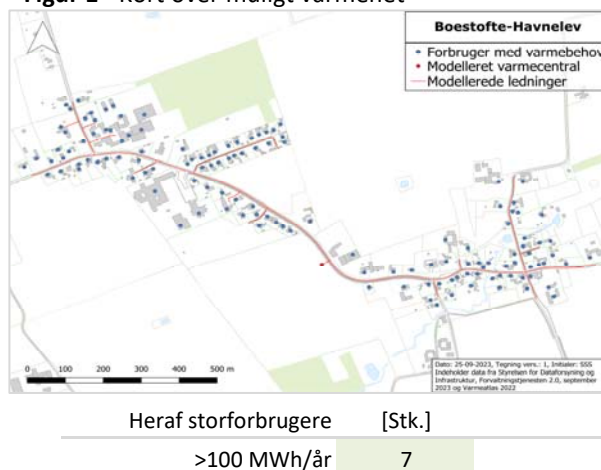


Tabel 1 - Data for varmeforbrug fra Varmeatlas

Havnelev-Boestofte	Varmeatlas		
	Behov [MWh/år]	Antal [Stk.]	Areal [m ²]
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
TOTAL	4.685	133	30.586
<i>Gennemsnitshus</i>	<i>21,0</i>	<i>143</i>	

Figur 1 - Kort over muligt varmenet

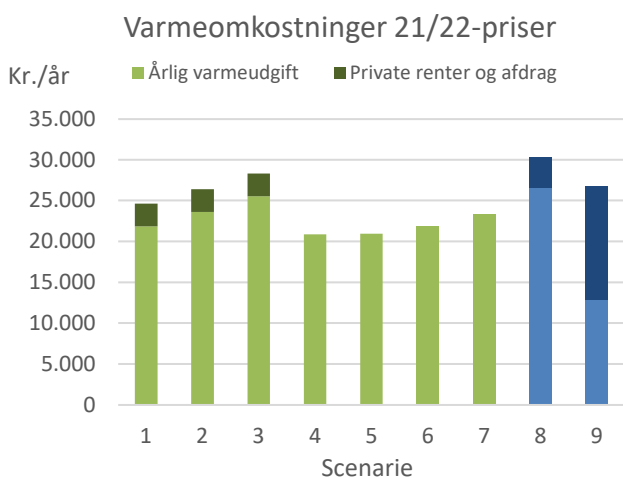


Fælles varmeløsninger

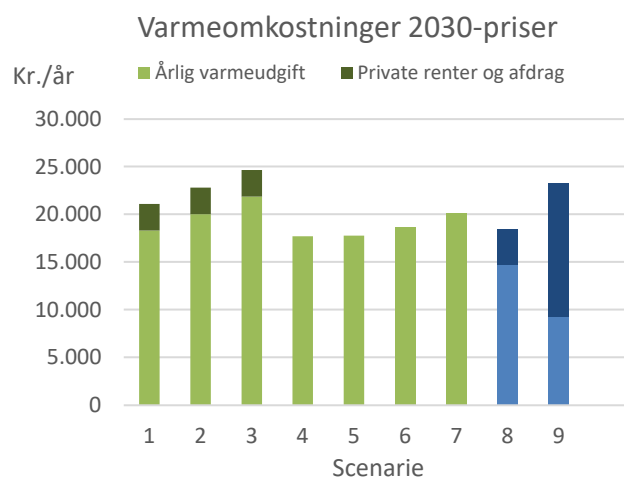
Scenarie	Ledningstab
Scenarie 1: Ø-fjernvarme med lokal varmeproduktion, 100 % tilslutning	10%
Scenarie 2: Ø-fjernvarme med lokal varmeproduktion, 80 % tilslutning	11%
Scenarie 3: Ø-fjernvarme med lokal varmeproduktion, 65 % tilslutning	12%
Scenarie 4: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 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 træpillefyr
- Scenarie 9: Individuel luft/vand varmepumpe



Figur 2 - Graf over årlig forbrugerøkonomi baseret på historiske priser fra 1. august 2021 til 31. juli 2022



Figur 3 - Graf over årlig forbrugerøkonomi baseret på Energestyrelsens beregningsforudsætninger for 2030



Figur 4 - Estimeret samfundsøkonomi

Samlet vurdering af varmeløsning

Havnelev-Boestofte har en varmetæthed, der understøtter fælles varmeløsninger, hvorved både ø-fjernvarme og termonet kan være en mulighed. En ø-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 vandbårent varmesystem, inden de kan tilsluttes fjernvarmen. Samfundsøkonomisk er både ø-fjernvarme- og termonetløsningerne overslagsmæssigt dyrere end individuelle varmepumper, men det kræver en mere præcis beregning af især de store forbrugere. PlanEnergis anbefaling er derfor, at muligheden for fjernvarme eller termonet kan undersøges nærmere, hvis der er lokal opbakning til en fælles løsning og storforbrugerne er interesserede. Små lokale termonet kan være en løsning, f.eks. hvor varmetætheden er størst.

Scenarievurderinger

I varmeplanberegningen for Havnelev-Boestofte er der beregnet forbrugerøkonomi og samfundsøkonomi for etablering af fælles varmeløsninger i form af ø-fjernvarme og termonet, og individuelle varmeløsninger i form af træpillefyr 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 Havnelev-Boestofte 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 reservelastkedel. 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 vil tilslutte sig fjernvarme.

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 ligesom for fjernvarme regnet på et ekstra scenarie (nr. 6), hvor det kun er 100 % af de 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. Varmepriisen er baseret på varmeproduktionsomkostningerne, 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.

Forudsætninger

Priserne indikerer de årlige varmeomkostninger for et gennemsnitshus (opvarmet areal og årligt varmebehov) i området markeret på kortet. Områdefrænsningen 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 screenings, hvor der så vidt muligt er forsøgt at tage højde for lokale forhold. Længden og dimensioner på ledningsnettet per bygning har stor betydning for rentabiliteten i fælles varmeløsninger som f.eks. fjernvarme. Ledningsnettet er dimensioneret for Havnelev-Boestofte 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 at der leveres varme til et radiatoranlæg. For termonet- og fjernvarmeløsninger er der ikke taget stilling til takststruktur. Omkostninger til ledningsanlæg og produktionsanlæg er forudsat at være fælles og finansieret via KommuneKredit. Kunden forudsættes selv at optage privat lån til fjernvarmeuniten. 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 samfundsøkonomiske 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 samfundsøkonomiske omkostninger.