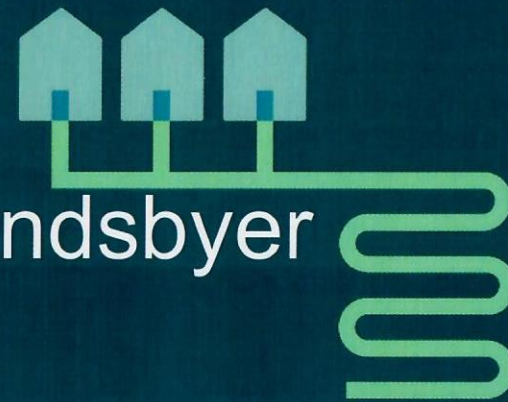


kollektiv varme i mindre landsbyer

Lejre kommune



SUSTAIN

Mulige varmeløsninger

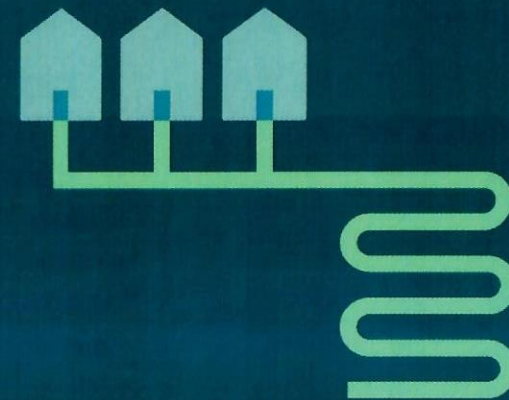
Individuelle varmepumper



Blokvarme/fjernvarme

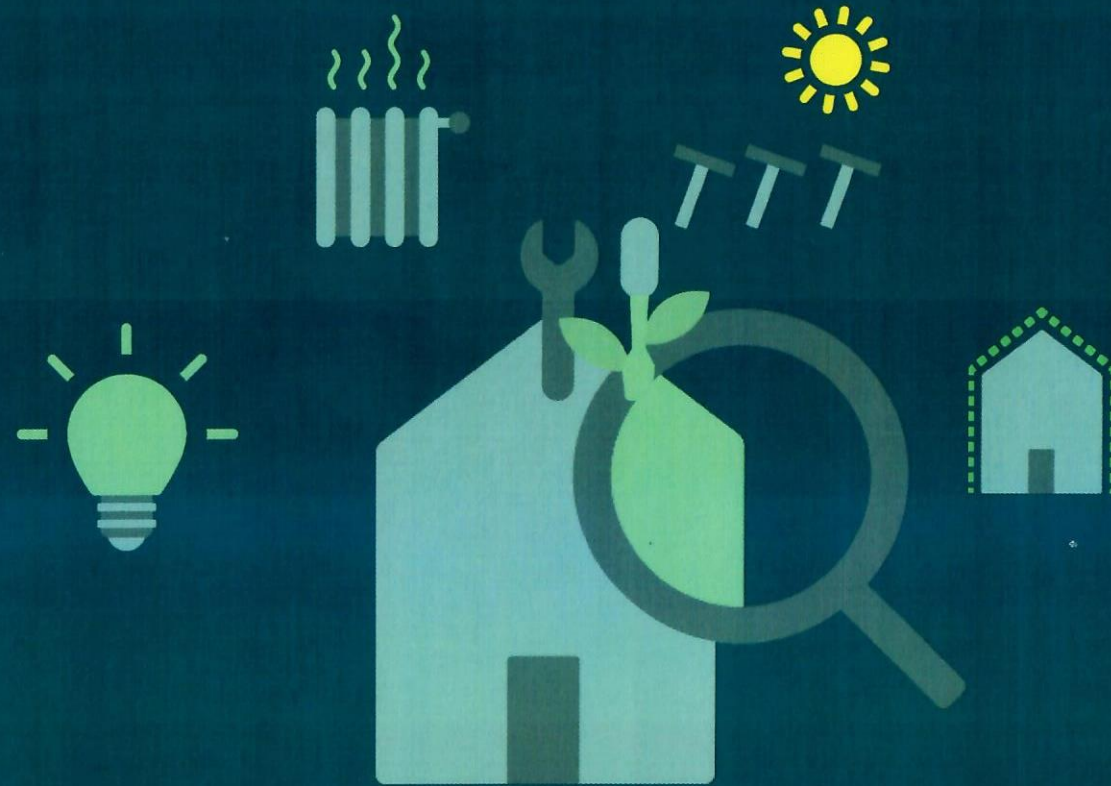


Termonet



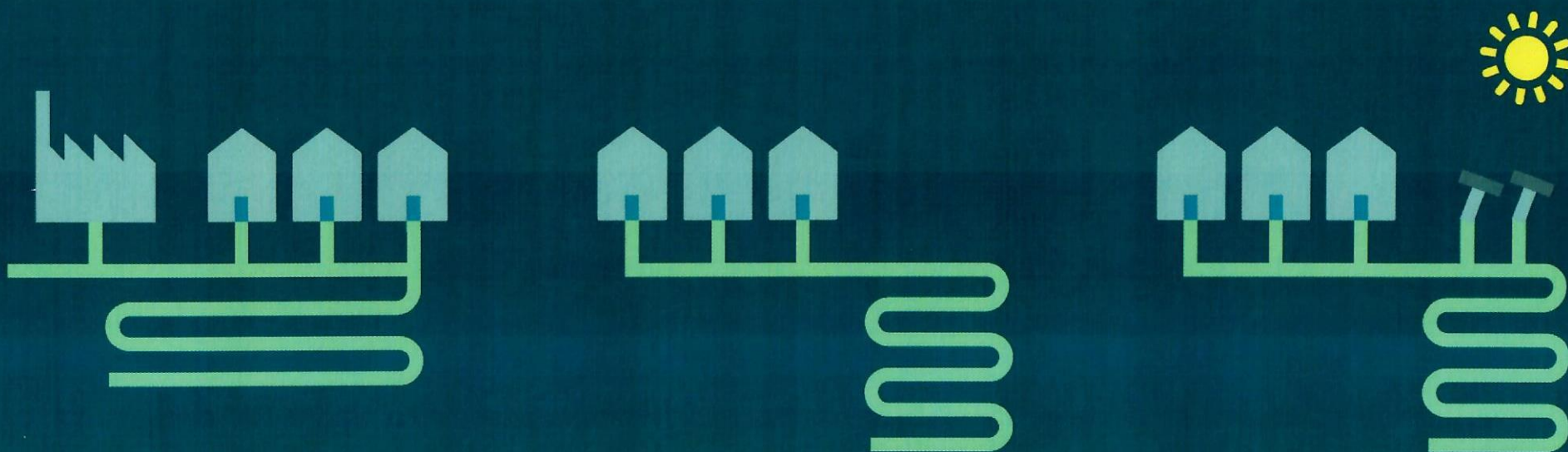
SUSTAIN

Energirenovering



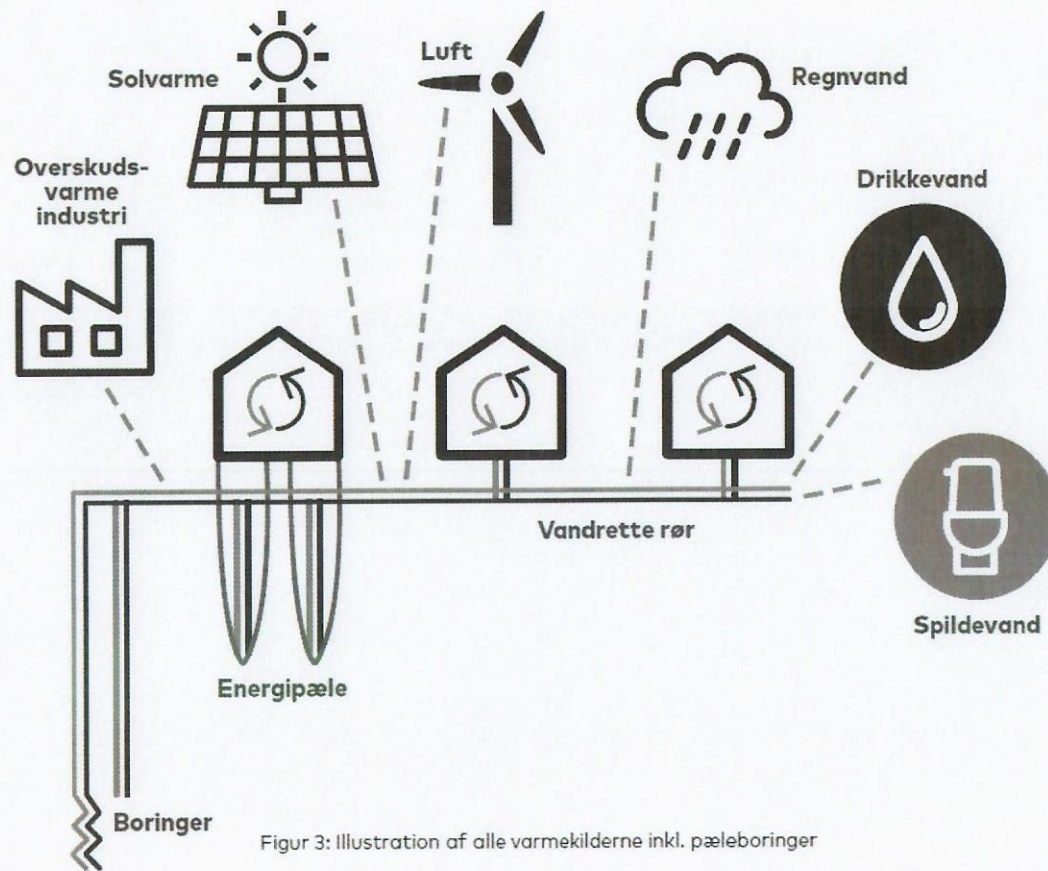
SUSTAIN

Hvad er et termonet?



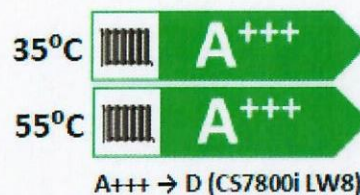
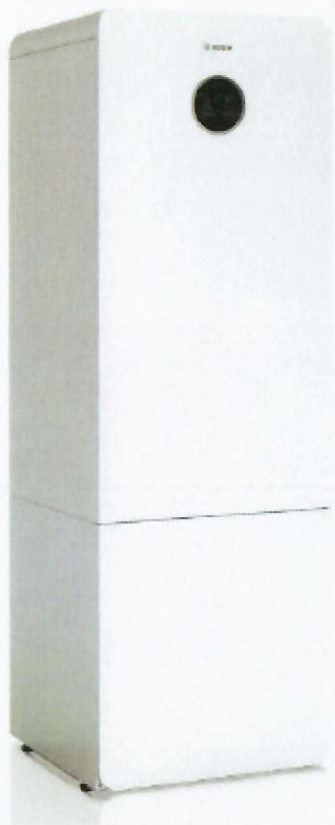
SUSTAIN

Den robuste løsning med mange varmekilder



Figur 3: Illustration af alle varmekilderne inkl. pæleboringer

Eksempel Varmepumpe



BOSCH


Invented for life

Compress 7800i LWMF

Jordvarmepumpeserie med indbygget Vvb.

Compress 7800i LWMF jordvarmepumpe serie med 4 forskellige inverter styret effekt størrelser med indbygget 180 liter rustfri varmtvandsbeholder. Varmepumperne er egnet til renoveringsprojekter fra 80 m² op til ca. 400 m² efter isoleringsgraden, samt op til ca. 600 m² nybygget bolig. Compress 7800i LWMF udmærker sig ved at være ekstrem støjsvag, høje virkningsgrader og fremløbstemperaturer op til 71 grader.

Processen herfra

1 

Projektmodning

Borgergruppe henvender sig

Dialog med borgergruppe

Dialog med Forsyning

Dialog med kommune

Borgermøder

2 

Konkretisering

Udarbejdelse af projektforslag

Overblik over finansieringsmuligheder

Indsamling af tilsagn

Skitseprojekt & varmekilde

3 

Projektering

Projektering

Projektgodkendelse

Fastlæggelse af finansiering

Myndighedsbehandling

4 

Tilbud

Udbud af termonet

Tilbud

Kontraktindgåelse

5 

Byggefase

Byggestyring

Tilsyn

Etablering af net i byen

Etablering af varmekilde

Installation af VP

Idriftsættelse & kontrol

6 

Drift

Drift & administration

Garanti

Løbende vedligehold

Afregning

Service

Nye tilkoblinger

Dialog med borgere

Dialog med kommune

SUSTAIN

Processen

1



Projektmodning

Borgergruppe henvender sig

Dialog med borgergruppe

Dialog med Forsyning

Dialog med kommune

Borgermøder

Skab lokalt engagement

- Indsaml interessetilkendegivelser

Fundraise

- Søg lokale puljer m.m.
- indsamling

Brug tilgængelig viden

- Screeninger og foreninger

2



Konkretisering

Udarbejdelse af projektforslag

Overblik over finansieringsmuligheder

Indsamling af tilsagn

Skitseprojekt & varmekilde

Få udarbejdet et projektoplæg

- Få klarhed om løsning og økonomi

Find samarbejdspartnere

- Rådgivere, drift og ejerskab

Selskabsform

- Byen Stifter et A.M.B.A.

Indsamling af tilsagn

- Med nok tilsagn igangsættes næste fase

Processen



Projektering

Projektering

Projektgodkendelse

Fastlæggelse
af finansiering

Myndigheds-
behandling

Projektering

- Rådgiver detailprojektere

Finansiering

- Banker
- Realkredit

Myndighedsbehandling

- VVM-screening
- Entreprenørs opgave med gravetilladelse



Tilbud

Udbud af termonet

Tilbud

Kontraktindgåelse

Udbud

- Rådgiver laver udbud af delopgaver

Kontraktindgåelse

- Rådgivere, drift og ejerskab

Finde driftsselskab

- Dialog med evt. forsyningsselskaber

Processen

1 

Projektmodning


Borgergruppe henvender sig

Dialog med borgergruppe

Dialog med Forsyning

Dialog med kommune

Borgermøder

2 

Konkretisering

Udarbejdelse af projektforslag

Overblik over finansieringsmuligheder

Indsamling af tilsagn

Skitseprojekt & varmekilde

3 

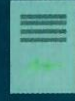
Projektering

Projektering

Projektgodkendelse

Fastlæggelse af finansiering

Myndighedsbehandling

4 

Tilbud

Udbud af termonet

Tilbud

Kontraktindgåelse

5 

Byggefase

Byggestyring

Tilsyn

Etablering af net i byen

Etablering af varmekilde

Installation af VP

Idriftsættelse & kontrol

6 

Drift

Drift & administration

Garanti

Løbende vedligehold

Afregning

Service

Nye tilkoblinger

Dialog med borgere

Dialog med kommune

SUSTAIN

Termonet screening

Termonet screening for Lejre Kommune
Gevninge
December 2022 – januar 2023

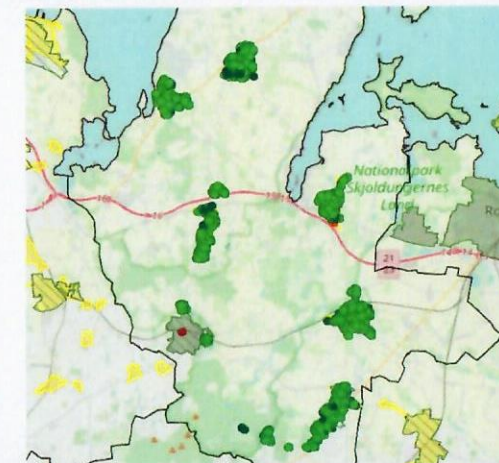
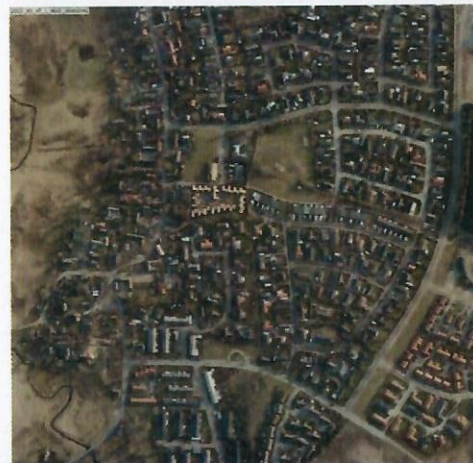


LEJRE
KOMMUNE

SUSTAIN

Gevninge

- Det primære formål har været at skabe overblik over byens mulighed for at få etableret et termonet som varmekilde.



Generel information

Antal indbyggere

1.662

Tilslutning punkter

706 stk. i alt (592 stk. fratrukket varmepumper og elvarme)

Gas storkunder

5 stk. (forbrug over 100 MWh/år)

Energiforbrug

Naturgas

9.150 MWh/år (549 forbrugere)

Olie

567 MWh/år (34 forbrugere)

Fast brændsel

150 MWh/år (9 forbrugere)

Varmepumper

983 MWh/år (59 forbrugere)

El-varme

917 MWh/år (55 forbrugere)

Ledningsnet og alternative varmekilder

Hovedledningsnet

- Hovedledningsnettet er opmålt til 10,6 km tracémeter

Stikledninger

- Fra Evida gasdata er gns. Stikledningslængde angivet til 19,6m

Alternative varmekilder

Hofor vandboring

- I år 2024 etableres en Hofor vandboringen syd for byen.

Andre kilder

- Det kan være muligt at koble evt. spildvarme fra Rema1000 på termonettet.



Evaluering af lodrette jordvarmeboringer

Lodrette jordvarmeboringer

- Der er et behov for ca. 300 boringer á 150 meters dybde.

Horisontale jordvarmeslanger

- Der er brug for et areal på ca. 108.000 m².
- Såfremt der kan kobles på Hofors fremtidige vandforsyning, vil det nødvendige areal blive mindre.



Økonomiberegninger

Overordnet model

- Det er taget udgangspunkt i en model, hvor et forsyningsselskab ejer og driver selve termonettet.
- Investering til varmepumper er en del af projektet og afdrages til forsyningsselskabet.

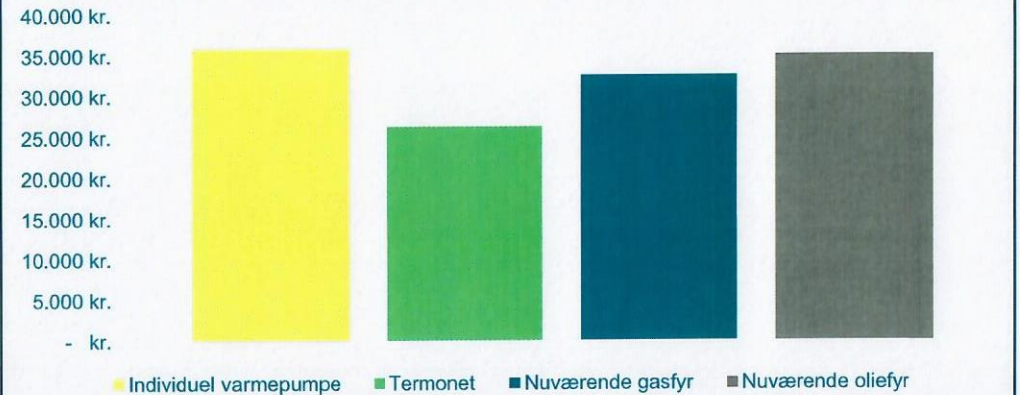
Brugerøkonomi

- Der er en samlet årlig udgift for en gennemsnitsforbruger (16,7 MWh/år) på ca. 27.500 kr., som består af følgende dele:
 - Årlig el-udgift ca. 15.000 kr.
 - Årlig serviceudgift ca. 1.800 kr.
 - Tilslutningsbidrag ca. 1.900 kr.*
 - Årligt abonnement ca. 8.800 kr.

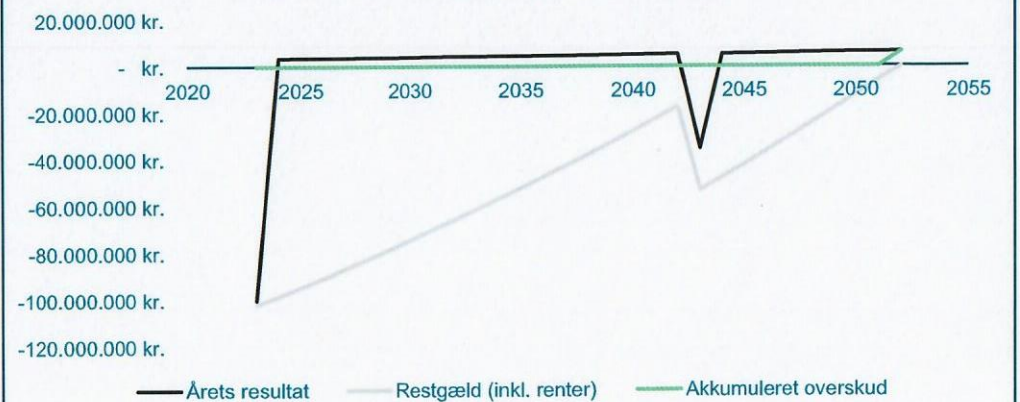
Alle priser for brugerøkonomi er inkl. moms

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

Årlige udgifter gns. hus – brugerøkonomi, inkl. moms



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 (1,78 DKK)	2022-Q3, Elprisstatistik
Naturgas	15,00 DKK/m ³ (10,57 DKK)	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	-

For mere information kontakt:

Henrik Bielefeldt
Chef for projektudvikling

Mail: hb@sustain.dk
Tlf.: 42 43 94 49



SUSTAIN