

**PROJEKTFORSLAG:
FJERNVARMEFORSYNING AF NORS

THISTED VAMEFORSYNING A.M.B.A.**

Projektforslag udarbejdet af:

PlanEnergi

Anna Kristiansen

E: ak@planenergi.dk

Kvalitetssikret af:

Anders M. Odgaard

E: amo@planenergi.dk

Projekt ref.: 942

Rekvirent:

Thisted Varmeforsyning

Ringvej 26

7700 Thisted

T: 9792 6666

E: post@thisted-varmeforsyning.dk

NORDJYLLAND

Jyllandsgade 1

9520 Skørping

MIDTJYLLAND

Vestergade 48 H, 3. sal

8000 Aarhus C

SJÆLLAND

Nørregade 13, 1. sal 1165 København K

Tlf. +45 9682 0400

Fax +45 9839 2498

31. oktober 2021

www.planenergi.dk

planenergi@planenergi.dk

CVR-nr.: 7403 8212

Indholdsfortegnelse

0	Thisted Varmeforsyning og FN's verdensmål	3
1	Indledning og resumé	5
2	Projektforslagets baggrund og formål	5
2.1	Afgrænsning af projektet	5
2.2	Projektforslagets tekniske forhold	8
2.3	Tilknyttede projekter	8
2.4	Indstilling	8
2.5	Organisatoriske forhold	9
2.6	Projektets gennemførelse	9
3	Forhold til overordnet planlægning og lovgivning	10
3.1	Varmeplanlægning	10
3.2	Fysisk planlægning	11
3.2.1	Kommuneplanrammer	11
3.2.2	Lokalplaner	11
3.3	Styringsmidler	12
3.4	Anden lovgivning	12
3.4.1	Fjernvarmepuljen	12
3.4.2	Miljøvurderingsloven	13
3.4.3	Vejloven	13
3.5	Berørte parter	14
4	Redegørelse for projektet	15
4.1	Thisted Varmeforsyning	15
4.1.1	Energieffektiv fjernvarme	16
4.2	Varme- og effektbehov	16
4.3	Projektbeskrivelse og anlægsomfang	16
4.4	Forsyningsmæssige forhold	19
5	Konsekvensberegninger	21
5.1	Varmeproduktionsfordeling	22
5.2	Selskabsøkonomi	23
5.2.1	Minimumstilslutning	24
5.3	Samfundsøkonomi	25
5.3.1	Samfundsøkonomiske nutidsværdier	26
5.3.2	Samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger	27
5.4	Forbrugerøkonomi	29
5.4.1	Afkoblingsordningen	30
5.5	Energi og miljø	31
6	Konklusion	34
7	Bilag A: Afgrænsning af projektområdet	35
7.1.1	Kort A1:	35
7.1.2	Kort A2:	36
7.1.3	Matrikler:	37
7.1.4	Kort A3:	46
7.1.5	Kort A4:	47
8	Bilag B: Fysisk Planlægning	48
8.1.1	Kort B1:	48
8.1.2	Kort B2:	49
9	Bilag C: Dokumentation for energieffektiv fjernvarme	50
10	Bilag D: Projekt beskrivelse og anlægsomfang	51
10.1.1	Kort D1:	51
11	Bilag E: Forsynings- og etableringsbidrag	52
12	Bilag F: Minimumstilslutning	54
13	Bilag G: Samfundsøkonomi	55
13.1.1	Yderligere tabeller og grafer til de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger:	59
13.1.2	Følsomhedsberegninger:	60
14	Bilag H: Forbrugerøkonomi	62

0 Thisted Varmeforsyning og FN's verdensmål

FN's verdensmål blev vedtaget på FN topmødet i New York i 2015. Verdensmålene rummer 17 kernemål og 169 delmål, som frem mod 2030 skal bidrage til en bæredygtig udvikling for FN's medlemslande. Fjernvarmen, der er en del af den danske energisektor, kan anskues som en vigtig aktør, der kan medvirke til at opnå FN's opstillede verdensmål. Thisted Varmeforsyning sætter fokus på fire af verdensmålene i relation til fjernvarme, og disse er listet nedenfor med verdensmål 7 som kernemål for fjernvarmen i Danmark.

Kernemål:

Verdensmål 7 - Bæredygtig Energi



Støttemål

Verdensmål 11 - Bæredygtige byer og lokalsamfund

Verdensmål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Verdensmål 5 - Ligestilling mellem kønnene



KERNEMÅL – Verdensmål 7: Bæredygtig energi

FN's verdensmål 7 fremhæves som kernemålet i tilknytning til fjernvarmen, idet fjernvarmen som teknologi i den danske energisektor kan spille en rolle i forhold til emnet bæredygtig energi. Hertil bidrager et fokus på verdensmål 7 også sideløbende til en opfyldelse af den danske regerings 2030- og 2050-målsætninger herunder målet om en CO₂-neutral fjernvarmesektor i 2030. Fjernvarmen og den resterende del af den danske energisektor har i en lang årrække arbejdet på en omstilling af energisystemet fra fossile brændsler til vedvarende energikilder, hvorfor det kan påpeges, at der indenfor fjernvarmesektoren i forvejen arbejdes på og udføres tiltag i relation til emnet bæredygtig energi. I dag består ca. 60 % af fjernvarmeproduktionen i Danmark fra vedvarende energikilder – hos Thisted Varmeforsyning består ca. 67,5 % af fjernvarmeproduktionen fra vedvarende energikilder.

Udover at kunne anvende vedvarende energikilder i fjernvarmeproduktionen spiller fjernvarmesektoren også en vigtig rolle i forhold til FN's verdensmål 7 ved at kunne integrere energikilder, som overskudsvarme, geotermi og affald i varmeproduktionen – energikilder som disse kan ikke anvendes til ved individuel opvarmning af bygninger. Fjernvarmesektoren spiller også en vigtig rolle ved at kunne lagre energi og være et vigtigt element i sektorkoblingen, da fjernvarmen f.eks. kan aftage el fra den fluktuerende produktion af el på vindmøller og anvende den i varmeproduktionen eller lagre denne. En forsat udbredelse af fjernvarme i Danmark kan også bidrage til en afvikling af brugen af fossile brændsler som naturgas og olie til individuel opvarmning.

Thisted Varmeforsyning bidrager således til FN's verdensmål 7 ved at anvende energikilder og ressourcer som affald, geotermi og halm i værkets varmeproduktion (67,5 % VE), mens nærværende projektforslag for Thisted Varmeforsyning et eksempel på fjernvarmens bidrag til afviklingen af naturgas til individuel opvarmning ved at være projekt, hvis formål er at konvertere et naturgasområde til fjernvarmeforsyning.

STØTTEMÅL – Verdensmål 11 - Bæredygtige byer og lokalsamfund

I Danmark er fjernvarme mest udbredt i byerne grundet bygningsdensiteten og dermed varmetætheden, og fjernvarme kan argumenteres for at bygge på et fællesskab ved at være en kollektiv varmeforsyningskilde. Fjernvarmeværker er i Danmark ejet af enten kommuner eller fjernvarmebrugere selv, hvilket giver fjernvarmen en tilknytning til det lokalsamfund, hvor varmen anvendes. Hertil er fjernvarmeområdet reguleret i en række forvaltning- og planlægningsprocesser gennem love og bekendtgørelser, der sikrer borgere og lokalsamfund muligheden for at blive hørt og tilkendegive interesser. Et delmål til FN's verdensmål 11 er delmål nr. 11.1, der bl.a. skal "sikre boliger til en overkommelige pris med adgang til grundlæggende tjenesteydelser". Fjernvarmen kan i denne sammenhæng ses som en tjenesteydelse, der gennem sin forsyningssikkerhed, komfort og pris bidrager til dette punkt. I relation til verdensmål 7 giver fjernvarmen muligheden for at udnytte lokale energikilder og ressourcer i produktionen, som derigennem er med til at skabe mere bæredygtige byer og lokalsamfund.

Thisted Varmeforsyning bidrager til FN's verdensmål 11 ved gennem lokalforankring ved at være et forbrugerejet værk samt ved at udnytte lokale ressourcer og energikilder i form af affald, geotermi og halm i fjernvarmeproduktionen. Hertil sikre Thisted Varmeforsyning deres forbrugere opvarmning til en forbrugerøkonomisk fordelagtig pris, idet fjernvarmeforsyningen fra værket anslås at være forbundet med færre årlige omkostninger til varmeforsyning end med opvarmning med f.eks. en individuel naturgaskedel eller et individuelt oliefyrt eller træpillefyrt (se Afsnit 5.1.4). Thisted Varmeforsyning indgår i Klimaalliance Thy sammen med flere andre lokale organisationer i Thy-området, hvor formålet bl.a. er strategiske mål for en reduktion i CO₂-udledninger, et energisystem i balance samt lokal vækst og udvikling gennem tværgående projekter mellem forskellige sektorer i lokalområdet.

STØTTEMÅL – Verdensmål 12 – Ansvarligt forbrug og produktion

FN's verdensmål 12 sætter fokus på produktion og forbrug af ressourcer, og verdensmålet gør opmærksom på vigtigheden af en effektiv brug af ressourcer i produktionen og forsyningskæder samt vigtigheden af bortskaffelsen og håndteringen af affald.

Thisted Varmeforsyning bidrager til FN's verdensmål 12 ved at udnytte lokale tilgængelige energikilder og ressourcer, mens affaldsforbrændingen på I/S Kraftvarmeværk Thisted er et eksempel på en mere forsvarlig affaldshåndtering sammenholdt med deponi, idet affaldet gennem affaldsforbrændingen nyttiggøres til varmeproduktion. Thisted Varmeforsyning har i 2021 optimeret geotermi-produktionen på værket ved at installere en ny dykpumpe på produktionsboringen. Herudover har værket udført vedligeholdelsesarbejde på affaldsforbrændingsanlægget. Dette vidner om en opmærksomhed på vigtigheden af at have en effektiv produktionsproces, hvor ressourcerne i form af geotermi og affald udnyttes bedst muligt.

STØTTEMÅL – Verdensmål 5: Ligestilling mellem kønnene

FN's verdensmål 5 har fokus på ligestilling mellem kønnene, hvilket også vægtes højt i relation til fjernvarmebranchen i Danmark. Dette skyldes, at der generelt inden for dette ligger et potentiale for forbedring. Med et fokus på ligestilling mellem kønnene i fjernvarmebranchen kan der skabes en mulighed for, at branchen i højere grad vil repræsentere den brede danske befolkning, hvis boliger, arbejdspladser, fritidsinstitutioner osv., der opvarmes med fjernvarme.

Thisted Varmeforsyning bidrager til verdensmål 5 ved at have valgt to kvinder ind i bestyrelsen.

1 Indledning og resumé

Projektforslaget er udarbejdet i henhold til Varmeforsyningsloven samt Projektbekendtgørelsen og omhandler fjernvarmeforsyning af Nors fra Thisted Varmeforsyning A.m.b.a (herefter: Thisted Varmeforsyning).

Ved fjernvarmeforsyningen af Nors opnås **en samfundsøkonomisk gevinst på ca. 14,5 mio./kr. over en betragtningsperiode på 20 år** i forhold til referencen samt en **selskabsøkonomisk net-tobesparelse på ca. 621.000 kr./år**. Referencen består af det nuværende fjernvarmebehov og den nuværende fjernvarmeproduktion hos Thisted Varmeforsyning samt den nuværende individuelle opvarmning i Nors. Fjernvarmeforsyningen af Nors fremviser hertil også en **forbedret forbrugerøkonomi og en positiv indvirkning på energi- og miljøforhold i forhold til referencen**.

2 Projektforslagets baggrund og formål

Projektforslaget behandler Thisted Varmeforsynings ønske om at forsyne Nors med fjernvarme.

Projektforslaget har til formål at belyse mulighederne og konsekvenserne ved fjernvarmeforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning. Derpå danner nærværende projektforslag grundlag for myndighedsbehandling og godkendelse i henhold til Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen hos Thisted Kommune.

Projektforslaget har yderligere til formål at orientere Thisted Kommune samt andre parter, der berøres af projektet, og som skal have projektet i høring.

2.1 Afgrænsning af projektet

Kort 1 nedenfor illustrerer projektområdet, som behandles i nærværende projektforslag. Kortet findes i større format i Bilag A.

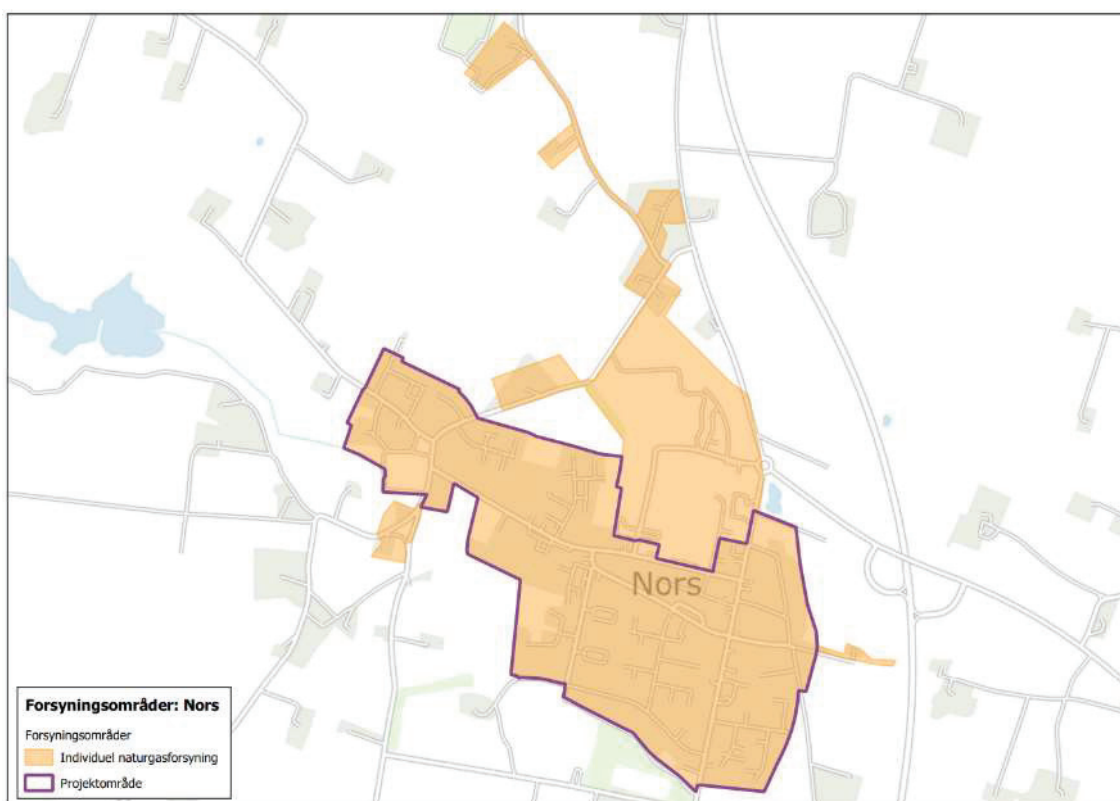
Matriklerne omfattet af projektområdet, jf. Kort 1, er illustreret på Kort 2A i Bilag A. I Bilag A indgår ydermere en liste med matriklerne samt dertilhørende adresser.



Kort 1: Illustration af projektområdet og dets afgrænsning.

Kilde: Indeholder GeoDanmark-data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering og Danske kommuner, jan. 2021.

Kort 2 fremviser, at Nors er udlagt til naturgasområde. Kortet findes i større format i Bilag A.



Kort 2: Illustration af projektområdet og gældende forsyningsområde.

Kilde: Indeholder GeoDanmark-data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering og Danske kommuner, jan. 2021.

Kort 3 nedenfor viser den nuværende varmforsyning jf. BBR hos ejendommene indenfor projektområdet. Kortet findes i større format i Bilag A.

Ejendommene med individuelle naturgaskedler, oliefyr samt træpillefyr forudsættes konverteret til fjernvarme i nærværende projektforslag, mens ejendommene med individuelle varmepumper og elvarme som nuværende varmforsyningskilde ikke forudsættes konverteret; Dog har ejendommene med elvarme og varmepumper muligheden for at skifte til fjernvarme, hvis dette er et ønske hos forbrugeren. For ejendommene med individuelle naturgaskedler, oliefyr samt træpillefyr er det i projektforslaget antaget, at 80% af ejendommene konverteres og tilsluttes fjernvarmeforsyningen fra Thisted Varmeforsyning.

På baggrund af gældende og vedtaget lokalplaner i Nors vurderes lokalplan 232 B-5 ikke som værende fuldt udbygget. Lokalplan 232 B-5 beskriver opførslen af enten åben/lav eller tæt/lav boligbebyggelse inden for lokalplanområdets afgrænsning. Ny-bebyggelsen i lokalplanen er medtaget i dimensioneringen af distributionsnettet i Nors. Dog er varmebehovet knyttet til boligerne i lokalplanen ikke forudsat tilsluttet fjernvarmeforsyningen fra Thisted Varmeforsyning, da det forventes, at boligerne vil anvende individuelle varmepumper som varmforsyningskilde.

Forud for projektforslaget er alle ejendomme indenfor det definerede projektområde blevet kontaktet af Thisted Varmeforsyning vedrørende tilkendegivelse af interesse for fjernvarme. Efter en projektgodkendelse vil alle ejendommene indenfor projektområdet blive kontaktet af Thisted Varmeforsyning vedrørende tilbud om fjernvarme.



Kort 3: Illustration af projektområdet samt ejendommenes nuværende varmforsyning.

Kilde: Indeholder GeoDanmark-data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering og Danske kommuner, januar 2021.
Ophavsrettigheder: Varmeatlas, Aalborg Universitet, 2019.

GIS-data for områdefgrænsning til brug i Plandata.dk kan fremsendes ved henvendelse til PlanEnergi.

2.2 Projektforslagets tekniske forhold

De tekniske anlæg, herunder ledningsnettet og pumper, der er nødvendige for fjernvarmeforsyningen af Nors anlægges og vedligeholdes af Thisted Varmeforsyning.

2.3 Tilknyttede projekter

Udover projektet, der behandles i nærværende projektforslag, planlægger Thisted Varmeforsyning yderligere et projekt, som indbefatter en fjernvarmeforsyning af Østerild. Projektet behandles ikke nærmere i dette projektforslag; Dog er det underbygget med beregninger, at Thisted Varmeforsyning i dag rummer tilstrækkelig varmeproduktionskapacitet ved en implementering af nærværende projektforslag samt fjernvarmeforsyningen af Østerild – om end en fremtidig mere selskabs- og samfundsøkonomisk optimal varmeproduktionskapacitet undersøges, ligesom Thisted Varmeforsyning hele tiden forsøger at optimere den nuværende produktion og distribution.

Ydermere er vurderingen, at fjernvarmeforsyningen af Nors samt fjernvarmeforsyningen af Østerild ikke har en hydraulisk indvirkning på hinanden, da byerne forsynes med fjernvarme fra Thisted Varmeforsyning gennem hver deres forsyningsledning.

Foruden fjernvarmeforsyning af Østerild arbejder Thisted Varmeforsyning også med optimering af geotermi-produktionen ved udskiftning af dykpumpen på produktionsboringen. Hertil har I/S Kraftvarmeværk Thisted (affaldsforbrænding) de seneste år gennemgået større vedligeholdelsesarbejde, herunder renoveret dampturbinen samt installeret ny generator.

2.4 Indstilling

Thisted Varmeforsyning indstiller til Thisted Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af nærværende projektforslag efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Kommunalbestyrelsen i Thisted Kommune anmodes om at godkende projektforslaget vedrørende fjernvarmeforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning.

Godkendelsen omfatter:

- Konvertering af ejendomme i projektområdet fra opvarmning med naturgas, olie, træpiller til fjernvarmeforsyning fra Thisted Varmeforsyning samt en eventuel konvertering af ejendomme med individuelle varmepumper og elvarme.
- Ændring af områdeafgrænsningen fra naturgasforsyning til fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- Etablering af distributions- og stikledninger i projektområdet.
- Etablering af en forsyningsledning fra Thisted Varmeforsynings pumpestation i Skinnerup til Nors langs Gammel Hanstholmvej og Norsvej.
- Vilkår om, at projektforslaget bortfalder, hvis ikke der kan opnås tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen jf. § 4 samt, at der ikke er indtrådt forsyningspligt, før der opnås tilsagn om tilskud. Fjernvarmepuljen er affattet i "Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet", BEK nr. 2306 af 18/12/2020.

Nærværende projektforslag er i overensstemmelse med Varmeforsyningslovens formålsbestemmelse, og projektforslaget viser, at projektet er samfundsøkonomisk mest fordelagtigt i forhold til referencen og alternativet indeholdt i dette projektforslag. Indstillingen begrundes således i hensynet til Varmeforsyningslovens formålsbestemmelse om samfundsøkonomi.

2.5 Organisatoriske forhold

Som nævnt i Afsnit 2.1.2 anlægger og vedligeholder Thisted Varmeforsyning de tekniske anlæg, herunder ledningsnettet og pumper, som er nødvendige for tilslutningen af ejendommene i Nors til fjernvarmeforsyning.

Den ansvarlig for projektet er:

Thisted Varmeforsyning A.m.b.a.
Ringvej 26
7700 Thisted

Kontaktperson: Søren Højmosé Damgaard

T: 2224 6669

E: driftschef@thisted-varmeforsyning.dk

Projektforslaget er udarbejdet af:

PlanEnergi
Jyllandsgade 1
9520 Skørping

Kontaktperson: Anders M. Odgaard

T: 2094 3525

E: amo@planenergi.dk

2.6 Projektets gennemførelse

Under forudsætning af projektforslagets endelige godkendelse ultimo 2021 kan projektets gennemførelse påbegyndes medio 2022. Forsyningsledningen til Nors anlægges som en del af den første fase, mens Thisted Varmeforsyning forventer at anlægge distributionsnettet i Nors i etaper over en periode på ca. 3 år. Tilslutningen af alle potentielle forbrugere i Nors anslås gennemført senest i løbet af 5 år.

3 Forhold til overordnet planlægning og lovgivning

3.1 Varmeplanlægning

Varmeforsyningsloven er affattet i "Bekendtgørelse af lov om varmforsyning", LBK nr. 1215 af 14/08/2020.

Varmeforsyningslovens formål er jf. § 1, *"...at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige, anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand og inden for disse rammer at formindske energiforsyningsafhængigheden af fossile brændsler."*

Jf. § 4 i Varmeforsyningsloven påhviler det kommunalbestyrelsen at drage godkendelse for projekter, der vedrører opførelse af nye kollektive varmforsyningsanlæg eller implementering af ændringer i eksisterende varmforsyningsanlæg. Kommunalbestyrelsens godkendelse tilfalder i henhold til retningslinjerne i Projektbekendtgørelsen.

Retningslinjerne for udarbejdelse, myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslag for kollektive varmforsyningsanlæg er beskrevet i Projektbekendtgørelsen, der er affattet i "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg", BEK nr. 818 af 04/05/2021.

Jf. Projektbekendtgørelsens § 3 er varmforsyningsanlæg, der er omfattet af bekendtgørelsens Bilag 1 godkendelsespligtige projekter og skal forelægges og meddeles godkendelse fra kommunalbestyrelsen.

Bilag 1 pkt. 3 i Projektbekendtgørelsen omfatter "Distributionsnet og forsyningsområder", hvori pkt. 3.1 omhandler *"Etablering, udvidelse, indskrænkning eller bortfald af distributionsnet eller forsyningsområder."*

Fjernvarmforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning består i en udvidelse af fjernvarmforsyningsområdet i Thisted og i den sammenhæng etablering af nyt distributionsnet, stikledninger samt en forsyningsledning fra Skinnerup til Nors. På den baggrund er nærværende projektforslag godkendelsespligtigt med henvisning til det overfor omtalte Bilag 1 pkt. 3 i Projektbekendtgørelsen.

Som forudsætning for kommunalbestyrelsen godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg skal kommunalbestyrelsen jf. § 6 i Projektbekendtgørelsen vurdere projektforslaget på baggrund af retningslinjerne i Kapitel 3 i Projektbekendtgørelsen samt godkende det mest samfundsøkonomisk fordelagtige projekt jf. Varmeforsyningsloven.

Ved tilslutning af Nors til fjernvarmforsyningen i Thisted overgår forsyningspligten til varmeforsyningsvirksomheden jf. § 8 i Projektbekendtgørelsen. Dermed har Thisted Varmeforsyning pligt til, senest efter 5 år, at forsyne forbrugerne i Nors, hvis forbrugerne ønsker det.

Samlet set betyder det, at det er tilladt at godkende fjernvarmforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning såfremt, at dette er mere samfundsøkonomisk fordelagtigt end referencesituationen og alternativet, der beskrives i Kapitel 4.

3.2 Fysisk planlægning

3.2.1 Kommuneplanrammer

Projektområdet, jf. områdeafgrænsningen på Kort 1, berøres af kommuneplanrammerne listet i Tabel 1:

Plannr.	Områdeudlæggelse	Specificeret områdeudlæggelse
5.B.1	Boligområde	Åben-lav bolig bebyggelse
5.B.4	Boligområde	Åben-lav bolig bebyggelse
5.B.23	Boligområde	Åben-lav samt tæt-lav bolig bebyggelse
5.B.3	Boligområde	Åben-lav bolig bebyggelse
5.B.20	Boligområde	Åben-lav bolig bebyggelse
5.B.13	Boligområde	Åben-lav samt tæt-lav bolig bebyggelse
5.B.14	Boligområde	Åben-lav bolig bebyggelse
5.B.16	Boligområde	Åben-lav bolig bebyggelse
5.B.18	Boligområde	Åben-lav samt tæt-lav bolig bebyggelse
5.B.8	Boligområde	Åben-lav samt tæt-lav bolig bebyggelse
5.E.17	Erhvervsområde	Kontor- og serviceerhverv, let industri og håndværk, transport- og logistikvirksomheder
5.C.21	Centerområde	Åben-lav bolig bebyggelse samt kontor- og serviceerhverv
5.C.19	Centerområde	Åben-lav bolig bebyggelse samt kontor- og serviceerhverv
5.C.15	Centerområde	Åben-lav bolig bebyggelse samt kontor- og serviceerhverv
5.O.5	Område til offentlige formål	Religiøse institutioner og gravpladser
5.O.6	Område til offentlige formål	Uddannelsesinstitutioner
5.O.2	Område til offentlige formål	Sundhedsinstitutioner, dagsinstitutioner, døgninstitutioner

Tabel 1: Kommuneplanrammer indenfor projektområdet.

Kilde: Planportal, Thisted Kommune.

Kort B1 i Bilag B illustrerer kommuneplanrammerne indenfor projektområdet.

3.2.2 Lokalplaner

Projektområdet, jf. områdeafgrænsningen på Kort 1, berøres af lokalplanerne listet i Tabel 2:

Plannr.	Områdeanvendelse i lokalplan	Beskrivelse
232 B-5 Bolig- og Centerområde ved Bykeren, Hegnet og Skellet (2011)	Bolig - og centerområde	Lokalplanområdet beskrives anvendt til boligbebyggelse.
5-3 Boliger Frydebovej (1980)	Boligområde	Lokalplanområdet beskrives anvendt til offentlige formål (knyttet til nærliggende plejehjem) samt udstykninger til énfamiliehuse.

Tabel 2: Lokalplaner indenfor projektområdet.

Kilde: Planportal, Thisted Kommune.

Kort B2 i Bilag B illustrerer lokalplanerne indenfor projektområdet.

Der er i dimensioneringen af distributionsnettet i Nors medtaget en hensyntagen til Lokalplan 232 B-5, da denne ikke vurderes som værende fuldt udbygget (hvilket vurderes gældende for lokalplan 5-3). Der anlægges dog ikke et distributionsnet indenfor Lokalplan 232 B-5, da det forventes, at boligerne indenfor lokalplanområdets afgrænsning vil anvende individuelle varmepumper som opvarmningsform.

Fjernvarmeledningerne til forsyning af ejendommene i Nors graves ned, hvorfor vurderingen er, at projektet omfattet af nærværende projektforslag, ikke vil have indvirkning på den fysiske planlægning i projektområdet efter anlægsperioden.

3.3 Styringsmidler

Projektet forudsætter ikke påbud eller anvendelse af andre styringsmidler for gennemførelsen af projektet ift. distributionsnet.

3.4 Anden lovgivning

Projektet beskrevet i nærværende projektforslag udføres efter gældende normer og standarder for etablering af fjernvarmeledninger med dertilhørende tekniske installationer, og vurderes ikke at være i konflikt med øvrig gældende og eksisterende lovgivning.

3.4.1 Fjernvarmepuljen

Fjernvarmepuljen er affattet i "Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet", BEK nr. 2306 af 18/12/2020. Puljen omhandler støtte til fjernvarmevirksomheders konverteringsprojekter, og er en såkaldt tilsagnsordning, hvor der først opnås tilsagn om tilskud, og først ved projektets afslutning tildeles tilskuddet.

I henhold til § 5 i Fjernvarmepuljen er der en række støttebetingelser for opnåelse af Energistyrelsens tilsagn om tilskud, hvoraf de væsentligste er at:

- Projektet ikke finansieres og dækkes af indskudskapital.
- Projektet forventes at være udført efter maks. 5 år fra modtagelsen af tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen.
- Fjernvarmeforsyningen, som projektet tilsluttes, består af energieffektiv fjernvarme. Energieffektiv fjernvarme defineres i bekendtgørelsen om Fjernvarmepuljen som: *"Fjernvarmesystemer, der anvender mindst 50% vedvarende energi, 50% spildvarme samt 75% kraftvarme eller 50% af en kombination af sådan energi og varme, jf. direktiv 2012/27/EU (energieffektiviseringsdirektivets), artikel 2, nr. 41"*.
- Projektforslaget skal indeholde en beregning, hvoraf det fremgår, at projektet forsynes med energieffektiv fjernvarme. (Inkluderet i nærværende projektforslag i Afsnit 4.1.1)
- Projektforslaget skal fremvise en beregning af minimumstilslutningen. Minimumstilslutningen angives i bekendtgørelsen om Fjernvarmepuljen som *"Antal konverteringer i projektområdet, der inklusiv tilskud fra fjernvarmepuljen, medfører balance i de tilbagediskonterede selskabsøkonomiske indtægter og udgifter over levetiden på konverteringsprojektets investeringer."* (Inkluderet i nærværende projektforslag i Afsnit 5.2.1)

Kommunalbestyrelsens godkendelse skal være betinget af tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen. Med betinget godkendelse henvises til, at godkendelsen ikke er endelig eller forsyningspligten for fjernvarmevirksomheden ikke gældende før opnåelse af tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen. Hvis ikke der gives en betinget godkendelse fra kommunalbestyrelsen skal denne være med vilkår om, at projektgodkendelsen ophører, hvis ikke der tildeles tilskud, hvilket også betyder, at fjernvarmevirksomhedens forsyningspligt ikke indtræder, hvis ikke der opnås tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen. Nærværende projektforslag indstilles til godkendelse med vilkår, hvilket fremgår af Afsnit 2.1.4 samt konklusionen i Kapitel 6.

3.4.2 Miljøvurderingsloven

Miljøvurderingsloven er affattet i "Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)", LOV nr. 2213 af 29/12/2020. I henhold til VVM-bekendtgørelsen § 17, er kommunalbestyrelsen myndighed for planer, programmer og konkrete projekter på land og behandler samt træffer afgørelse om disses indvirkning på miljøet.

Bilag 1 i Miljøvurderingsloven beskriver VVM-pligtige planer, programmer og projekter, mens planer, programmer og projekter omfattet af Bilag 2 skal undergå en VVM-screening. Ifølge Miljøvurderingsloven træffer kommunalbestyrelsen afgørelse omkring, hvorvidt en plan, et program eller et projekt omfattet af Bilag 2, skal pålægges krav om miljøvurdering og opnåelse tilladelse. Miljøvurderingslovens § 16 fremhæver, at et projekt omfattet af Bilag 2 ikke må igangsættes, før projektets indvirkning på miljøet er blevet vurderet.

Nærværende projektforslag vurderes at være omfattet af Bilag 2 pkt. 3b omhandlende industri-anlæg til transport af blandt andet varmt vand, damp og gas.

Idet anlægget er opført i Bilag 2 medfører det, at der skal udarbejdes en VVM-screening, som danner baggrund for myndighedens afgørelse af, om projektet vurderes at medføre væsentlige miljøpåvirkninger og dermed er omfattet af kravet om miljøvurdering.

Thisted Kommune skal igangsætte VVM-screeningen og resultatet af screeningen skal foreligge til den politiske behandling af projektforslaget. Såfremt, at der kræves en miljøvurdering, skal der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport i henhold til Miljøvurderingsloven før plangrundlaget er på plads og projektet kan realiseres.

3.4.3 Vejloven

Vejloven er affattet i "Lov om offentlige veje m.v." LOV nr. 1520 af 27/12/2014 med senere ændringer. De nødvendige fjernvarmeledninger til tilkoblingen af ejendommene i Nors anlægges så vidt muligt i vejareal og etableres efter gæsteprincippet. DANVA har udarbejdet en Vejledning om gæsteprincippet i 2016. Anlæg af fjernvarmeledningerne følger denne vejledning, således at der er helt klare principper for rolle- og udgiftsfordelingen mellem lodsejer og ledningsejer. Gæsteprincippet gælder kun i det omfang, at der ikke er indgået anden aftale mellem lodsejer og ledningsejer.

3.5 Berørte parter

Jf. Projektbekendtgørelsen skal kommunalbestyrelsen skriftligt give meddelelse til berørte parter, der vedrøres af projektet beskrevet i projektforslaget, og derigennem give de berørte parter mulighed for at indsende bemærkninger til projektforslaget indenfor en høringsfrist på 4 uger.

Følgende vurderes at være berørte parter i forbindelse med nærværende projektforslag:

- Thisted Kommune
- Evida Nord A/S
- Thy-Mors Energi Elnet A/S

4 Redegørelse for projektet

4.1 Thisted Varmeforsyning

Thisted Varmeforsyning blev etableret i 1961, og siden har Thisted Varmeforsyning udbygget varmeproduktionen med flere centraler, indgået en aftale med det lokale affaldsforbrændingsanlæg, oprettet geotermianlæg samt et halmanlæg og fusioneret med produktionscentraler i Hillerslev og Klitmøller. Sideløbende hermed har Thisted Varmeforsyning tilkoblet flere forbrugere til fjernvarmeforsyningen og som resultat heraf har Thisted Varmeforsyning gennem årene udvidet deres forsyningsområde og fjernvarmenet – seneste udvidelse bestod i tilkoblingen af Klitmøller og en implementering af en forsyningsledning til byen. På nuværende tidspunkt er Thisted Varmeforsyning ved at projektere og udlægge en forsyningsledning til Sennels samt et distributionsnet i byen, mens der, foruden tilkoblingen af Nors, hos Thisted Varmeforsyning også er et fokus på en tilslutning af Østerild til fjernvarmenettet i Thisted.

Hovedparten af den nuværende varmeproduktion hos Thisted Varmeforsyning leveres af I/S Kraftvarmeværk Thisted, hvor varmen produceres på et affaldsforbrændingsanlæg. Denne varmeproduktion suppleres primært med geotermi og halmvarme. Hertil råder Thisted Varmeforsyning over et antal gasmotorer og gaskedler, som er placeret rundt omkring på de forskellige centraler i Thisted, og disse fungerer i størst omfang som spids- og reservelast. På centralerne i Hillerslev og Klitmøller findes ligeledes gasmotorer og gaskedler; Dog anvendes disse motorer og kedler kun i tilfælde af, at Thisted Varmeforsyning ikke kan levere den ønskede varmemængde gennem forsyningsledningerne til de to byer.

Produktionsfordelingen fra 2017 hos Thisted Varmeforsyning er anvendt i konsekvensberegningerne (Kapitel 5) i nærværende projektforslag. Dette skyldes, at produktionsfordelingen fra 2017 vurderes som den mest retvisende for varmeproduktionen hos Thisted Varmeforsyning de kommende år. Forklaringen her på er, at der i årene 2018 og 2019 har været vedligeholdelsesarbejde - Herunder en renovering af dampturbinen og installation af en ny generator på Kraftvarmeværk Thisted (affaldsforbrændingsanlægget). Hertil har der været problemer med dykpumpen på produktionsboringen for geotermien. Vedligeholdelsesarbejdet samt problemerne med dykpumpen har haft en indflydelse på disse produktionsenheders andel i fjernvarmeproduktionen.

Produktionsfordelingen fra 2017 fragår af Tabel 3.

Varmeproduktionsfordeling, 2017:	
Affaldskraftvarme	71%
Geotermi	11%
Halmvarme	15%
Naturgaskraftvarme	0%
Naturgas	3%
Samlet	100%

*Tabe 3: Varmeproduktionsfordelingen i 2017 hos Thisted Varmeforsyning.
Kilde: Årsrapport 2017, Thisted Varmeforsyning.*

I tilknytning til produktionsfordelingen i Tabel 3 kan det tilføjes, at Thisted Varmeforsyning forventer, at geotermien fremadrettet vil udgøre en større andel end 11 %. Dette skyldes bl.a. at en ny dykpumpe med øget kapacitet til produktionsboringen på geotermianlægget er undervejs (se også Afsnit 2.1.3).

Varmeproduktionsenhederne hos Thisted Varmeforsyning beskrevet i dette afsnit vil bidrage til fjernvarmeforsyningen af Nors og den marginale varmeproduktionsfordeling hos Thisted Varmeforsyning ved tilkoblingen af Nors fremgår af Afsnit 5.1.1. Af næstkommende afsnit beskrives og dokumenteres det, at Thisted Varmeforsyning forsyner Nors med energieffektiv fjernvarme.

4.1.1 Energieffektiv fjernvarme

Som beskrevet i Afsnit 3.4.1 er en betingelse for opnåelse af tilskud fra Fjernvarmepuljen, at der kan foreligges dokumentation for, at fjernvarmeforsyningen, som projektet tilsluttes, udgør energieffektiv fjernvarme. Dokumentationen i nærværende projektforslag er en beregning i Bilag C, hvoraf det fremgår, at projektet forsynes med energieffektiv fjernvarme, jf. direktiv 2012/27/EU (energieffektiviseringsdirektivets), artikel 2, nr. 41. Direktivet beskriver energieffektiv fjernvarme som fjernvarmesystemer, der i deres produktion af varme anvender ”mindst 50% vedvarende energi, 50% spildvarme samt 75% kraftvarme eller 50% af en kombination af sådan energi og varme,”. Med afsæt i dokumentationen i Bilag C vil Nors blive forsynet med **en kombination på ca. 88%** af en sådan energi og varme fra Thisted Varmeforsyning

En anden betingelse for opnåelse af tilskud fra Fjernvarmepuljen er en beregning af minimumstilslutningen. Denne beregning indgår i Afsnit 5.2.1 og fremgår af Bilag F.

4.2 Varme- og effektbehov

Thisted Varmeforsyning nuværende bruttovarmebehov ca. 186.600 MWh/år, hvilket svarer til et maksimalt effektbehov på ca. 65 MW, når 2.850 fuldlasttimer lægges til grund. Ud fra en forudsætning omkring at ejendommene i Nors med individuelle naturgaskedler, oliefyr og træpillefyr tilkobles fjernvarmeforsyningen fra Thisted, samt en antagelse omkring 80 % konvertering af disse ejendomme, resulterer tilkobling af Nors i 355 nye forbrugere til Thisted Varmeforsyning. Disse forbrugere har et samlet varmebehov på ca. 6.900 MWh/år. Med indregning af et varmetab på 18 %¹ opnås et bruttovarmebehov på ca. 195.000 MWh/år hos Thisted Varmeforsyning ved fjernvarmeforsyningen af Nors. Med afsæt i dette vil Thisted Varmeforsyning skulle øge deres varmeproduktion med ca. 8.500 MWh/år.

Varmebehovet i projektområdet i Nors er estimeret på baggrund af data tilsendt fra Evida Nord samt Varmeatlas 2019. Data tilsendt fra Evida er anvendt til at fastlægge varmebehovet hos de naturgasforsynede ejendomme i Nors, mens Varmeatlas er anvendt til at bestemme varmebehovet hos ejendommene med et individuelt oliefyr og træpillefyr.

4.3 Projektbeskrivelse og anlægsomfang

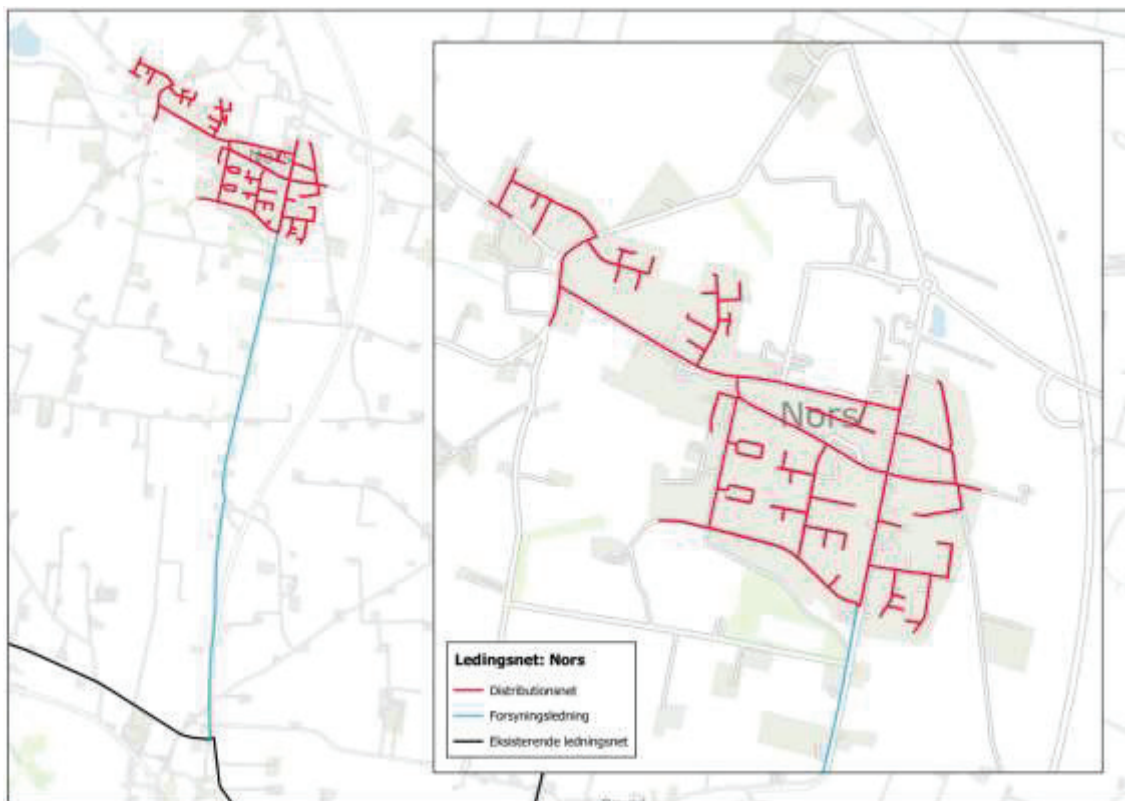
Fjernvarmeforsyningen af Nors består i, at ejendommene med individuelle naturgaskedler, oliefyr og træpillefyr forsynes med fjernvarme fra Thisted Varmeforsyning. De øvrige ejendomme i projektområdet, herunder ejendomme med individuelle varmepumper og elvarme, forudsættes ikke tilsluttet fjernvarmeforsyningen fra Thisted; Dog kan ejendommene med individuelle varmepumper og elvarme tilsluttes fjernvarmen, hvis dette er et ønske af forbrugeren.

I dimensioneringen af ledningsnettet i Nors er alle ejendommene indenfor projektområdet

¹ Varmetabet er et gennemsnit fastsat på baggrund af varmetabet hos Thisted Varmeforsyning i 2018 og 2019 samt en antagelse om et yderligere varmetab i forsyningsledningen til Nors.

medtaget – således også ejendommene med individuelle varmepumper og elvarme.

Kort 4 nedenfor viser forsyningsledningen og distributionsnettet, der skal etableres i forbindelse med fjernvarmeforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning. Kortet findes i større format i Bilag D.



Kort 4: Illustration distributionsnet og forsyningsledning.

Kilde: Indeholder GeoDanmark-data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering og Danske kommuner, januar 2021.

I samspil med Thisted Varmeforsyning er det vurderet, at forsyningsledningen til Nors tilkøbes ved pumpestation i Skinnerup og forløber fra Skinnerup til Nors-by, hvor forsyningsledningen ved krydset mellem Norsvej og Vendbjerg overgår til distributionsnet.

Forsyningsledningen til Nors anlægges med dimensionen Ø168 (DN150), hvilket er baseret på Thisted Varmeforsynings erfaringer og PlanEnergis beregninger i det hydrauliske modelleringsværktøj TERMIS. Forsyningsledningen anlægges indenfor vejareal og så vidt muligt i rabat.

Etableringen af distributionsnettet i Nors forventes udført i etaper over en periode på 3 år, mens stikledningerne anlægges i takt med at forbrugerne tilsluttes fjernvarmeforsyning fra Thisted Varmeforsyning. Distributionsnettet i Nors anlægges i vejareal.

Tabel 4 nedenfor angiver længde og omkostninger på forsyningsledningen, distributionsnettet samt stikledningerne, som er nødvendige for fjernvarmeforsyningen af Nors.

	[m]	[kr.]
Stikledninger	11.100	7.802.160
Distributionsledninger	8.194	14.452.900
Forsyningsledning	3.278	9.331.500

Tabel 4: Angivelse af længde og omkostninger på forsyningsledningen samt distributionsnettet og stikledningerne i Nors.

Der er antaget en gennemsnitlig stikledningslængde på 25 m for hver ejendom i Nors, der forudsættes konverteret til fjernvarme i nærværende projektforslag. Længden på ledningerne i distributionsnettet samt længden på forsyningsledningen til Nors er estimeret på baggrund af opmålinger i TERMIS, mens ledningsinvesteringer er baseret på erfaringspriser fra Thisted Varmeforsyning og PlanEnergi. Priserne i Tabel 4 inkluderer omkostninger til jord-, smede- og rørentreprise.

Den samlede ledningsinvestering for fjernvarmeforsyningen af Nors bliver: **36,2 mio. kr.** I denne pris indgår omkostningerne til stikledninger, distributionsnet og forsyningsledningen præsenteret i Tabel 4 sammen med omkostninger til en pumpestation og 4 pumper, projektering og tilsyn samt forsikringer.

Ledningsinvesteringerne indgår i de selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger (Kapitel 5) i nærværende projektforslag.

Fjernvarmeledningerne er i de selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger fastsat til at have en levetid på 40 år, jf. Energistyrelsens Teknologikatalog for transport af energi og CO₂ (marts 2021) – Dog viser erfaringer, at fjernvarmeledninger kan have en levetid på mere end 40 år.

4.4 Forsyningsmæssige forhold

For at belyse mulighederne og konsekvenserne ved fjernvarmeforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning sammenholdes projektet i nærværende projektforslag med en reference samt et alternativ. Nedenfor beskrives referencen og det relevante alternativ.

Reference (Alt.#A): Referencen består af den nuværende fjernvarmeproduktion hos Thisted Varmeforsyning og det nuværende fjernvarmebehov samt den individuelle opvarmning i Nors.

Projektet (Alt.#B): Projektet omfatter fjernvarmeforsyningen af Nors. Ejendommene i projektområdet, der forudsættes konverteret, er ejendommene med individuelle naturgaskedler, olie-fyr og træpillefyr.

Alternativ (Alt.#C): Alternativ C indeholder den nuværende fjernvarmeproduktion hos Thisted Varmeforsyning og det nuværende fjernvarmebehov samt udelukkende opvarmning med individuelle varmepumper i Nors.

De ovenfor listede alternativer anvendes i Kapitel 5, hvor de indgår i konsekvensberegningerne.

Tabel 5 viser varmforsyningen og varmebehovet i Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) og Alternativ C (Alt.#C). Varmebehovet knytte til den nuværende individuelle opvarmning med naturgas, olie² og træpiller i Nors er listet ud for Referencen, da det er disse individuelle varmforsyningskilder, som forudsættes konverteret til hhv. fjernvarme i Projektet samt individuelle varmepumper i Alternativ C.

Varmeforsyning	Varmebehov MWh/år Referencen, Alt.#A	Varmebehov MWh/år Projektet, Alt.#B	Varmebehov MWh/år Alternativ, Alt.#C
Fjernvarme	155.698	162.629	155.698
Naturgas (individuel opvarmning)	5.739	-	-
Olie (individuel opvarmning)	803	-	-
Træpiller (individuel opvarmning)	389	-	-
Varmepumper (individuel opvarmning)	-	-	6.931
I alt:	162.629	162.629	162.629

Tabel 5: Angivelse af varmforsyning og varmebehov i henholdsvis Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C).

Tabel 6 viser de energiinputs (energikilder), som er nødvendige for at møde varmebehovene i Tabel 5.

Energiinput	Reference, Alt.#A MWh/år	Projektet, Alt.#B MWh/år	Alternativ, Alt.#C MWh/år
Fjernvarme	186.601	195.105	186.601
Naturgas (individuel opvarmning)	5.916	-	-
Olie (individuel opvarmning)	1.071	-	-
Træpiller (individuel opvarmning)	474	-	-
El til varmepumper (individuel opvarmning)	-	-	2.200

Tabel 6: Angivelse af energiinputs i henholdsvis Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C).

² I de samfundsøkonomiske beregninger i Kapitel 5 forudsættes oliefyrene konverteret til naturgas i Referencen i år 1, da kedelalderen ikke kendes, og da det ikke længere er tilladt at installere nye oliefyr i områder udlagt til individuel naturgasforsyning eller fjernvarmeforsyning.

Med afsæt i Tabel 5 og Tabel 6 ændre de forsyningsmæssige forhold sig mellem Referencen og Projektet og Alternativ C. Sammenholdt med Referencen overgår den nuværende individuelle opvarmning med naturgas, olie og træpiller i Nors til fjernvarmeforsyning i Projektet. Derfor øges energiinputtet til fjernvarme for Projektet i Tabel 6. I Alternativ C anvender alle ejendommene i Nors individuelle varmepumper som varmeforsyningskilde, hvorfor et energiinput til elektricitet til varmepumper opstår i Alternativ C sammenlignet med Referencen.

For yderligere beskrivelse af de forsyningsmæssige forhold mellem Referencen, Projektet og Alternativ C se Kapitel 5, Afsnit 5.1.1, Varmeproduktionsfordeling.

5 Konsekvensberegninger

Mulighederne og konsekvenserne ved fjernvarmeforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning belyses i dette kapitel, og kommer til udtryk gennem en række konsekvensberegninger. Disse konsekvensberegninger omfatter samfunds-, selskabs- og forbrugerøkonomi samt energi- og miljøforhold.

Konsekvensberegningerne er regnet i forhold til Referencen, Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C) beskrevet i Kapitel 4 Afsnit 4.1.4.

Resultatet af konsekvensberegningerne viser nøgletal for økonomi og miljøforhold ved gennemførsel af Projektet samt Alternativ C til sammenligning med Referencen. Resultaterne og sammenligningen bruges til at vurdere fordelene og ulemperne ved fjernvarmeforsyningen af Nors sammenholdt med Referencen og det relevante alternativ. Samtidig anvendes konsekvensberegningerne i dette kapitel til at fastslå det samfundsøkonomisk mest fordelagtige alternativ.

Konsekvensberegningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmeforsyningsprojekter.

Til at udføre konsekvensberegningerne i dette kapitel er der foretaget en række beregninger for de forskellige varmeforsyningskilder, som indgår i Referencen, Projekt samt Alternativ C, herunder: fjernvarme, naturgas, olie, træpiller og varmepumper. Beregningerne er foretaget i tilknytning til de forskellige varmeforsyningskilder behandles i konsekvensberegningerne som konverteringsscenarier.

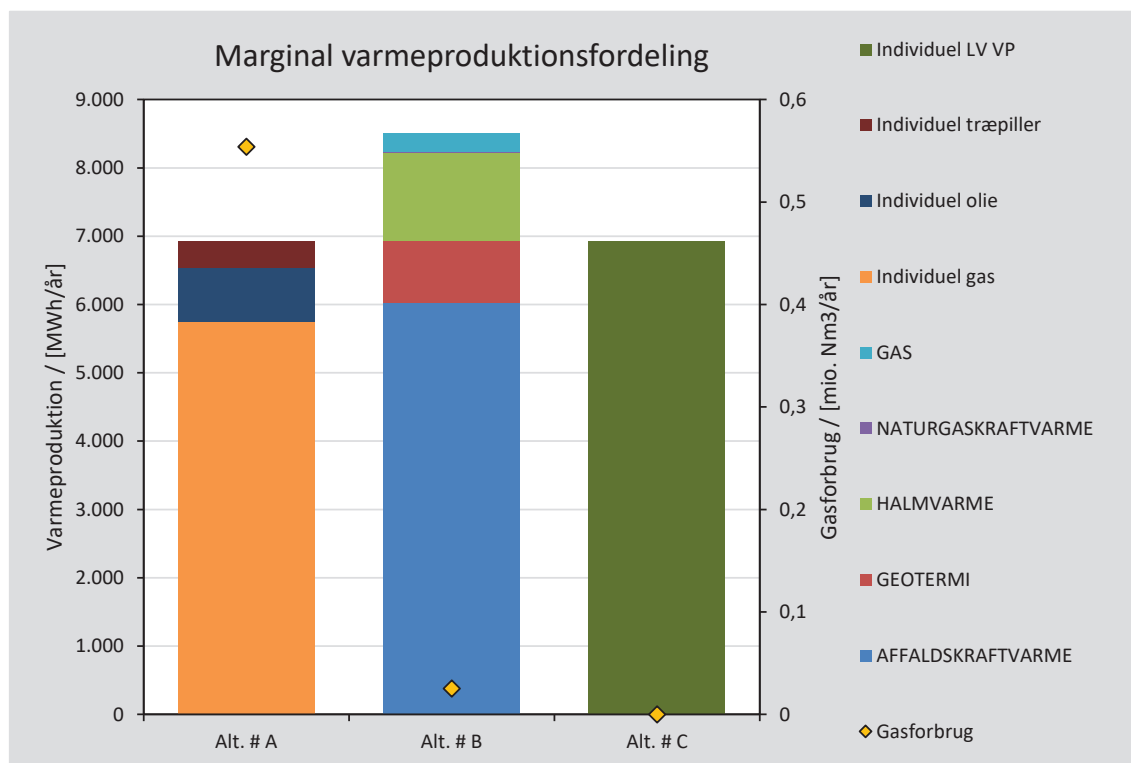
Beregningerne af fjernvarmeproduktionen er blandt andet baseret på oplysninger om produktionsfordelingen samt priser vedrørende eksempelvis køb af brændsel, drift og vedligehold, afgiftsbetaling/afgiftsgodtgørelse fra Thisted Varmeforsyning. Beregningerne er vedlagt i Bilag G.

I de selskabs- og forbrugerøkonomiske beregninger for de individuelle varmeforsyningskilder er følgende forudsætninger anvendt:

- Brændselsomkostninger
- Omkostninger til drift og vedligeholdelse
- Afgiftssatser gældende for 2021
- Gældende gasdistributionstariffer fra Evida Nord samt en nødforsyningstarif for beskyttede slutforbrugere
- Gældende transport-, system- og balancetariffer for 2021 fra Energinet.dk
- Lokale distributionstariffer fra Thy-Mors Energi ElnetA/S (det lokale elnetselskab i Thisted/Nors)
- En elpris på 347 kr. (gennemsnits elpris for 2021-2030 fremsat af Ea Energianalyse)

5.1 Varmeproduktionsfordeling

Figur 1 viser den marginale varmeproduktionsfordelingen mellem Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C).



Figur 1: Varmeproduktionsfordelingen i Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C).

På Figur 1 er de nuværende individuelle varmeproduktionsenheder i Nors illustreret ud for Referencen. Figuren fremhæver for Projektet, hvilke varmeproduktionsenheder hos Thisted Varmeforsyning, hvor produktionen øges ved fjernvarmeforsyningen af Nors. Hertil illustrerer Figur 1 varmeproduktionen med individuelle varmepumper i Nors i Alternativ C.

Både Projektet og Alternativ C fjerner brugen af naturgas til individuel opvarmning i Nors og dette giver et markant fald i gasforbruget i disse to alternativer i forhold til Referencen, hvilket også kan observeres af Figur 1. Herudover overgår den individuelle opvarmning med olie og træpiller til hhv. fjernvarme og varmeforsyning med individuelle varmepumper i Projektet og Alternativ C.

Projektet med fjernvarmeforsyningen af Nors øger affaldsforbrændingsanlæggets andel i varmeproduktionen hos Thisted Varmeforsyning, hvilket fremgår af Figur 1. Dertil bidrager forsyningen af Nors med fjernvarme til en øget udnyttelse af geotermien og halmvarmen hos Thisted Varmeforsyning. Figur 1 belyser ydermere, at gasmotorerne og gaskedlernes produktion øges ved fjernvarmeforsyningen af Nors – her er dog kun tale om en stigning på henholdsvis ca. 0,1 % og 3 %.

5.2 Selskabsøkonomi

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes de selskabsøkonomiske fordele og ulemper for Thisted Varmeforsyning mellem Referencen (Alt.#A) og Projektet (Alt.#B).

I beregningen af de selskabsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyningen af Nors sammenholdes de årlige varmeproduktionsomkostninger for Referencen og Projektet. Beregningen er udført som en marginalbetragtning, hvor de samlede marginale varmeproduktionsomkostninger er opgjort for Referencen og Projektet. I Tabel 7 ses forskellen i varmeproduktionsomkostningerne mellem Referencen og Projektet opgjort under "Driftsmeromkostninger".

De årlige forbrugertariffer og tilslutningsbidraget i Tabel 7 er baseret på Prisbladet (pr. 1. jan. 2021) fra Thisted Varmeforsyning. De årlige forbrugertariffer sættes i den selskabsøkonomiske beregning op imod driftsmeromkostningerne, mens tilslutningsbidraget sammenholdes med investeringen. Investeringen i Tabel 7 dækker over omkostningerne til stikledninger og distributionsnet i Nors samt omkostningerne til forsyningsledningen præsenteret i Afsnit 4.1.3.

Selskabsøkonomi for Thisted Varmeforsyning		Reference (Alt. # A)	Projekt (Alt. # B)
Driftsomkostninger	kr./år	50.244.216	52.326.075
Driftsmeromkostning	kr./år		2.081.860
Årlige forbrugertariffer	kr./år		3.661.700
Årlig besparelse	kr./år		1.579.840
Investering	kr.		36.169.216
Tilslutningsbidrag	kr.		-3.552.000
Nettobeløb til låntagning	kr.		32.617.216
Kapitalomkostninger ¹⁾	kr./år		959.162
Nettobesparelse	kr./år		620.679
Simpel tilbagebetalingstid	år		20,6

Tabel 7: Selskabsøkonomi ved fjernvarmeforsyning af Nors.

*Finansiering ved annuitetslån på 0,46 % og garantiprovision på 0,50 % over 25 år.

Af selskabsøkonomien inkluderet i Tabel 7, kan det observeres, at Thisted Varmeforsyning kan opnå **en årlig nettobesparelse på ca. 621.000 kr.** ved at tilkoble og forsyne Nors med fjernvarme.

Tabel 8 fremviser beregning af det årlige forbrugerbidrag fra Nors. Det årlige forbrugerbidrag bygger op Thisted Varmeforsynings forbrugs-, effekt- og abonnementsbidrag samt et beregnet etablerings- og forsyningsbidrag for dækning af implementeringen og anlæggelsen af forsyningsledningen samt distributionsnettet i Nors. Beregningen af forsynings- og etableringsbidraget indgår i Bilag E.

Beregning af årlige forbrugerbidrag				
Forbrugsbidrag (variable)	6.931 MWh á	300 kr./år	2.079.300	kr./år
Effektbidrag	49.082 m ²	14 kr./m ²	687.100	kr./år
Abonementsbidrag	355 målere á	500 kr./stk.	177.600	kr./år
Forsyningsbidrag, Nors	49.082 m ²	7,0 kr./m ²	343.700	kr./år
Etableringsbidrag, Nors	49.082 m ²	7,62 kr./m ²	374.000	kr./år
Samlede årlige forbrugerbidrag			3.661.700	kr./år

Tabel 8: Forbrugerbidrag fra Nors. Se Prisblad fra Thisted Varmeforsyning (2021).

Forsyningsbidraget og etableringsbidrag betales de første 25 år.

Tabel 9 viser tilslutnings og stikledningsbidraget fra Nors.

Beregning af tilslutnings- og stikledningsbidrag				
Antal boliger				355 stk.
Samlet varmebehov				6.931 MWh/år
Samlet opvarmet bruttoareal				49.082 m ²
Investeringsbidrag inkl. 25 m. stikledning	355	Stk.	10.000 kr./stk.	3.552.000 kr.
Bidrag pr. meter > 25 m stikledning	-	meter	775 kr./meter	- kr.
Samlet tilslutningsbidrag				3.552.000 kr.

Tabel 9: Tilslutnings- og stikledningsbidrag fra Nors. Se Prisblad fra Thisted Varmeforsyning (2021).

5.2.1 Minimumstilslutning

Som beskrevet i Afsnit 3.4.1 er en betingelse for opnåelse af tilskud fra Fjernvarmepuljen, at projektforslaget fremviser en beregning af minimumstilslutningen. Minimumstilslutningen beskriver antallet af konverterede ejendomme, der indenfor projektområdet, med tilskud fra Fjernvarmepuljen, skaber en balance i de tilbagediskonterede indtægter og udgifter i selskabsøkonomien hen over levetiden på investeringerne i konverteringsprojektet.

Af Bilag F fremgår beregningen af minimumstilslutningen for projektet i nærværende projektforslag, og af beregningen fremgår det, at projektet kan søge tilskud til **191** konverterede varmemeforbrugere á 20.000 kr., hvilket svarer til **3.820.000 kr.**

En anden betingelse for opnåelse af tilskud fra Fjernvarmepuljen er dokumentation for, at fjernvarmeforsyningen, som projektet tilsluttes, udgør energieffektiv fjernvarme. Denne dokumentation beskrives i Afsnit 4.1.1 og er vedlagt i Bilag C.

5.3 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes de samfundsøkonomiske fordele og ulemper mellem Referencen, Projektet og Alternativ C.

De samfundsøkonomiske konsekvensberegninger er udarbejdet i henhold til følgende forudsætninger:

- Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen, juli 2021
- Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, Energistyrelsen, oktober 2019
- Nøgletalskatalog, Finansministeriet, 2. marts 2021.

De samfundsøkonomiske beregninger i dette kapitel er foretaget som marginalberegninger og derfor sammenholdes kun forhold som ændres mellem Referencen, Projektet og Alternativ C. Hertil er samfundsøkonomien beregnet med udgangspunkt i en betragtningsperiode på 20 år (2021 til 2040), og indenfor denne betragtningsperiode er de samlede omkostninger år for år tilbagediskonteret, og en nutidsværdi fremsættes i Afsnit 5.3.1 for henholdsvis Referencen, Projektet og Alternativ C. Til beregningen af nutidsværdien for de forskellige konverteringsscenarier er der anvendt en kalkulationsrente på 3,5% p.a. I Bilag G findes mere information om forudsætningerne anvendt til udførelsen af de samfundsøkonomiske beregninger i dette kapitel.

Energistirelsens Teknologikatalog for individuel opvarmning (januar 2021) og Energistirelsens Teknologikatalog for transport af energi og CO₂ (november 2020) er anvendt til at fastsætte investering og levetid for de forskellige tekniske anlæg og varmeforsyningskilderne (Se Tabel 10). For ledningerne, der er nødvendige for fjernvarmeforsyningen af Nors, er investeringerne præsenteret i Afsnit 4.1.3 anvendt og en levetid på 40 år er antaget i samfundsøkonomiske beregninger.

	Investering	Levetid
Fjernvarmeunits, 12 kW	16.000 kr./stk.	25 år
Naturgaskedel, 14 kW	29.000 kr./stk.	20 år
Oliefyr, 20 kW	42.000 kr./stk.	20 år
Træpillefyr, 10 kW	36.000 kr./stk.	20 år
Luft/vand-varmepumpe, 9 kW	81.000 kr./stk.	16 år

Tabel 10: Investering og levetid for de forskellige tekniske anlæg og varmeforsyningskilder.

Kilde: Energistirelsens Teknologikatalog for individuel opvarmning (januar 2021) og Energistirelsens Teknologikatalog for transport af energi og CO₂ (november 2020).

***Investeringen i et individuelt oliefor er listet, men reinvestering i et oliefor er ikke tilladt indenfor områder udlagt til fjernvarme eller naturgas. Olieforene forudsættes derfor i de samfundsøkonomiske beregninger konverteret til naturgaskedler i år 1.*

I de samfundsøkonomiske beregninger er tilkoblingen til fjernvarme for ejendommene med naturgaskedler baseret på en konverteringstakt. Denne konverteringstakt er fastlagt på baggrund af naturgaskedlernes alder (opstartsdato), og dermed hvornår kedlerne i Nors kan estimeres/forventes udskiftet. Kederalderen (opstartsdatoen) er angivet af data fra Evida. For de øvrige ejendomme i Nors stammer data fra Varmeatlas, hvor opstartsdatoen på varmeforsyningskilderne ikke er angivet. Derfor er det antaget, i de samfundsøkonomiske beregninger, at ejendommene med oliefor konverteres i år 1 (2021), og ejendommene med individuelle træpillefor tilkobles fjernvarmeforsyningen i Thisted hen over en periode på 10 år.

Investeringerne knyttet til forsyningsledningen er forudsat til at falde i år 1 (2021), men investeringerne i distributionsnettet i de samfundsøkonomiske beregninger er fordelt hen over år 1, 2 og 3. Dette skyldes, at Thisted Varmeforsyning forventer at anlægge distributionsnettet i Nors over en periode på 3 år. Investeringerne i stikledningerne følger tilkoblingen/konverteringstakten beskrevet ovenfor.

For Referencen indgår der ikke i de samfundsøkonomiske beregninger reinvesteringer i oliefor, da denne reinvestering ikke er tilladt inden for områder udlagt til fjernvarmeforsyning eller individuel naturgasforsyning. I stedet er det i Referencen antaget, at der for olieforerne sker en reinvestering i naturgaskedler.

Alle investeringer omregnes i de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger til annuiteter for at tage højde for de forskellige levertider scrapværdier for de forskellige tekniske anlæg og varmeforsyningskilder.

5.3.1 Samfundsøkonomiske nutidsværdier

Tabel 11 rummer de samfundsøkonomiske nutidsværdier for de forskellige omkostningselementer for den marginale varmeproduktion i Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) og Alternativ C (Alt.#C). Omkostningerne fremgår som positive værdier og besparelserne vises som negative værdier.

Samfundsøkonomiske nutidsværdier		Alt. # A	Alt. # B	Alt. # C
Investeringer	mio. kr.	9,48	31,54	30,73
Omkostninger til D&V	mio. kr.	9,91	7,22	6,07
Køb af brændsler	mio. kr.	40,45	12,09	8,63
Salg af el til nettet	mio. kr.	0,00	-5,54	0,00
Køb af el fra nettet	mio. kr.	0,00	0,00	22,18
Forvridningstab, afgifter	mio. kr.	-3,13	-2,60	-0,73
Forvridningstab, tilskud	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -omkostninger, brændsler	mio. kr.	5,29	4,71	1,14
CO ₂ -omkostninger, el*	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
Metan og lattegass, brændsler	mio. kr.	0,05	0,08	0,01
Metan og lattegass, el	mio. kr.	0,00	-0,01	0,01
SO ₂ , NOX og PM _{2,5} , brændsler	mio. kr.	0,60	0,68	0,14
SO ₂ , NOX og PM _{2,5} , el	mio. kr.	0,00	-0,02	0,06
I alt	mio. kr.	62,65	48,16	68,24
Forskel ift. referencen	mio. kr.	0,00	-14,49	5,59

Tabel 11: Samfundsøkonomiske nutidsværdier for Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C).

*Værdierne i denne række er 0 fordi CO₂-omkostninger for el pr. definition er indeholdt i elprisen. Metan- og lattegass-emissioner er prissat som CO₂-udledninger uden for kvotesektoren.

Ved forsyningen af Nors med fjernvarme øges de samfundsøkonomiske omkostninger for Thisted Varmeforsyning, men disse opvejes af de samfundsøkonomiske omkostninger knyttet til den nuværende individuelle opvarmning i Nors, som optræder i Referencen. Sammenholdes Projektet med Alternativ C er også færre samfundsøkonomiske omkostninger knyttet til Projektet, hvilket kan observeres i Tabel 11.

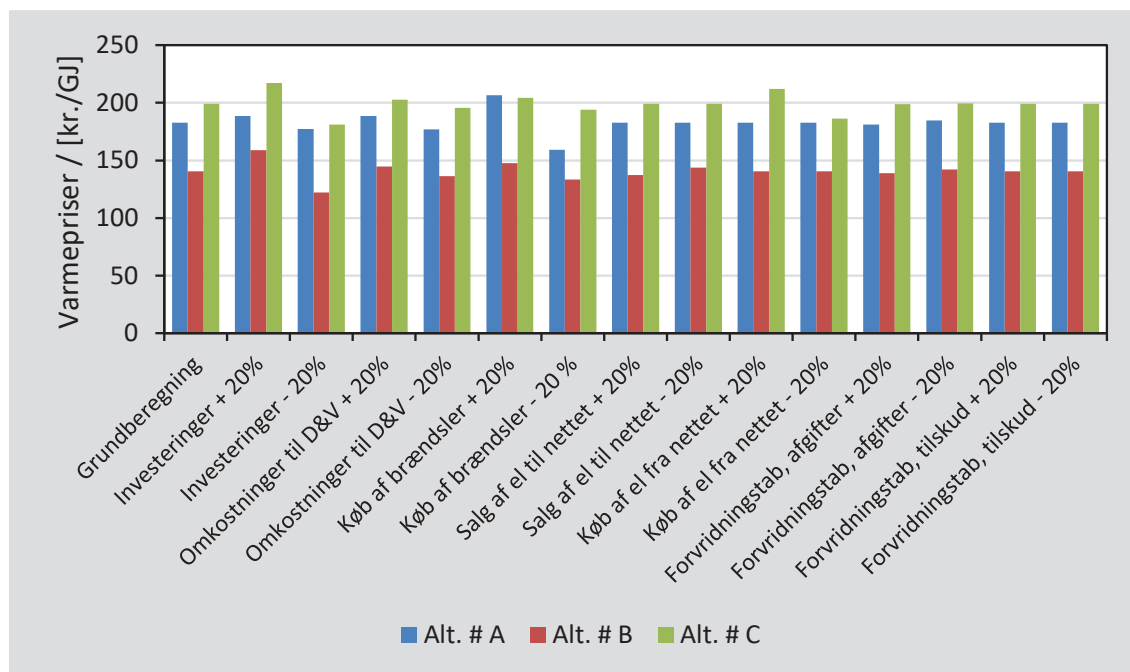
Ved sammenligning af de samfundsøkonomiske nutidsværdier baseret på den marginale varmeproduktion for Referencen, Projektet og Alternativ C fremgår det af Tabel 11 ovenfor, at der kan opnås et **samfundsøkonomisk overskud på ca. 14,5 mio. kr.**, over betragtningsperioden på 20 år, ved at forsyne Nors med fjernvarme fra Thisted Varmeforsyning sammenholdt med Referencen. Det samfundsøkonomiske overskud for Projektet er ligeledes større end ved Alternativ C, hvor det i den forbindelse også kan fremhæves, at Alternativ C ikke resulterer i en positiv samfundsøkonomi.

Yderligere tabeller og figurer til de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger er vedlagt i Bilag G.

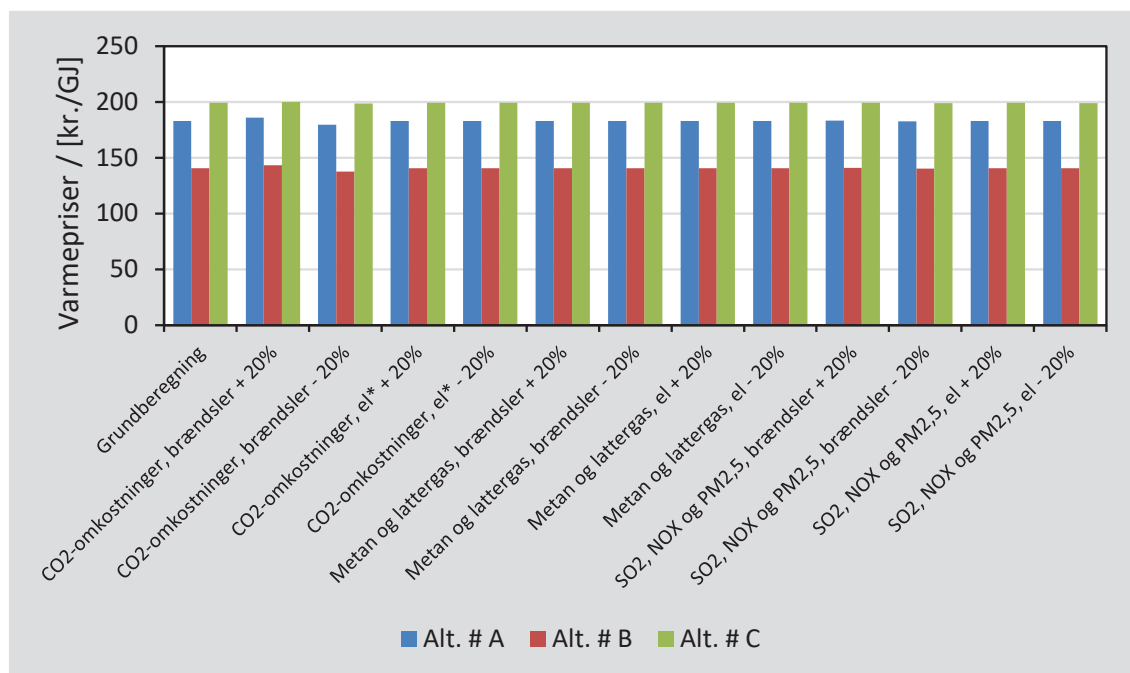
5.3.2 Samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger

For de forskellige omkostningselementer i Tabel 12 er der udført følsomhedsberegninger.

Resultatet af følsomhedsberegningerne fremgår af Figur 2 og Figur 3 og resultatet vises som balancerede samfundsøkonomiske varmepriser.



Figur 2: Følsomhedsberegning 1 - Balancerede samfundsøkonomiske varmepriser for Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C).



Figur 3: Følsomhedsberegning 2 - Balancerede samfundsøkonomiske varmepriser for Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C).

På baggrund af Figur 2 og Figur 3 kan der argumenteres for, at projektets samfundsøkonomiske resultat har lav følsomhed overfor ændringer i de inkluderede omkostningselementer. Dette påpeges, idet Projektet udviser positiv samfundsøkonomi selvom omkostningselementerne hver især varieres med +/- 20 %.

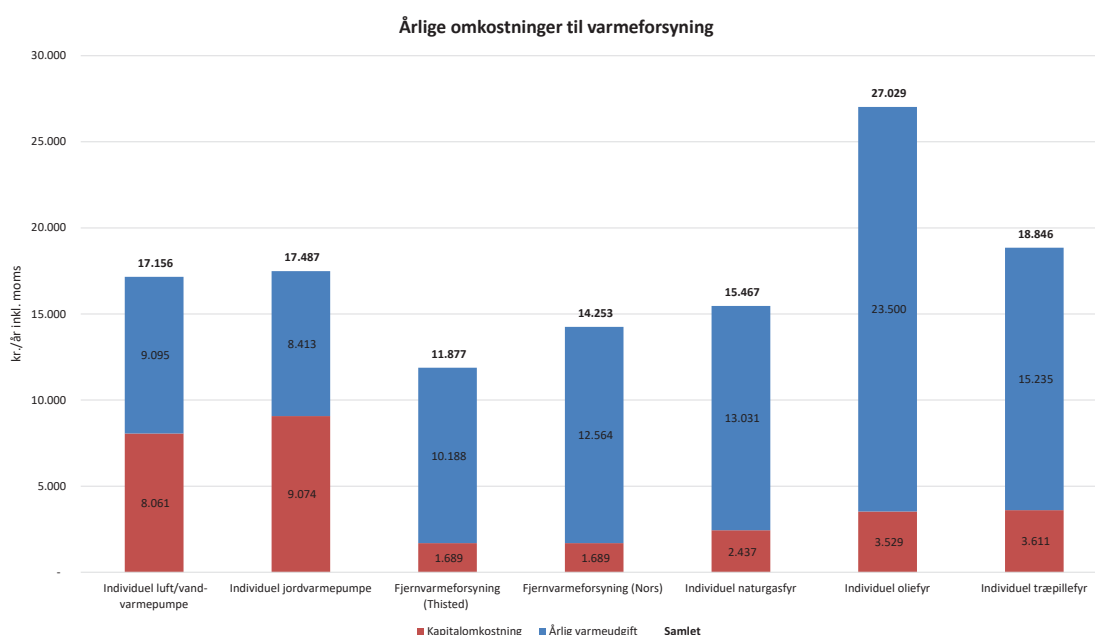
I Bilag G er vedlagt tabeller, der også belyser følsomhedsberegningerne på Figur 2 og Figur 3.

5.4 Forbrugerøkonomi

Ved beregning af de forbrugerøkonomiske forhold betragtes de forbrugerøkonomiske fordele og ulemper ved fjernvarmeforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning.

Forbrugerøkonomien og de dertilhørende årlige omkostninger til varmeforsyning er beregnet med udgangspunkt i et standardhus på 130 m² med et varmebehov på 18,1 MWh/år. På den baggrund vil der derfor være variationer i de forbrugerøkonomiske forhold, som præsenteres i dette afsnit, afhængigt af størrelsen og varmebehovet hos den enkelte ejendom i Nors. De årlige omkostninger til varmeforsyning, der fremvises i dette afsnit, anvendes til at give et indtryk af de forbrugerøkonomiske fordele og ulemper ved fjernvarmeforsyningen i Nors.

Energistyrelsens Teknologikatalog for individuel opvarmning (januar 2021) er anvendt til at fastsætte forhold som virkningsgrad, faste omkostninger, investering og levetid på de forskellige individuelle varmeforsyningskilder i beregningen af de forbrugerøkonomiske forhold. Hertil er der anvendt en elpris på 347 kr./MWh og gældende transport-, system- og balancetariffer fra Energinet.dk samt den lokale distributionstarif fra Thy-Mors Energi Elnet (det lokale elnetselskab i Thisted/Nors). Gastarifferne anvendt i de forbrugerøkonomiske beregninger består af Energinet.dk's nødforsyningstarif for beskyttede kunder samt distributionstariffen for Evida Nord. Afgiftssatserne medtaget i forbrugerøkonomien er gældende fra 2021. Prisbladet (pr. 1. jan. 2021) fra Thisted Varmeforsyning er anvendt til at bestemme de årlige omkostninger til fjernvarmeforsyningen i Nors.



Figur 4: Årlige omkostninger til varmeforsyning for et standardhus ved anvendelse af enten fjernvarme, en individuel naturgaskedel, et oliefor, et træpillefyr samt en individuel luft/vand-varmepumpe og en individuel jordvarmepumpe.

Figur 4 viser de årlige omkostninger til varmeforsyning for et standardhus, hvor fjernvarme anvendes som varmeforsyningskilde sammenholdt med en individuel naturgaskedel, et oliefor, et træpillefyr samt en individuel luft/vand-varmepumpe og en individuel jordvarmepumpe.

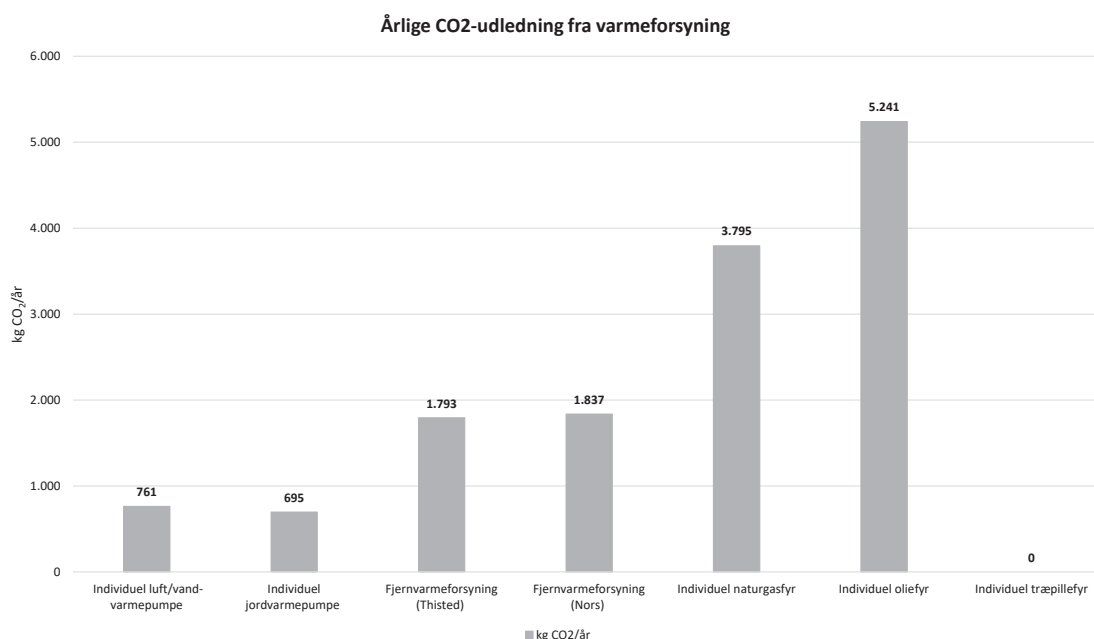
På Figur 4 fremgår fjernvarmeforsyning to gange under betegnelsen "Fjernvarmeforsyning (Thisted)" og "Fjernvarmeforsyning (Nors)". Fjernvarmeforsyningen af Nors er en anelse dyre end fjernvarmeforsyningen i Thisted. Dette skyldes, at der i fjernvarmeforsyningen af Nors indgår yderligere omkostninger i form af et forsynings- og etableringsbidrag til dækning af omkostningerne til forsyningsledningen samt etableringen af distributionsnettet i Nors (se Bilag E).

Med udgangspunkt i Figur 4 vurderes det, at forbrugerne i Nors har mulighed for at opnå en forbrugerøkonomisk fordel ved at blive tilkoblet fjernvarmeforsyningen fra Thisted Varmeforsyning. Den forbrugerøkonomiske fordel er også med at underbygge den forudsatte konverteringstakt i Afsnit 5.1.3.

De bagvedliggende beregninger af forbrugerøkonomien og de årlige omkostninger til varmeforsyning kan findes i Bilag H.

Figur 5 viser de samlede årlige CO₂-udledninger for et standardhus (18,1 MWh/år) ved fjernvarmeforsyning fra Thisted Varmeforsyning samt opvarmning med individuelle naturgaskedler, oliefyr, træpillefyr og varmeforsyning gennem en individuel luft/vand-varmepumpe eller en individuel jordvarmepumpe.

Den samlede årlige CO₂-udledning for de forskellige varmeforsyningskilder er beregnet på baggrund af varmeforsyningskildernes virkningsgrad. Til beregning af CO₂-udledningen fra varmepumperne og fjernvarmen er 125%-metoden anvendt for allokeringen af CO₂-udledningen for elektricitet. For fjernvarmen fra Thisted Varmeforsyning stammer 91% af den samlede CO₂-udledning fra affaldsforbrændingen, og det er antaget, at 45 % af affaldet ikke er bionedbrydeligt.



Figur 5: Årlige samlede CO₂-udledninger til varmeforsyning for et standardhus med enten fjernvarme, en individuel naturgaskedel, et oliefyr, et træpillefyr samt en individuel luft/vand-varmepumpe eller en individuel jordvarmepumpe.

5.4.1 Afkoblingsordningen

Afkoblingsordningen er en ny tilskudspulje, der trådte i kraft den 7. april 2021. Ordningen skal bidrage til finansieringen af ejendommens afkobling fra gasnettet, og dermed give forbrugere mulighed for at søge tilskud til afkoblingen fra gasnettet. Jf. 'Priser og betingelser' for Evida Nord, er prisen for frakobling fra gasnettet i forbindelse med gravearbejdet til fjernvarmestik omtrent 4.375 kr. inkl. moms. Det vil være muligt for forbrugere i Nors, der på nuværende tidspunkt har individuelle naturgaskedler som opvarmningsform at søge om tilskud til frakoblingsomkostningerne hos Evida; Dog er dette betinget af, at der forsat er flere midler i puljen. For en mere detaljeret beskrivelse af afkoblingsordningen henvises til Evida's hjemmeside³.

³ <https://evida.dk/ny-afkoblingsordning/>

5.5 Energi og miljø

Ved at inddrage de energi- og miljømæssige konsekvenser betragtes de energi- og miljømæssige fordele og ulemper mellem Referencen, Projektet og Alternativ C.

De energi- og miljømæssige konsekvenser for den marginale varmeproduktion over betragtningsperioden på 20 år for Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) og Alternativ C (Alt.#C) er opstillet i Tabel 12 og Tabel 13.

Tabel 12 nedenfor viser de energimæssige konsekvenser for den marginale varmeproduktion i Referencen, Projektet og Alternativ C. Tabellen inkluderer varmeproduktionen samt varmeproduktionsfordelingen i de forskellige alternativer og indeholder hertil også brændselsforbrug, elproduktion samt el- og gasforbrug i Referencen, Projektet samt Alternativ C.

Af Tabel 12 kan det aflæses, at brændselsforbruget til individuel opvarmning i form af naturgas, olie og træpiller bortfalder i Projektet og Alternativ C sammenholdt med Referencen. Idet, at naturgas til individuel opvarmning ikke optræder i Projektet og Alternativ C sker der et markant faldt i gasforbruget i disse to alternativer i forhold til Referencen. For Projektet øges varmeproduktionen på affaldsforbrændingsanlægget, mens mere geotermi og halmvarme ligeledes udnyttes hos Thisted Varmeforsyning i Projektet. Af Tabel 12 kan det ydermere aflæses, at fjernvarmeforsyningen af Nors betyder, at gaskedlerne samt gasmotorernes andel i fjernvarmeproduktionen øges; Dog er gasforbruget knyttet til gaskedlerne og gasmotorerne i Projektet forsat mindre end gasforbruget i den individuelle opvarmning med naturgas i Referencen. I Alternativ C opstår en stigning i elforbruget sammenholdt med Referencen, idet den individuelle opvarmning i Nors i dette alternativ overgår til (eldrevne) individuelle varmepumper.

Energimæssige konsekvenser	Enhed	Alt. # A	Alt. # B	Alt. # C
Varme ab værk	MWh/år	6.931	8.503	6.931
Varmeproduktion				
AFFALDSKRAFTVARME	MWh/år	0	6.021	0
GEOTERMI	MWh/år	0	908	0
HALMVARME	MWh/år	0	1.292	0
NATURGASKRAFTVARME	MWh/år	0	6	0
GAS	MWh/år	0	275	0
Individuel gas	MWh/år	5.739	0	0
Individuel olie	MWh/år	803	0	0
Individuel træpiller	MWh/år	389	0	0
Individuel LV VP	MWh/år	0	0	6.931
Varmeproduktion i alt	MWh/år	6.931	8.503	6.931
Varmeproduktionsfordeling				
AFFALDSKRAFTVARME	-	-	71%	-
GEOTERMI	-	-	11%	-
HALMVARME	-	-	15%	-
NATURGASKRAFTVARME	-	-	0,1%	-
GAS	-	-	3%	-
Individuel gas	-	83%	-	-
Individuel olie	-	12%	-	-
Individuel træpiller	-	6%	-	-
Individuel LV VP	-	-	-	100%
Varmeproduktionsfordeling i alt	-	100%	100%	100%
Brændselsforbrug				
Affald	MWh/år	0	6.197	0
Halm	MWh/år	0	1.252	0
Gas til motorer	MWh/år	0	11	0
Gas til kedel	MWh/år	0	267	0
Individuel gas	MWh/år	5.916	0	0
Individuel olie	MWh/år	1.071	0	0
Individuel træpiller	MWh/år	474	0	0
Brændselsforbrug i alt	MWh/år	7.462	7.727	0
El-produktion				
Affald, dampturbine	MWh/år	0	0	0
Affald, dampturbine, marginal	MWh/år	0	1.024	0
NG kraftvarme	MWh/år	0	0	0
NG kraftvarme, marginal	MWh/år	0	3	0
El-produktion i alt	MWh/år	0	1.027	0
El-forbrug				
Individuel LV-VP	MWh/år	0	0	2.200
El-forbrug i alt	MWh/år	0	0	2.200
El-produktion minus el-forbrug	MWh/år	0	1.027	-2.200
Gasforbrug	mio. Nm3/år	0,54	0,03	0,00

Tabel 12: Energimæssige konsekvenser for Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) samt Alternativ C (Alt.#C).

Tabel 13 viser de miljømæssige konsekvenser for den marginale varmeproduktion i Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) og Alternativ C (Alt.#C). Tabellen viser emissioner og CO₂-ækvivalenter for konverteringsscenarierne.

Emissioner ^{1,2}	Enhed	Alt. # A	Alt. # B	Alt. # C
CO ₂	ton	20.165	19.586	5.010
CH ₄ (metan)	ton	1	2	2
N ₂ O (lattergas)	ton	1	1	0
CO₂-ækvivalenter	ton	20.365	19.887	5.104
SO ₂	ton	1	11	1
NO _x	ton	13	37	6
PM _{2,5}	ton	1	1	0

Tabel 13: Miljømæssige konsekvenser for Referencen (Alt.#A), Projektet (Alt.#B) og Alternativ C (Alt.#C).

Note 1: Samlede emissioner over betragtningsperioden.

Note 2: Inkl. emissioner fra gennemsnitlig dansk elproduktion.

Tabel 13 afspejler, at Projektet og Alternativ C resulterer i en reduktion i CO₂-ækvivalenter i forhold til Referencen. Reduktionen i CO₂-ækvivalenter er størst i Alternativ C. Forklaringen på, at reduktionen i CO₂-ækvivalenter ikke er størst i Projektet skyldes, at der ved fjernvarmeforsyningen af Nors sker en øget varmeproduktion på affaldsforbrændingsanlægget Kraftvarmeværk Thisted samt en smule mere produktion forekommer på gaskedlerne hos Thisted Varmeforsyning (se også Afsnit 5.1.1). Da en del af affaldet, som afbrændes på affaldsforbrændingsanlæg, består af ikke bio-nedbrydeligt affald medfører forbrændingen af affald i fjernvarmeproduktionen udledning af CO₂. Men med det nuværende fokus på affaldssortering kan det formodes, at den ikke-bionedbrydelige andel i affald, der forbrændes, på sigt vil reduceres. Dette vil have en positiv indvirkning på CO₂-udledningen hos Thisted Varmeforsyning. Herudover kan det påpeges, at Thisted Varmeforsyning forventer, at geotermien fremadrettet vil udgøre en større andel i varmeproduktionen gennem den nye dykpumpe til produktionsboringen (se også Afsnit 2.1.3). Får geotermien en større andel i varmeproduktionen hos Thisted Varmeforsyning, vil dette også bevirke, at varmeproduktionen på gaskedlerne reduceres, og dermed også CO₂-udledningerne knyttet til disse enheder.

På baggrund af konsekvensberegningerne i dette kapitel, vurderes fjernvarmeforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning (Projektet) samlet set som det bedste alternativ sammenholdt med Referencen og Alternativ C. Denne vurdering bygger på, at Projektet fremviser det mest samfundsøkonomisk fordelagtige resultat.

6 Konklusion

Resultatet af konsekvensberegningerne viser samfunds-, selskabs- og forbrugerøkonomiske fordele for projektet behandlet i nærværende projektforslag sammenholdt med referencen og det undersøgte relevante alternativ.

Thisted Varmeforsyning kan opnå en årlig selskabsøkonomisk nettobesparelse på ca. 621.000 kr./år ved tilkobling og forsyning af Nors med fjernvarme.

Ved fjernvarmeforsyningen af Nors opnås en samfundsøkonomisk gevinst på ca. 14,5 mio./kr. over en betragtningsperiode på 20 år i forhold til referencen.

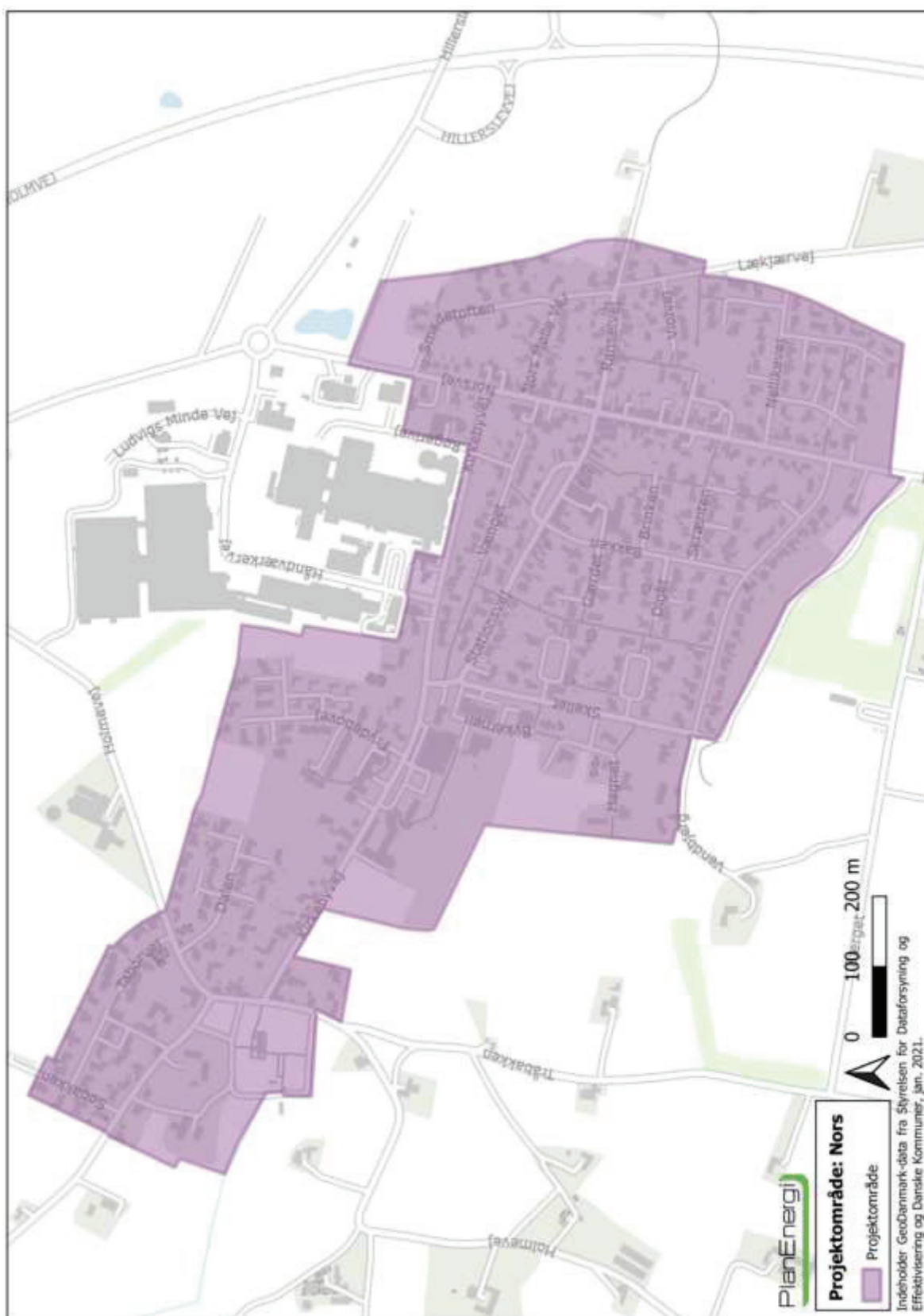
Fjernvarmeforsyningen af Nors fremviser hertil også en forbedret forbrugerøkonomi og en positiv indvirkning på energiforhold i forhold til referencen.

Dermed anses kravene i Varmeforsyningsloven samt Projektbekendtgørelsen at være opfyldt.

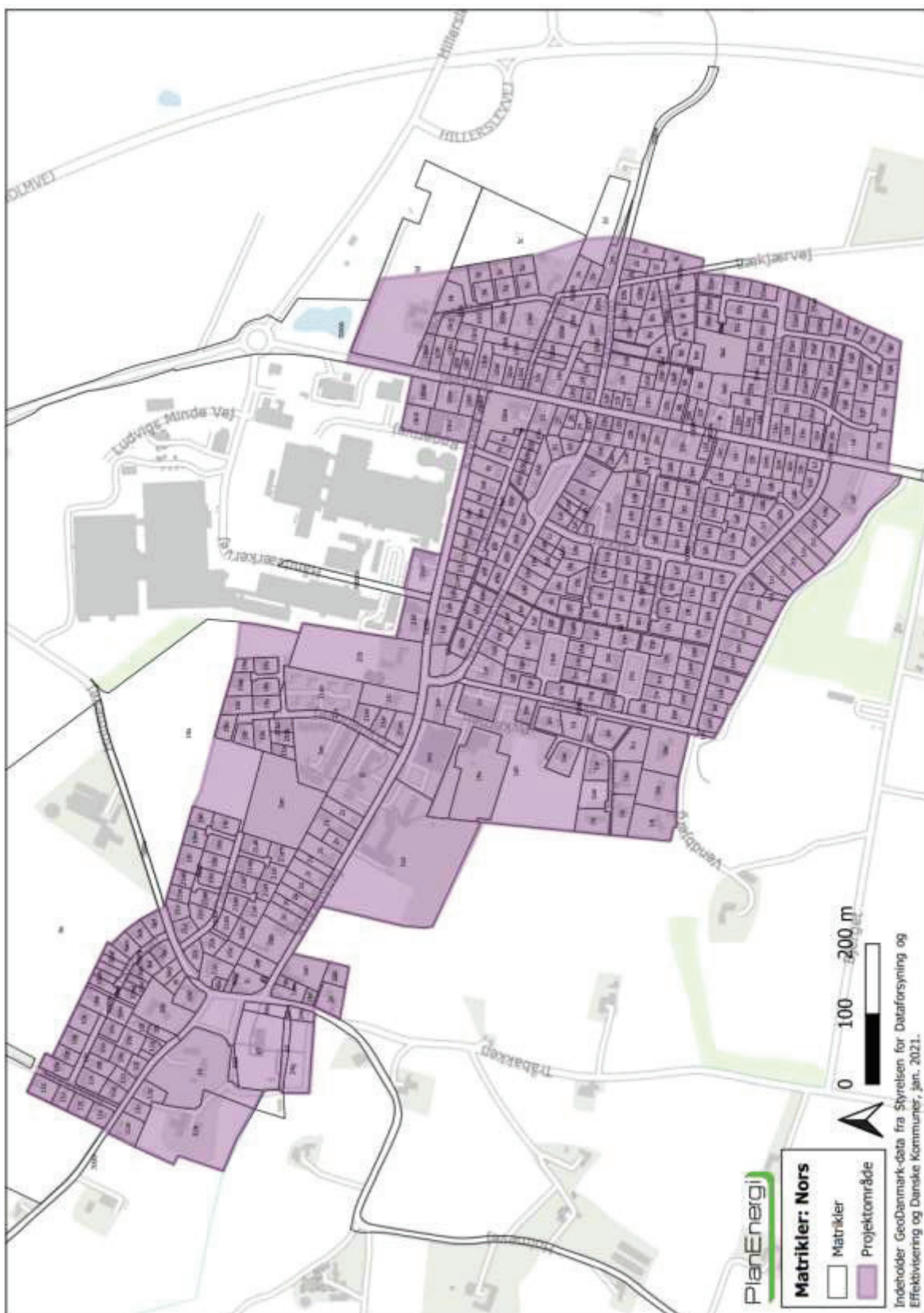
På den baggrund anmodes kommunalbestyrelsen i Thisted Kommune om at godkende nærværende projektforslag vedrørende fjernvarmeforsyningen af Nors fra Thisted Varmeforsyning. Kommunalbestyrelsen anmodes om, at godkendelsen bliver med vilkår om, at projektgodkendelsen bortfalder, hvis ikke der kan opnås tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen, og med angivelse af, at der ikke er indtrådt forsyningspligt, før der opnås tilsagn om tilskud.

7 Bilag A: Afgrænsning af projektområdet

7.1.1 Kort A1:



7.1.2 Kort A2:



7.1.3 Matrikler:

Ejerlav	Matrikel nr.	Kommune	Kommunekode	Postnummer	Vejnavn	Nummer
Nors By, Nors	1in	Thisted Kommune	787	7700	-	-
Nors By, Nors	1io	Thisted Kommune	787	7700	-	-
Nors By, Nors	21bi	Thisted Kommune	787	7700	-	-
Nors By, Nors	2ø	Thisted Kommune	787	7700	-	-
Nors By, Nors	35av	Thisted Kommune	787	7700	-	-
Nors By, Nors	66d	Thisted Kommune	787	7700	-	-
Nors By, Nors	7000p	Thisted Kommune	787	7700	-	-
Nors By, Nors	9a	Thisted Kommune	787	7700	-	-
Nors By, Nors	1au	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	2
Nors By, Nors	1cb	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	14
Nors By, Nors	1cc	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	12
Nors By, Nors	1cd	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	8
Nors By, Nors	1ce	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	7
Nors By, Nors	1cf	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	10
Nors By, Nors	1cg	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	4
Nors By, Nors	1ch	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	6
Nors By, Nors	1cq	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	11
Nors By, Nors	1cs	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	3
Nors By, Nors	1dc	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	9
Nors By, Nors	1df	Thisted Kommune	787	7700	Bakken	5
Nors By, Nors	1id	Thisted Kommune	787	7700	Bjerget	14A
Nors By, Nors	1cæ	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	5A
Nors By, Nors	1dg	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	6
Nors By, Nors	1dl	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	7
Nors By, Nors	1dm	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	5
Nors By, Nors	1dn	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	2
Nors By, Nors	1do	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	1
Nors By, Nors	1dp	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	3
Nors By, Nors	1dq	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	4
Nors By, Nors	1dz	Thisted Kommune	787	7700	Brinken	8
Nors By, Nors	1hv	Thisted Kommune	787	7700	Bykernen	5
Nors By, Nors	1hx	Thisted Kommune	787	7700	Bykernen	6
Nors By, Nors	19l	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	9
Nors By, Nors	19m	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	17
Nors By, Nors	19n	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	19
Nors By, Nors	19o	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	11
Nors By, Nors	19p	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	13
Nors By, Nors	19q	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	15
Nors By, Nors	19r	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	21
Nors By, Nors	21ab	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	8
Nors By, Nors	21ac	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	5
Nors By, Nors	21ad	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	7
Nors By, Nors	21ae	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	10
Nors By, Nors	21af	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	16
Nors By, Nors	21ag	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	18
Nors By, Nors	21ah	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	24
Nors By, Nors	21ai	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	12
Nors By, Nors	21ak	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	14
Nors By, Nors	21al	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	20
Nors By, Nors	21am	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	22
Nors By, Nors	21an	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	2A
Nors By, Nors	21bg	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	-
Nors By, Nors	21x	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	1

Nors By, Nors	21y	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	2
Nors By, Nors	21z	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	4
Nors By, Nors	21æ	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	6
Nors By, Nors	21aa	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	3
Nors By, Nors	2ae	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	0
Nors By, Nors	19ac	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	-
Nors By, Nors	19ad	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	-
Nors By, Nors	21bh	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	-
Nors By, Nors	7000k	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	-
Vorring By, Nors	7000h	Thisted Kommune	787	7700	Dalen	-
Nors By, Nors	1ai	Thisted Kommune	787	7700	Diget	1B
Nors By, Nors	1fn	Thisted Kommune	787	7700	Diget	6
Nors By, Nors	1fo	Thisted Kommune	787	7700	Diget	4
Nors By, Nors	1fp	Thisted Kommune	787	7700	Diget	2A
Nors By, Nors	1fq	Thisted Kommune	787	7700	Diget	9
Nors By, Nors	1fr	Thisted Kommune	787	7700	Diget	7
Nors By, Nors	1fs	Thisted Kommune	787	7700	Diget	1
Nors By, Nors	1ft	Thisted Kommune	787	7700	Diget	5
Nors By, Nors	1fu	Thisted Kommune	787	7700	Diget	3
Nors By, Nors	1go	Thisted Kommune	787	7700	Diget	2B
Nors By, Nors	7000b	Thisted Kommune	787	7700	Flere veje	-
Nors By, Nors	7000d	Thisted Kommune	787	7700	Flere veje	-
Nors By, Nors	19s	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	63
Nors By, Nors	19t	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	65
Nors By, Nors	19u	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	67
Nors By, Nors	19v	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	30
Nors By, Nors	19x	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	28
Nors By, Nors	19y	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	22
Nors By, Nors	19z	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	32
Nors By, Nors	19æ	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	26
Nors By, Nors	19ø	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	24
Nors By, Nors	21a	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	61
Nors By, Nors	21ar	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	2
Nors By, Nors	21as	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	4
Nors By, Nors	21ax	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	6
Nors By, Nors	21bb	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	59
Nors By, Nors	21bd	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	57
Nors By, Nors	21e	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	-
Nors By, Nors	2ac	Thisted Kommune	787	7700	Frydebovej	3
Nors By, Nors	10o	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	1
Nors By, Nors	10p	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	3
Nors By, Nors	10q	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	5
Nors By, Nors	10s	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	7
Nors By, Nors	10t	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	4
Nors By, Nors	10u	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	6
Nors By, Nors	10v	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	12
Nors By, Nors	10x	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	8
Nors By, Nors	10y	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	10
Nors By, Nors	10z	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	1A
Nors By, Nors	10ø	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	9
Nors By, Nors	11s	Thisted Kommune	787	7700	Guldstjernevej	2
Nors By, Nors	1fc	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	8
Nors By, Nors	1fd	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	6
Nors By, Nors	1fe	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	2
Nors By, Nors	1ff	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	10
Nors By, Nors	1fg	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	4
Nors By, Nors	1fh	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	9
Nors By, Nors	1fi	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	7
Nors By, Nors	1fk	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	1
Nors By, Nors	1fl	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	5

Nors By, Nors	1fm	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	3
Nors By, Nors	1hf	Thisted Kommune	787	7700	Gærdet	11
Nors By, Nors	1is	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	1
Nors By, Nors	1it	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	2
Nors By, Nors	1iu	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	3
Nors By, Nors	1iv	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	4
Nors By, Nors	1ix	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	5
Nors By, Nors	1iy	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	7
Nors By, Nors	1iz	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	9
Nors By, Nors	1iæ	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	11
Nors By, Nors	1iø	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	13
Nors By, Nors	1ka	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	20
Nors By, Nors	1kb	Thisted Kommune	787	7700	Hegnet	0
Nors By, Nors	10a	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	4
Nors By, Nors	10f	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	8
Nors By, Nors	10l	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	6
Nors By, Nors	10m	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	10
Nors By, Nors	11a	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	5
Nors By, Nors	11g	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	12
Nors By, Nors	11k	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	-
Nors By, Nors	11l	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	14
Nors By, Nors	11o	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	18
Nors By, Nors	11p	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	3
Nors By, Nors	11r	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	7
Nors By, Nors	11æ	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	11
Nors By, Nors	19d	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	2
Nors By, Nors	7000i	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	-
Vorring By, Nors	7000i	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	-
Nors By, Nors	1a	Thisted Kommune	787	7700	Hindingvej	1
Nors By, Nors	19a	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	-
Nors By, Nors	1be	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	32
Nors By, Nors	21p	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	42
Nors By, Nors	21t	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	44
Nors By, Nors	21u	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	46
Nors By, Nors	21v	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	48
Nors By, Nors	24g	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	25
Nors By, Nors	24h	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	27
Nors By, Nors	2ab	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	30
Nors By, Nors	2h	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	28
Nors By, Nors	2i	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	26
Nors By, Nors	40b	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	38
Nors By, Nors	40c	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	40
Nors By, Nors	63	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	25
Nors By, Nors	64	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	27
Nors By, Nors	66c	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	-
Nors By, Nors	67	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	29
Nors By, Nors	9af	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	55
Nors By, Nors	9ag	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	-
Nors By, Nors	9ai	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	39
Nors By, Nors	9l	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	-
Nors By, Nors	7000e	Thisted Kommune	787	7700	Holmevej	-
Nors By, Nors	7000m	Thisted Kommune	787	7700	Håndværkervej	-
Nors By, Nors	1am	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	31
Nors By, Nors	1an	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	27
Nors By, Nors	1ca	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	25
Nors By, Nors	1eu	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	17
Nors By, Nors	21aq	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	16
Nors By, Nors	21b	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	10
Nors By, Nors	21i	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	14
Nors By, Nors	21k	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	1

Nors By, Nors	21l	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	3
Nors By, Nors	21m	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	5
Nors By, Nors	21o	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	6
Nors By, Nors	21ø	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	8
Nors By, Nors	2n	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	36
Nors By, Nors	2o	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	34
Nors By, Nors	2p	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	32
Nors By, Nors	2q	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	30
Nors By, Nors	2r	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	28
Nors By, Nors	2s	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	26
Nors By, Nors	2t	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	18
Nors By, Nors	2u	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	28
Nors By, Nors	2x	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	24
Nors By, Nors	2y	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	22
Nors By, Nors	2z	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	20
Nors By, Nors	2æ	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	40
Nors By, Nors	2aa	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	38A
Nors By, Nors	9k	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	29
Vorring By, Nors	7000d	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	-
Nors By, Nors	1de	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	7
Nors By, Nors	1dh	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	9
Nors By, Nors	1di	Thisted Kommune	787	7700	Kirkebyvej	11
Vorring By, Nors	7000n	Thisted Kommune	787	7700	Lækjærvej	-
Nors By, Nors	1fø	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	6
Nors By, Nors	1gb	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	20
Nors By, Nors	1gc	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	22
Nors By, Nors	1gd	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	42
Nors By, Nors	1ge	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	56
Nors By, Nors	1gh	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	18
Nors By, Nors	1gi	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	44
Nors By, Nors	1gk	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	46
Nors By, Nors	1gl	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	54
Nors By, Nors	1gp	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	52
Nors By, Nors	1gq	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	50
Nors By, Nors	1gr	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	48
Nors By, Nors	1ip	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	16
Nors By, Nors	35ab	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	32
Nors By, Nors	35ac	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	34
Nors By, Nors	35ad	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	64
Nors By, Nors	35ae	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	36
Nors By, Nors	35af	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	38
Nors By, Nors	35ag	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	60
Nors By, Nors	35ah	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	40
Nors By, Nors	35ai	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	58
Nors By, Nors	35ak	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	26
Nors By, Nors	35al	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	24
Nors By, Nors	35am	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	28
Nors By, Nors	35an	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	4
Nors By, Nors	35ao	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	62
Nors By, Nors	35ap	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	66
Nors By, Nors	35aq	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	41
Nors By, Nors	35ar	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	39
Nors By, Nors	35as	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	37
Nors By, Nors	35l	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	1
Nors By, Nors	35o	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	2
Nors By, Nors	35q	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	3
Nors By, Nors	35r	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	3B
Nors By, Nors	35t	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	19
Nors By, Nors	35u	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	21
Nors By, Nors	35v	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	23

Nors By, Nors	35x	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	25
Nors By, Nors	35y	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	27
Nors By, Nors	35z	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	29
Nors By, Nors	35æ	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	35
Nors By, Nors	35ø	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	33
Nors By, Nors	35aa	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	30
Nors By, Nors	70	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	14
Vorring By, Nors	8ab	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	5
Vorring By, Nors	8ac	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	9
Nors By, Nors	35au	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	-
Nors By, Nors	7000g	Thisted Kommune	787	7700	Nellikevej	-
Vorring By, Nors	10au	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	1
Vorring By, Nors	10av	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	5
Vorring By, Nors	10aæ	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	2A
Vorring By, Nors	10aø	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	4
Vorring By, Nors	10ba	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	10
Vorring By, Nors	10be	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	6
Vorring By, Nors	10bk	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	3
Vorring By, Nors	10bx	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	8
Vorring By, Nors	10ch	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	2B
Vorring By, Nors	2x	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	13
Vorring By, Nors	2y	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	15
Vorring By, Nors	5c	Thisted Kommune	787	7700	Nors Mølle Vej	11
Vorring By, Nors	10y	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	68
Nors By, Nors	1ag	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	34
Nors By, Nors	35b	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	43
Nors By, Nors	35f	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	40
Nors By, Nors	35k	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	42
Vorring By, Nors	10aq	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	70
Vorring By, Nors	10as	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	72
Vorring By, Nors	10at	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	74
Vorring By, Nors	10az	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	86
Vorring By, Nors	10bb	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	76
Vorring By, Nors	10bi	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	69
Vorring By, Nors	10bl	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	78
Vorring By, Nors	10aa	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	65
Vorring By, Nors	11d	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	41
Vorring By, Nors	23	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	63
Vorring By, Nors	5d	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	88
Vorring By, Nors	5k	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	90
Vorring By, Nors	10q	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	52A
Vorring By, Nors	10u	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	55
Vorring By, Nors	10v	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	51
Vorring By, Nors	10x	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	66
Nors By, Nors	1ak	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	25
Nors By, Nors	1ay	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	39
Nors By, Nors	1az	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	32
Nors By, Nors	1bi	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	37
Nors By, Nors	1bl	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	35
Nors By, Nors	1bm	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	33
Nors By, Nors	1bn	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	31
Nors By, Nors	1bo	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	29
Nors By, Nors	1br	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	27
Nors By, Nors	1bs	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	26
Nors By, Nors	1bt	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	28
Nors By, Nors	1bu	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	30
Nors By, Nors	1bx	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	24
Nors By, Nors	1ci	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	-
Nors By, Nors	1d	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	22
Vorring By, Nors	10br	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	80

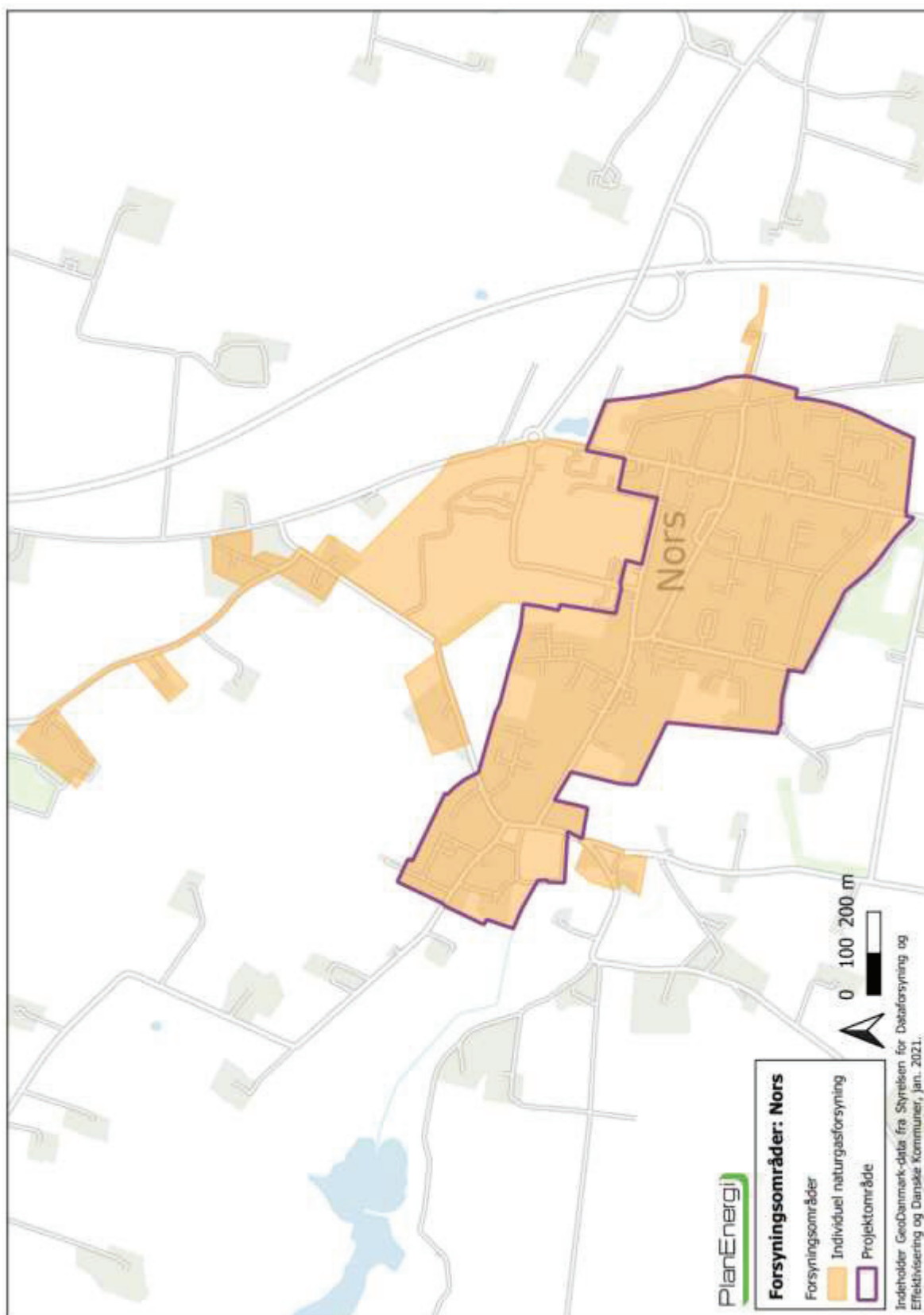
Vorring By, Nors	10bs	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	71
Vorring By, Nors	10bt	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	84
Vorring By, Nors	10bu	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	82
Vorring By, Nors	10bv	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	-
Vorring By, Nors	10bæ	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	73
Vorring By, Nors	10d	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	64
Vorring By, Nors	10e	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	45
Vorring By, Nors	10h	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	62
Vorring By, Nors	10i	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	60
Vorring By, Nors	10k	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	49
Vorring By, Nors	10l	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	58
Vorring By, Nors	10m	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	54
Vorring By, Nors	10n	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	45
Vorring By, Nors	26	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	57
Vorring By, Nors	27	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	59
Vorring By, Nors	8g	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	50
Vorring By, Nors	8h	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	48
Vorring By, Nors	8i	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	38
Vorring By, Nors	8k	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	46
Vorring By, Nors	8l	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	-
Vorring By, Nors	8z	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	44
Nors By, Nors	1ba	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	36
Nors By, Nors	7000a	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	-
Nors By, Nors	7000r	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	-
Vorring By, Nors	7000b	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	-
Vorring By, Nors	7000m	Thisted Kommune	787	7700	Norsvej	-
Vorring By, Nors	10s	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	2
Vorring By, Nors	10al	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	-
Vorring By, Nors	10am	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	-
Vorring By, Nors	10ap	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	9
Vorring By, Nors	10ar	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	11
Vorring By, Nors	10b	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	14
Vorring By, Nors	10bc	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	8
Vorring By, Nors	10bd	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	6
Vorring By, Nors	10bn	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	10
Vorring By, Nors	10bo	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	12
Vorring By, Nors	10bp	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	16
Vorring By, Nors	10bq	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	13
Vorring By, Nors	10c	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	1A
Vorring By, Nors	10f	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	3
Vorring By, Nors	10r	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	5
Vorring By, Nors	10æ	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	7
Vorring By, Nors	10ø	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	4
Vorring By, Nors	2d	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	39
Vorring By, Nors	2i	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	24
Vorring By, Nors	2m	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	15
Vorring By, Nors	2q	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	26
Vorring By, Nors	2s	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	28
Vorring By, Nors	2u	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	30
Vorring By, Nors	4c	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	22
Vorring By, Nors	8ad	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	4B
Vorring By, Nors	7000a	Thisted Kommune	787	7700	Ranselvej	-
Vorring By, Nors	10cb	Thisted Kommune	787	7700	Røgerivej	6
Vorring By, Nors	10cc	Thisted Kommune	787	7700	Røgerivej	4
Nors By, Nors	1gs	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	3
Nors By, Nors	1gt	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	5
Nors By, Nors	1gu	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	7
Nors By, Nors	1gx	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	11
Nors By, Nors	1gy	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	13
Nors By, Nors	1gz	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	15

Nors By, Nors	1gæ	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	17
Nors By, Nors	1gø	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	19
Nors By, Nors	1ha	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	21
Nors By, Nors	1hb	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	23
Nors By, Nors	1hc	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	25
Nors By, Nors	1he	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	29
Nors By, Nors	1hg	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	33
Nors By, Nors	1hh	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	35
Nors By, Nors	1hk	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	39
Nors By, Nors	1hm	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	31
Nors By, Nors	1hn	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	43
Nors By, Nors	1ho	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	57
Nors By, Nors	1hp	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	45
Nors By, Nors	1hr	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	53
Nors By, Nors	1hs	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	51
Nors By, Nors	1ht	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	47
Nors By, Nors	1hz	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	31B
Nors By, Nors	1hæ	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	3B
Nors By, Nors	1ir	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	2
Nors By, Nors	7000q	Thisted Kommune	787	7700	Skellet	-
Nors By, Nors	1dr	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	16
Nors By, Nors	1ds	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	14
Nors By, Nors	1du	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	2
Nors By, Nors	1dv	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	10
Nors By, Nors	1dx	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	4
Nors By, Nors	1dy	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	8
Nors By, Nors	1dæ	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	12
Nors By, Nors	1eb	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	1
Nors By, Nors	1ec	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	3
Nors By, Nors	1ed	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	5
Nors By, Nors	1ee	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	7
Nors By, Nors	1ef	Thisted Kommune	787	7700	Skrænten	6
Vorring By, Nors	10by	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	3
Vorring By, Nors	10ce	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	5
Vorring By, Nors	10cf	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	5
Vorring By, Nors	10ck	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	0
Vorring By, Nors	5o	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	4
Vorring By, Nors	5p	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	6
Vorring By, Nors	5q	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	8
Vorring By, Nors	5r	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	10
Vorring By, Nors	5s	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	12
Vorring By, Nors	5t	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	14
Vorring By, Nors	5u	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	16
Vorring By, Nors	10cg	Thisted Kommune	787	7700	Smedetoften	5
Vorring By, Nors	10o	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	1A
Nors By, Nors	1ab	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	-
Nors By, Nors	1ac	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	7
Nors By, Nors	1ae	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	15
Nors By, Nors	1ah	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	-
Nors By, Nors	1ao	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	1A
Nors By, Nors	1ar	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	7
Nors By, Nors	1as	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	9
Nors By, Nors	1at	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	11
Nors By, Nors	1av	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	15
Nors By, Nors	1bb	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	17
Nors By, Nors	1bd	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	3
Nors By, Nors	1bk	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	19
Nors By, Nors	1bp	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	23A
Nors By, Nors	1bv	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	21
Nors By, Nors	1by	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	31

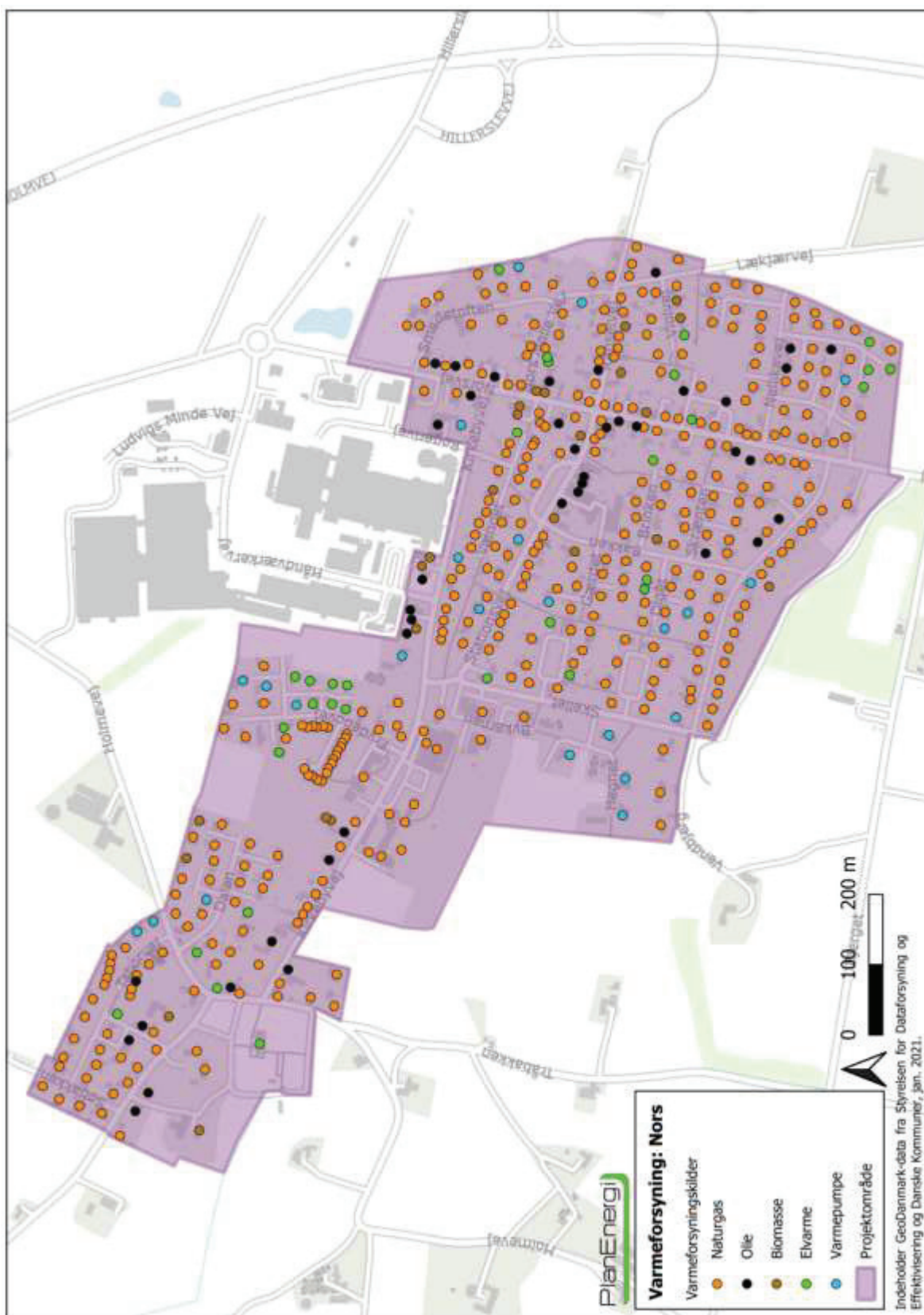
Nors By, Nors	1bz	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	29
Nors By, Nors	1bæ	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	27
Nors By, Nors	1bø	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	25
Nors By, Nors	1cn	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	7
Nors By, Nors	1co	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	-
Nors By, Nors	1dd	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	23
Nors By, Nors	1er	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	35
Nors By, Nors	1et	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	39
Nors By, Nors	1gg	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	33
Nors By, Nors	1y	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	5
Nors By, Nors	1æ	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	11
Nors By, Nors	1ø	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	7
Nors By, Nors	1aa	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	9
Nors By, Nors	60	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	6
Nors By, Nors	61	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	8
Nors By, Nors	65a	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	10
Nors By, Nors	65b	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	26
Nors By, Nors	65c	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	24
Nors By, Nors	65d	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	22
Nors By, Nors	65e	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	20
Nors By, Nors	65g	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	18
Nors By, Nors	65h	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	16
Nors By, Nors	65k	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	14
Nors By, Nors	65m	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	12
Nors By, Nors	65v	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	0
Vorring By, Nors	24	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	4
Vorring By, Nors	7000l	Thisted Kommune	787	7700	Stationsvej	-
Nors By, Nors	11q	Thisted Kommune	787	7700	Søbakken	2
Nors By, Nors	11t	Thisted Kommune	787	7700	Søbakken	3
Nors By, Nors	11u	Thisted Kommune	787	7700	Søbakken	5
Nors By, Nors	11v	Thisted Kommune	787	7700	Søbakken	1
Nors By, Nors	11z	Thisted Kommune	787	7700	Søbakken	7
Nors By, Nors	10ab	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	16
Nors By, Nors	10ac	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	14
Nors By, Nors	10ad	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	12
Nors By, Nors	10af	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	8
Nors By, Nors	10ag	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	11
Nors By, Nors	10ak	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	5
Nors By, Nors	10aa	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	11A
Nors By, Nors	9ak	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	4
Nors By, Nors	9al	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	3
Nors By, Nors	9am	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	6
Vorring By, Nors	10ae	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	10
Vorring By, Nors	10ah	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	9
Vorring By, Nors	10ai	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	7
Nors By, Nors	7000l	Thisted Kommune	787	7700	Taborvej	-
Nors By, Nors	1ck	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	2
Nors By, Nors	1cl	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	12
Nors By, Nors	1cr	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	13
Nors By, Nors	1ct	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	15
Nors By, Nors	1cu	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	11
Nors By, Nors	1cv	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	7
Nors By, Nors	1cx	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	3
Nors By, Nors	1cy	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	9
Nors By, Nors	1cz	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	5
Nors By, Nors	1cø	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	14
Nors By, Nors	1da	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	10
Nors By, Nors	1db	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	4
Nors By, Nors	1dt	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	6
Nors By, Nors	1dø	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	8

Nors By, Nors	1eg	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	1
Nors By, Nors	1eh	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	33
Nors By, Nors	1ei	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	31
Nors By, Nors	1ek	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	29
Nors By, Nors	1el	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	27
Nors By, Nors	1em	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	25
Nors By, Nors	1en	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	21
Nors By, Nors	1eo	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	19
Nors By, Nors	1ep	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	17
Nors By, Nors	1eq	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	16
Nors By, Nors	1es	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	18
Nors By, Nors	1ev	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	23
Nors By, Nors	1ex	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	30
Nors By, Nors	1ey	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	28
Nors By, Nors	1ez	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	26
Nors By, Nors	1eæ	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	24
Nors By, Nors	1eø	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	22
Nors By, Nors	1fa	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	20
Nors By, Nors	1hø	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	32
Nors By, Nors	1ia	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	34
Nors By, Nors	1ib	Thisted Kommune	787	7700	Vendbjerg	36
Vorring By, Nors	8m	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	2A
Vorring By, Nors	8n	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	2
Vorring By, Nors	8p	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	4
Vorring By, Nors	8q	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	1
Vorring By, Nors	8r	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	3
Vorring By, Nors	8s	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	6
Vorring By, Nors	8t	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	5
Vorring By, Nors	8u	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	7
Vorring By, Nors	8x	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	9
Vorring By, Nors	8æ	Thisted Kommune	787	7700	Violvej	-
Nors By, Nors	65f	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	9
Nors By, Nors	65i	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	7
Nors By, Nors	65l	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	5
Nors By, Nors	65n	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	3
Nors By, Nors	65p	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	1E
Nors By, Nors	65q	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	1D
Nors By, Nors	65s	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	1C
Nors By, Nors	65t	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	1B
Nors By, Nors	65u	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	1A
Nors By, Nors	9ab	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	16
Nors By, Nors	9ac	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	18
Nors By, Nors	9ae	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	20
Nors By, Nors	9ah	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	6A
Nors By, Nors	9v	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	2
Nors By, Nors	9x	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	4
Nors By, Nors	9y	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	6
Nors By, Nors	9z	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	8
Nors By, Nors	9æ	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	10
Nors By, Nors	9ø	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	12
Nors By, Nors	9aa	Thisted Kommune	787	7700	Vænget	14

7.1.4 Kort A3:

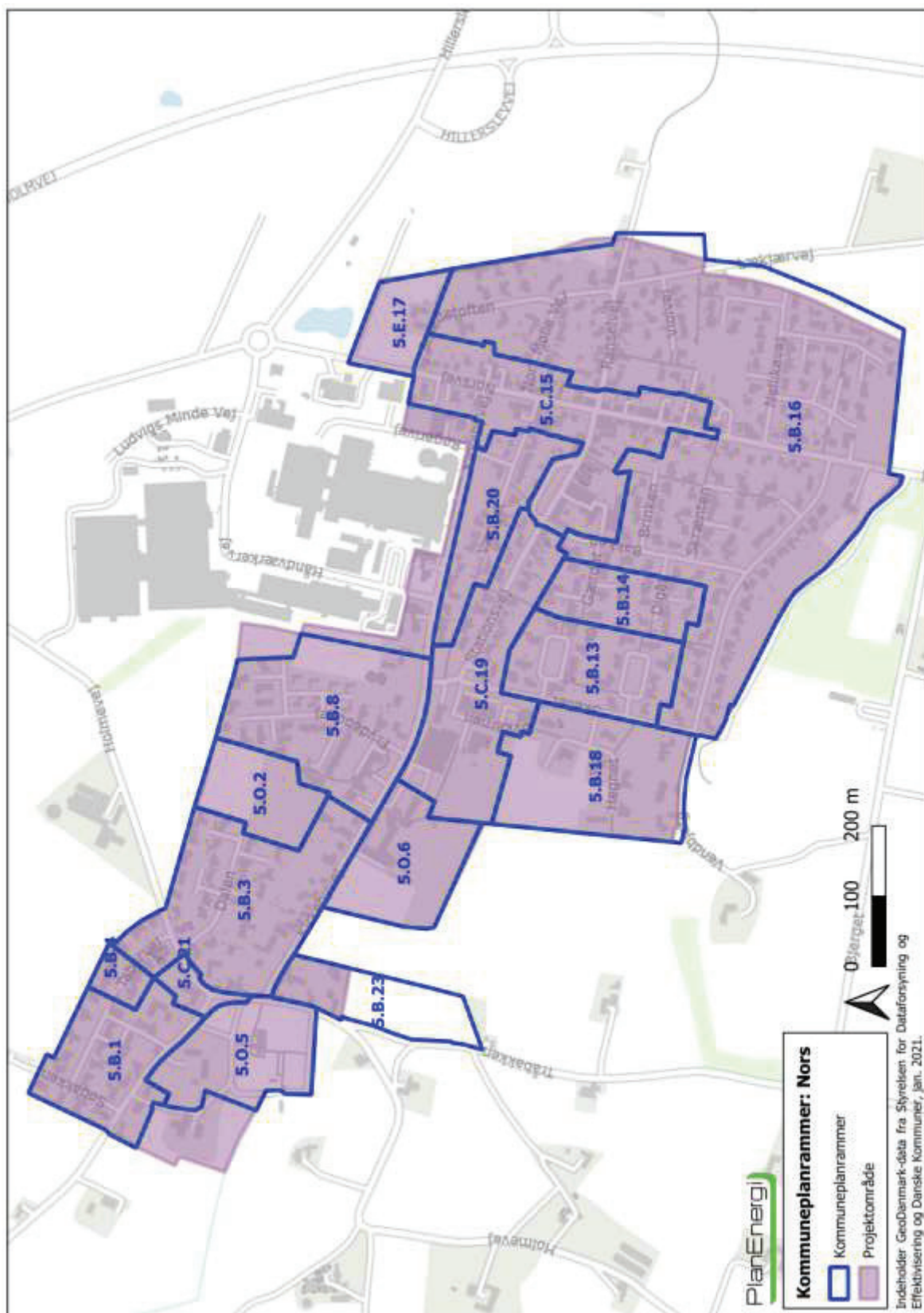


7.1.5 Kort A4:

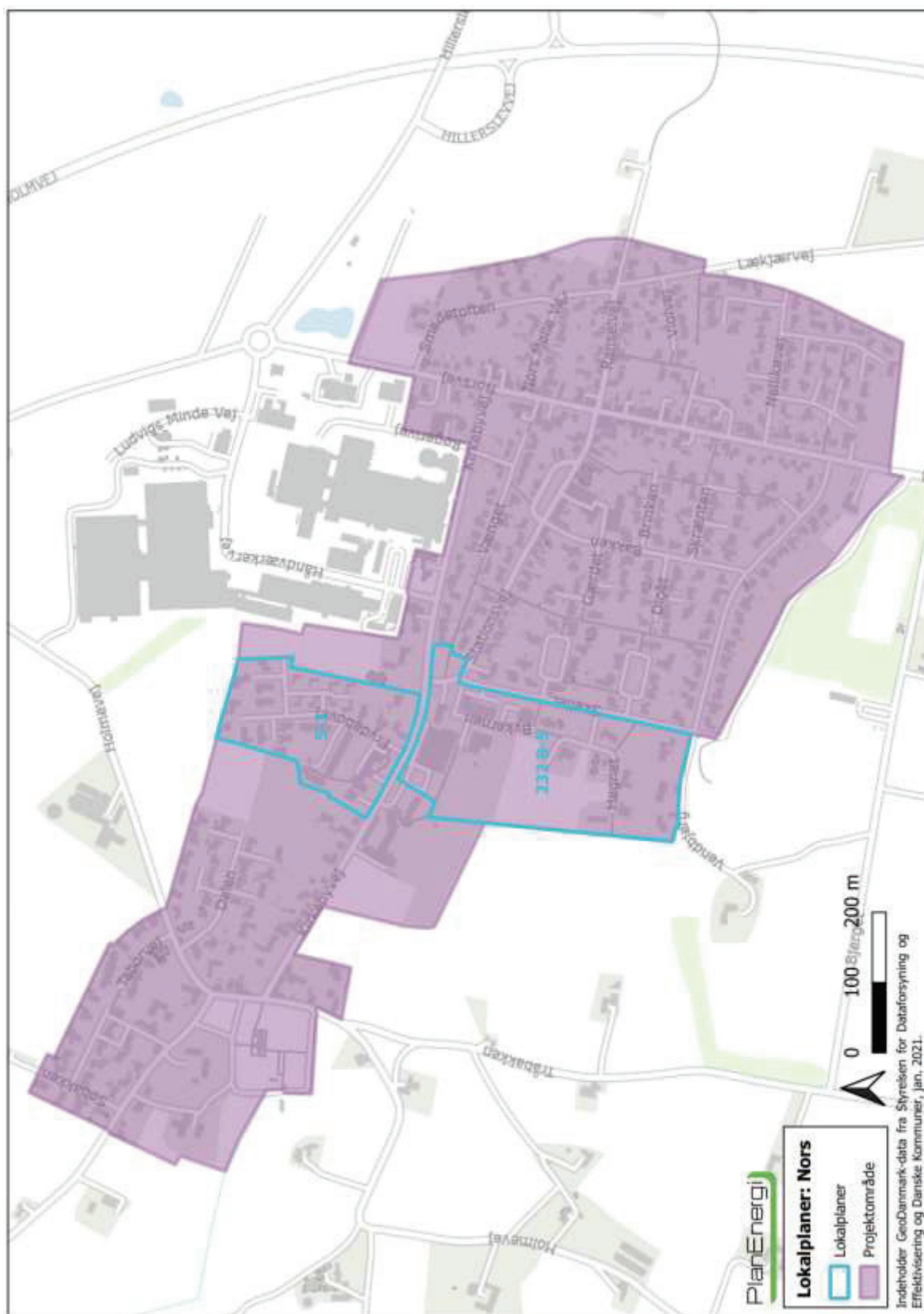


8 Bilag B: Fysisk Planlægning

8.1.1 Kort B1:



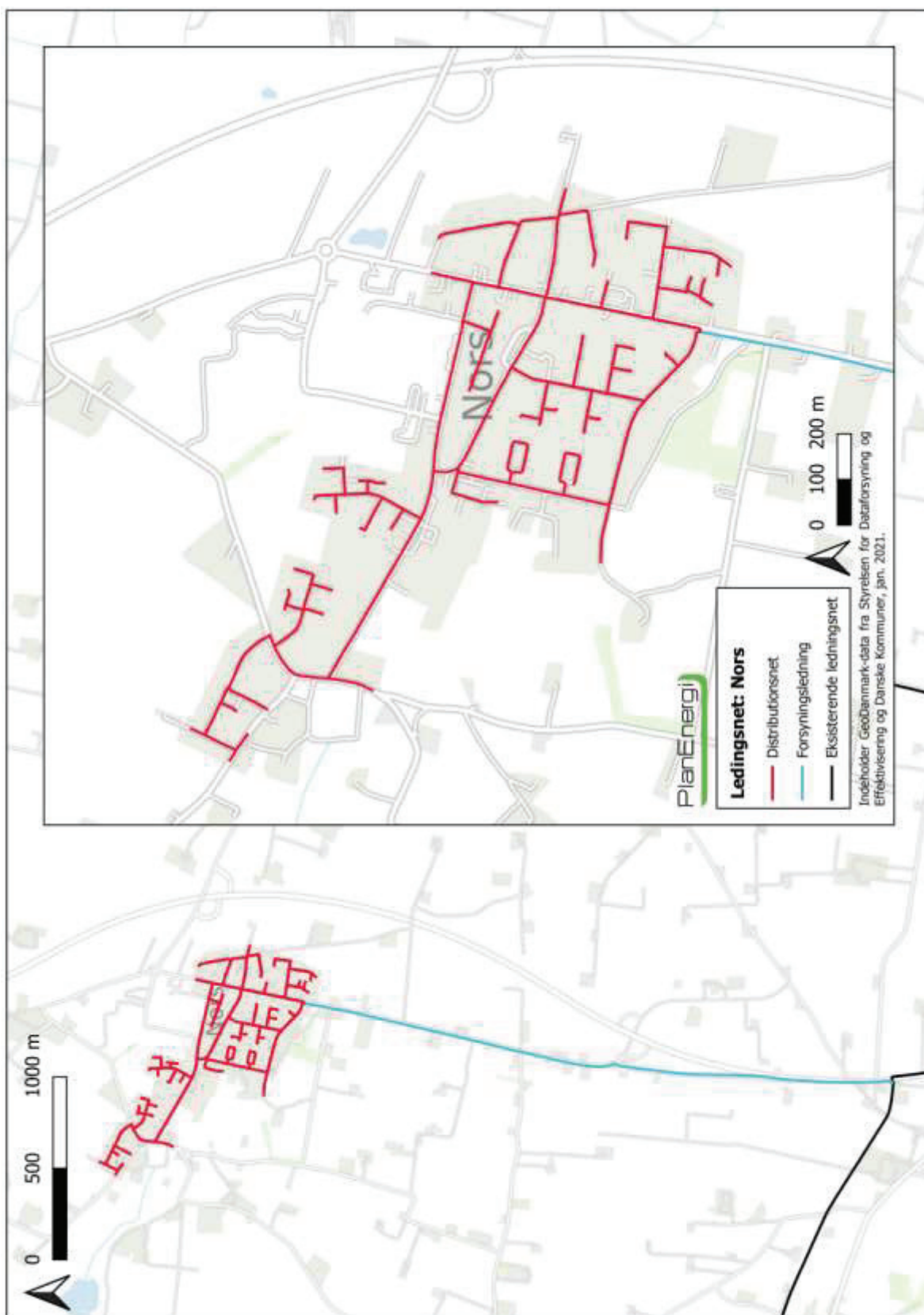
8.1.2 Kort B2:



[illegible]

10 Bilag D: Projekt beskrivelse og anlægsomfang

10.1.1 Kort D1:



11 Bilag E: Forsynings- og etableringsbidrag

Tilslutningsprocent	80%
Østerild inkl. nettab	10.629 MWh/år inkl nettab
- Valgt tilslutningsprocent	8.503 MWh/år inkl nettab
Varmebehov	8.664 MWh/år
- Valgt tilslutningsprocent	6.931 MWh/år
Forbrugere	444 stk.
- Valgt tilslutningsprocent	355 stk.
Opvarmet areal	61.352 m ²
- Valgt tilslutningsprocent	49.082 m ²

Forsyningsledning + pumper	11.688.650 kr.
Distributionsnet	15.898.190 kr.

Stikledninger	8.582.376 kr.
- Valgt tilslutningsprocent	8.582.376 kr.

Der taget højde for 80% i omkostningerne til stik, derfor er stikledninger og valgt tilslutningsprocent ens.

Forsyningsledningsbidrag	343.724 kr./år
- Valgt tilslutningsprocent	49.082 m ²
	7,0 kr./m ² pr. år

Etableringsbidrag	467.512 kr.
- Valgt tilslutningsprocent	374.010 kr.
- Valgt tilslutningsprocent	14.408 kr./år
- Valgt tilslutningsprocent	49.082 m ²
	7,62 kr./m ² pr. år

12 Bilag F: Minimumstilslutning

[illegible]

13 Bilag G: Samfundsøkonomi

Forudsætninger:

Projekt udarbejdet af PlanEnergi, oktober 2021

Værk Thisted Varmeforsyning A.m.b.a

Konverteringsprojekt

SAND

Alternativ # 0	Fjernvarme, reference
Alternativ # 1	Fjernvarme, 100% konvertering
Alternativ # 2	Fjernvarme, marginal
Alternativ # 3	Individuel gas
Alternativ # 4	Individuel olie
Alternativ # 5	Individuel træpiller
Alternativ # 6	Individuel el-varme
Alternativ # 7	Individuel LV-VP
Alternativ # 8	

CO₂-pris # 1

CO₂-pris # 2

CO₂-pris # 3

CO₂-pris # 4

'Tabel 14'!

B	Skøn for CO ₂ -kvotepris		
C	Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren		
D	Brugerdefineret # 1	500	2019-kr./ton CO ₂
E	Brugerdefineret # 2	1000	2019-kr./ton CO ₂

↓

Brændsler	Brændselsnavne
Brændsel # 1	Affald
Brændsel # 2	Halm
Brændsel # 3	Gas til motorer
Brændsel # 4	Gas til kedel
Brændsel # 5	Individuel gas
Brændsel # 6	Individuel olie
Brændsel # 7	Individuel træpiller

CO ₂ -priser
B
B
B
B
C
C
C

Tabel 6

Brændselspriser
An værk, Affald
An værk, Halm
Ledningsgas, < 6.000 m ³
Ledningsgas, 300.000-800.000 m ³
Ledningsgas, < 6.000 m ³
An forbruger, Gasolie
An forbruger, Træpiller (konsum)

Tabel 11

Emissioner
Affald, Damp turbine
Halm, Kedel
Ledningsgas, Motor
Ledningsgas, Kedel
Ledningsgas
Gasolie
Træpiller

El-prod. og forbrug	El-navne
El-produktion # 1	Affald, damp turbine
El-produktion # 2	Affald, damp turbine, marginal
El-produktion # 3	NG kraftvarme
El-produktion # 4	NG kraftvarme, marginal
El-produktion # 5	[Navn på el-produktion # 5]
El-produktion # 6	[Navn på el-produktion # 6]
El-produktion # 7	[Navn på el-produktion # 7]
El-produktion # 8	[Navn på el-produktion # 8]
El-forbrug # 1	Individuel LV-VP
El-forbrug # 2	
El-forbrug # 3	
El-forbrug # 4	
El-forbrug # 5	[Navn på el-forbrug # 5]
El-forbrug # 6	[Navn på el-forbrug # 6]
El-forbrug # 7	[Navn på el-forbrug # 7]
El-forbrug # 8	[Navn på el-forbrug # 8]

Spidslasteffekt [MW-el]
2,9
2,9
0,6
0,6
1
1
1
1
1
1
1

El-tariffer [-]
An net
An net
An net
An net
An net
An net
An net
An net
Brugerdefineret # 2
An virksomhed (> 15 MWh/år)
An husholdning (< 15 MWh/år)
An virksomhed (> 15 MWh/år)
An husholdning (< 15 MWh/år)
An virksomhed (> 15 MWh/år)
An virksomhed (> 15 MWh/år)
An virksomhed (> 15 MWh/år)

↑

Basisår	2019
Første år	2021
Sidste år	2040
Betragtningsperiode	20 år

An net	0	2019-kr./MWh
An virksomhed (> 15 MWh/år)	119	2019-kr./MWh
An husholdning (< 15 MWh/år)	303	2019-kr./MWh
Brugerdefineret # 1	0	2019-kr./MWh
Brugerdefineret # 2	337	2019-kr./MWh

År	Varmeandel	Kombi
2019	0%	0%
2020	0%	0%
2021	100%	100%
2022	100%	100%
2023	100%	100%
2024	100%	100%
2025	100%	100%
2026	100%	100%
2027	100%	100%
2028	100%	100%
2029	100%	100%
2030	100%	100%
2031	100%	100%
2032	100%	100%
2033	100%	100%
2034	100%	100%
2035	100%	100%
2036	100%	100%
2037	100%	100%
2038	100%	100%
2039	100%	100%
2040	100%	100%

Investeringselementer	Levetid / [år]	Samfundsøstelskab	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Distributionsledning+forsyningsledning	40	100%																						
Stikledninger	40	100%																						
Fjernvarmeunits	25	100%																						
Individuelt gasfyr	20	100%																						
Individuelt olie-fyr	20	100%																						
Individuelt træpillefyr	20	100%																						
Individuel LV-VP	16	100%																						
Afholdingsudgift	20	100%																						
Investeringer hhv. annuiteret i alt			0	0	4.596.000	333.000	391.000	391.000	565.000	445.000	565.000	391.000	565.000	355.000	319.000	551.000	580.000	232.000	87.000	58.000	0	0	0	0
Tilsyn, stik:			0,10	342.077	23.908	27.864	29.842	43.602	31.820	41.624	25.886	43.602	23.736	23.564	43.172	41.194	15.738	5.848	1.978	0	0	0	0	0
Investeringselementer	Levetid / [år]	Samfundsøstelskab	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Distributionsledning+forsyningsledning	40	100%																						
Stikledninger	40	100%																						
Fjernvarmeunits	25	100%																						
Individuelt gasfyr	20	100%																						
Individuelt olie-fyr	20	100%																						
Individuelt træpillefyr	20	100%																						
Individuel LV-VP	16	100%																						
Afholdingsudgift	20	100%																						
Investeringer hhv. annuiteret i alt			0	0	538.125	39.375	48.125	48.125	74.375	56.875	74.375	48.125	74.375	48.125	48.125	83.125	87.500	35.000	13.125	8.750	0	0	0	0
Tilsyn, stik:			0	0	23.996.659	5.783.320	5.868.566	591.327	868.137	654.295	945.919	546.891	868.137	506.741	488.809	872.057	870.214	339.778	126.813	62.988	0	0	0	0
Investeringselementer	Levetid / [år]	Samfundsøstelskab	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Distributionsledning+forsyningsledning	40	100%																						
Stikledninger	40	100%																						
Fjernvarmeunits	25	100%																						
Individuelt gasfyr	20	100%																						
Individuelt olie-fyr	20	100%																						
Individuelt træpillefyr	20	100%																						
Individuel LV-VP	16	100%																						
Afholdingsudgift	20	100%																						
Investeringer hhv. annuiteret i alt			0	0	12.798.000	891.000	1.053.000	1.053.000	1.539.000	1.215.000	1.539.000	1.053.000	1.539.000	972.000	891.000	1.539.000	1.620.000	648.000	243.000	162.000	0	0	0	0
Tilsyn, stik:			0	0	12.798.000	891.000	1.053.000	1.053.000	1.539.000	1.215.000	1.539.000	1.053.000	1.539.000	972.000	891.000	1.539.000	1.620.000	648.000	243.000	162.000	0	0	0	0

År	-	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Kommendel & Berægningsperiode		-	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nettvarmebehov		MMWh/år	0	0	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931

Nettvarmebehov

ion af alternativer

Nettvarmeproduktion af alternativer		2019-kr.
Alt. #A	Business as usual	7.404.554
Alt. #B	Konv. til FV	24.642.826
Alt. #C	Konv. til VP	24.035.282

Business as usual	Alt. #A	Fjernvarme, reference	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #A	Fjernvarme, 100% konvertering	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #A	Fjernvarme, marginal	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #3	Individuel gas	MMWh/år	0	0	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542	6.542
	Alt. #4	Individuel olie	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #A	Individuel træpiller	MMWh/år	0	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389
	Alt. #A	Individuel LV-VP	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #A	Individuel LV-VP	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Konv. til FV	Alt. #B	Fjernvarme, reference	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #B	Fjernvarme, 100% konvertering	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #B	Fjernvarme, marginal	MMWh/år	0	3.250	3.443	3.640	3.872	4.422	4.708	5.077	5.257	5.661	5.839	5.978	6.325	6.705	6.931	6.807	6.931	6.931	6.931	6.931
	Alt. #B	Individuel gas	MMWh/år	0	3.333	3.181	3.025	2.834	2.325	2.080	1.752	1.613	1.250	1.092	953	606	309	166	141	124	0	0	0
	Alt. #B	Individuel olie	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Alt. #B	Individuel træpiller	MMWh/år	0	348	307	266	225	184	143	102	61	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #B	Individuel LV-VP	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Alt. #B	Individuel LV-VP	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Konv. til VP	Alt. #C	Fjernvarme, reference	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #C	Fjernvarme, 100% konvertering	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #C	Fjernvarme, marginal	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #C	Individuel gas	MMWh/år	0	3.333	3.181	3.025	2.834	2.325	2.080	1.752	1.613	1.250	1.092	953	606	309	166	141	124	0	0	0
	Alt. #C	Individuel olie	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #C	Individuel træpiller	MMWh/år	0	348	307	266	225	184	143	102	61	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alt. #C	Individuel LV-VP	MMWh/år	0	3.250	3.443	3.640	3.872	4.422	4.708	5.077	5.257	5.661	5.839	5.978	6.325	6.705	6.931	6.807	6.931	6.931	6.931	
	Alt. #C	Individuel LV-VP	MMWh/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Fjernvarme, reference	Fjernvarme, 100% konvertering	Fjernvarme, marginal	Individuel gas	Individuel olie	Individuel træpiller	Individuel el-varme
	Alt. # 0	Alt. # 1	Alt. # 2	Alt. # 3	Alt. # 4	Alt. # 5	Alt. # 6

	Enhed	Alt. # 0	Alt. # 1	Alt. # 2	Alt. # 3	Alt. # 4	Alt. # 5	Alt. # 6
Drift og vedligehold	2019-kr./år	7.992.987	8.357.214	364.228	533.680	533.680	1.074.290	279.436
Fiskale afgifter	2019-kr./år	30.571.027	31.964.100	1.393.074	1.880.093	1.825.011	115.354	17.602
Driftstilskud	2019-kr./år	0	0	0	0	0	0	0
Driftsindtægter i alt	2019-kr./år	0	0	0	0	0	0	0
Driftsudgifter i alt	2019-kr./år	50.244.216	52.326.075	2.081.860	3.955.099	6.419.090	3.828.112	1.801.375
Resultat af ordinær drift	2019-kr./år	-50.244.216	-52.326.075	-2.081.860	-3.955.099	-6.419.090	-3.828.112	-1.801.375

Varme ab værk	MWh/år	186.601	195.105	8.503	6.931	6.931	6.931	6.931
Nettovarmebehov	MWh/år			6.931				

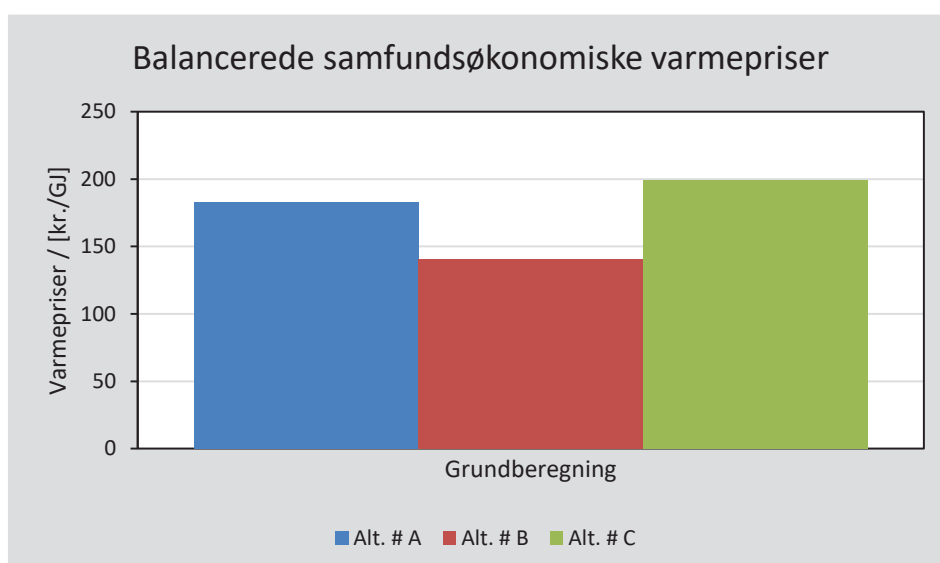
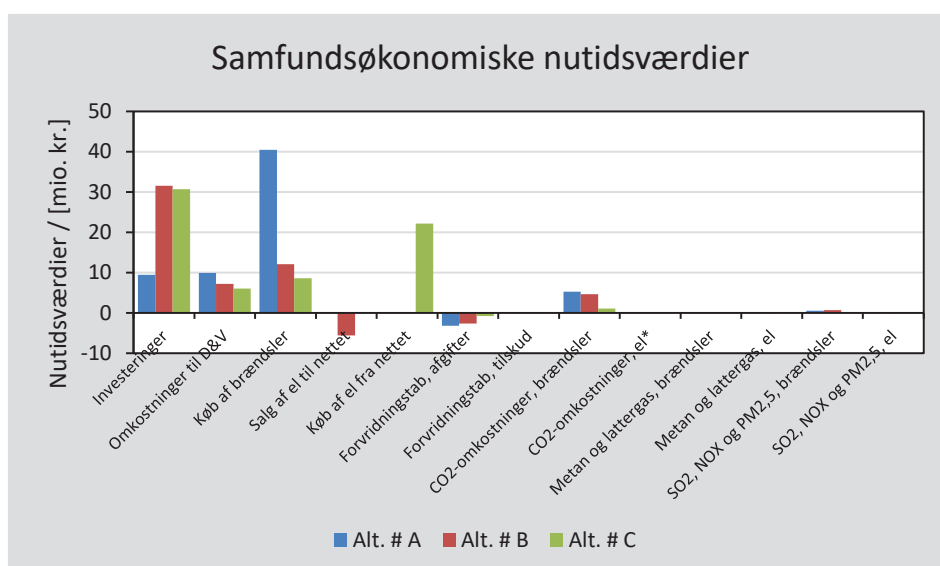
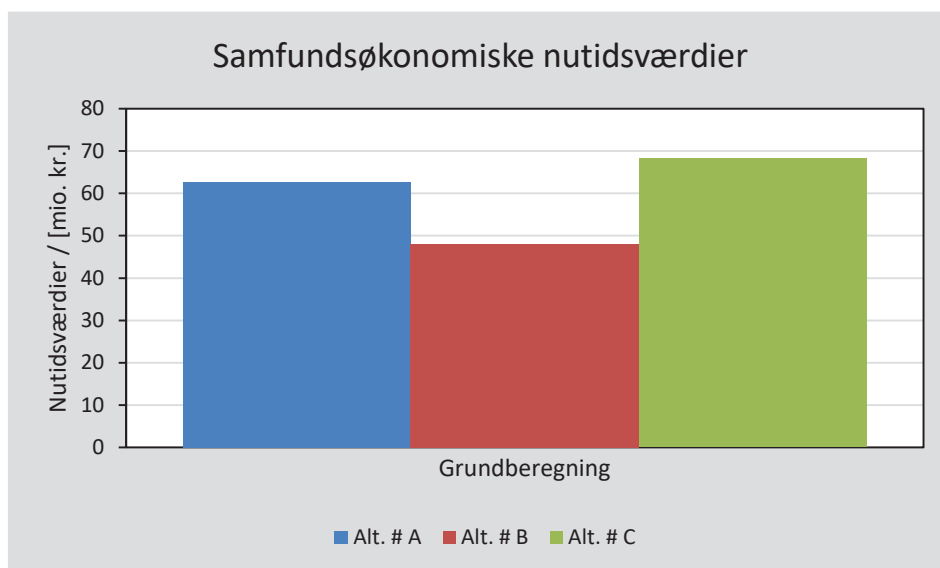
Varmeproduktioner \ Sum	MWh/år	186.601	195.105	8.503	6.931	6.931	6.931	6.931
AFFALDSKRAFTVARME	MWh/år	132.139	138.160	6.021				
GEOTERMI	MWh/år	19.937	20.845	908				
HALMVARME	MWh/år	28.355	29.647	1.292				
NATURGASKRAFTVARME	MWh/år	139	145	6				
GAS	MWh/år	6.033	6.307	275				
Individuel gas	MWh/år				6.931			
Individuel olie	MWh/år					6.931		
Individuel træpiller	MWh/år						6.931	
Individuel LV VP	MWh/år							6.931

El-produktioner \ Sum	MWh/år	22.533	23.560	1.027	0	0	0	0
Affald, damp turbine	MWh/år	22.464	23.487					
Affald, damp turbine, marginal	MWh/år			1.024				
NG kraftvarme	MWh/år	69	72					
NG kraftvarme, marginal	MWh/år			3				
Driftstid / [fuldlasttimer/år]								
Affald, damp turbine	timer/år	7.746	8.099	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760
Affald, damp turbine, marginal	timer/år	8.760	8.760	353	8.760	8.760	8.760	8.760
NG kraftvarme	timer/år	116	121	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760
NG kraftvarme, marginal	timer/år	8.760	8.760	5	8.760	8.760	8.760	8.760
[Navn på el-produktion # 5]	timer/år	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760
[Navn på el-produktion # 6]	timer/år	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760
[Navn på el-produktion # 7]	timer/år	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760
[Navn på el-produktion # 8]	timer/år	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760
Billigere enheder (Timer om året, hvor en billigere enhed leverer hele varmebehovet, f.eks. solvarme eller biomasse.)								
Affald, damp turbine	timer/år							
Affald, damp turbine, marginal	timer/år							
NG kraftvarme	timer/år							
NG kraftvarme, marginal	timer/år							
Relativ driftstid								
Affald, damp turbine	-	88%	92%	100%	100%	100%	100%	100%
Affald, damp turbine, marginal	-	100%	100%	4%	100%	100%	100%	100%
NG kraftvarme	-	1%	1%	100%	100%	100%	100%	100%
NG kraftvarme, marginal	-	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%
[Navn på el-produktion # 5]	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
[Navn på el-produktion # 6]	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
[Navn på el-produktion # 7]	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
[Navn på el-produktion # 8]	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
El-faktor								
Affald, damp turbine	-	1,07	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Affald, damp turbine, marginal	-	1,00	1,00	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00
NG kraftvarme	-	1,90	1,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
NG kraftvarme, marginal	-	1,00	1,00	1,90	1,00	1,00	1,00	1,00

El-forbrug \ Sum	MWh/år	0	0	0	0	0	0	2.200
Individuel LV-VP	MWh/år							2.200
Driftstid / [fuldlasttimer/år]								
Individuel LV-VP	timer/år	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	2.200
Billigere enheder (Timer om året, hvor en billigere enhed leverer hele varmebehovet, f.eks. solvarme eller biomasse.)								
Individuel LV-VP	timer/år							8.760
Relativ driftstid								
Individuel LV-VP	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
El-faktor								
Individuel LV-VP	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Brændselsforbrug \ Sum	MWh/år	169.569	177.296	7.727	7.145	7.534	8.452	0
Ledningsgas	Nm3/år	554.043	579.290	25.247	648.979			
Affald	MWh/år	135.994	142.191	6.197				
Halm	MWh/år	27.476	28.728	1.252				
Gas til motorer	MWh/år	243	254	11				
Gas til kedel	MWh/år	5.857	6.124	267				
Individuel gas	MWh/år				7.145			
Individuel olie	MWh/år					7.534		
Individuel træpiller	MWh/år						8.452	
[Navn på brændsel # 8]	MWh/år							
Ledningsgas	mio. Nm3/år	0,6	0,6	0,03	0,6	0,0	0,0	0,0

13.1.1 Yderligere tabeller og grafter til de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger:



13.1.2 Følsomhedsberegninger:

Følsomheder 1	20%	Alt. # A	Alt. # B	Alt. # C
Grundberegning	kr./GJ	182,86	140,56	199,17
Investeringer + 20%	kr./GJ	188,39	158,97	217,10
Investeringer - 20%	kr./GJ	177,32	122,15	181,23
Omkostninger til D&V + 20%	kr./GJ	188,64	144,78	202,71
Omkostninger til D&V - 20%	kr./GJ	177,07	136,35	195,62
Køb af brændsler + 20%	kr./GJ	206,47	147,62	204,20
Køb af brændsler - 20 %	kr./GJ	159,24	133,50	194,13
Salg af el til nettet + 20%	kr./GJ	182,86	137,33	199,17
Salg af el til nettet - 20%	kr./GJ	182,86	143,80	199,17
Køb af el fra nettet + 20%	kr./GJ	182,86	140,56	212,11
Køb af el fra nettet - 20%	kr./GJ	182,86	140,56	186,22
Forvridningstab, afgifter + 20%	kr./GJ	181,03	139,05	198,74
Forvridningstab, afgifter - 20%	kr./GJ	184,68	142,08	199,59
Forvridningstab, tilskud + 20%	kr./GJ	182,86	140,56	199,17
Forvridningstab, tilskud - 20%	kr./GJ	182,86	140,56	199,17

Følsomheder 2	20%	Alt. # A	Alt. # B	Alt. # C
Grundberegning	kr./GJ	182,86	140,56	199,17
CO2-omkostninger, brændsler + 20%	kr./GJ	185,94	143,31	199,83
CO2-omkostninger, brændsler - 20%	kr./GJ	179,77	137,81	198,50
CO2-omkostninger, el* + 20%	kr./GJ	182,86	140,56	199,17
CO2-omkostninger, el* - 20%	kr./GJ	182,86	140,56	199,17
Metan og lattergas, brændsler + 20%	kr./GJ	182,89	140,61	199,17
Metan og lattergas, brændsler - 20%	kr./GJ	182,83	140,51	199,16
Metan og lattergas, el + 20%	kr./GJ	182,86	140,56	199,17
Metan og lattergas, el - 20%	kr./GJ	182,86	140,57	199,16
SO2, NOX og PM2,5, brændsler + 20%	kr./GJ	183,21	140,96	199,25
SO2, NOX og PM2,5, brændsler - 20%	kr./GJ	182,51	140,16	199,08
SO2, NOX og PM2,5, el + 20%	kr./GJ	182,86	140,55	199,20
SO2, NOX og PM2,5, el - 20%	kr./GJ	182,86	140,58	199,13

Følsomhedstabel	20%	Alt. # A	Alt. # B	Alt. # C
Grundberegning	kr./GJ	0,00	0,00	0,00
Investeringer + 20%	kr./GJ	5,53	18,41	17,94
Investeringer - 20%	kr./GJ	-5,53	-18,41	-17,94
Omkostninger til D&V + 20%	kr./GJ	5,79	4,21	3,54
Omkostninger til D&V - 20%	kr./GJ	-5,79	-4,21	-3,54
Køb af brændsler + 20%	kr./GJ	23,61	7,06	5,04
Køb af brændsler - 20 %	kr./GJ	-23,61	-7,06	-5,04
Salg af el til nettet + 20%	kr./GJ	0,00	-3,23	0,00
Salg af el til nettet - 20%	kr./GJ	0,00	3,23	0,00
Køb af el fra nettet + 20%	kr./GJ	0,00	0,00	12,94
Køb af el fra nettet - 20%	kr./GJ	0,00	0,00	-12,94
Forvridningstab, afgifter + 20%	kr./GJ	-1,83	-1,52	-0,42
Forvridningstab, afgifter - 20%	kr./GJ	1,83	1,52	0,42
Forvridningstab, tilskud + 20%	kr./GJ	0,00	0,00	0,00
Forvridningstab, tilskud - 20%	kr./GJ	0,00	0,00	0,00
CO2-omkostninger, brændsler + 20%	kr./GJ	3,09	2,75	0,67
CO2-omkostninger, brændsler - 20%	kr./GJ	-3,09	-2,75	-0,67
CO2-omkostninger, el* + 20%	kr./GJ	0,00	0,00	0,00
CO2-omkostninger, el* - 20%	kr./GJ	0,00	0,00	0,00
Metan og lattergas, brændsler + 20%	kr./GJ	0,03	0,05	0,01
Metan og lattergas, brændsler - 20%	kr./GJ	-0,03	-0,05	-0,01
Metan og lattergas, el + 20%	kr./GJ	0,00	0,00	0,01
Metan og lattergas, el - 20%	kr./GJ	0,00	0,00	-0,01
SO2, NOX og PM2,5, brændsler + 20%	kr./GJ	0,35	0,40	0,08
SO2, NOX og PM2,5, brændsler - 20%	kr./GJ	-0,35	-0,40	-0,08
SO2, NOX og PM2,5, el + 20%	kr./GJ	0,00	-0,01	0,03
SO2, NOX og PM2,5, el - 20%	kr./GJ	0,00	0,01	-0,03

14 Bilag H: Forbrugerøkonomi

Forbrugerøkonomi					
Årlig varmeudgift					
Bolig	18,1 MWh/år		130 m²	kr. ekskl. moms	kr. inkl. moms
Individuel luft/vand-varmepumpe					
Virkningsgrad, SCOP	3,15				
Elpris ¹⁾	5.746 kWh	á	347,00 kr./MWh	1.994	2.492
Tariffer	5.746 kWh	á	336,99 kr./MWh	1.936	2.420
Afgifter	5.746 kWh	á	8,00 kr./MWh	46	57
Drift og vedligehold ²⁾			2.300 kr./år	2.300	2.875
Lovpligtig årligt eftersyn			1.000 kr./år	1.000	1.250
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold				7.276	9.095
Investeringer ²⁾					
Luft/vand-varmepumpe, 9 kW			81.000 kr. ekskl. moms	6.448	8.061
Investering i alt			81.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾				6.448	8.061
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				13.725	17.156
Individuel jordvarmepumpe					
Virkningsgrad, SCOP	3,45				
Elpris ¹⁾	5.246 kWh	á	347,00 kr./MWh	1.820	2.276
Tariffer	5.246 kWh	á	336,99 kr./MWh	1.768	2.210
Afgifter	5.246 kWh	á	8,00 kr./MWh	42	52
Drift og vedligehold ²⁾			2.100 kr./år	2.100	2.625
Lovpligtig årligt eftersyn			1.000 kr./år	1.000	1.250
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold				6.730	8.413
Investeringer ²⁾					
Jordvarmepumpe, 9 kW			108.000 kr. ekskl. moms	7.259	9.074
Investering i alt			108.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾				7.259	9.074
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				13.990	17.487
Fjernvarmeforsyning (Thisted)					
Forbrugsbidrag (variable) ⁴⁾		á	300 kr./MWh	5.430	6.788
Effektbidrag ⁴⁾		á	14,0 kr./m ²	1.820	2.275
Abonnementsbidrag ⁴⁾			500 kr./år	500	625
Drift og vedligehold ²⁾			400 kr./unit/år	400	500
Årlig varmeudgift				8.150	10.188
Investeringer					
Fjernvarmeunits, 12 kW			16.000 kr. ekskl. moms	919	1.149
Investeringsbidrag inkl. 25 m ****			10.000 kr. ekskl. moms	433	541
Investering i alt			26.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger***				1.351	1.689
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				9.501	11.877

Fjernvarmeforsyning (Nors)					
Forbrugsbidrag (variable) ⁴⁾	á	300 kr./MWh	5.430	6.788	
Effektbidrag ⁴⁾	á	14,0 kr./m ²	1.820	2.275	
Abonnementsbidrag ⁴⁾		500,0 kr./år	500	625	
Forsyningsbidrag, Nors ⁶⁾	a'	7,0 kr./m ²	910	1.138	
Etableringsbidrag, Nors ⁶⁾	a'	7,62 kr./m ²	991	1.238	
Drift og vedligehold ²⁾		400 kr./unit/år	400	500	
Årlig varmeudgift			10.051	12.564	
Investeringer ²⁾					
Fjernvarmeunits, 12 kW		16.000 kr. ekskl. moms	919	1.149	
Investeringsbidrag inkl. 25 m ****		10.000 kr. ekskl. moms	433	541	
Investering i alt		26.000 kr. ekskl. moms			
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾			1.351	1.689	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse			11.402	14.253	
Individuel naturgasfyr					
		1.696 Nm ³			
Gaspris ⁵⁾		1,75 kr./Nm ³	2.969	3.711	
Tariffer		0,50 kr./Nm ³	842	1.052	
Afgifter		2,90 kr./Nm ³	4.914	6.143	
Administrationsbidrag		300 kr./år	300	375	
Drift og vedligehold ²⁾		1.400 kr./år	1.400	1.750	
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold			10.424	13.031	
Investeringer ²⁾					
Naturgaskedel, 14 kW		29.000 kr. ekskl. moms	1.949	2.437	
Investering i alt		29.000 kr. ekskl. moms			
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾			1.949	2.437	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse			12.374	15.467	
Individuel træpillefyr					
Virkningsgrad	82%				
Brændselsforbrug ⁷⁾	22 MWh	á 380,00 kr./MWh	8.388	10.485	
Årlig varmeudgift			8.388	10.485	
Drift og vedligehold ²⁾		2.800 kr./år	2.800	3.500	
Lovpligtig årligt eftersyn		1.000 kr./år	1.000	1.250	
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold			12.188	15.235	
Investeringer ²⁾					
Biomassefyr automatisk, 10 kW		36.000 kr. ekskl. moms	2.420	3.025	
Investering i alt		36.000 kr. ekskl. moms			
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾			2.889	3.611	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse			15.077	18.846	
Individuel oliefor					
		1.975 l			
Brændselsforbrug ⁸⁾		6,09 kr./l	12.017	15.020	
Afgifter		2,74 kr./l	5.401	6.750	
Drift og vedligehold ²⁾		1.400 kr./år	1.400	1.750	
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold**			18.800	23.500	
Investeringer ²⁾					
Oliefyr, 20 kW		42.000 kr. ekskl. moms	2.823	3.529	
Investering i alt		42.000 kr. ekskl. moms			
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾			2.823	3.529	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse			21.623	27.029	

1) Forventet gennemsnitlig elpris

2) Energistyrelsens Teknologikatalog, december 2020.

3) 3 % rente over levetiden.

4) Priser på fjernvarme 2021, Thisted Varmeforsyning

5) Gasprisguiden: Gaspris fast over 12 måneder, januar 2021.

6) Bortfalder efter 25 år.

7) Energistyrelsens, Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, 2019

8) OK, 1. januar 2021.