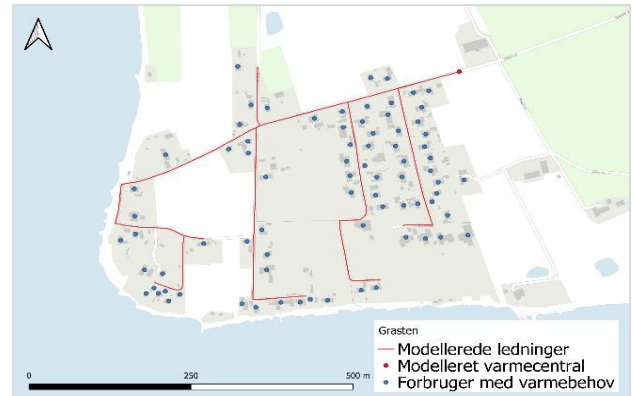


Screening af varmeløsninger for Grasten

Grasten	Varmeatlas		
	Behov [MWh/år]	Antal [Stk.]	Areal [m ²]
Andet	0	0	0
Biomasse	271	19	2.082
Elvarme	128	10	1.264
Fjernvarme	0	0	0
Naturgas	0	0	0
Olie	326	18	2.586
Varmepumpe	521	30	4.317
TOTAL	1.246	77	10.249
<i>Gennemsnit</i>	<i>16,2</i>		<i>133</i>



Fælles varmeløsninger

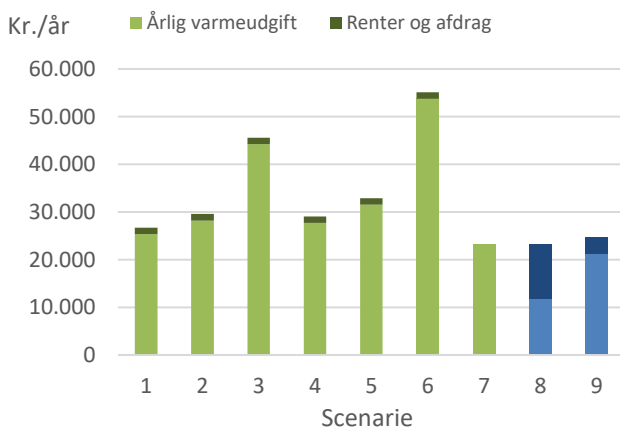
Scenarie	Ledningstab
Scenarie 1: Fjernvarme med lokal varmeproduktion, 100 % tilslutning	19%
Scenarie 2: Fjernvarme med lokal varmeproduktion, 80 % tilslutning	22%
Scenarie 3: Fjernvarme med lokal varmeproduktion, 36 % tilslutning	35%
Scenarie 4: Fjernvarme med transmissionsledning til nabo værk, 100 % tilslutning	29%
Scenarie 5: Fjernvarme med transmissionsledning til nabo værk, 80 % tilslutning	33%
Scenarie 6: Fjernvarme med transmissionsledning til nabo værk, 36 % tilslutning	50%
Scenarie 7: Termonet med individuel varmepumpe og fælles jordvarme, 100 % tilslutning	

Individuelle løsninger

Scenarie 8: Individuel luft/vand varmepumpe

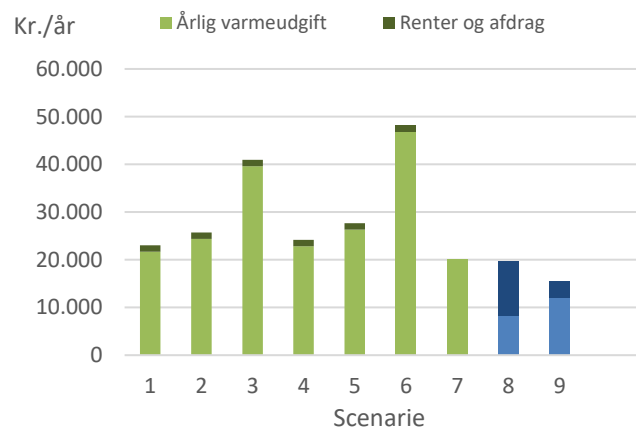
Scenarie 9: Individuelt træpillefyr

Varmeomkostninger 21/22-priser



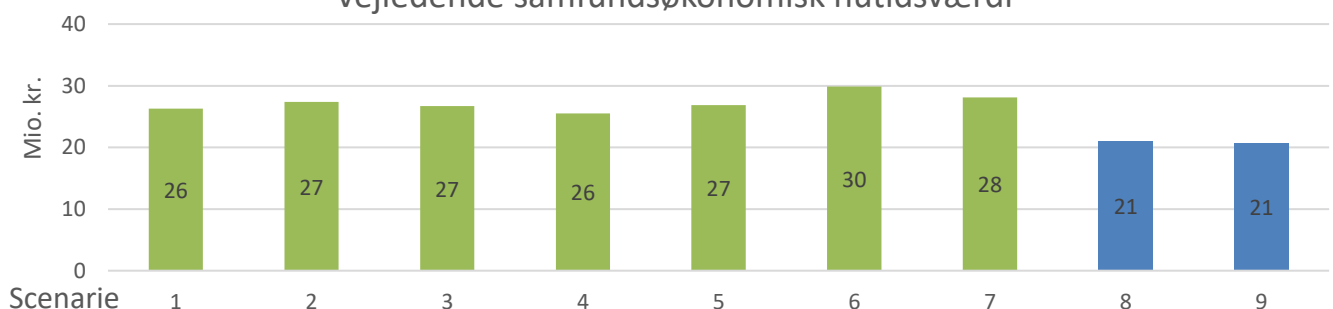
Baseret på historiske priser fra
1. august 2021 til 31. juli 2022

Varmeomkostninger 2030-priser



Baseret på priser fra Energistyrelsens
beregningsforudsætninger for 2030

Vejledende samfundsøkonomisk nutidsværdi



Samlet vurdering af varmeløsning

Fjernvarme med lokal varmeproduktion i Grasten vil, som følge af et lavt varmebehov og et stort ledningsnet, ikke være økonomisk robust eller prismæssigt konkurrencedygtig med individuelle varmepumper. Fjernvarme fra Svendborg Fjernvarme vil ikke være en mulighed til trods for, at der kun er medregnet 2 km transmissionsledning, som forudsætter at Smørmosen får fjernvarme. Knap en tredjedel af bygningerne er registreret med varmepumpe eller elvarme og der kan derfor ikke forventes en særlig høj tilslutning til en fælles varmeløsning. Samfundsøkonomisk er fjernvarmeløsningerne overslagsmæssigt dyrere end individuelle varmepumper. PlanEnergis anbefaling er derfor, at muligheden for fjernvarme i Grasten ikke undersøges nærmere. Termonet kan være en mulighed i de områder, hvor varmetætheden er størst.

Scenarievurderinger

I varmeplanberegningen for Grasten er der beregnet forbrugerøkonomi og samfundsøkonomi for en række fælles varmeløsninger og en række individuelle varmeløsninger. Der er både regnet på fjernvarme med lokal varmeproduktion og fjernvarme via en transmissionsledning fra Svendborg Fjernvarme. Desuden er der regnet på en termonet-løsning.

Scenario 1-6: Fjernvarmeforsyning af Grasten kan ske via en ca. 9,3 km transmissionsledning fra Svendborg Fjernvarme (der er kun medregnet 2 km) eller ved etablering af en lokal produktion. Den lokale produktion 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. Der er regnet på ekstra scenarier (nr. 3 og nr. 6), hvor det kun er 100 % af de olieopvarmede bygninger og 50 % af de biomasseopvarmede bygninger, der tilslutter sig fjernvarme. Varmeomkostningen for fjernvarme via en transmissionsledning er baseret på omkostningerne for etablering af transmissions- og distributionsnet, samt produktionsomkostninger hos Svendborg Fjernvarme baseret på estimerede brændselsomkostninger. Den endelige forbrugerpris kan derfor variere fra den viste, da den afhænger af værketts specifikke takststruktur og præcise omkostninger. Der er i screeningen ikke taget stilling til ejerskab med hensyn til, om fjernvarmeverkets forsyningsområde udvides, eller sælger varme til et lokalt nyetableret fjernvarmeverk. Fjernvarmenettet er forudsat anlagt dimensioneret som serie 3 rør for at minimere ledningstab.

Scenario 7: Termonettet er her defineret som et kollektivt jordvarmeanlæg, hvor de enkelte bygninger hver har en varmepumpe forbundet til kollektive jordvarmeslanger. Termonet er mindre afhængige af tilslutningsprocenten, da der ikke er et varmetab, ligesom en større del af investeringen er knyttet til den enkelte bygning. Omkostningerne vil derfor kun variere i mindre grad, 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. 0,8 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. Områdeafgrænsningen tager udgangspunkt i, at der maksimalt må være 100 meter 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 screeninger, 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 hydraulisk dimensioneret for Grasten 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 varmepumpen er forudsat en fremløbstemperatur 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 2,5 % p.a. for lån til kollektive løsninger og 4,5 % 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. De vejledende samfundsøkonomiske beregninger er baseret på screeningerne, hvor bl.a. brændselsfordelingen er estimeret. Det skal bemærkes, at kommunen kun kan godkende projektet med de laveste samfundsøkonomiske omkostninger.