kWh	-
Olie	265 g CO ₂ /kWh	-