

Stevns Kommune

# **POTENTIALE FOR Ø-FJERNVARME OG TERMONET - SCREENINGER**

# Screening - hvad er det?

En screening er her et overblik over:

- Antal bygninger
- Forsyningsform (august 2022)
- Estimeret varmebehov

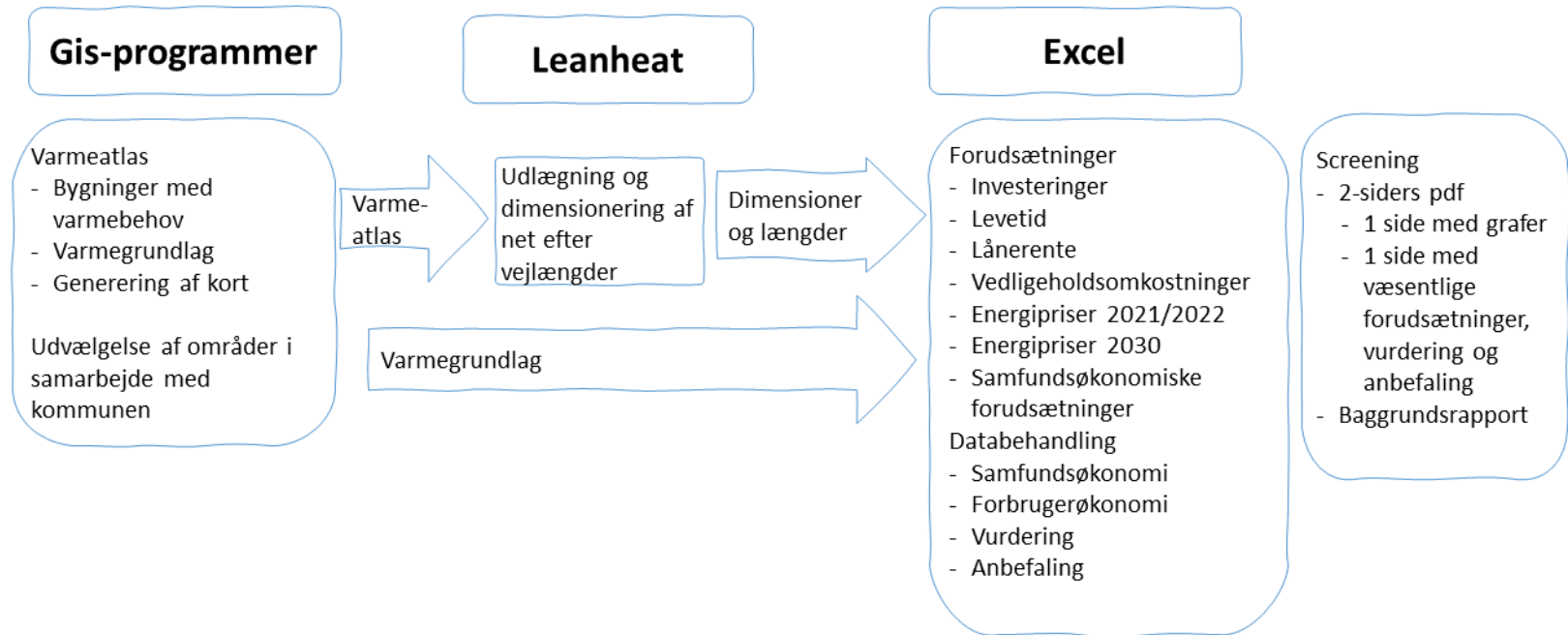
Men også:

- Ledningsnet
- Varmetab
- Scenarieberegninger

PlanEnergis vurdering af potentiale – ud fra "generiske" forudsætninger – ikke regnet på f.eks. lokale varmekilder

Det er ikke en endelig konklusion på om et by kan få fjernvarme/termonet, men første skridt til at vurdere om man skal gå videre eller andre veje eller datagrundlag til at gå videre med lokal idé.

# Screeninger - metode



# Scenarieoversigt

## Fælles varmeløsninger:

- Scenarie 1: Ø-fjernvarme med lokal varmeproduktion, 100 % tilslutning
- Scenarie 2: Ø-fjernvarme med lokal varmeproduktion, 80 % tilslutning
- Scenarie 3: Ø-fjernvarme med lokal varmeproduktion, XY % tilslutning
- Scenarie 4: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 100 % tilslutning
- Scenarie 5: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 80 % tilslutning
- Scenarie 6: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, XY % tilslutning
- Scenarie 7: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 50 % tilslutning

## Individuelle løsninger:

- Scenarie 8: Individuelt træpillefyr
- Scenarie 9: Individuel luft/vand varmepumpe

*XY% er konvertering af 100 % naturgas og olie og 50 % af biomasse*

# Ø-fjernvarmepotentiale

Hvad betyder noget?

- Varmegrundlag og afstand mellem bygninger (nuværende varmekilder)
- Investeringer
- Nettab
- Er der varmesalg nok til at forrente investeringerne og nettabet?

Usikkerheder:

- Er varmegrundlaget usikkert?
  - Institutioner eller virksomhed, der risikere at lukke/eller komme til
  - Tomme huse/ nye udstykninger
- Organisatorisk – mange små værker?
- Priser og renter (investeringer og energipriser - mangel på arbejdskraft)

Hvad kan ændre noget?

- Reduktion i investeringer
  - Fx lokalt halmfyr
- Lokal overskudsvarme
  - Virksomhed
  - Biogasanlæg

Fjernvarme skal være en god idé de næste mindst 30 år  
- men det er nu vil har muligheden

# Termonet

Hvad betyder noget?

- Varmegrundlag
- Investeringer (det er en forholdsvis "ny" type anlæg til eksisterende byområder)
- Er der varmesalg nok til at forrente investeringerne?

Usikkerheder:

- Er varmegrundlaget usikkert?
  - Institutioner eller virksomhed, der risikere at lukke/eller komme til
- Priser og renter (investeringer og energipriser)
- Organisering (er det under varmforsyningsloven/kommunegaranti)

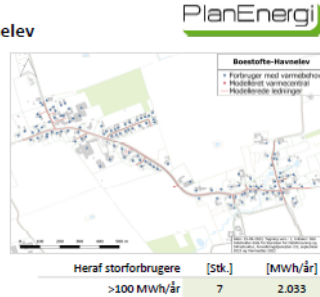
Hvad kan ændre noget?

- Mere effektiv energiproduktion
  - Fx lokale "varmekilder"
- Placeringer af ledninger
  - Kan man føre jordslanger udenom vejareal

# Screeningsresultat

## Screening af varmeløsninger for Boestofte-Havnelev

Boestofte-Havnelev	Varmeatlas		
	Behov [MWh/år]	Antal [stk.]	Areal [m <sup>2</sup> ]
Andet	37	1	215
Biomasse	930	27	6.753
Elvarme	294	20	2.271
Fjernvarme	0	0	0
Naturgas	0	0	0
Olie	2.923	58	17.947
Varmepumpe	501	27	3.400
<b>TOTAL</b>	<b>4.685</b>	<b>133</b>	<b>30.586</b>
Gennemsnitshus	21,0		143



### Fælles varmeløsninger

Scenarie 1: Fjernvarme med lokal varmeproduktion, 100 % tilslutning

Scenarie 2: Fjernvarme med lokal varmeproduktion, 80 % tilslutning

Scenarie 3: Fjernvarme med lokal varmeproduktion, 65 % tilslutning

Scenarie 4: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 100 % tilslutning

Scenarie 5: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 80 % tilslutning

Scenarie 6: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 65 % tilslutning

Scenarie 7: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 50 % tilslutning

### Individuelle løsninger

Scenarie 8: Individuelt træpillefy

Scenarie 9: Individuel luft/vand varmepumpe

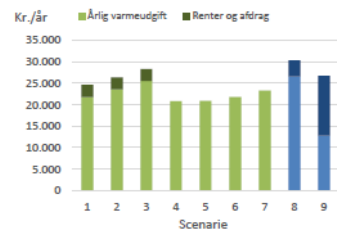
### Ledningstab

10%

11%

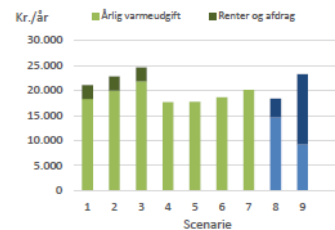
12%

Varmeomkostninger 21/22-priser



Baseret på historiske priser fra 1. august 2021 til 31. juli 2022

Varmeomkostninger 2030-priser



Baseret på priser fra Energistyrelsens beregningsforudsætninger for 2030

Vejløende samfundøkonomisk nutidsværdi



### Samlet vurdering af varmeløsning

Boestofte-Havnelev har en varmetæthed, der understøtter fælles varmeløsninger, hvorved både fjernvarme og termonet kan være en mulighed. En fjernvarmeløsning vil dog være meget afhængig af de store varmeforbrugere, da varmebehovet ellers er for lavt til at forrente ledningsnettet. Der kan sandsynligvis ikke forventes en høj tilslutning til fjernvarmen, da ca. 20 % af bygningerne har varmepumper, og ca. 15 % har elvarme, hvor der skal etableres et vandbærent varmesystem, inden de kan tilsluttes fjernvarmen. Samfundøkonomisk er både fjernvarme- og termonetløsningerne overslagsmæssigt dyrere end individuelle varmepumper, men det kræver en mere præcis beregning af især de store forbrugere. PlanEnergi anbefaler derfor, at mulighederne for fjernvarme i Boestofte-Havnelev ikke undersøges nærmere, medmindre det kommer på initiativ fra de store forbrugere, mens termonetløsninger bør undersøges nærmere.

### Scenariuvurderinger

I varmeplanberegningen for Boestofte-Havnelev er der beregnet forbrugersøkonomi og samfundøkonomi for etablering af fælles varmeløsninger i form af fjernvarme og termonet og individuelle varmeløsninger i form af træpillefy og luft/vand varmepumper. For de fælles varmeløsninger er regnet scenarier med forskellige tilslutningsprocenter, da tilslutningsprocenten er definerende for økonomien i disse løsninger.

**Scenarie 1-3:** Fjernvarmeforsyning af Boestofte-Havnelev kan ske ved etablering af en lokal varmeproduktion i en ny varmecentral, hvorfra der således produceres og forsynes den nødvendige varme til at dække varmebehovet hos de forbrugere der tilsluttes. Den lokale varmeproduktion forudsættes her at være en luft/vand-varmepumpe, der dækker 95 % af varmebehovet, mens en elkedel dækker de sidste 5 % og fungerer som spids- og reservelastkøled. I scenarie 1 og 2 er denne løsning regnet med hhv. 100% og 80% tilslutning. Hertil er regnet på et ekstra scenarie (nr. 3), hvor det kun er 100 % af de olieopvarmede bygninger og 50 % af de biomasseopvarmede bygninger, der tilslutter sig fjernvarmen, da det typisk er forbrugere med disse opvarmningsformer, der forventeligt vil tilslutte sig fjernvarmen. Fjernvarmenettet er forudsat anlagt dimensioneret som serie 3 rør for at minimere ledningstab.

**Scenarie 4-7:** Termonettet er her defineret som et kollektivt jordvarmeanlæg, hvor de enkelte bygninger hver har en varmepumpe forbundet til kollektive jordvarmeslanger. I scenarie 4, 5 og 7 er denne løsning regnet med hhv. 100%, 80% og 50% tilslutning. Hertil er der ligeledes for fjernvarme regnet på et ekstra scenarie (nr. 6), hvor det kun er 100 % af de naturgas- og olieopvarmede bygninger og 50 % af de biomasseopvarmede bygninger, der tilslutter sig. Termonet er som udgangspunkt en anelse mindre afhængig af tilslutningsprocenten end fjernvarme, da der ikke er et varmetab, ligesom en større del af investeringen er knyttet til den enkelte bygning. Omkostningerne vil derfor variere i mindre grad end fjernvarme, hvis tilslutningsprocenten ændres. Det kan dog variere afhængig af, hvilken termonetløsning, der etableres. Der er i beregningerne ikke taget stilling til ejergrænser og prisen er baseret på produktionsomkostningerne, samt kapitalomkostninger for det samlede anlæg. Alle investeringer er forudsat at være fælles. Der skal anvendes et areal på ca. 4,7 ha. til jordvarmeslanger. Eventuelle udgifter til køb eller leje af areal indgår ikke. Termonet er fortsat omfattet af stor usikkerhed vedrørende både lånemuligheder, lovgivning og omkostninger. Termonet vil skulle etableres på lokalt initiativ.

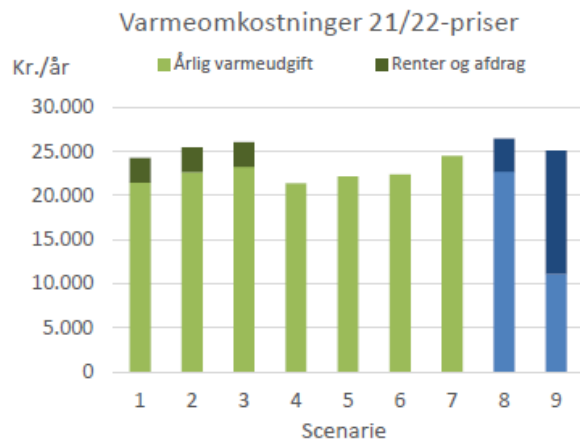
### Forudsætninger

Priserne indikerer de årlige varmeomkostninger for et gennemsnitshus (opvarmet areal og årligt varmebehov) i området markeret på kortet, hvor der er set bort fra bygninger med et varmebehov over 100 MWh/år. Områdeafgrænsningen tager udgangspunkt i, at der ikke må være for langt mellem de opvarmede bygninger. Opvarmningsformen baserer sig på energioplysningerne fra BBR, som ikke altid stemmer overens med de faktiske forhold. Alle beregningerne er udført som screeneringer, hvor der så vidt muligt er forsøgt at tage højde for lokale forhold. Længden og dimensionen på ledningsnettet per bygning har stor betydning for rentabiliteten i fælles varmeløsninger som f.eks. fjernvarme. Ledningsnettet er hydraulisk dimensioneret for Boestofte-Havnelev for at få så godt et datagrundlag som muligt. Dimensioneringen kan ikke anvendes direkte til gennemførelse af projektet, men bør optimeres og kalibreres forinden.

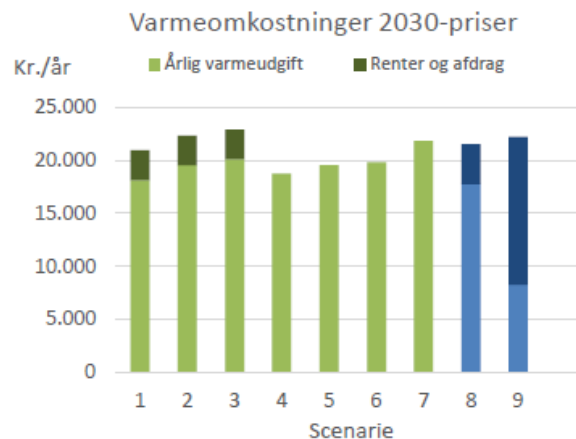
De fælles varmeløsninger er sammenholdt med de individuelle varmeløsninger, som vurderes at være de mest oplagte alternativer. Bemærk, at der for individuelle varmepumper er forudsat en fremlebettemperatur på 55 °C. For fjernvarmeløsninger er der ikke taget stilling til takststruktur og tilslutningsomkostninger. Omkostninger til ledningsanlæg og produktionsanlæg er forudsat at være fælles og finansieret via KommuneKredit. Der er anvendt en rente på 3,5 % p.a. for lån til kollektive løsninger og 5,5 % på lån til individuelle løsninger. I beregningerne er der anvendt en løbetid svarende til forventet levetid, dog højst 30 år.

De vejledende samfundøkonomiske beregninger forudsætter, at alle i området får en ny varmekilde i 2023. Beregningsperioden er 2024-2043 og resultatet angives som nutidsværdi. For de scenarier, hvor løsningen ikke omfatter alle bygninger, f.eks. hvor kun 80 % tilsluttes fjernvarme, er det forudsat, at de resterende bygninger opvarmes med individuelle varmepumper. Det skal bemærkes, at kommunen kun kan godkende projektet med de laveste samfundøkonomiske omkostninger.

# Eksempel - Måske ø-fjernvarmepotentiale / termonetpotentiale - Hellested

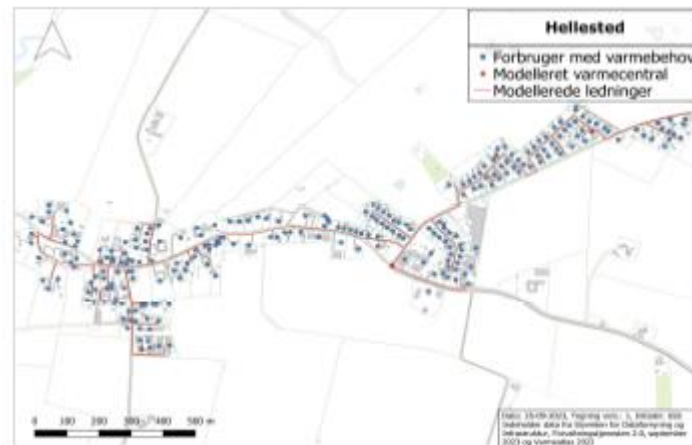


Baseret på historiske priser fra  
1. august 2021 til 31. juli 2022



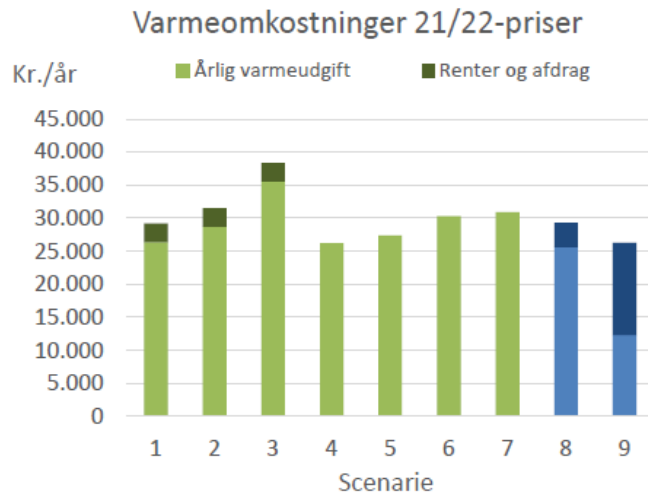
Baseret på priser fra Energistyrelsens  
beregningsforudsætninger for 2030

- Lokal produktion kan være en mulighed
  - Storforbruger
  - - men begrænset varmegrundlag
  - Mulighed for høj tilslutning + storforbruger
- Fælles varmeløsning
  - Måske der hvor varmetætheden er størst
  - Ved termonet, evt. som flere små net

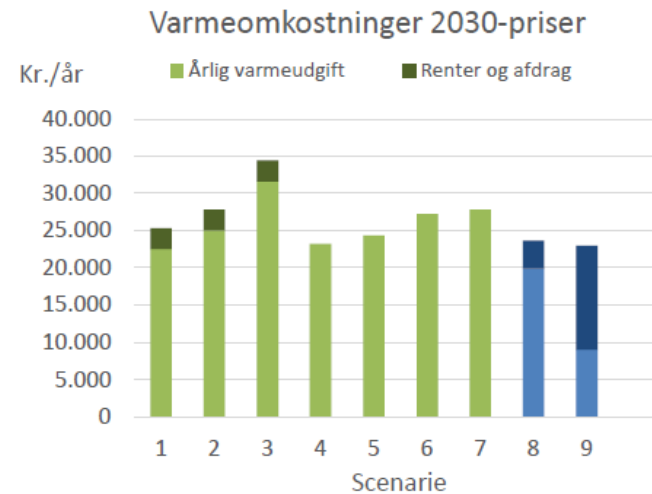




# Eksempel – ikke oplagt potentiale for kollektiv løsning - Magleby

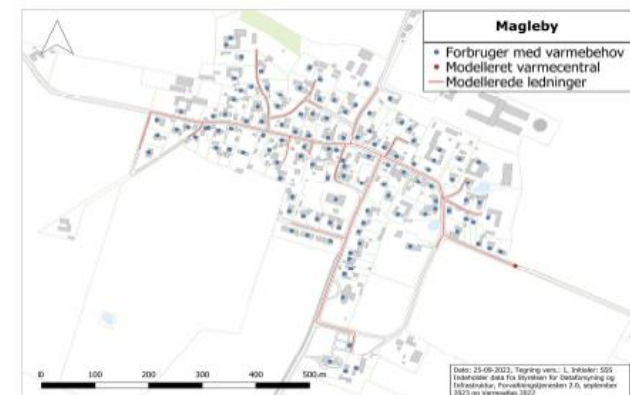


Baseret på historiske priser fra 1. august 2021 til 31. juli 2022



Baseret på priser fra Energistyrelsens beregningsforudsætninger for 2030

- Varmegrundlag for lille til lokal produktion
  - Forrentning af distributionsnet
  - Elvarme og varmepumper udgør 45%
  - Bebyggelsen er spredt
- Fælles varmeløsning – termonet
  - Ikke økonomisk bedst, men kan være en mulighed, evt. som flere mindre net



# Screeningsresultat

## **Ikke oplagt potentiale for Ø-fjernvarme**

Holtug  
Lyderslev-Gevnø  
Magleby  
Strøby

## **Måske Ø-fjernvarmepotentiale / termonetpotentiale**

Hellested  
Havnelev-Boestofte

# Udsving i parametre

- Hvis termonettet kan lægges i ubefæstet areal kan man spare omkring nogle 1000 kr i varmepris.
- Hvis storforbrugere ikke indgår bliver varmeløsningen flere 1000 kr. dyrere
- Der kan måske være god idé i at lave små lokale termonet – dette er ikke screenet i detaljer her

# Screeningsresultat

- Ikke en definitiv afgørelse på om kollektiv løsning i nogen form kan være en god idé – screening ud fra "generiske" forudsætninger
- Økonomisk screening – der kan være andre grunde til at ønske termonet end økonomi (eks. Støj), der kan være fordele ved individuel løsning (frivilligt bestyrelsesarbejde)

# Opsummering

- Måske ø-fjernvarmepotentiale / termonetpotentiale
  - Evt. storforbruger
  - Varmetæthed
  - Usikkerhed om tilslutningsprocent
  - Usikkerhed om økonomi
  - Organisering (lokalt bestyrelsesarbejde, afklaring af lånemuligheder)
- Termonetpotentiale
  - Usikkerhed om tilslutningsprocent
  - Organisering (lokalt bestyrelsesarbejde, afklaring af lånemuligheder)
- Ikke oplagt potentiale for ø-fjernvarme
  - Lav forventet tilslutning (mange har varmepumper/elvarme)
  - Ingen storforbrugere

I alle tilfælde evt. flere små termonet?