



# Varme- og Energiplan

## Haderslev Kommune

Juni 2014



Haderslev

## Varme- og Energiplan for Haderslev Kommune

Haderslev Byråd har den 24. juni 2014 vedtaget ovennævnte Varme- og Energiplan endeligt. Planen har forinden været fremlagt i offentlig høring.

I forbindelse med den offentlige høring i perioden 28. marts til 23. maj 2014 har kommunen ikke modtaget bemærkninger.

I forhold til det godkendte forslag af 25. marts 2014 er der ikke foretaget ændringer i planens bestemmelser.

### **Miljøvurdering**

På baggrund af en miljøscreening af planen offentliggjorde byrådet samtidig med høringen, en beslutning om ikke at foretage en miljøvurdering.

Denne beslutning har kunnet påklages i 4 uger efter offentliggørelsen den 28. marts 2014. Der er ikke modtaget klager i denne sammenhæng.

Varme- og Energiplan.  
Udarbejdet af Haderslev Kommune, Erhvervs- og Borgerservice,  
i samarbejde med COWI.  
Offentliggjort d. 1 juli 2014.

Tryk: Haderslev Kommune  
Kort: Copyright Haderslev Kommune - KMS - COWI

Nærmere oplysninger kan i normale åbningstider fås ved henvendelse til:

Haderslev Kommune, Erhvervs- og Borgerservice,  
Plan og Byg  
Simmerstedvej 1A, 1  
6100 Haderslev  
Tlf. 74 34 20 00  
E-mail: [plan@haderslev.dk](mailto:plan@haderslev.dk)

# INDHOLD

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>4</b>
1.1	Indledning	4
1.2	Resume	4
1.3	Haderslev Kommunes Energipolitik	6
1.4	Strategisk Energiplanlægning	7
1.5	Nationale målsætninger	7
1.6	Haderslev Kommunes vision og målsætning	8
1.7	Miljøvurdering	9
<b>2</b>	<b>Grundlaget for varmeplanlægning</b>	<b>10</b>
2.1	Varmeforsyningsloven	10
2.2	Forudsætningskrivelser	10
2.3	Tidligere varmeplaner	11
2.4	Projektforslag	11
2.5	Godkendte projekter	11
2.6	Tilslutningspligt	11
2.7	El-varmeforbud	13
2.8	Lavenergibyggeri	14
2.9	Skift af varmforsyning	14
2.10	Forhold til andre kommunale indsatsområder	14
<b>3</b>	<b>Nuværende varmforsyning</b>	<b>17</b>
3.1	Fjernvarmforsyning	17
3.2	Centerbyer	21
3.3	Lokalbyer	27
3.4	Mindre bysamfund	39
3.5	Naturgasforsyning	40
3.6	Samlet varmebehov for Haderslev Kommune	41
3.7	VE ressourcer	44
<b>4</b>	<b>El-forsyning</b>	<b>46</b>
4.1	El-forbrug	46
4.2	El-produktion	46
<b>5</b>	<b>Basisfremskrivning for el og varme</b>	<b>49</b>
5.1	Definitioner og forudsætninger	49
5.2	Basisfremskrivningens resultater	50
<b>6</b>	<b>Varmeforsyningens udviklingsmuligheder</b>	<b>53</b>
6.1	Haderslev Fjernvarme	54
6.2	Vojens Fjernvarme	55
6.3	Gram Fjernvarme	57
6.4	Lokalområder	59
6.5	Mindre bysamfund og det åbne land	60
6.6	Naturgasforsyning	60
6.7	Opvarmning af fremtidigt nybyggeri	61
<b>7</b>	<b>Analysen af fremtidsscenerier</b>	<b>63</b>
7.1	Udbygning af fjernvarmen	63
7.2	Fjernvarme/nabovarme i mindre bysamfund	68
7.3	Opvarmning af nybyggeri i udstykningsområder	70
7.4	Individuel opvarmning	71
7.5	CO <sub>2</sub> -reduktion og forbrugerbesparelse ved efterisolering	72
7.6	Scenariefremskrivning af CO <sub>2</sub> -emission og brændselsforbrug	73
<b>8</b>	<b>Handlingsplan</b>	<b>80</b>
<b>9</b>	<b>Konklusion</b>	<b>86</b>

## Bilagsfortegnelse:

Bilag 1 Godkendte projekter

Bilag 2 Processen at etablere et nyt fjernvarmesystem

# 1. INTRODUKTION

## 1.1 Indledning

Haderslev Kommune har udarbejdet en ny Varme- og Energiplan.

Varme- og Energiplanen skal give et overblik over den eksisterende varmeforsyning i kommunen og belyse, hvordan varmeforsyningen på sigt kan udvikle sig til at blive mere uafhængig af fossile brændsler. Denne udvikling skal samtidig ske på et samfundsøkonomisk fordelagtigt grundlag.

Det er dermed også formålet med Varme- og Energiplanen at belyse, hvordan vores varmeplanlægning lokalt i Haderslev Kommune kan bidrage til at realisere de nationale mål på klima- og energiområdet, som fremgår af regeringens energitudspil "Vores Energi".

Varme- og Energiplanen kan endvidere betragtes som et planlægningsværktøj, der giver kommunen og øvrige interessenter mulighed for at planlægge de lokale energiforhold til et mere fleksibelt og energieffektivt energisystem. Denne planlægning sker primært i form af, at der udarbejdes projektforslag, som skal godkendes af kommunen.

De i Varme- og Energiplanen beskrevne udviklingsmuligheder og handlinger har ikke juridisk bindende karakter. Det er først ved kommunens behandling af fremtidige projektforslag, at der foretages en juridisk bindende beslutning.

I forhold til de tidligere varmeplaner får denne plan et mere bredt sigte. Varme- og Energiplanen vil således udgøre et vigtigt forarbejde til kommunens fremtidige arbejde med strategisk energiplanlægning. En strategisk energiplanlægning omfatter alle former for energiforbrug og energiforsyning inden for kommunens geografiske område. Varme- og Energiplanen skal også kunne ses som et væsentligt indsatsområde i en kommunal klimastrategi, hvor fokus vil være på en markant reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen på lokalt niveau. Arbejdet med en lokal klimastrategi og strategisk energiplanlægning er frivillig for kommunen og forventes iværksat inden for de nærmeste år.

## 1.2 Resume

Med kommunesammenlægningen i 2007 blev de tidligere Gram, Vojens og Haderslev kommuner samt enkelte sogne i de tidligere Christiansfeld og Nørre Rangstrup kommuner sammenlagt til Haderslev Kommune. Disse kommuner havde hver især deres varmeplanlægning. Med denne Varme- og Energiplan foreligger et samlet overblik over den nuværende varmeforsyning i Haderslev Kommune, herunder en status for godkendte projektforslag.

Den eksisterende varmeforsyningsstruktur i kommunen er sammensat således, at der er tre forbrugerejede fjernvarmeselskaber i centerbyerne Gram, Vojens og Haderslev, der tilsammen forsyner ca. 6.400 bygninger. Ca. 7.500 bygninger i centerbyerne, lokalbyerne og enkelte landsbyer er forsynet med naturgas, mens ca. 8.200 bygninger primært i det åbne land forsynes fra individuelle energikilder som olie, elvarme, biomassefyr m.m. Naturgasforsyning betragtes som individuel opvarmning.

På nationalt niveau er der fastlagt en række energipolitiske mål for begrænsning af CO<sub>2</sub>-emissionen. Regeringen har bl.a. som mål, at varmeforsyningen i 2035 skal være dækket af vedvarende energi – et mål som Haderslev Kommune med denne Varme- og Energiplan så vidt mulig ønsker at følge op på. Det vil forudsætte en aktiv lokal medvirken.

Fjernvarmeforsyningerne i Haderslev Kommune er med etableringen af 2 solvarmeanlæg, projekter for udvidelse af disse anlæg samt et nyt biomasseanlæg i 2014 godt på vej til at nedbringe CO<sub>2</sub>-emissionen fra den kollektive fjernvarmeforsyning. Der er dog fortsat et behov for en samlet varme- og energiplanlæg-

ning i Haderslev Kommune, der viser vejen for både kort og langsigtede udviklingsmuligheder for såvel den kollektive som den individuelle varmforsyning, herunder ikke mindst i forhold til energieffektiviseringer.

Haderslev Kommune har også taget hul på udfordringerne. Det sker bl.a. gennem en målrettet indsats for lokalt at fremme energioptimering af kommunale bygninger, private boliger og erhvervsbyggeri.

Tabel 1 nedenfor viser varmebehovet og CO<sub>2</sub>-emission (2012 tal) for fjernvarme, naturgas og individuel opvarmning i Haderslev Kommune.

Haderslev Kommune	Varmebehov		Bygninger	CO <sub>2</sub> -emission	
	MWh	Procent		Stk.	Tons pr. år
Fjernvarme	266.336	42%	6.423	24.253	23%
Naturgas	180.485	28%	7.540	38.873	36%
Olie	94.451	15%	3.819	29.682	28%
Elvarme	26.746	4%	1.684	11.340	11%
Varmepumper	13.816	2%	633	1.890	2%
Halmfyr	9.510	1%	314	80	0%
Biomassefyr	37.068	6%	1.527	865	1%
Andet	8.293	1%	215		
<b>I alt</b>	<b>636.705</b>	<b>100%</b>	<b>22.155</b>	<b>106.982</b>	<b>100%</b>

Tabel 1. Fordeling af varmebehovet og CO<sub>2</sub>-emission for fjernvarme, naturgas og individuel opvarmning i Haderslev Kommune.

Det ses af tabellen, at fjernvarmen med en samlet andel på 42 % af varmebehovet kun bidrager med 23 % af den samlede CO<sub>2</sub>-belastning, som hidrører fra opvarmning af bygninger i kommunen, mens det nærmest forholder sig modsat for naturgas og olie. Fjernvarmen som opvarmningsform kan derfor betragtes som en meget miljøvenlig opvarmningsform.

Ud fra fjernvarmeforsyningernes kendte udbygningsplaner er der i planen foretaget en basisfremskrivning af forbrug og produktion af varme og el i kommunen frem til 2031. Denne fremskrivning viser bl.a. følgende:

- › Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning fra varmforsyningen falder fra ca. 107.000 ton i 2012 til 69.000 ton i 2031.
- › Fjernvarmens andel af CO<sub>2</sub>-udledningen vil falde fra ca. 24.000 ton i 2012 til 8.000 ton i 2031.
- › CO<sub>2</sub>-udledningen fra den individuelle opvarmning vil falde fra ca. 83.000 ton i 2012 til 61.000 ton i 2031.
- › Den individuelle opvarmning står for langt den største CO<sub>2</sub>-udledning og vil i 2031 udgøre 89 %.

Haderslev Kommune peger derfor med denne Varme- og Energiplan på følgende handlings- og udviklingsmuligheder for varmforsyningen:

- › I centerbyerne Gram, Vojens og Haderslev, herunder også Skrydstrup og Starup anbefales den nuværende fossile individuelle opvarmning (f.eks. naturgasfyr i naturgasområder og oliefyr) omlagt gennem konvertering til fjernvarme.
- › I lokalbyerne Over Jerstal, Sommersted, Hammelev, Bevtøft, Marstrup, Hoptrup, Arnum anbefales den nuværende fossile individuelle opvarmning omlagt gennem etablering af fjernvarme. Der kan eventuelt igangsættes et demonstrationsprojekt for etablering af fjernvarme i en af lokalbyerne.
- › I de mindste bysamfund og det åbne land anbefales den nuværende fossile individuelle opvarmning omstillet til individuel opvarmning baseret på vedvarende energikilder.

- › Forsyningsselskaberne kan, eventuelt i samarbejde med kommunen, iværksætte målrettede lokale kampagner med henblik på at fremme konvertering af fossil individuel opvarmning til fjernvarme og individuelle opvarmningsformer baseret på vedvarende energi.
- › Fjernvarmeselskaberne kan igangsætte tiltag, der fører til energibesparelser i ledningsnettet. Der findes mange optimeringsmuligheder for drift af fjernvarmenettet, herunder bl.a. sænkning af fremløbstemperatur og styring af frem- og tilbageløbs-temperaturer område for område i forhold til behov.
- › Besparelser på varmekonsumet i private, kommunale og erhvervsbygninger søges fremmet. Det er et mål, at varme- og energikonsumet i de kommunale bygninger skal reduceres med 15 % i perioden 2014-18. I samarbejde med Haderslev Erhvervsråd nedsættes et "Energiråd", og der søges ansat en energikonsulent, der kan tilbyde borgerne en uvildig rådgivning i forbindelse med energirenovering af boliger.

Ud fra ovenstående udviklingsmuligheder er der gennemført flere scenariefremskrivninger af bl.a. CO<sub>2</sub>-udledningen. Et scenarie tager udgangspunkt i at fjernvarmeselskaberne gennemfører den ovenfor beskrevne konvertering til fjernvarme, etablerer fliskedler og at der bliver etableret fjernvarme i de seks anførte lokalbyer. En realisering af dette scenarie vil i forhold til den anførte basisfremskrivning yderligere kunne reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmforsyningen fra 69.000 ton til 41.000 ton i 2031, svarende til en reduktion på 65 %.

Det fremgår af ovenstående, at Haderslev Kommune selv med en ret omfattende omstilling ikke vil nå målet om 100 % vedvarende energi i varmforsyningen i 2035. Haderslev Kommune kan dog nå meget langt med en CO<sub>2</sub>-reduktion fra varmforsyningen. For yderligere at nærme sig målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet vil det derfor være nødvendigt med en omfattende indsats over for den individuelle opvarmning af bygninger i kommunens mindste bysamfund og ikke mindst i det åbne land.

Målrettes Haderslev Kommunes og Haderslev Erhvervsråds arbejde for at fremme energioptimering til især bygninger i disse områder, vil denne indsats yderligere bidrage til at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen frem mod 2035.

### 1.3 Haderslev Kommunes Energipolitik

Haderslev Byråd vedtog i maj 2013 en Energipolitik for Haderslev Kommune. Formålet med denne energipolitik er at give en kort status over resultaterne af kommunens hidtidige energiarbejde og vise, hvordan Haderslev Kommune fremover vil arbejde med at nedbringe energikonsumet i kommunen.

Energipolitikken udpeger følgende indsatsområder:

- › Indsatsområde 1: Energioptimering i kommunale bygninger.
- › Indsatsområde 2: Kommunens indsats ved energioptimering af privatboliger og erhvervsbyggeri.
- › Indsatsområde 3: Energi i forbindelse med nybyggeri i Haderslev Kommune.

I indsatsområde 1 indgår en målsætning om, at energikonsumet på el, vand og varme i de kommunale bygninger skal reduceres med 15 % i perioden 2014-2018 (i forhold til fjernaflæst forbrug for 2014).

Det fremgår under indsatsområde 2, at Haderslev Kommune i samarbejde med Haderslev Erhvervsråd ønsker at nedsætte et "Energiråd". Dette Energiråd er tænkt som et offentligt/privat samarbejde med et bredt fokus rettet specielt mod energirigtigt og bæredygtigt byggeri og forventes nedsat i begyndelsen af 2014. Energirådet vil bl.a. kunne iværksætte oplysnings- og annoncekampagner.

Endvidere lægges der op til, at der etableres en forening/juridisk enhed i Erhvervsråds regi, hvor der ansættes en energikonsulent, der kan tilbyde borgerne en uvildig/interesseneutral energirådgivning i forbindelse med energirenovering af boliger. Fokus vil primært være på de individuelt ejede boliger. Rådgivningen skal baseres på den "rigtige løsning" for netop den enkelte husejer, både i forhold til energibesparelser og økonomi.

Varme- og Energiplanen indgår som et væsentligt element i kommunens Energi-politik.

#### 1.4 Strategisk Energiplanlægning

Haderslev Kommune deltager i et partnerskab sammen med Region Syddanmark, 12 andre syddanske kommuner, 4 energi- og forsyningsselskaber samt erhvervslivet om strategisk energiplanlægning (SEP) i Syddanmark.

Projektet modtager økonomisk støtte af Energistyrelsen og sigter bl.a. mod at styrke den strategiske planlægning i kommunerne.

SEP Sydjylland, der er det delprojekt, der er relevant for Haderslev Kommune, skal med udgangspunkt i parternes erfaring samt relevante statslige analyser:

- › Udvikle en fælles vision ud fra scenarier, som håndterer udfordringerne omkring fjernvarmens rolle i den fremtidige energiforsyning, vindkraft i elforsyningen, anvendelsen af bioenergi, grøn transport m.v.
- › Udvikle samfundsøkonomiske helhedsløsninger gennem planlægning på tværs af forsyningsarter og forsyningsgrænser samt med forudsætning om, at der i fremtiden skal være en større mulighed for effektregulering af energisystemet.

Delprojektet vil bidrage til, at de deltagende kommuner, der står for at skulle i gang med SEP for relativt få ressourcer, vil være i stand til at udarbejde en SEP. Samtidig vil andre kommuners indhøstede erfaringer kunne bruges til at sikre en SEP af høj kvalitet.

Partnerskabet om strategisk energiplanlægning opstartes i januar 2014 og afrundes i marts 2015, hvor der på baggrund af foretagne analyser skal træffes beslutning om, hvilke handlinger der fremadrettet skal følges op med.

#### 1.5 Nationale målsætninger

Energiudspillet 'Vores energi' var regeringens oplæg til forhandlingerne om energiaftalen for 2012-2020. Med energiaftalen, der blev indgået 22. marts 2012, er en lang række af energiudspillet's initiativer nu besluttet og skal implementeres.

Med initiativerne tages store skridt mod målet om 100 % vedvarende energi i 2050. Med 'Vores energi' er det regeringens hensigt at fremtidssikre det danske samfund ved at skabe en grøn økonomi i vækst. Det langsigtede mål er en omstilling til et energi- og transportsystem, der er 100 % baseret på vedvarende energi.

I 2020 er det regeringens mål, at halvdelen af det traditionelle elforbrug er dækket af vind. Implementeres initiativerne i 'Vores energi' opfyldes målet med 52 % vind i elforbruget i 2020.

Initiativerne vil også resultere i en halvering af antallet af olie-fyr i 2020 i forhold til 2010. Med initiativerne i 'Vores energi' halveres anvendelsen af fossile brændsler til el og varme fra 2010 til 2020.

Det er regeringens klimapolitiske mål at nå en reduktion på 40 % af de samlede drivhusgasudledninger i 2020 i forhold til 1990. Med initiativerne i 'Vores energi' når Danmark op på en drivhusgasreduktion på 35 % i 2020 i forhold til 1990.

I bestræbelserne på at nå op på 40 % har regeringen i august 2013 fremlagt en klimaplan samt et virkemiddelkatalog med en lang række potentielle tiltag inden for energisektoren, transport og landbrug.

I 2030 er det målet, at kul er udfaset fra de danske kraftværker, og at oliefyr er erstattet af vedvarende energiformer som opvarmning i husholdninger. Med initiativerne i 'Vores energi' vil det danske kul-forbrug allerede være reduceret med 65 % i 2020 i forhold til i dag.

I 2035 skal el- og varmforsyningen ifølge regeringen være dækket af vedvarende energi.

I 2050 er målet en omstilling til et energi- og transportsystem, der er 100 % baseret på vedvarende energi.

De nationale målsætninger om at:

- > dække hele energiforsyningen med vedvarende energi i 2050,
- > dække el- og varmforsyningen med vedvarende energi i 2035,
- > udfase kul fra danske kraftværker og oliefyr senest i 2030,
- > reducere Danmarks udslip af drivhusgasser i 2020 med 40 % i forhold til niveauet i 1990,
- > halvdelen af Danmarks traditionelle el-forbrug skal komme fra vind i 2020,

vil kræve en offensiv indsats på såvel lokal, regional og nationalt niveau. Alle potentialer for energibesparelser og for konvertering til vedvarende energiresourcer i forsyningsystemerne skal undersøges.

## 1.6 Haderslev Kommunes vision og målsætning

Det er Haderslev Kommunes vision at bidrage til opfyldelse af den nationale målsætning for varmforsyningen og CO<sub>2</sub>-reduktioner i kommunen.

Haderslev Kommune vil derfor arbejde på, at følgende målsætninger for varmforsyningen i kommunen realiseres:

- > Fra 2010 til 2020 halveres anvendelsen af fossile brændsler til el og varme.
- > I 2020 er antallet af oliefyr halveret i forhold til 2010.
- > I 2030 er alle oliefyr erstattet af fjernvarme eller individuelle løsninger baseret på vedvarende energi.
- > I 2035 er varmforsyningen 100 % dækket af vedvarende energi.

Det betyder, at Haderslev Kommune lokalt ønsker at fremme udbygningen af fjernvarmeområder, der hvor det er en samfundsøkonomisk og brugerøkonomisk fordel.

Haderslev Kommune ønsker endvidere at fremme en udvikling, hvor borgere og erhvervslivet frivilligt omstiller til fjernvarmen. Fremadrettet vil tilslutningspligt og forblivelsespligt i kollektive forsyningsområder derfor som udgangspunkt kun undtagelsesvis bringes i anvendelse. Hvis dette bliver tilfældet, forudsættes det at ske på rimelige vilkår for forbrugerne og fjernvarmeselskabet.

Det er endvidere Haderslev Kommunes ønske at fremme en udvikling, hvor opvarmningen i områder udenfor kollektiv forsyning frivilligt omstilles til VE.

På baggrund af partnerskabet om strategisk energiplanlægning vil der i 2015 blive taget stilling til kommunens videre arbejde med en lokal strategisk energiplan.



## 1.7 Miljøvurdering

Haderslev Kommune har i henhold til "Lov om miljøvurdering af planer og programmer" gennemført en screening af denne Varme- og Energiplan. Kommunen har i denne forbindelse vurderet at planen ikke er omfattet af lovens krav om, at der skal foretages en miljøvurdering. Dette begrundes med at:

- > planen ikke fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter, der er omfattet af lovens bilag 3 og 4
- > planen ikke vurderes at påvirke et udpeget internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt
- > planen ikke omfatter anlægsvirksomhed, ikke er en juridisk bindende plan, men kun beskriver udviklingsmuligheder for den fremtidige varme forsyning
- > eventuelle anlægsarbejder i forlængelse af planens foreslåede handlinger vil blive planlagt individuelt (i form af projektforslag) og miljøvurderet i denne sammenhæng
- > planen ikke vurderes at få væsentlig indvirkning på miljøet og det omgivende landskab
- > planen omfatter handlingsmuligheder, der skal sikre et bedre miljø.

## 2. Grundlaget for varmeplanlægningen

I følgende afsnit beskrives grundlaget for varmeplanlægningen, herunder lovgrundlaget, rammer for varmeforsyningen, projektforslag, tilslutningspligt, lavenergibyggeri m.m.

### 2.1 Varmeforsyningsloven

Den gældende Varmeforsyningslov er fra 2011, Bekendtgørelse af lov om Varmeforsyning nr. 1184 af 14. december 2011. Formålet med Varmeforsyningsloven er at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige anvendelse af energi til bygningers opvarmning og varmt brugsvand, og inden for disse rammer at mindske energiforsyningers afhængighed af fossile brændsler.

Loven om Varmeforsyning regulerer således varmeplanlægningen i Danmark. Reguleringen af varmeforsyningen ligger i dag hos kommunerne, hvor kommunalbestyrelsen i samarbejde med forsyningsselskaber og andre berørte parter udfører planlægning af varmeforsyningen i kommunen. Fra den første lov om varmeforsyning kom i 1979 og til i dag, er reguleringen af varmesektoren gået fra at være en detaljeret centralt styret planlægning af forsyningsstrukturen til en decentralisering ud til kommunerne. Det betyder, at kommunalbestyrelserne godkender projekter for etablering af nye kollektive varmeforsyningsanlæg eller udførelsen af større ændringer i eksisterende anlæg, og dermed tager den endelige beslutning om, hvordan varmeplanlægningen og udbygningen skal foregå i kommunen.

Når et værk eller net skal etableres eller ændres væsentligt, skal der udarbejdes et projektforslag til godkendelse af kommunen. Projektforslaget skal udarbejdes i overensstemmelse med bestemmelserne i bekendtgørelsen nr. 374 af 15. april 2013 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg (projekt-bekendtgørelsen).

### 2.2 Forudsætningskrivelser

Forudsætningskrivelserne var retningslinjer til kommunerne om varmeplanlægning og havde hjemmel i Varmeforsyningsloven.

Forudsætningskrivelserne omfattede to generelle retningslinjer for fjernvarmeforsyningen – én om omstilling til kraftvarme og regler for brændselsforbrug og én om storkunders (blokvarmecentraler) omstilling til kollektiv forsyning.

Disse generelle forudsætningskrivelser indgik som udgangspunkt i bekendtgørelse nr. 1295 af 13. december 2005 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg. Derudover findes en række specifikke forudsætningskrivelser, der regulerer navngivne varmeforsyningsanlæg.

Forudsætningskrivelserne blev udsendt til kommunerne i starten af 90'erne, og har udgjort regelgrundlaget for varmeplanlægningen frem til 1. januar 2006, hvor de generelle forudsætningskrivelser erstattedes af projektbekendtgørelse nr. 1295 af 13. december 2005.

For en række kommuners vedkommende blev de generelle forudsætningskrivelser, som nævnt suppleret med specifikke forudsætninger med krav om fjernvarmeværkers omstilling til decentral kraftvarme eller biomasse.

De specifikke forudsætningskrivelser indeholder detaljerede retningslinjer for:

- > tidsfrister for udarbejdelse af projektforslag
- > omstilling til samproduktion af el og varme
- > vilkår for samarbejdet mellem varmeplanlægningens forskellige parter, f.eks. i form af nedsættelse af koordineringsgrupper.

Meget af omstillingen har fundet sted. Men i nogle af de specifikke forudsætningskrivelser blev der for eksempel stillet krav om at udarbejde projektforslag for omlægning til biomassebaseret kraftvarme.

I 2000 udmeldte Energistyrelsen dog, at de økonomiske forhold for kraftvarme på biobrændsler endnu ikke er så fordelagtige, at Energistyrelsen har villet håndhæve dette krav.

### 2.3 Tidligere varmeplaner

Haderslev Kommune er en sammenlægning af de tidligere Vojens Kommune, Gram Kommune og Haderslev Kommune samt enkelte sogne i tidligere Christiansfeld og Nørre Rangstrup kommuner. Kommunerne blev sammenlagt ved kommunesammenlægningen i 2008.

De tre tidligere kommuner havde hver især udformet følgende varme- og/eller energiplaner:

- › Varme- & Energiplan, Haderslev Kommune, 2005
- › Energi- & Varmeplan, Vojens Kommune, 2001
- › Varmeplan, Gram Kommune, 1989

### 2.4 Projektforslag

Som det blev nævnt tidligere, skal der udarbejdes et projektforslag, når et værk eller net skal etableres eller ændres væsentligt – f.eks. skifter brændsel, teknisk indretning eller udvider produktionen.

Projektforslag indeholder beregninger af de samfunds-, bruger- og selskabsøkonomiske forhold samt miljømæssige og energimæssige forhold.

Bekendtgørelsen nr. 374 af 15. april 2013 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg indeholder bestemmelser for projektforslag, hvor der bl.a. stilles krav om brændselsvalg og samproduktion af el og varme.

Kommunalbestyrelsen har, som også nævnt tidligere, myndighed til at godkende projektforslag, og denne skal godkende det samfundsøkonomisk bedste alternativ.

### 2.5 Godkendte projekter

Haderslev Kommune har godkendt en række projekter for fjernvarme og naturgas i kommunen. En liste over disse projekter er indsat i bilag 1.

### 2.6 Tilslutningspligt

Kommunalbestyrelsen kan pålægge hele eller en del af kommunen tilslutnings- eller forblivelsespligt til enten individuel naturgasforsyning eller fjernvarme.

Både ny og eksisterende bebyggelse kan blive pålagt tilslutnings- eller forblivelsespligt. Det kaldes tilslutningspligt, når en ejendom ikke er tilsluttet den kollektive varmforsyning, på det tidspunkt, at kommunen udsteder påbudet. Ejendomme, der allerede frivilligt har tilsluttet sig et varmforsyningsanlæg, kan blive pålagt forblivelsespligt, så de skal forblive tilsluttet anlægget.

For eksisterende bebyggelse træder forpligtelsen i kraft 9 år efter, at kommunalbestyrelsen har truffet beslutningen. Kommunalbestyrelsen kan kræve, at en eksisterende ejendom tilsluttes det kollektive varmforsyningsanlæg inden udløbet af 9-års fristen, når der er forsyningsmulighed fra anlægget. I så fald vil tilslutningspligten gælde fra det tidspunkt, ejendommen skal have udskiftet væsentlige varmeinstallationer.

Forblivelsespligt gælder med det samme. Tilslutningspligt til nybebyggelse gælder fra tidspunktet for ibrugtagningen.

Tilslutnings- og forblivelsespligt kan blive pålagt på baggrund af Varmeforsyningsloven i et projektforslag eller på baggrund af Planloven i en lokalplan.

Tilslutningspligt efter Varmeforsyningsloven er reguleret i Bekendtgørelse nr. 690 af 21. juni 2011 om tilslutning m.v. til kollektive varmforsyningsanlæg.

Med tilslutningspligten kan forsyningsselskabet opkræve tilslutningsafgift eller en fast årlig afgift. Derimod er der ikke pligt til at aftage energi fra det kollektive anlæg.

I nogle tilfælde er en ejendom fritaget fra tilslutnings- eller forblivelsespligt. Eksempelvis når en ejendom, der er indrettet med et vedvarende energianlæg, påregnes nedrevet inden for en kortere årrække, eller hvis der er tale om en lavenergibygning. Desuden skal kommunalbestyrelsen i visse tilfælde give dispensation, f.eks. til nye lavenergibygninger.

Visse eksisterende ejendomme er fritaget fra både tilslutningspligt og forblivelsespligt. Det gælder ejendomme:

- › hvor over 50 % af en bygnings varmebehov dækkes fra et vedvarende energianlæg eller overskudsanlæg (det er dog en forudsætning for at blive fritaget, at bygningen var indrettet med for eksempel et træpillefyr med den nødvendige kapacitet på det tidspunkt, tilslutnings- eller forblivelsespligten blev pålagt).
- › der ikke er beregnet til at blive opvarmet hele året.
- › der kan betragtes som lavenergibygninger - dvs. bebyggelser, hvor det kan dokumenteres, at de på tidspunktet for ansøgningen om byggetilladelsen opfyldte de på daværende tidspunkt i medfør af byggeloven gældende energirammer for energiforbrug for lavenergibygninger.

Følgende eksisterende ejendomme er alene fritaget fra tilslutningspligt, men ikke fra forblivelsespligt. Det gælder ejendomme:

- › hvor omstillingen på grund af nødvendige større installations- eller bygningsmæssige ændringer bliver uforholdsmæssig dyr. Det vil det for eksempel kunne være for huse, hvor der er installeret el-radiatorer.
- › der skal nedrives inden for en kortere årrække.

Kommunalbestyrelsen vurderer, om en ejendom er berettiget til at blive fritaget for tilslutnings- eller forblivelsespligten.

For nyopførte lavenergibygninger gælder, at kommunalbestyrelsen skal meddele dispensation fra tilslutnings- og forblivelsespligten. Dette skyldes, at de lavenergibygninger, som opføres i dag, er så velisolerede og energieffektive, at udgifterne til installering og tilslutning til fjernvarme og individuel naturgasforsyning vil være store set i forhold til det årlige energiforbrug. Det vil derfor ofte ikke være økonomisk attraktivt at tilslutte sig et kollektivt system. Samtidig kan det lave forbrug betyde, at det ikke er rentabelt for fjernvarme- eller naturgas-selskabet at forsyne en lavenergibygning. Der er imidlertid intet til hinder for, at lavenergibygninger kan tilsluttes til fjernvarme- eller naturgasforsyningen, når begge parter - boligejeren og forsyningsselskabet - kan blive enige om det.

En ny lavenergibygning er en bebyggelse, hvor det kan dokumenteres, at den på tidspunktet for ansøgningen om byggetilladelsen opfylder de energirammer for energiforbrug for lavenergibygninger, der er fastsat i bygningsreglementet.

I bygningsreglementet er der fastsat maksimale "energirammer" for bygninger. En energiramme er energibehovet til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand - for kontorer og institutioner m.v. indgår også fast belysning.

Desuden indeholder bygningsreglementet for både boliger og kontorer mv. en definition af lavenergibyggeri, hvor energiforbruget er mindre end det bindende krav. I Bygningsreglementet 2010 kaldes lavenergibyggeri 'lavenergiklasse 2015'.

Folkepensionister har krav på dispensation fra at blive tilsluttet til den kollektive forsyning. Baggrunden herfor er at skåne ældre personer, der muligvis kun kan bo på deres ejendom i et mindre antal år, fra den omstilling, som en tilslutning til kollektiv forsyning kan indebære. Dispensationsmuligheden gælder således ikke forblivelsespligt.

Dispensationen gælder kun for personer, der er folkepensionist på tilslutningstidspunktet. Dvs. det tidspunkt, hvor der er forsyningsmulighed fra anlægget og tilslutningspligten indtræder. Desuden skal folkepensionisten være (med)ejers af ejendommen og haft fast bopæl på adressen, siden kommunalbestyrelsen traf beslutning om tilslutningspligt. Dispensationen bortfalder, hvis ejendommens ejer ikke længere er folkepensionist (f.eks. ved ejerskifte).

Kommunalbestyrelsen kan fortsat anvende den 'almindelige' dispensationsbestemmelse i de tilfælde, hvor en borger kommer i en urimelig situation.

Haderslev Kommune vil fremme en udvikling, hvor borgere og erhvervslivet frivilligt omstiller til fjernvarmen. Fremadrettet vil tilslutningspligt og forblivelsespligt i kollektive forsyningsområder derfor som udgangspunkt kun undtagelsesvis blive bragt i anvendelse. Hvis dette bliver tilfældet, forudsættes det at ske på rimelige vilkår for forbrugerne og fjernvarmeselskabet.

## 2.7 El-varmeforbud

Der er forbud mod at etablere el-varme i alle nye og eksisterende huse med vandbåret centralsystem, hvis husene er eller vil blive kollektivt forsynede med individuel naturgas eller fjernvarme. Lavenergihuse er dog undtaget fra forbuddet mod at etablere el-opvarmning.

El-varmeforbuddet skal offentliggøres umiddelbart efter kommunalbestyrelsens beslutning. For ny bebyggelse skal forbuddet meddeles ejeren senest ved byggetilladelsens udstedelse.

Der er forbud mod at etablere el-varme som hovedopvarmningskilde. Ejendomme med centralvarmeanlæg må således ikke fjerne radiatorer, varmtvandsbeholder m.v. og etablere el-varme i stedet.

Forbuddet gælder derimod ikke:

- › Bebyggelse, der allerede har el-varme, når forbuddet meddeles.
- › Hvis der sker en tilbygning til et hus med el-varme, uden at der etableres et helt nyt opvarmningssystem.
- › Hvis det pga. byggetekniske forhold vil være uforholdsmæssigt bekosteligt at installere et centralvarmesystem.
- › Lavenergihuse og el-varme i sommerhuse, fritidshuse, kolonihavehuse m.v.
- › El-patroner i vandbårne centralsystemer eller el-drevne varmepumper.
- › El-radiatorer og el-vandvarmere, der fungerer som supplerende varmekilde, f.eks. til opvarmning af yderrum, loftsrum eller sjældent benyttede lokaler.

Kommunalbestyrelsen kan efter ansøgning give dispensation fra et forbud i særlige tilfælde.

## 2.8 Lavenergibyggeri

En bygning karakteriseres som lavenergi, når det kan dokumenteres, at byggelsen opfylder den energiramme for energiforbrug svarende til lavenergi bygninger, der er fastsat i det på byggetidspunktet gældende bygningsreglement. Det gældende bygningsreglement for nuværende er BR10.

En ejendom, der opføres som lavenergibyggeri, er fritaget for krav om tilslutningspligt til kollektiv varmforsyning. At en ejendom har fået fritagelse fra tilslutningspligt betyder ikke, at den ikke kan modtage varme fra det kollektive net. Det er op til ejeren at beslutte, om denne ønsker dette, ligesom det forudsætter, at der rent faktisk er forsyningsmulighed.

Desuden er en ejendom, der opføres som lavenergibyggeri, også fritaget for el-varmeforbuddet.

## 2.9 Skift af varmforsyning

Før et eventuelt skift af en bygning varmforsyning skal det afklares, om bygningen er omfattet af de anvendte styringsmidler, herunder tilslutningspligt og el-varmeforbud.

Desuden er der jf. byggesagslovgivningen nogle forhold, der skal være i orden vedr. bygningsreglementets krav til kedler, Brand- og sikringsteknisk Instituts vejledninger, Gasreglementet m.v.

Derudover gælder: "Bekendtgørelsen om biomasseaffald" (BEK nr. 1637 af 13/12/2006), der fastsætter krav til, hvad der må brændes af. Denne bekendtgørelse skal kommunen håndhæve.

Herudover gælder: "Brændeovnsbekendtgørelsen" (BEK nr. 1432 af 11/12/2007), der regulerer luftforurening fra brændeovne og brændekedler samt visse andre faste anlæg til energiproduktion.

## 2.10 Forhold til andre kommunale indsatsområder

### 2.10.1 Kommuneplan

Kommuneplan 2013 er blevet godkendt af Byrådet i december 2013.

Kommuneplanen indeholder de overordnede mål for Haderslev Kommunes udvikling, som Byrådet vil arbejde for i planperioden. Kommuneplanen indeholder bl.a. rammer for den videre udbygning i Haderslev Kommune inden for bolig- og erhvervsbyggeri.

Disse områder er indarbejdet i denne varme- og energiplan for herigennem at fastlægge forsyningsformen, således nødvendige projektforslag kan udarbejdes og usikkerhed om forsyningsform undgås.

I Kommuneplan 2013 indgår et overordnet mål om, at optimere energiuudnyttelsen og mindske CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmforsyningen i det omfang, det er teknisk og økonomisk muligt.

Kommuneplan 2013 indeholder også et fokusområde, der omhandler sundhed og bæredygtighed. Det fremgår her, at Haderslev Kommune vil arbejde for at skabe en klar og stærk profil med fokus på energirigtigt byggeri, og at der skal udformes en klimastrategi. Denne strategi skal sigte mod at reducere den lokale udledning af drivhusgasser. Klimastrategiens fokus vil i første omgang være på kommunens egen virksomhed samt forsyningsvirksomheder.

### 2.10.2 § 17 stk. 4 Udvalg - Energirigtigt byggeri

Henover sommeren 2011 vedtog Byrådet et borgmesterinitiativ om nedsættelse af tre særlige indsatsudvalg med afsæt i centrale udfordringer i Byrådets aktuelle arbejde med vision og Planstrategi 2011. Udvalgene blev nedsat i henhold

til styrelseslovens § 17 stk. 4 – et af indsatsområderne var energirigtigt byggeri. Udvalgene fremkom med en række anbefalinger til Byrådet og blev nedlagt igen ved udgangen af 2012.

Udvalget for energirigtigt byggeri fremkom bl.a. med følgende anbefaling:

Helt overordnet ønsker udvalget, at:

- › Energirigtigt byggeri skal have en klar og stærk profil i Haderslev Kommune.

Derfor er den primære overordnede opgave, at:

- › Haderslev Kommune skal vedtage en politik og fremlægge en strategi for, hvad der fremadrettet skal kendetegne Haderslev på det energi- og miljømæssige område, både når det handler om udviklingen af nuværende bebyggede områder/bygninger og de nye byområder og deres bygninger og anlæg.

Konkrete initiativer og aktiviteter i forhold til politik- og strategiarbejdet.

Udvalget foreslår bl.a., at følgende initiativer og aktiviteter indgår i et politik- og strategiarbejde på energi- og miljøområdet i Haderslev Kommune:

1. Der skal nedsættes et 'energiråd', der f.eks. mødes to gange om året.
2. Kommunen skal tage målrettet fat på en information om emnet Energirigtigt byggeri.
3. Haderslev Kommune skal sikre større synlighed af kommunens egne aktiviteter og planlægning på området.
4. Planlægge og afholde en årlig energidag – f.eks. på Gravene/ SE-Arena eller lignende.
5. Haderslev Kommune skal ansætte en borgerrettet og neutral energikonsulent/inspirator/ kontaktperson og formidler.

Herudover fremkom indsatsudvalget med en anbefaling om, at den fremtidige erhvervs- og uddannelsesmæssige indsats også bygger på særligt fokus på energirigtigt byggeri og bæredygtighed.

Udvalgets anbefalinger blev godkendt af Byrådet i december 2012.

### **2.10.3 Energipolitik**

En ny energipolitik er blevet vedtaget i august 2013. Formålet med energipolitikken er bl.a. at vise, hvordan Haderslev Kommune fremover vil arbejde med at nedbringe energiforbruget i kommunen.

Kommunens hidtidige energipolitik har primært omfattet kommunens egen bygningsmasse. Med den nye energipolitik ønsker Haderslev Kommune ikke kun at sætte sig nye mål for nedbringelse af energiforbruget i kommunens egne bygninger, men ønsker at bidrage med tiltag, der også kan påvirke energiforbruget hos private og hos erhvervsvirksomheder i en positiv retning.

For at reducere energiforbruget og sænke CO<sub>2</sub>-udledningen i Haderslev Kommune udpeger energipolitikken 3 indsatsområder: 1) Energoptimering i kommunale bygninger, 2) Kommunens indsats ved energioptimering af privatboliger og erhvervsbyggeri og 3) Energi i forbindelse med nybyggeri i Haderslev Kommune.

Indsatsområde 1 styres af en overordnet målsætning for energiarbejdet i de kommunale bygninger om at reducere energiforbruget på el, vand og varme med 15 % i perioden 2014-2018.

Under indsatsområde 3 er der udpeget 5 "lavenergiområder" (dvs., nye boligområder, hvor der skal tages hensyn til de fremtidige energikrav for bygninger).

#### **2.10.4 Vindmølleplan**

Haderslev Kommune har i december 2012 godkendt en vindmølleplan. Planen er et kommuneplantillæg til Kommuneplan 2009 og omhandler alene store vindmøller med en totalhøjde fra 120-150 meter. I planen indgår en målsætning om, at størstedelen af kommunens samlede el-forbrug skal dækkes af vedvarende energi i 2021.

Med vindmølleplanen åbnes der mulighed for at stille vindmøller op i op til tre områder og med en mulig samlet kapacitet på op til ca. 150 MW. De udpegede områder er Kastrup Enge, Nybøl og Krejsel.

#### **2.10.5 Biogasanlæg**

Haderslev Kommune har i flere år samarbejdet med Sønderjysk Landboforening og Sønderjysk Biogasproduktion I/S, om tilvejebringelsen af et plangrundlag for realiseringen af et biogasanlæg i Haderslev Kommune. Det område, hvor biogasanlægget mest hensigtsmæssig kan placeres, ligger knap 2 km nord for Bevtøft.

Et kommuneplantillæg og en lokalplan, der er blevet vedtaget i januar 2014, skal danne grundlag for et biogasanlæg, der årligt producerer ca. 20 mio. m<sup>3</sup> (nettoenergiproduktion på ca. 170.000 MWh) biometan, svarende til gasforbruget i ca. 15.000 husstande. Biogasanlægget skal forbindes til det nationale naturgasnet og kommer således til at levere gas direkte til forbrugerne.



### 3. Nuværende varmforsyning

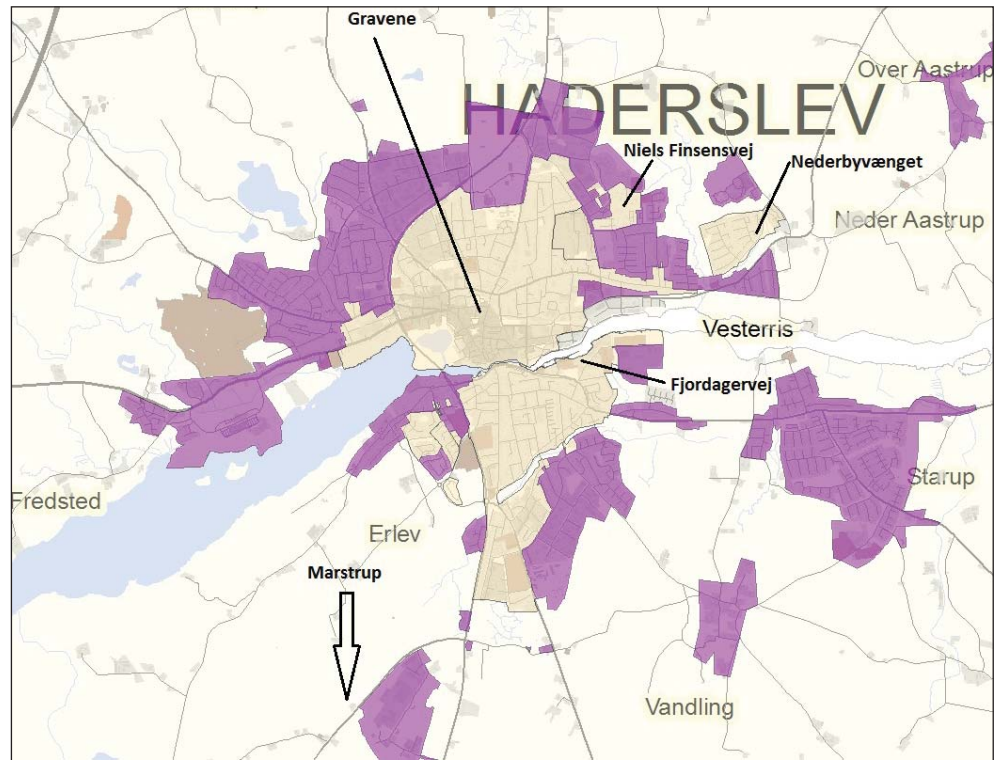
Dette afsnit omfatter en beskrivelse af status for varmforsyningen i Haderslev Kommune, herunder forsyningsområder, kortlægning af energiproduktion og forbrug for fjernvarme og individuel opvarmning.

#### 3.1 Fjernvarmforsyning

##### 3.1.1 Haderslev Fjernvarme

Haderslev Fjernvarme a.m.b.a. er et forbrugerejet selskab med ca. 4.129 forbrugere.

Fjernvarmeområdet i Haderslev by omfatter den centrale og sydlige del af byen og forsynes fra Haderslev Fjernvarmes centraler på Fjordagervej, Gravene og Niels Finsens Vej. Fjernvarmeområdet ved Nederbyvænget forsynes fra Haderslev Fjernvarmes central på Nederbyvænget, samtidig med at der er etableret en sammenkobling til det øvrige fjernvarmenet i Haderslev by. Kortet nedenfor viser de kollektive varmforsyningsområder i Haderslev opdelt på fjernvarme og naturgas.



Figur 1. Kollektive fjernvarme- (lyserød) og naturgasområder (lilla) i Haderslev by.

Indtil d. 1. juli 2013 blev der leveret varme fra det affaldsfyrede kraftvarmeværk ved Marstrup. Kraftvarmeværket var tidligere ejet af DONG Energy A/S, men er den 1. juli 2013 blevet overtaget af Haderslev Fjernvarme.

Haderslev Fjernvarme har besluttet at lukke affaldsforbrændingsanlægget pr. 1. juli 2013 og etablere et nyt flisfyret varmeværk på 2 x 10 MW, som planlægges idriftsat ultimo 2014.

Tilslutningsforhold

Haderslev Fjernvarme har som nævnt i dag ca. 4.129 forbrugere svarende til, at der forsynes ca. 1.236.150 m<sup>2</sup>.

Haderslev Fjernvarmes varmeproduktion var i 2011/2012 på 159.680 MWh, hvoraf varmesalget udgjorde 133.961 MWh, og nettabet udgjorde 23.771 MWh,

som vist i Tabel 2 nedenfor.

	Målt, MWh	Graddagekorrigeret
Bruttovarmebehov	159.680	172.710
Varmesalg an forbruger	133.961	146.991
Nettab	23.771	25.719
Nettab (%)	15 %	15 %
Anlæg	Varmeproduktion, MWh	Andel
Affaldsforbrændingsanlæg	90.775	57 %
Gaskedler	36.717	23 %
Gasmotorer	10.773	7 %
Fliskedel, Niels Finsens Vej	21.416	13 %
<b>Total</b>	<b>159.680</b>	<b>100 %</b>

Tabel 2. Haderslev Fjernvarmes varmeproduktion.

Fjernvarme udgør 65 % af varmebehovet i Haderslev by, og der er et konverteringspotentiale i form af individuelle olie- og gasfyr på 32 % af varmebehovet i Haderslev. Dertil kommer muligheden for konvertering af Starup til Fjernvarme.

Før affaldsforbrændingsanlægget lukkede, udgjorde VE i form af affaldsvarme og flisvarme 70 % af varmeproduktionen. Denne andel forventes at stige til 80-90 %, når den nye 20 MW flisfyrede central er i drift fra 2014.

Kapacitetsforhold

Det samlede teoretiske maksimale effektbehov i Haderslev er oplyst til ca. 56 MW. I Tabel 3 er angivet en oversigt over de anlæg, der producerer varme til Haderslev, hvor den samlede kapacitet udgør 87 MW. Kapaciteten udvides til 92 MW, når det affaldsfyrede kraftvarmeværk er nedlagt, og de nye flisfyrede varmeværk er opført ultimo 2014.

Central	Anlæg	Varmekap., MW	Elkap., MW
Affaldsfyret kraftværm*	Affaldsforbrænding	14,5	4,5
Nyt flisfyret værmværk**	2 fliskedler	20,0	-
Gravene	4 gaskedler	32,0	-
Fjordagervej	3 gaskedler	18,0	-
	Gasmotor 1	3,9	3,0
Nederbyvænget	Gasmotor 2	3,9	3,0
	2 gaskedler	2,6	-
Niels Finsens Vej	1 gasmotor	1,5	1,0
	1 gaskedel	5,0	-
	1 fliskedel	5,5	-
<b>Total ekskl. affald</b>		<b>92,4</b>	<b>7,0</b>

\*Affaldsforbrændingen nedlægges 1. juli 2013.

\*\* Nyt biomassefyret værmværk i drift fra ultimo 2014.

Tabel 3. Haderslev Fjernvarmes produktionsanlæg.

Brændselsanvendelse

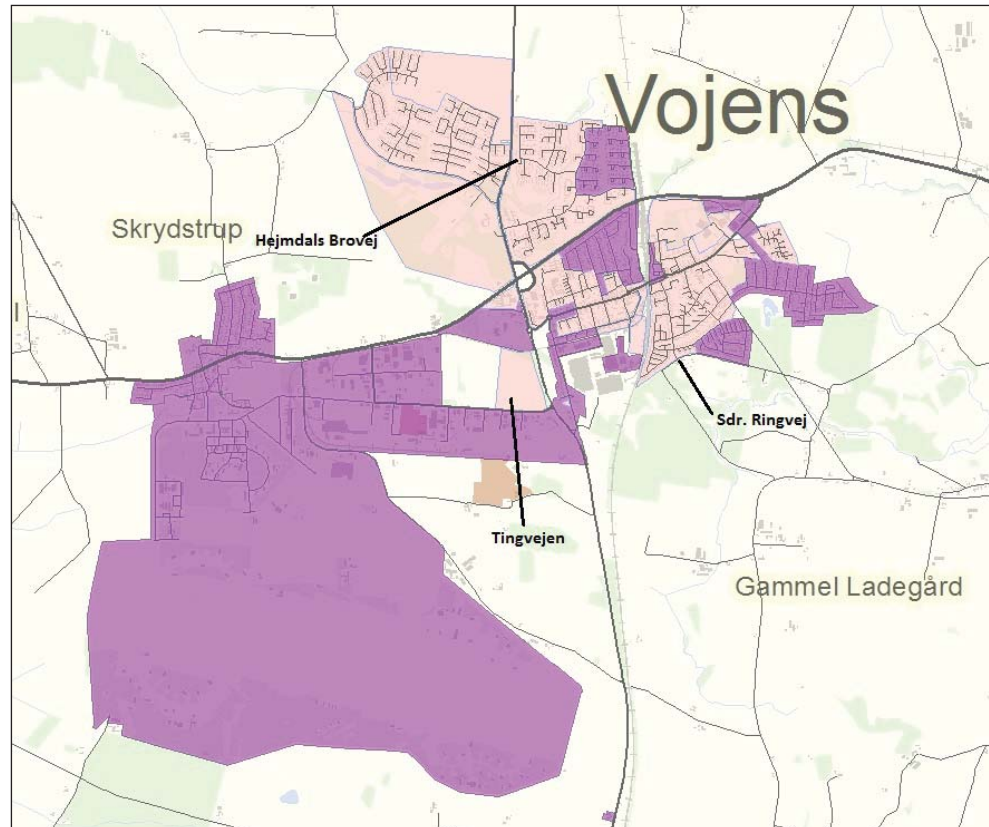
Haderslev Fjernvarme havde et energiforbrug på ca. 57.000 MWh naturgas, ca. 140.000 MWh affald og ca. 20.000 MWh træflis i 2011/2012.

Fra 2015 vil træflis erstatte affaldsforbruget og en del af naturgasforbruget, idet det planlagte flisfyrede værk får en større kapacitet end affaldsforbrændingsanlægget havde.

### 3.1.2 Vojens Fjernvarme

Vojens Fjernvarme a.m.b.a. er et forbrugerejet selskab med ca. 1.900 forbrugere.

Fjernvarmeområdet i Vojens by omfatter den centrale og nordvestlige del af byen og forsynes fra Vojens Fjernvarmes centraler på Hejmdals Brovej, Sdr. Ringvej og Tingvejen. Kortet nedenfor viser de kollektive varmeforsyningsområder i Vojens, opdelt på fjernvarme og naturgas.



Figur 2. Kollektive fjernvarme- (lyserød) og naturgasområder (lilla) i Vojens by.

#### Tilslutningsforhold

Vojens Fjernvarme har som nævnt i dag ca. 1.900 forbrugere.

Vojens Fjernvarmes varmeproduktion var i 2012/2013 på 63.501 MWh, hvoraf varmesalg udgjorde 48.581 MWh, og nettabet udgjorde 13.963 MWh, som vist i Tabel 4 nedenfor.

	Målt, MWh	Graddagekorrigeret
Bruttovarmebehov	63.501	63.603
Varmesalg an forbruger	48.581	48.683
Nettab	13.963	14.920
Nettab (%)	22 %	23 %
<b>Anlæg</b>	<b>Varmeproduktion, MWh</b>	<b>Andel</b>
Gaskedler	47.911	75 %
Gasmotorer	7.181	11 %
Solvame	6.415	10 %
el-kedel	1.994	3 %
<b>Total</b>	<b>63.501</b>	<b>100 %</b>

Tabel 4. Vojens Fjernvarmes varmeproduktion.

Fjernvarme udgør 62 % af varmebehovet i Vojens, og der er et konverteringspotentiale i form af individuelle olie- og gasfyr på 34 % af varmebehovet i Vojens. Dertil kommer muligheden for konvertering af Skrydstrup til Fjernvarme.

I dag udgør VE i form af solvarme 10 % af varmeproduktionen. Denne andel vil stige, hvis Vojens Fjernvarme får godkendt det projektforslag for et nyt solvarmeanlæg, som blev indsendt til kommunen ultimo 2013.

#### Kapacitetsforhold

Det samlede teoretiske maksimale effektbehov i Vojens er oplyst til ca. 22 MW. I Tabel 3 er angivet en oversigt over de anlæg, der producerer varme til Vojens, hvor den samlede kapacitet udgør ca. 49 MW.

Central	Anlæg	Varmekap., MW	Elkap., MW
Hejmdals Brovej	2 gaskedler	13,0	-
	Gasmotor 1	3,3	2,7
	Gasmotor 2	3,3	2,7
Sdr. Ringvej	Gasmotor 3	4,3	3,6
	1 gaskedel	7,0	-
	1 elkedel	10,0	-
Tingvejen	1 gaskedel	7,7	-
	Solvarme – 17.500 m <sup>2</sup>	-	-
<b>Total</b>		<b>48,6</b>	<b>9,0</b>

Tabel 5. Vojens Fjernvarmes produktionsanlæg.

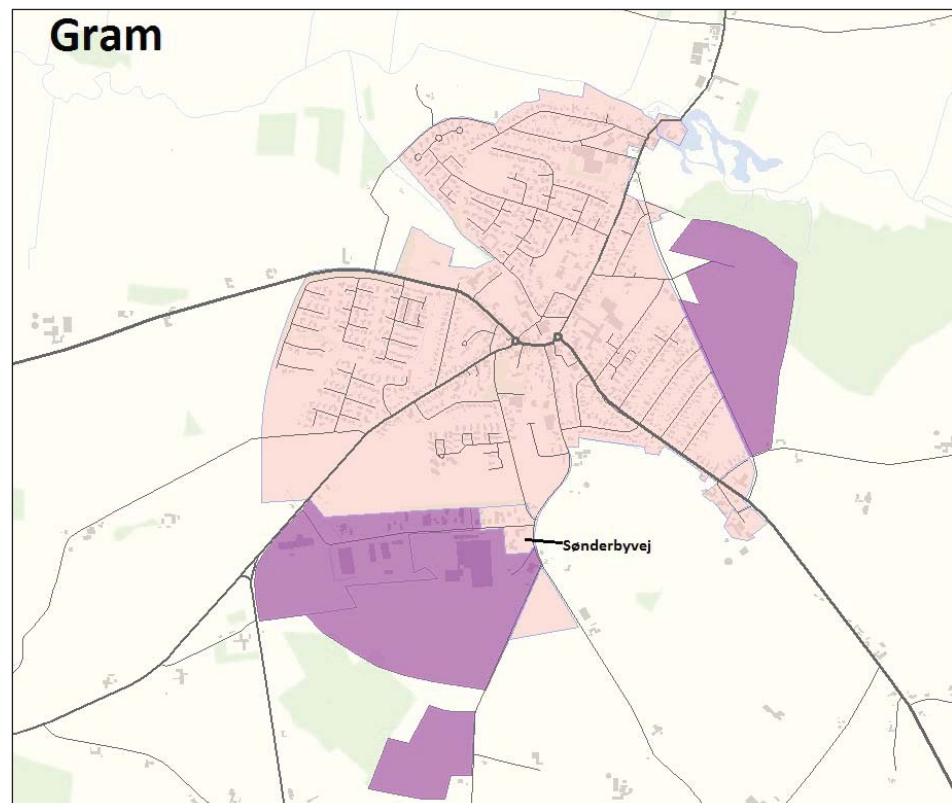
#### Brændselsanvendelse

Vojens Fjernvarme havde et energiforbrug på ca. 59.600 MWh naturgas og et elforbrug til el-kedlen på ca. 1.994 MWh i 2012/2013.

#### 3.1.3 Gram Fjernvarme

Gram Fjernvarme a.m.b.a. er et forbrugerejet selskab med ca. 1.226 forbrugere.

Fjernvarmeområdet i Gram by omfatter den centrale, nordlige samt sydvestlige del af byen og forsynes fra Gram Fjernvarmes central på Sønderbyvej. Kortet nedenfor viser de kollektive varmeforsyningsområder i Gram, opdelt på fjernvarme og naturgas.



Figur 3. Kollektive fjernvarme- (lyserød) og naturgasområder (lilla) i Gram by.

## Tilslutningsforhold

Gram Fjernvarme har som nævnt i dag ca. 1.226 forbrugere svarende til, at der forsynes ca. 195.557 m<sup>2</sup>.

Gram Fjernvarmes varmeproduktion var i 2012 på 27.954 MWh, hvoraf varmesalg udgjorde 21.269 MWh, og nettabet udgjorde 7.851 MWh, som vist i Tabel 6 nedenfor.

	Målt, MWh	Graddagekorrigeret
Bruttovarmebehov	27.954	30.023
Varmesalg an forbruger	21.269	23.338
Nettab	7.851	6.685
Nettab (%)	28 %	22 %
Anlæg	Varmeproduktion, MWh	Andel
Gaskedler	18.582	66 %
Gasmotorer	5.525	20 %
Solvame	3.847	14 %
<b>Total</b>	<b>27.954</b>	<b>100 %</b>

Tabel 6. Gram Fjernvarmes varmeproduktion.

Fjernvarme udgør 85 % af varmebehovet i Gram, og der er et lille konverteringspotentialer i form af individuelle olie- og gasfyr på 10 % af varmebehovet i Gram.

I dag udgør VE i form af solvarme 14 % af varmeproduktionen. Denne andel vil stige til ca. 55 %, når Gram Fjernvarme får realiseret det projektforslag for et nyt solvarmeanlæg, som kommunen godkendte i 2013.

## Kapacitetsforhold

Det samlede teoretiske maksimale effektbehov i Gram er oplyst til ca. 10 MW. I Tabel 3 er angivet en oversigt over de anlæg, der producerer varme til Gram, hvor den samlede kapacitet udgør 27 MW.

Central	Anlæg	Varmekap., MW	Elkap., MW
	2 gaskedler	10,0	-
Sønderbyvej	Gasmotor 1	6,5	5,3
	Solvame	10,0	-
<b>Total</b>		<b>27,0</b>	<b>5,3</b>

Tabel 7. Gram Fjernvarmes produktionsanlæg.

## Brændselsanvendelse

Gram Fjernvarme havde et energiforbrug på ca. 30.000 MWh naturgas i 2012.

### 3.2 Center byer

#### 3.2.1 Haderslev inkl. Starup

##### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Haderslev by er opdelt mellem fjernvarme og naturgas. Fjernvarmen omfatter den centrale og sydlige del af byen, hvorimod naturgasforsyningen dækker yderområderne. Varmeforsyningen i Starup by udgøres primært af naturgas.

Der bor ca. 21.485 indbyggere i Haderslev by primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 6.712 opvarmede bygninger. Hovedparten på 3.718 bygninger er forsynet med fjernvarme, 2.251 bygninger er forsynet med naturgas, 415 bygninger er forsynet med oliefyr, og de resterende er forsynet med anden opvarmning.



Haderslev by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Fjernvarme	136.773	65%	3.718
Naturgas	57.569	27%	2.251
Olie	11.094	5%	415
Elvarme	2.713	1%	177
Varmepumper	1.904	1%	98
Halmfyr	96	0%	2
Biomassefyr	738	0%	34
Andet	986	0%	17
<b>I alt</b>	<b>211.873</b>	<b>100%</b>	<b>6.712</b>

Tabel 8. Varmegrundlag for Haderslev by.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Haderslev by opgjort til 212 GWh. Heraf udgør fjernvarme 137 GWh, naturgas 58 GWh, oliefyr 11 GWh og anden opvarmning 6 GWh.

Starup by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	166	1%	1
Naturgas	11.555	78%	793
Olie	1.028	7%	63
Elvarme	1.091	7%	80
Varmepumper	716	5%	41
Halmfyr	0	0%	0
Biomassefyr	180	1%	10
Andet	63	0%	1
<b>I alt</b>	<b>14.799</b>	<b>100%</b>	<b>989</b>

Tabel 9. Varmegrundlag for Starup.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Starup opgjort til 15 GWh. Heraf udgør naturgas 12 GWh, oliefyr og el-varme 1 GWh hver og anden opvarmning 1 GWh.

### 3.2.2 Vojens inkl. Skrydstrup

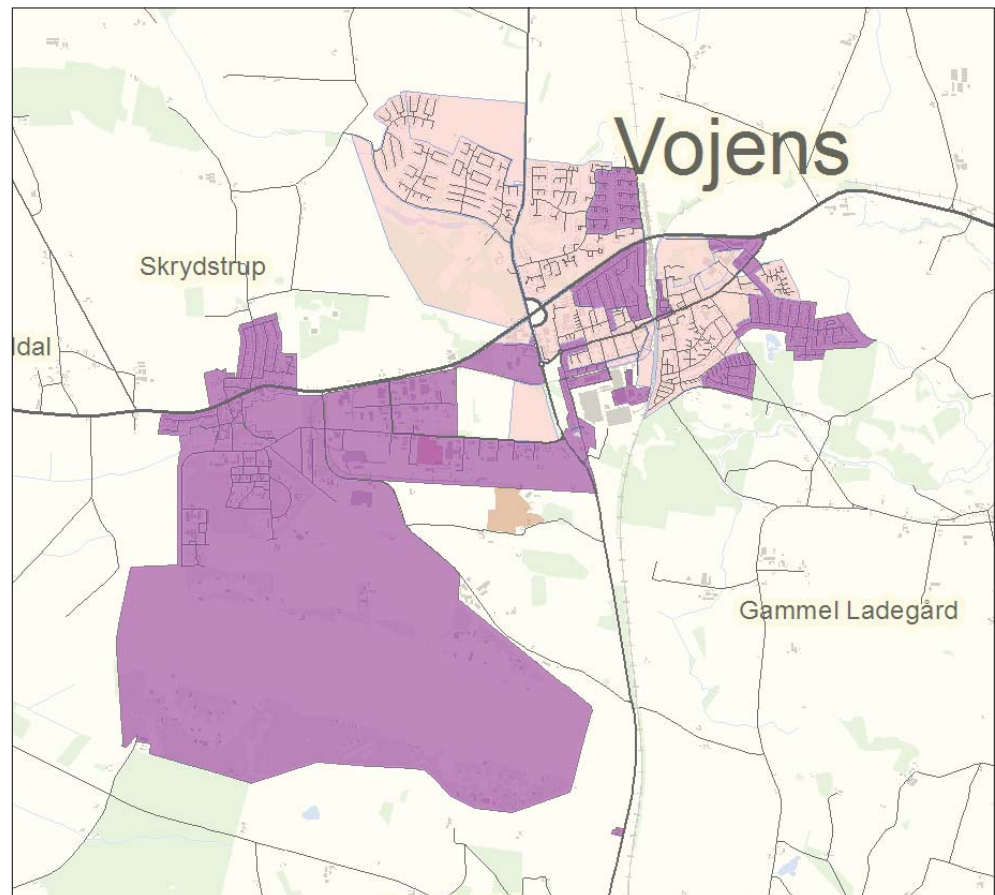
#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Vojens by er opdelt mellem fjernvarme og naturgas. Fjernvarmen omfatter den centrale og nordvestlige del af byen, hvorimod naturgasforsyningen dækker yderområderne. Varmeforsyningen i Skrydstrup by udgøres primært af naturgas. Der bor ca. 7.611 indbyggere i Vojens og Skrydstrup primo 2013.

I Vojens er der ifølge BBR-registeret 2.805 opvarmede bygninger. 1.665 bygninger og dermed hovedparten er forsynet med fjernvarme, 754 bygninger er forsynet med naturgas, 191 bygninger er forsynet med oliefyr, 150 bygninger med el-varme og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

I Skrydstrup er der ifølge BBR-registeret 352 opvarmede bygninger. Heraf er 268 bygninger forsynet med naturgas, henholdsvis 34 og 31 bygninger er forsynet med oliefyr og el-varme, og de resterende er forsynet med og anden opvarming.

Kortet nedenfor viser de kollektive varmeforsyningsområder for Vojens og Skrydstrup opdelt på fjernvarme og naturgas.



Figur 5. Kollektive fjernvarme- (lyserød) og naturgasområder (lilla) i Vojens og Skrydstrup.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Vojens og Skrydstrup er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellerne nedenfor.



Vojens by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Fjernvarme	48.683	62%	1.665
Naturgas	19.351	25%	745
Olie	4.913	6%	191
Elvarme	2.696	3%	150
Varmepumper	548	1%	25
Halmfyr	15	0%	1
Biomassefyr	332	0%	15
Andet	2.215	3%	13
<b>I alt</b>	<b>78.753</b>	<b>100%</b>	<b>2.805</b>

Tabel 10. Varmegrundlag for Vojens by.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Vojens opgjort til 79 GWh. Heraf udgør fjernvarme 49 GWh, naturgas 19 GWh, oliefyr 5 GWh og anden opvarmning 6 GWh.

Skrydstrup by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	5.074	77%	268
Olie	683	10%	34
Elvarme	508	8%	31
Varmepumper	137	2%	8
Halmfyr	88	1%	3
Biomassefyr	140	2%	8
Andet	0	0%	0
<b>I alt</b>	<b>6.630</b>	<b>100%</b>	<b>352</b>

Tabel 11. Varmegrundlag for Skrydstrup by.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Skrydstrup opgjort til 6,6 GWh. Heraf udgør naturgas 5 GWh, oliefyr 0,7 GWh og anden opvarmning 0,9 GWh.

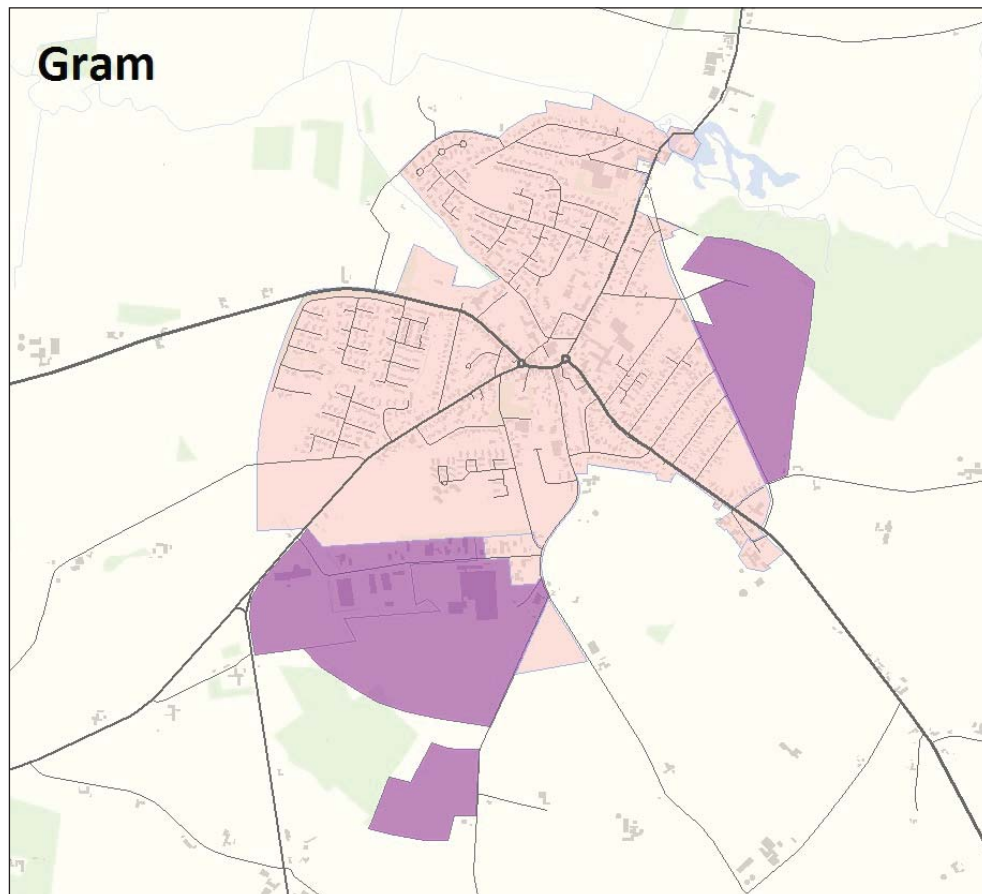
### 3.2.3 Gram

#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Gram by er opdelt mellem fjernvarme og naturgas. Fjernvarmen omfatter den centrale del af byen, mens naturgasforsyningen dækker to yderområder, henholdsvis mod øst og mod syd.

Der bor ca. 2.440 indbyggere i Gram primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 1.092 opvarmede bygninger, hvoraf 981 bygninger og dermed hovedparten er forsynet med fjernvarme. 15 bygninger er forsynet med naturgas, 42 bygninger er forsynet med oliefyr, 37 bygninger med el-varme, og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser de kollektive varmeforsyningsområder for Gram, opdelt på fjernvarme og naturgas.



Figur 6. Kollektive fjernvarme- (lyserød) og naturgasområder (lilla) i Gram.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Gram er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Gram by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Fjernvarme	23.884	85%	981
Naturgas	1.320	5%	15
Olie	1.473	5%	42
Elvarme	857	3%	37
Varmepumper	178	1%	4
Halmfyr	0	0%	0
Biomassefyr	301	1%	13
Andet	0	0%	0
<b>I alt</b>	<b>28.013</b>	<b>100%</b>	<b>1.092</b>

Tabel 12. Varmegrundlag for Gram.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Gram opgjort til 28 GWh. Heraf udgør fjernvarme 24 GWh, naturgas 1,3 GWh, oliefyr 1,4 GWh, el-varme knap 1 GWh og anden opvarmning 0,5 GWh.

### 3.3 Lokalbyer

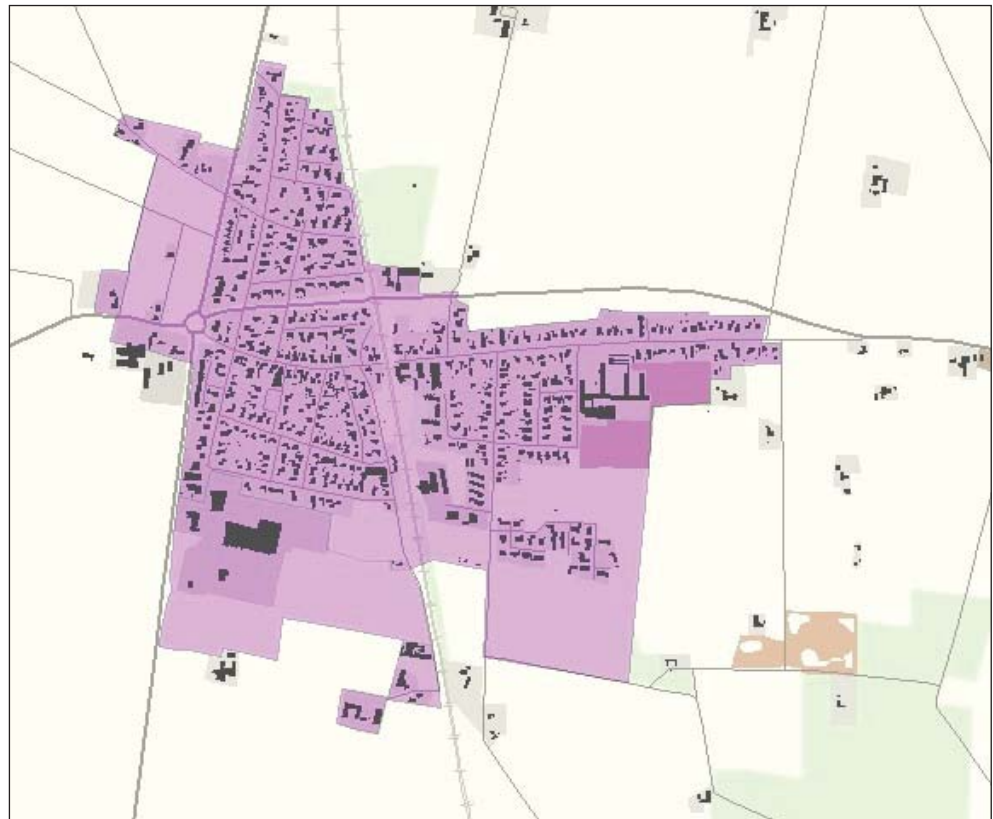
#### 3.3.1 Over Jerstal

##### *Status for varmeforsyningen*

Den kollektive varmeforsyning i Over Jerstal by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 1.103 indbyggere i Over Jerstal primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 498 opvarmede bygninger, hvoraf 305 bygninger er forsynet med naturgas, 89 bygninger er forsynet med oliefyr, 72 bygninger med el-varme og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Over Jerstal.



Figur 7. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Over Jerstal.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Over Jerstal er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Over Jerstal	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	7.143	65%	305
Olie	2.234	20%	89
Elvarme	896	8%	72
Varmepumper	235	2%	10
Halmfyr	0	0%	0
Biomassefyr	419	4%	20
Andet	86	1%	2
<b>I alt</b>	<b>11.013</b>	<b>100%</b>	<b>498</b>

Tabel 13. Varmegrundlag for Over Jerstal.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Over Jerstal opgjort til 11 GWh. Heraf udgør naturgas 7 GWh, oliefyr 2 GWh, el-varme knap 1 GWh og anden opvarmning 0,7 GWh.

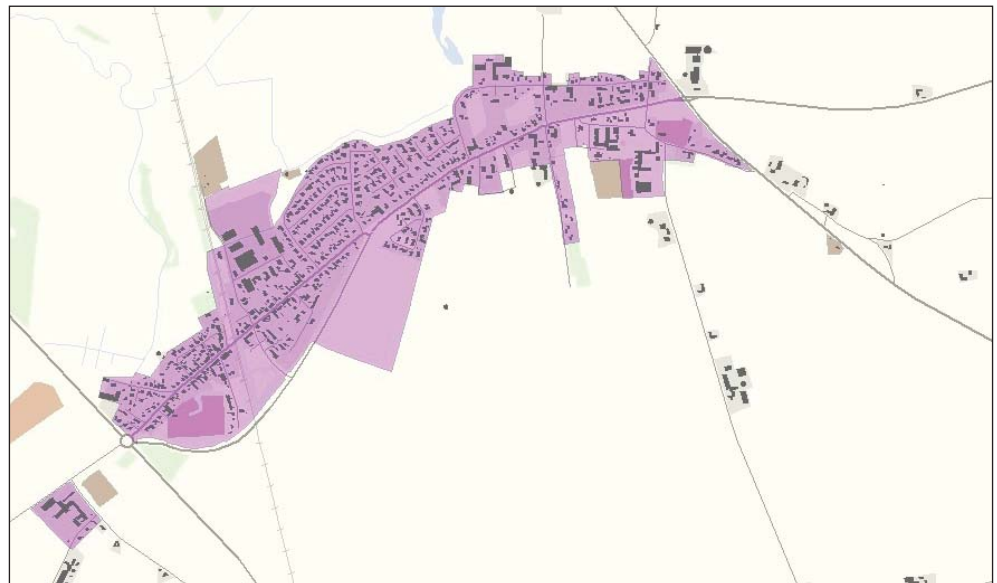
### 3.3.2 Sommersted

#### Status for varmeforsyningen

Den kollektive varmeforsyning i Sommersted by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 1.062 indbyggere i Sommersted primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 441 opvarmede bygninger, hvoraf 309 bygninger er forsynet med naturgas, 43 bygninger er forsynet med oliefyr, 48 bygninger med el-varme og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Sommersted.



Figur 8. Kollektiv naturgasområder (illa) i Sommersted.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Sommersted er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Sommersted by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	6.890	69%	309
Olie	1.094	11%	43
Elvarme	940	9%	48
Varmepumper	225	2%	8
Halmfyr	100	1%	2
Biomassefyr	758	8%	31
Andet	0	0%	0
<b>I alt</b>	<b>10.007</b>	<b>100%</b>	<b>441</b>

Tabel 14. Varmegrundlag for Sommersted.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Sommersted opgjort til 10 GWh. Heraf udgør naturgas 7 GWh, oliefyr 1 GWh, elvarme knap 1 GWh og anden opvarmning 1 GWh.

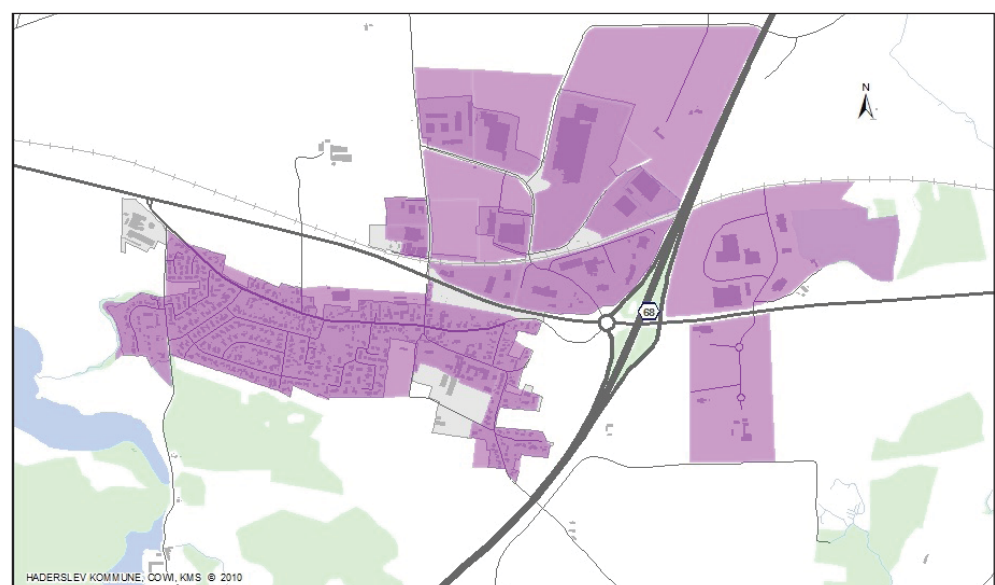
### 3.3.3 Hammelev

#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Hammelev by udgøres primært af naturgas og en mindre andel blokvarme.

Der bor ca. 993 indbyggere i Hammelev primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 446 opvarmede bygninger, hvoraf 342 bygninger er forsynet med naturgas, 40 bygninger er forsynet med oliefyr, 21 bygninger med elvarme og de resterende er forsynet med anden opvarmning, herunder 7 bygninger med blokvarme.

Kortet nedenfor viser de kollektive varmforsyningsområder i Hammelev, opdelt på blokvarme og naturgas.



Figur 9. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Hammelev.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Hammelev er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Hammelev by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	83	1%	7
Naturgas	9.995	81%	342
Olie	997	8%	40
Elvarme	357	3%	21
Varmepumper	187	2%	11
Halmfyr	250	2%	7
Biomassefyr	410	3%	18
Andet	0	0%	0
<b>I alt</b>	<b>12.279</b>	<b>100%</b>	<b>446</b>

Tabel 15. Varmegrundlag for Hammelev.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Hammelev opgjort til 12 GWh. Heraf udgør blokvarme 0,1 GWh, naturgas 10 GWh, oliefor 1 GWh og anden opvarmning 1,2 GWh.

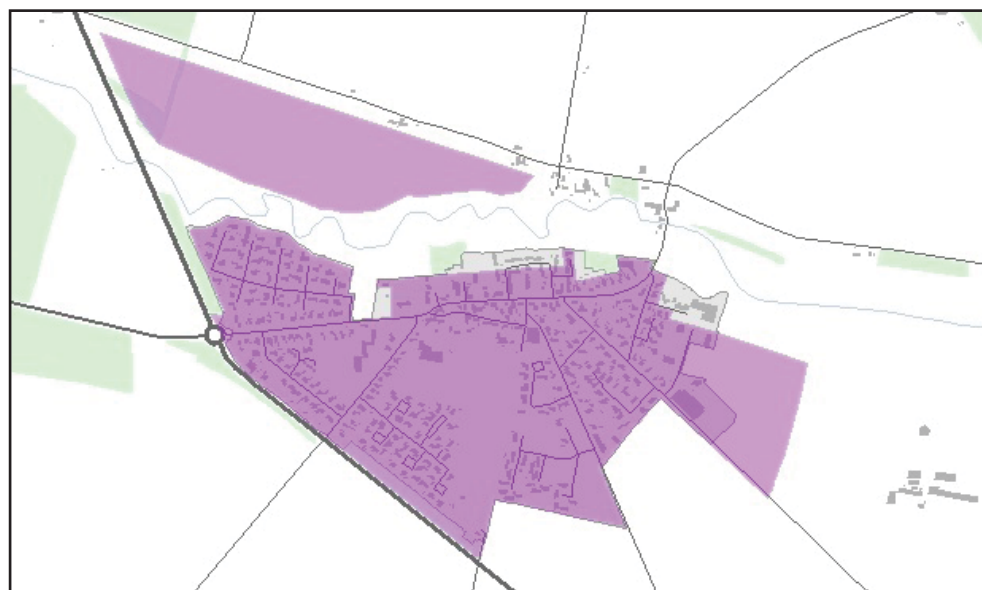
### 3.3.4 Bevtoft

#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Bevtoft by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 803 indbyggere i Bevtoft primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 339 opvarmede bygninger, hvoraf 180 bygninger er forsynet med naturgas, 103 bygninger med el-varme, 25 bygninger med biomassefyr, 24 bygninger er forsynet med oliefor, og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Bevtoft.



Figur 10. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Bevtoft.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Bevtoft er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Bevtoft by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	3.836	60%	180
Olie	482	7%	24
Elvarme	1.342	21%	103
Varmepumper	90	1%	5
Halmfyr	69	1%	1
Biomassefyr	581	9%	25
Andet	37	1%	1
<b>I alt</b>	<b>6.437</b>	<b>100%</b>	<b>339</b>

Tabel 16. Varmegrundlag for Bevtoft.

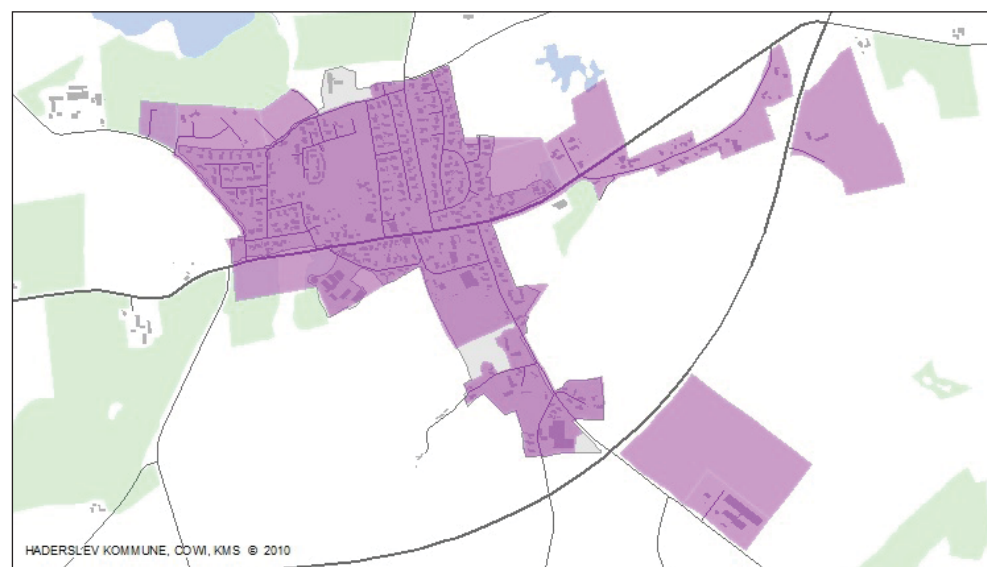
Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Bevtoft opgjort til 6,4 GWh. Heraf udgør naturgas 3,8 GWh, elvarme 1,3 GWh, biomassefyr 0,6 GWh, oliefyr 0,5 GWh og anden opvarmning 0,2 GWh.

### 3.3.5 Marstrup

#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Marstrup by udgøres af naturgas og en mindre andel af blokvarme. Der bor ca. 806 indbyggere i Marstrup primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 292 opvarmede bygninger, hvoraf 191 bygninger er forsynet med naturgas. Derudover er 32 bygninger forsynet med oliefyr, 25 bygninger med blokvarme og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser de kollektive varmforsyningsområder i Marstrup, opdelt på blokvarme og naturgas.



Figur 11. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Marstrup.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Marstrup er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Marstrup by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	126	2%	25
Naturgas	3.708	70%	191
Olie	700	13%	32
Elvarme	156	3%	12
Varmepumper	195	4%	13
Halmfyr	121	2%	6
Biomassefyr	241	5%	11
Andet	86	2%	2
<b>I alt</b>	<b>5.333</b>	<b>100%</b>	<b>292</b>

Tabel 17. Varmegrundlag for Marstrup.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Marstrup opgjort til 5,3 GWh. Heraf udgør naturgas 3,7 GWh, oliefyr 0,7 GWh, blokvarme 0,1 GWh og anden opvarmning 0,8 GWh.

### 3.3.6 Hoptrup

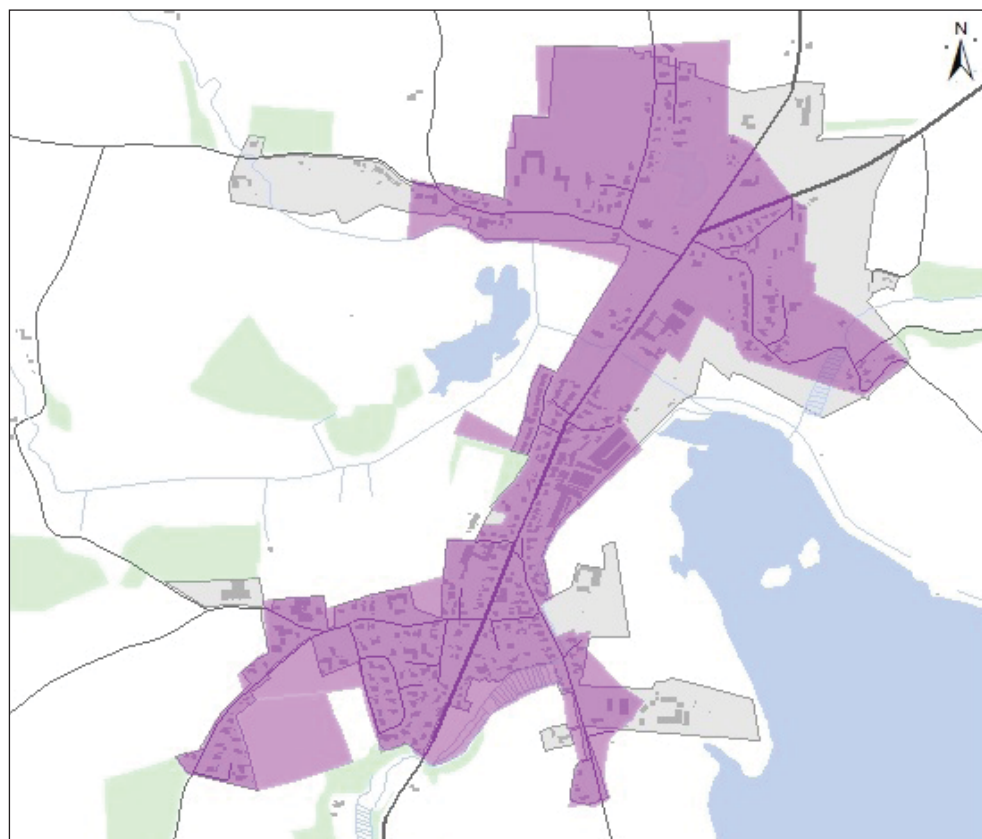
#### *Status for varmforsyningen*

Den kollektive varmforsyning i Hoptrup by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 733 indbyggere i Hoptrup primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 318 opvarmede bygninger, hvoraf 194 bygninger er forsynet med naturgas, 80 bygninger med oliefyr, 19 bygninger med el-varme og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Hoptrup.





Figur 12. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Hoptrup.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Hoptrup er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Hoptrup by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	4.448	60%	194
Olie	2.133	29%	80
Elvarme	233	3%	19
Varmepumper	134	2%	5
Halmfyr	0	0%	0
Biomassefyr	374	5%	15
Andet	139	2%	5
<b>I alt</b>	<b>7.461</b>	<b>100%</b>	<b>318</b>

Tabel 18. Varmegrundlag for Hoptrup.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Hoptrup opgjort til 7,4 GWh. Heraf udgør naturgas 4,4 GWh, oliefyr 2,1 GWh og anden opvarmning 0,9 GWh.

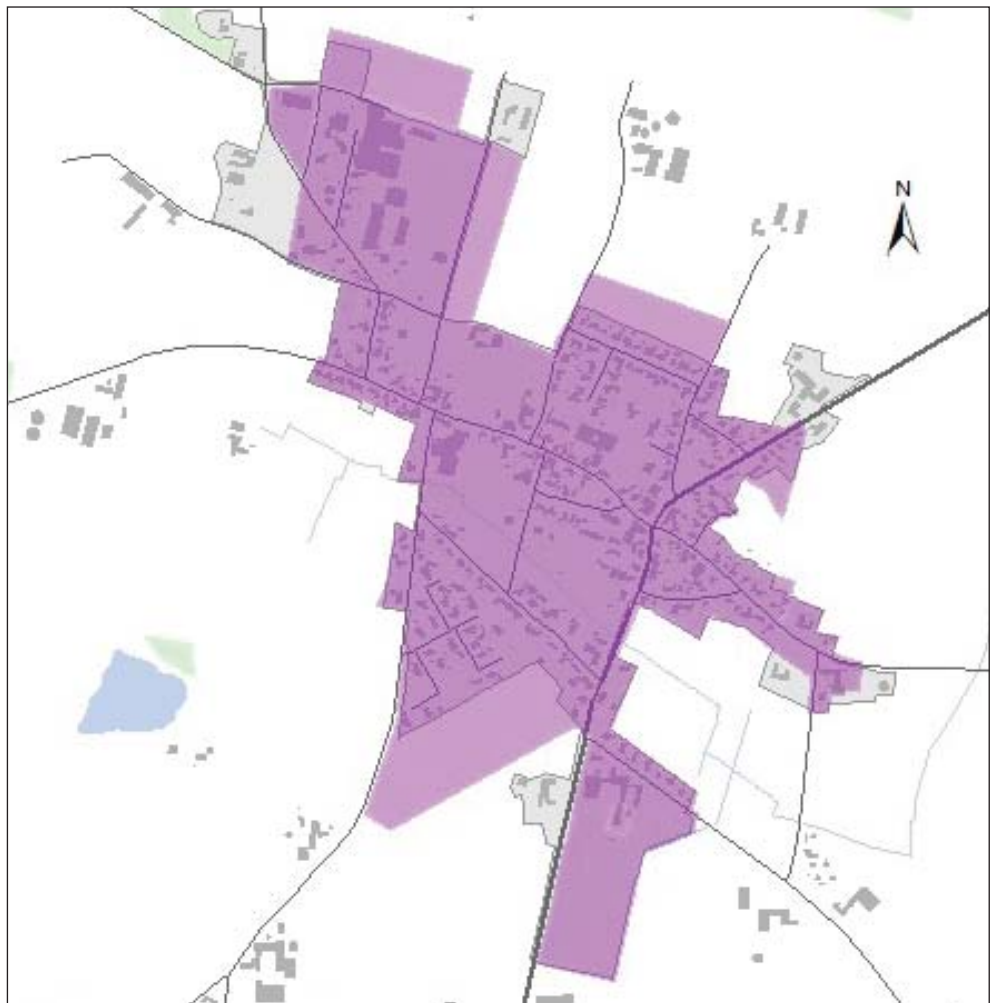
### 3.3.7 Arnum

#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Arnum by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 558 indbyggere i Arnum primo 2013. I byen er der ifølge BBR-regi-  
steret 289 opvarmede bygninger, hvoraf 173 bygninger er forsynet med naturgas.  
Derudover er 46 bygninger forsynet med oliefyr, 40 bygninger med el-varme, og  
de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Arnum.



Figur 13. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Arnum.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Arnum er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Arnum by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	4.076	60%	173
Olie	1.266	18%	46
Elvarme	890	13%	40
Varmepumper	270	4%	14
Halmfyr	0	0%	0
Biomassefyr	344	5%	16
Andet	0	0%	0
<b>I alt</b>	<b>6.846</b>	<b>100%</b>	<b>289</b>

Tabel 19. Varmegrundlag for Arnum.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Arnum opgjort til 6,8 GWh. Heraf udgør naturgas 4 GWh, oliefyr 1,2 GWh, el-varme 0,9 GWh og anden opvarmning 0,6 GWh.

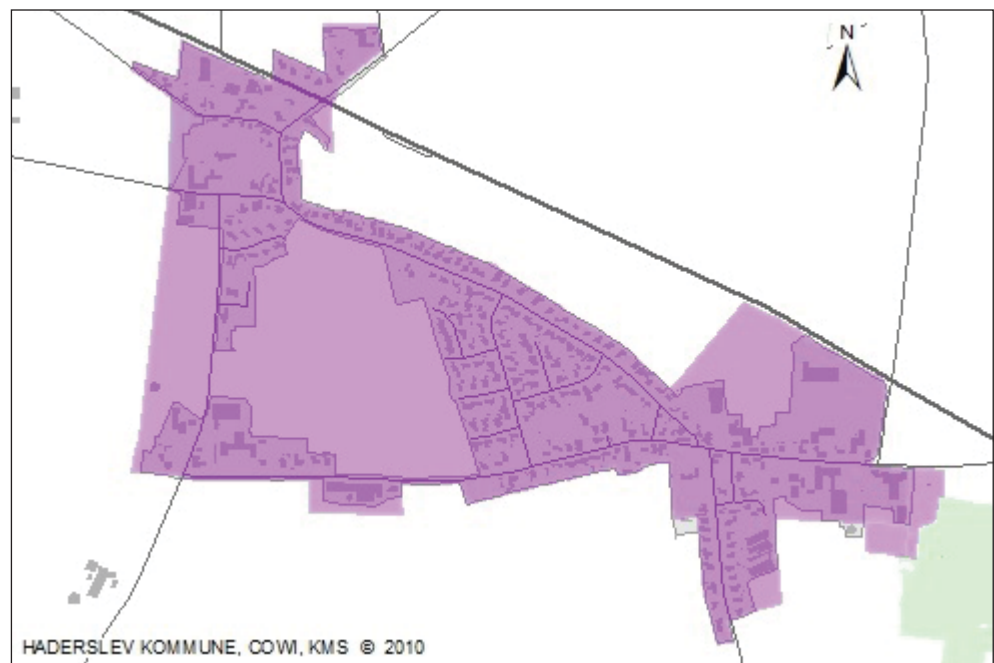
### 3.3.8 Nustrup

#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Nustrup by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 566 indbyggere i Nustrup primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 263 opvarmede bygninger, hvoraf 165 bygninger er forsynet med naturgas. Derudover er 45 bygninger forsynet med oliefyr, 36 bygninger med el-varme, og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Nustrup.



Figur 14. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Nustrup.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Nustrup er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Nustrup by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	3.493	60%	165
Olie	1.139	20%	45
Elvarme	807	14%	36
Varmepumper	149	3%	6
Halmfyr	39	1%	2
Biomassefyr	195	3%	9
Andet	0	0%	0
<b>I alt</b>	<b>5.822</b>	<b>100%</b>	<b>263</b>

Tabel 20. Varmegrundlag for Nustrup.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Nustrup opgjort til 5,8 GWh. Heraf udgør naturgas 3,5 GWh, oliefyr 1,1 GWh, el-varme 0,8 GWh og anden opvarmning 0,4 GWh.

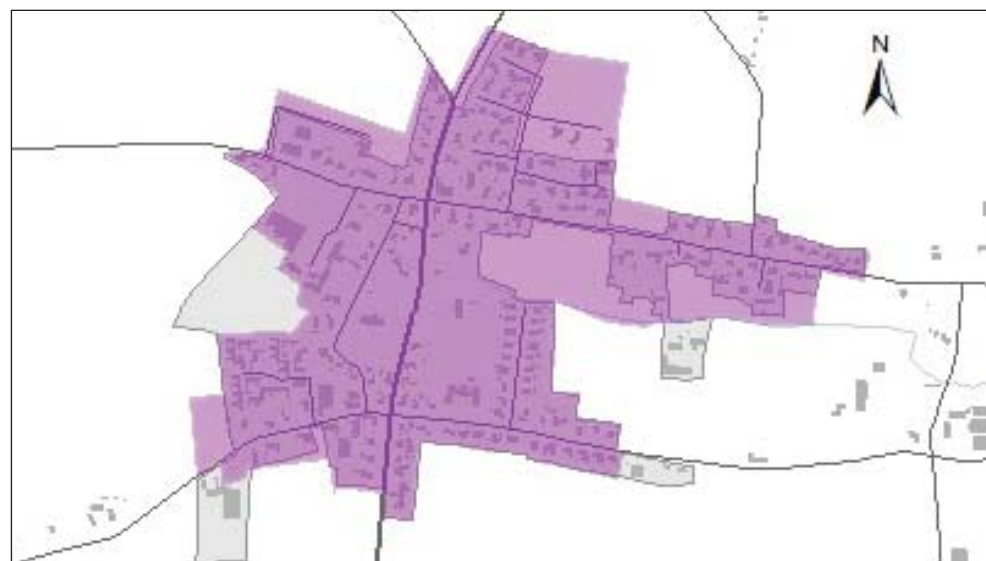
### 3.3.9 Fjelstrup

#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Fjelstrup by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 548 indbyggere i Fjelstrup primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 214 opvarmede bygninger, hvoraf 122 bygninger er forsynet med naturgas, 45 bygninger med oliefyr, 24 bygninger med el-varme, og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Fjelstrup.



Figur 15. Kollektiv naturgasområder (illa) i Fjelstrup.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Fjelstrup er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Fjelstrup by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	3.026	59%	122
Olie	1.137	22%	45
Elvarme	340	7%	24
Varmepumper	116	2%	4
Halmfyr	15	0%	1
Biomassefyr	530	10%	17
Andet	2	0%	1
<b>I alt</b>	<b>5.166</b>	<b>100%</b>	<b>214</b>

Tabel 21. Varmegrundlag for Fjelstrup.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Fjelstrup opgjort til 5,2 GWh. Heraf udgør naturgas 3,0 GWh, oliefyr 1,1 GWh og anden opvarmning 1 GWh.

### 3.3.10 Øsby

#### Status for varmforsyningen

Den kollektive varmforsyning i Øsby by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 464 indbyggere i Øsby primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 210 opvarmede bygninger, hvoraf 147 er forsynet med naturgas. Derudover er 26 bygninger forsynet med oliefyr, 20 bygninger med el-varme, og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Øsby.



Figur 16. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Øsby.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Øsby er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Øsby by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	3.382	71%	147
Olie	581	12%	26
Elvarme	369	8%	20
Varmepumper	133	3%	7
Halmfyr	0	0%	0
Biomassefyr	222	5%	8
Andet	74	2%	2
<b>I alt</b>	<b>4.761</b>	<b>100%</b>	<b>210</b>

Tabel 22. Varmegrundlag for Øsby.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Øsby opgjort til 4,8 GWh. Heraf udgør naturgas 3,4 GWh, oliefyr 0,6 GWh og anden opvarmning 0,8 GWh.

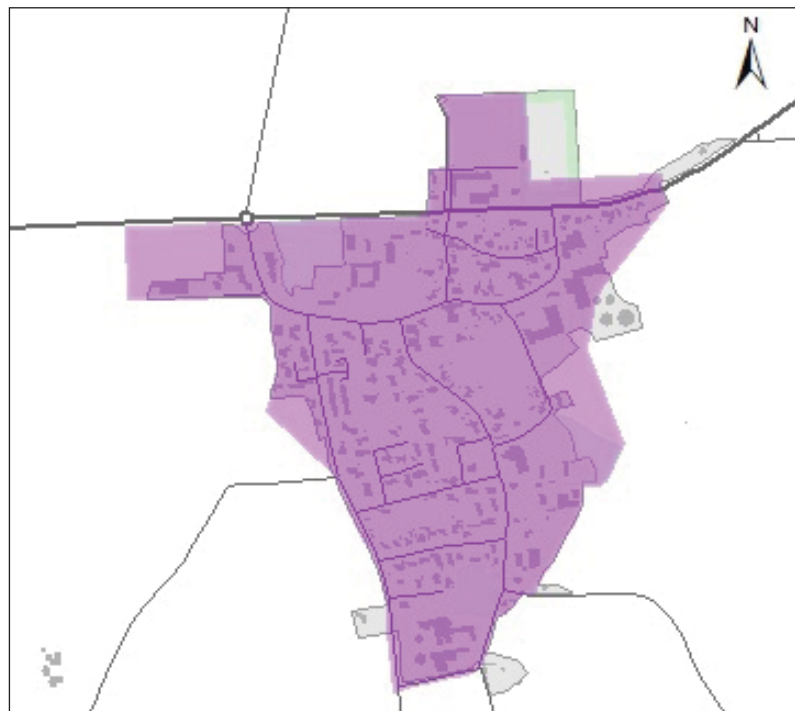
### 3.3.11 Sønder Vilstrup

#### Status for varmeforsyningen

Den kollektive varmeforsyning i Sønder Vilstrup by udgøres af naturgas.

Der bor ca. 418 indbyggere i Sønder Vilstrup primo 2013. I byen er der ifølge BBR-registeret 196 opvarmede bygninger, hvoraf 121 bygninger er forsynet med naturgas, 37 bygninger med oliefyr, og de resterende er forsynet med anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser det kollektive naturgasforsyningsområde i Sønder Vilstrup.



Figur 17. Kollektiv naturgasområder (lilla) i Sønder Vilstrup.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for Sønder Vilstrup er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Sønder Vilstrup by	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	0	0%	0
Naturgas	2.225	57%	121
Olie	913	23%	37
Elvarme	196	5%	15
Varmepumper	96	2%	6
Halmfyr	0	0%	0
Biomassefyr	479	12%	16
Andet	24	1%	1
<b>I alt</b>	<b>3.933</b>	<b>100%</b>	<b>196</b>

Table 23. Varmegrundlag for Sønder Vilstrup.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for Sønder Vilstrup opgjort til 4 GWh. Heraf udgør naturgas 2,2 GWh, oliefor 1 GWh og anden opvarmning 0,8 GWh.

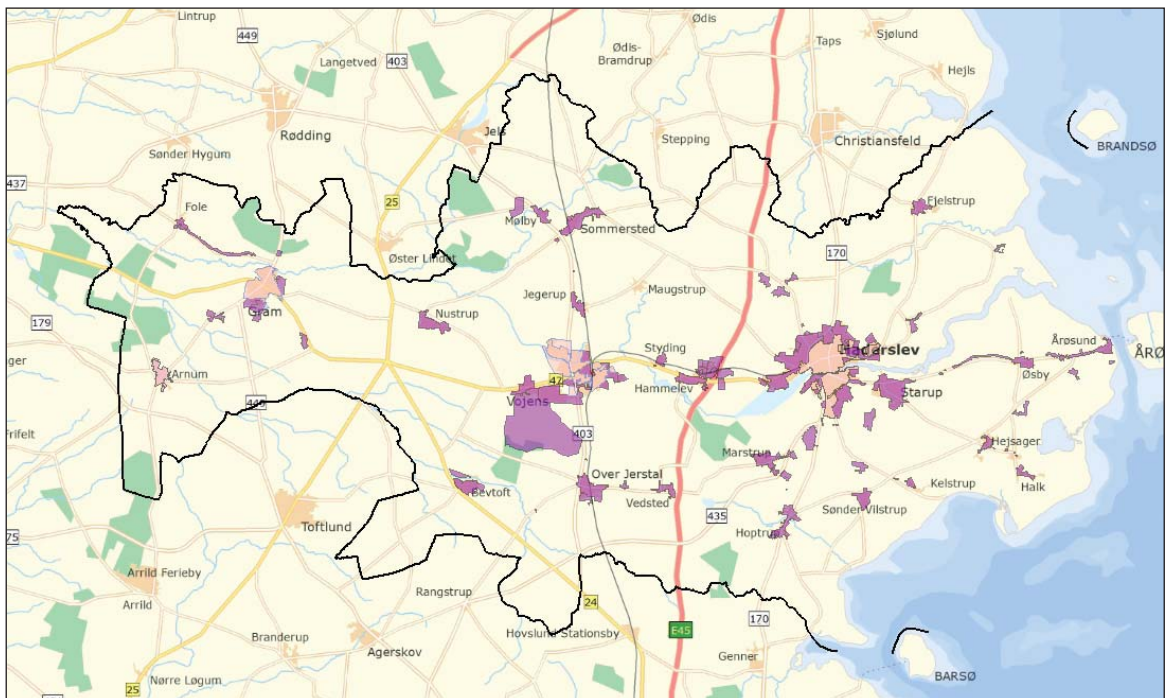
### 3.4 Mindre bysamfund

#### *Status for varmforsyningen*

Ud over centerbyerne og byområderne beskrevet i afsnit 3.2 og 0, er der i Haderslev Kommune det åbne land samt en række mindre bysamfund med naturgas og individuel opvarmning.

Der bor ca. 13.962 indbyggere i de mindre bysamfund og det åbne land. I de mindre bysamfund og det åbne land er der ifølge BBR-registeret 6.699 opvarmede bygninger, hvoraf 2.567, og dermed hovedparten, er forsynet med oliefor, 1.261 er forsynet med biomassefor, 1.219 er forsynet med naturgas, og de resterende er forsynet med og anden opvarmning.

Kortet nedenfor viser de kollektive varmforsyningsområder i Haderslev Kommune, opdelt på fjernvarme og naturgas.



Figur 18. Kollektive fjernvarme- (lyserød) og naturgasområder (lilla) i Haderslev Kommune.

[Gå til kort over Haderslev Kommune.](#)

Varmegrundlaget for de mindre bysamfund og det åbne land er opgjort på baggrund af data i BBR-registeret og tal fra Varmeplan Danmark. Opgørelsen er vist i tabellen nedenfor.

Mindre byer - åben land	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Blokvarme	682	0%	26
Naturgas	33.394	21%	1.219
Olie	62.583	39%	2.567
Elvarme	12.355	8%	799
Varmepumper	8.505	5%	368
Halmfyr	8.717	5%	289
Biomassefyr	30.825	19%	1.261
Andet	4.582	3%	170
<b>I alt</b>	<b>161.643</b>	<b>100%</b>	<b>6.699</b>

Tabel 24. Varmegrundlag for de mindre bysamfund og det åbne land.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er det samlede varmegrundlag for de mindre bysamfund og det åbne land opgjort til 162 GWh. Heraf udgør blokvarme 0,7 GWh, naturgas 33 GWh, oliefyr 63 GWh og anden opvarmning 65 GWh.

### 3.5 Naturgasforsyning

Den kollektive varmeforsyning med naturgas varetages af naturgasdistributionselskabet, Dong Gas Distribution A/S i Haderslev Kommune. Naturgas-



forbrugerne i Haderslev Kommune kan frit vælge gasleverandør mellem alle de kommercielle leverandører og forsyningspligtselskabet Naturgas Fyn. Det forsyningspligtige selskab har i bevillingsområdet forsyningspligt til at levere gas til de områder, som i henhold til varmforsyningsloven er udlagt til naturgas, jf. naturgasforsyningsloven. Forsyningspligtselskabet har dog kun pligt til at forsyne forbrugere, som benytter sig af det forsyningspligtige selskab som gasleverandør, eller skifter tilbage til dette inden for et rimeligt tidsrum. De områder, som har naturgas som varmforsyning i dag, fremgår af figur 18 ovenfor.

Den kollektive varmforsyning med naturgas dækker et varmebehov på ca. 183 GWh/år fordelt på ca. 7.540 forbrugere i Haderslev Kommune.

### 3.5.1 Naturgasbehov

En opgørelse af det samlede naturgasforbrug i Haderslev Kommune i 2012 er angivet i Tabel 25. Som vist, har data for naturgasforbrug alene været tilgængelige som samlede forbrug for hele kommunen opdelt på anvendelses-kategorier: Fjernvarme, kraftvarme, procesvarme og rumvarme (inklusive brugsvandsopvarmning).

	2012	
	Naturgas	Naturgas
Fjernvarme	MWh	91.050
Kraftvarme	MWh	66.197
Procesvarme	MWh	71.988
Rumvarme og brugsvandsopvarmning*	MWh	183.222
Ikke allokeret	MWh	131
Total	MWh	412.588

Tabel 25. Naturgasforbrug for Haderslev Kommune i alt i 2012 (MWh).

Kilde: DONG Gas Distribution A/S (juli, 2013).

\*En gennemsnitlig varmevirkningsgrad på 100 % for naturgasfyr/kedler er forudsat.

I opgørelsen af kommunens varmebehov fordelt på fjernvarme, naturgas og individuelle opvarmning er det alene naturgasforbruget til rumvarme, der skal inkluderes i naturgasandelen. Naturgasforbruget til fjernvarme og kraftvarme indgår som en del af brændselsforbruget til fjernvarmeforsyningen.

Naturgasforbruget til rumvarme og procesvarme anvendes i naturgasfyr eller -kedler med et tilhørende varmetab. For at opnå et estimat for det naturgasbaserede varmeforbrug an forbruger, skal dette varmetab indregnes. Ud fra en antaget gennemsnitlig varmevirkningsgrad på 100 % er det naturgasbaserede endelige varmebehov estimeret.

## 3.6 Samlet varmebehov for Haderslev Kommune

### 3.6.1 Fjernvarmebehov

Det nuværende fjernvarmebehov i hver af kommunens tre fjernvarmeforsynede

byer, Haderslev, Vojens og Gram er præsenteret i Tabel 26. Varmebehovet er opgjort ud fra forsyningselskabernes opgørelse over varmeproduktion an net (bruttovarmebehov) og fjernvarmesalget an forbruger. Data for Haderslev og Gram er for fyringssæsonen 2011/2012, mens data for Vojens er for fyringssæsonen 2012/2013. Vojens har etableret et solvarmeanlæg, der for fyringssæsonen 2011/2012 endnu ikke var fuldt indfaset.

By	Bruttovarmebehov (an net)		Varmesalg an forbruger		Andel af kommunens fjernvarmebehov	Nettab
	Målt	Graddagekorrigeret*	Målt	Graddagekorrigeret*		
Haderslev**	159.680	172.710	133.961	146.991	65 %	15 %
Vojens***	63.501	63.603	48.581	48.683	24 %	23 %
Gram**	27.954	30.023	21.269	23.338	11 %	22 %
Total	251.135	266.336	203.811	219.012	100 %	-

Tabel 26. Fjernvarmebehov i Haderslev Kommune (MWh).

\* Graddagekorrigeret ud fra antal skyggegraddage for Danmark oplyst på [www.dff.dk](http://www.dff.dk). Nettabet samt 30 % af varmesalget er antaget graddageuafhængigt.

\*\* Fyringssæson 2011/2012

\*\*\* Fyringssæson 2012/2013

Det kan ses, at Haderslev står for langt størstedelen af kommunens samlede nuværende fjernvarmebehov, mens Vojens og Gram hver bidrager med henholdsvis 24 % og 11 %. Fjernvarmeforsyningen i hver af de tre byer gennemgås i afsnit 3.1.

### 3.6.2 Samlet varmebehov for Haderslev Kommune

På baggrund af data udtræk fra Haderslev Kommunes BBR-register er der udarbejdet en database med samtlige bygninger i Haderslev Kommune. Denne database indeholder oplysninger om bl.a. opførelsesår, anvendelseskoder, arealer m.m.

Der er registreret 22.155 opvarmede ejendomme i BBR for Haderslev Kommune. Heraf har 6.423 ejendomme fjernvarme, 7.540 har naturgas, 3.819 har oliefyr og 4.373 har anden individuel opvarmning.

Det samlede varmebehov til fjernvarme, naturgas og individuel opvarmning i Haderslev Kommune er i alt på 637 GWh. Heraf udgør fjernvarme 266 GWh, naturgas 181 GWh, oliefyr 95 GW og andre opvarmningsformer som el-varme, varmepumper, halmfyr, biomassefyr og anden opvarmning udgør 95 GWh.

Opgørelsen baseret på BBR-data medfører en vis usikkerhed, idet ikke alle ejendomsejere får indmeldt til BBR-registeret, når der skiftes opvarmningskilde. Bl.a. kan antallet af oliefyrede ejendomme i gas- og fjernvarmeområder og antallet af gasfyrede ejendomme i fjernvarmeområder være lidt lavere end anført i BBR.

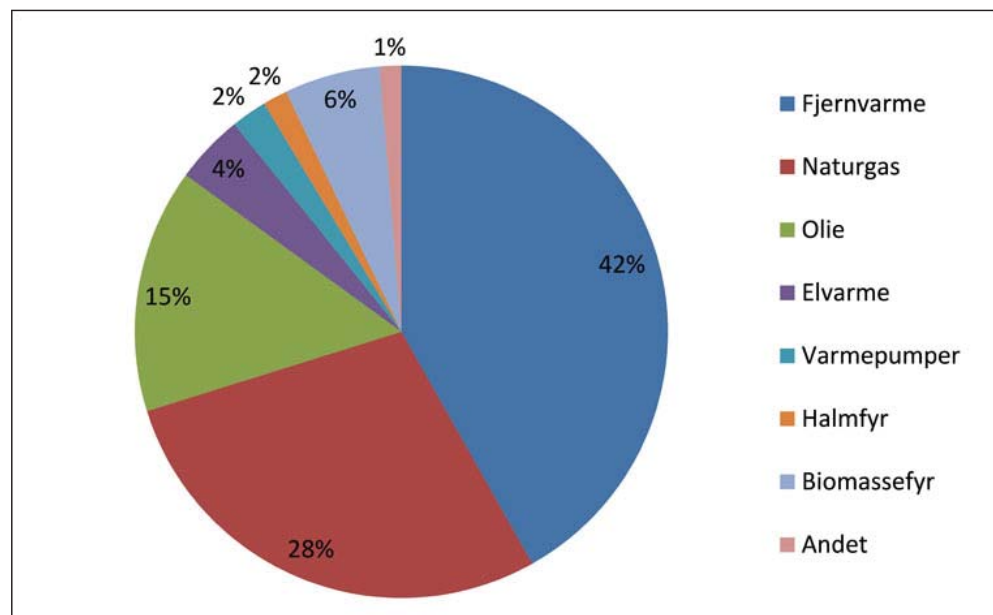
Varmebehovet er opgjort på baggrund af specifikke værdier for de enkelte bygningskategorier og opførelses-/renoveringsår, som anført i Varmeplan Danmark.

Tabel 27 nedenfor viser varmebehovet til fjernvarme, naturgas og individuel opvarmning i Haderslev Kommune.

Haderslev Kommune	Varmebehov		Bygninger
	MWh	Procent	Stk.
Fjernvarme	266.336	42%	6.423
Naturgas	180.485	28%	7.540
Olie	94.451	15%	3.819
Elvarme	26.746	4%	1.684
Varmepumper	13.816	2%	633
Halmfyr	9.510	1%	314
Biomassefyr	37.068	6%	1.527
Andet	8.293	1%	215
<b>I alt</b>	<b>636.705</b>	<b>100%</b>	<b>22.155</b>

Tabel 27. Fordeling af varmebehovet til fjernvarme, naturgas og individuel opvarmning i Haderslev Kommune.

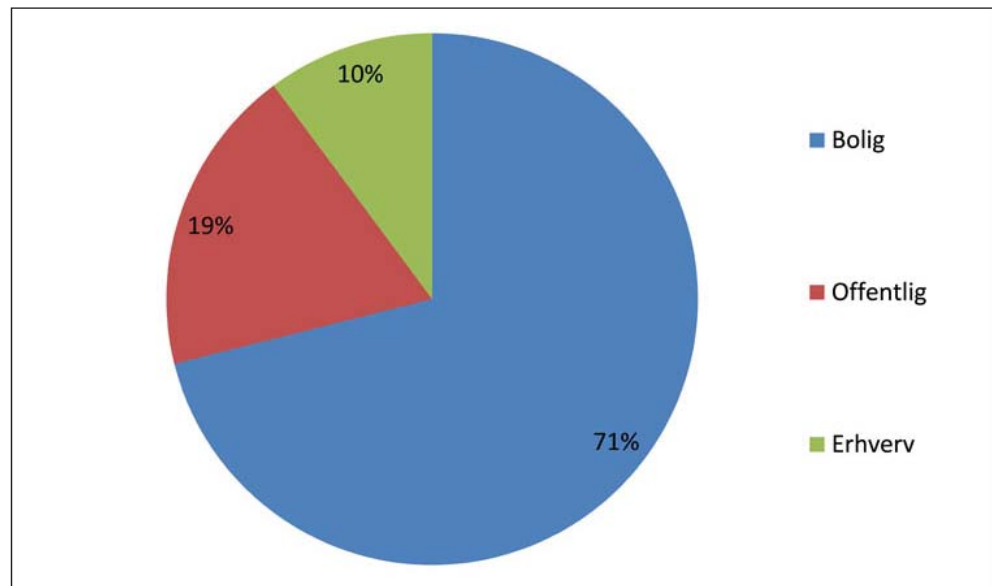
Figur 19 nedenfor viser, hvordan varmebehovet (MWh) i Haderslev Kommune fordeler sig på fjernvarme, naturgas, oliefyr, el-varme, varmepumper, halmfyr, biomassefyr og anden opvarmning.



Figur 19. Fordeling på opvarmningsformer i Haderslev Kommune (MWh).

Det ses af Figur 19 ovenfor, at fjernvarmen udgør den største andel (42 %), efterfulgt af naturgas (28 %) og oliefyring (15 %). Der er således et stort potentiale for udbygning af fjernvarmen i Haderslev Kommune.

Fordelingen af varmebehovet i Haderslev Kommune på boliger, erhverv og offentlige bygninger er vist i Figur 20 nedenfor.



Figur 20. Fordeling på varmebehovet på boliger, erhverv og offentlige bygninger.

Boligerne udgør langt den største andel af varmebehovet (71 %), efterfulgt af offentlige institutioner (19 %) og dernæst erhverv (10 %).

### 3.7 VE ressourcer

#### 3.7.1 Biogas

Der planlægges etableret et større biogasanlæg ved Bevtoft i Haderslev Kommune. I september 2013 er der blevet offentliggjort et forslag til Kommuneplan-tillæg med tilhørende VVM-redegørelse samt forslag til lokalplan, som forventes endelig godkendt i 2014.

Biogasanlægget forventes at blive et af Danmarks største biogASFællesanlæg (600.000 tons biomasse årligt). Der vil ved etableringen blive lagt vægt på, at anlægget bygges på baggrund af den nyeste viden på området og med den nyeste teknologi på markedet.

I forbindelse med etablering af biogasanlægget vil der blive opført et opgraderingsanlæg, således den producerede biogas opgraderes til VE-gas (vedvarende energi-gas), der kan indføres direkte i det danske naturgasnet. Opgraderingsanlægget vil være det første af sin art på det danske marked og kan komme til at danne model for andre kommende anlæg med tilsvarende teknologi.

Anlægget forventes af producere 20 mio. Nm<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> svarende til ca. 200.000 MWh energi, hvoraf ca. 5 % skal anvendes til opvarmning af gyllen og 3 % til omrøring og pumpning. Transport af biomassen forventes at andrage ca. 2 % af energiforbruget. Ud over dette må der forventes et lille tab ved opgradering samt tab via fakkelløb i forbindelse med driftsstop. Afhængig af opgraderingsteknik kan der være et emissionstab her på 0,1-3 % af den producerede metan. Med den forventede opgraderingsteknik vil der være et el-forbrug svarende til ca. 5

	<b>MWh</b>	<b>%</b>
Produktion af biogas	200.000	100
Procesvarme	10.000	5
Proces el	6.000	3
Transport, brændstof	4.100	2,05
Opgradering, el	9700	4,85
<b>Netto energiproduktion</b>	<b>170.200</b>	<b>85,1</b>

Tabel 28. Biogasproduktion fra kommende biogasanlæg ved Bevtøft.

% af egenproduktionen.

Afgasning af husdyrgødning bidrager til reduktion af drivhusgasser på flere måder: Reduktion af metanudledning fra især gyllelagre, reduktion af emissionen af lattergas fra dyrkningsarealer og fortrængning af fossilt brændsel. Den samlede effekt af de tre faktorer er i en rapport til Klimakommissionen beregnet til ca. 600 kg. CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. dyreenhed svarende til ca. 25 kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. ton gylle. Den samlede effekt for det ansøgte biogasanlæg forventes således at være 12.000 tons CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.

### 3.7.2 Overskudsvarme

Haderslev Fjernvarme er p.t. i dialog med PROVAS om at tilslutte Fjordagervej 32 til fjernvarme og åbne mulighed for at aftage overskudsvarme fra biogasproduktion på renseanlæggets rådnetank. Om dette bliver til noget er dog uvist pga. afgiftsforhold.

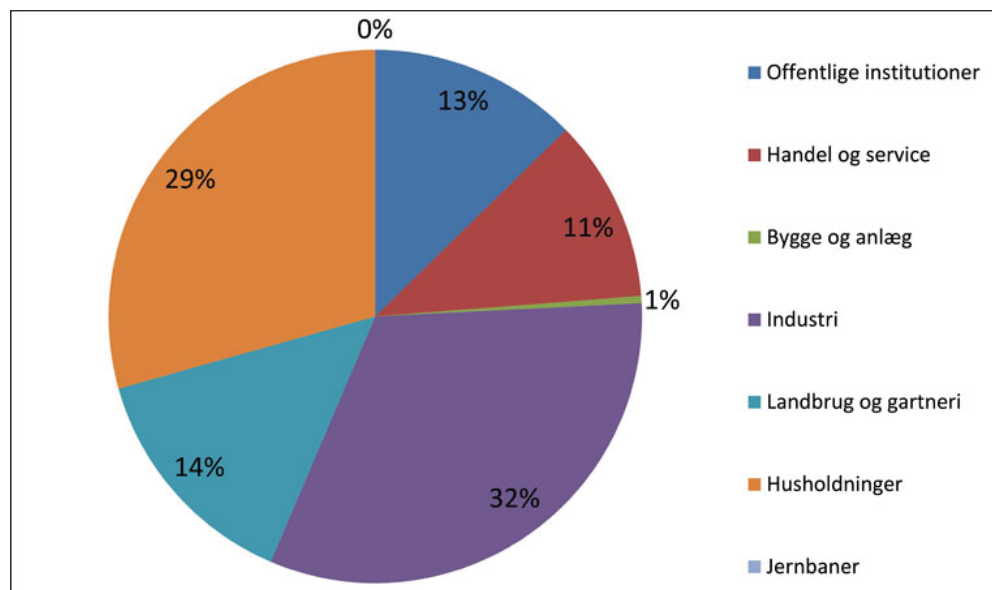
Endvidere indgår overskudsvarme i Gram i det seneste projektforslag for

## 4. El-forsyning

### 4.1 El-forbrug

El-forbruget i Haderslev Kommune var i 2012 på 338 GWh. Heraf udgjorde offentlige institutioner 43 GWh, handel og service 38 GWh, bygge og anlæg 2 GWh, industri 109 GWh, landbrug og gartneri 48 GWh, husholdninger 99 GWh og jernbaner 0 GWh.

El-forbruget opdeles på sektorer der svarer til de som anvendes i CO<sub>2</sub>-beregneren og anvendes i Energistyrelsens basisfremskrivning 2012. Fordelingen af el-forbruget på disse sektorer er vist i nedenstående figur.



Figur 21. El-forbruget i Haderslev Kommune i 2012, fordelt på dektorer.

Oplysning om el-forbruget i Haderslev Kommune er indhentet hos el-distributions-selskabet Syd Energi, som er det eneste el-selskab der distribuerer el i Haderslev Kommune. Syd Energi har oplyst deres el-distribution for 2012.

For at undgå dobbelt indregning korrigeres for el til varmepumper og el-varme ved, at el til varmepumper og el-varme medtages under individuel opvarmning.

Dermed fratrækkes de nuværende el-forbrug til el-varme og varmepumper, inden der regnes videre på el-produktionen i afsnit 4.2.

### 4.2 El-produktion

#### 4.2.1 El-produktionsbehov

Ved opgørelse af den nødvendige el-produktion til dækning af el-forbruget i Haderslev Kommune (eksklusivt el til el-varme og varmepumper) skal det nuværende el-forbrug til el-varme og varmepumper fratrækkes, som nævnt i afsnit 4.1.

Endvidere tillægges et el-nettab på 7 %. Dermed bliver el-produktionsbehovet i 2012 på 328 GWh.

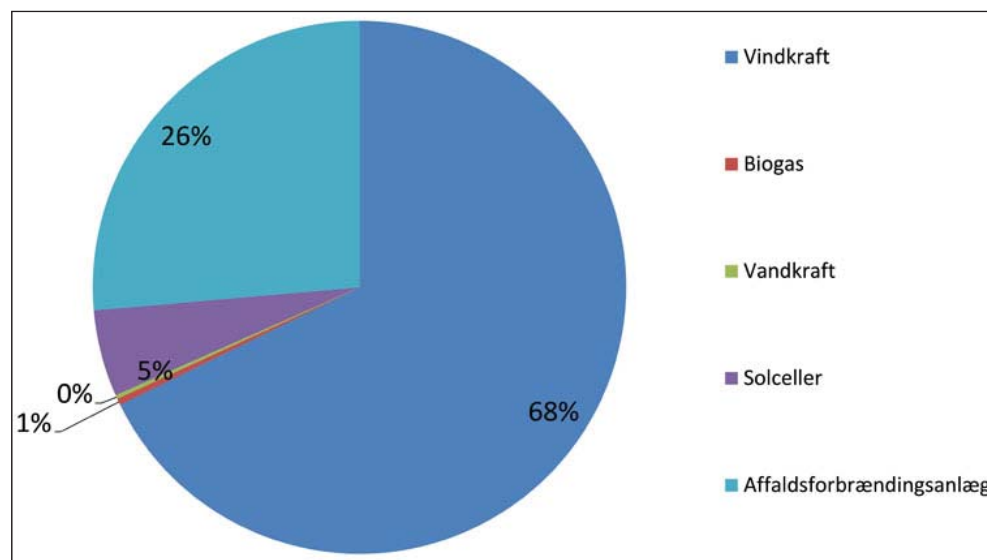
#### 4.2.2 Lokal el-produktion

Ifølge Energinet.dk udgjorde el-produktionen i Haderslev Kommune i 2012 i alt 132 GWh. Heraf udgjorde vindkraft 74 GWh, affaldskraftvarme 29 GWh, naturgaskraftvarme 23 GWh, solceller 5,7 GWh, biogas 0,4 GWh og vandkraft 0,3 GWh.

Tilsammen udgjorde VE-el 109 GWh i 2012 svarende til 33 % af kommunens samlede el-forbrug.

Med nedlægning af affaldskraftvarmeværket i Marstrup i 2013 og etablering af yderligere solvarme i Gram vil den lokale el-produktion falde fremover.

Figuren nedenfor viser fordelingen af den lokale produktion af VE el.



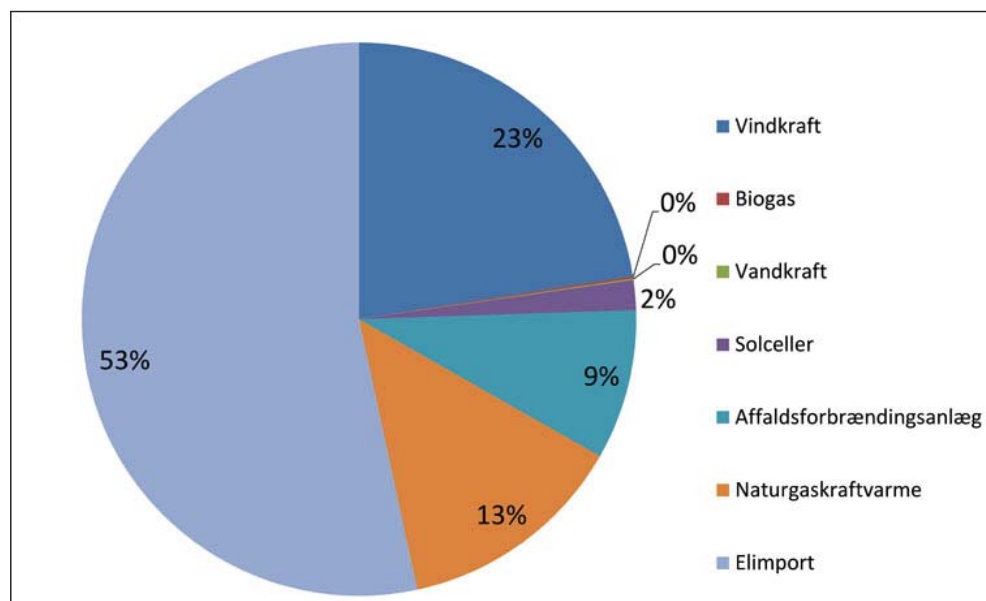
Figur 22. Fordeling af den lokale produktion af VE-el i Haderslev Kommune.

#### 4.2.3 Samlet el-produktion

Ved opgørelse af el-produktionen i CO<sub>2</sub>-beregneren medtages VE-elektricitet (vindmøllestrøm, biomasse-, biogas-, affalds-, og øvrig VE-baseret el) produceret på anlæg inden for kommunens geografiske område, og den resterende el forudsættes at være dansk gennemsnitsel.

Haderslev Kommune har ønsket at anvende samme metode, dog med den forskel, at den lokale el-produktion på de lokale naturgasfyrede kraftvarmeværker medtages som lokal el-produktion.

Figuren nedenfor viser fordelingen af den samlede el-produktion til Haderslev Kommune i 2012 inklusive el-importen til kommunen.



Figur 23. Fordeling af den samlede el-produktion til Haderslev Kommune i 2012 - inklusive el-import til kommunen.



## 5. Basisfremskrivning for el og varme

Der er foretaget en basisfremskrivning af forbrug og produktion af varme og el i Haderslev Kommune frem til 2031.

Ved basisfremskrivningen inkluderes kun konkrete planer, der er besluttet - alternativt sættes produktionen til konstant. F.eks. indregnes nybyggeri, energibesparelser hos forbrugerne samt godkendte projektforslag for produktionsanlæg og konverteringsprojekter for konvertering af individuel opvarmning til fjernvarme - hvorimod en godkendt Vindmølleplan ikke indregnes, idet planen ikke omfatter beslutning om gennemførelse og investering i de enkelte mølleprojekter.

Konkret indregnes nybyggeri omfattet af Haderslev Kommunes boligbyggeprogram, energibesparelser på varmekonsumet, nyt flisdelanlæg i Marstrup, udvidelse af solvarmeanlæg i Gram og Vojens, reduceret el-produktion på naturgasfyrede kraftvarmeværker som følge af nyt flis- og solvarmeanlæg samt Energistyrelsens prognose for øget VE-andel i Dansk gennemsnit.

### 5.1 Definitioner og forudsætninger

Energibesparelser

Varmeplan Danmark regner på en række scenarier for udviklingen af nettovarmebehovet. I det mest realistiske scenarie forudsættes nettovarmebehovet at falde med 21 %. Vi har i fremskrivningen af varmebehovet hos eksisterende forbrugere i Haderslev Kommune forudsat, at energibesparelser bevirker, at nettovarmebehovet falder med 1 % om året - svarende til 20 % over en 20-årig periode.

Konvertering

Med hensyn til konvertering fra individuel opvarmning til fjernvarme, indregnes kun konverteringsprojekter, der allerede er godkendt af Haderslev Kommune. Da fjernvarmeværkerne ikke har igangværende godkendte konverteringer, er der ikke indregnet konverteringer i basisfremskrivningen for fjernvarmen og den individuelle varmforsyning.

Der forudsættes ikke at ske konverteringer imellem individuelle opvarmningsformer i basisfremskrivningen.

Nybyggeri

Det er Haderslev Kommunes vurdering, at boligprogrammet 2013 - 2023 kan bruges som grundlag for fremskrivning af boligbyggeri i Haderslev Kommune.

Erhvervsmæssigt nybyggeri er generelt ikke medtaget i basisfremskrivningen grundet den økonomiske krise, og da Haderslev Kommune ikke har udarbejdet udbygningsprogram for erhverv.

For nybyggeri forudsættes følgende:

- > Byggeri i perioden 2012-2015 forudsættes primært etableret som standardbyggeri i henhold til BR10.
- > Byggeri fra 2016 forudsættes etableret som lavenergiklasse 2015 byggeri i henhold til BR10.

Nybyggeri, der ligger i tilknytning til fjernvarmeområder, forudsættes fjernvarmeforsynet af det lokale fjernvarmeselskab.

Nybyggeri, der ikke ligger i tilknytning til fjernvarmeområder, forudsættes varmforsynet med individuelle varmepumper (50 %) og træpillekedler (50 %).

Dansk gennemsnit er defineret ved det vægtede gennemsnit af den samlede danske el-produktion. Kilde: Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske beregninger, oktober 2012. Dansk gennemsnit anvendes også i Energistyrelsens basisfremskrivning 2012.

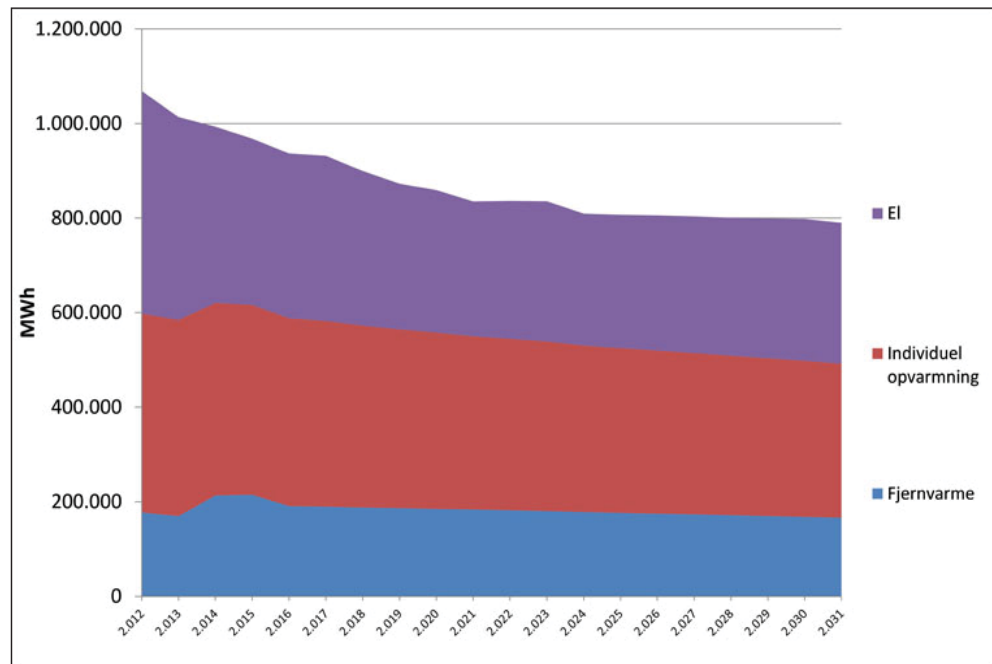
Dansk gennemsnit

	Der tillægges et el-nettab på 7 % til el-forbruget for at beregne den nødvendige el-produktion. Kilde: Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske beregninger, oktober 2012.
El-nettab	Der indregnes ingen nye lokale el-produktionsanlæg som f. eks. nye vindmøller, da der ikke er kendskab til godkendelse af nye lokale el-produktionsanlæg.
Nye el-produktionsanlæg	Ved beregning af brændselsforbruget til fjernvarme og el fra kraftvarmeanlæg (affaldskraftvarme og gasmotorer på decentrale kraftvarmeværker) anvendes en varmekoefficient på 200 %. For at kunne fordele brændselsforbruget og emissionen af drivhusgasser fra anlæg, der producerer både el og varme (kraftvarmeanlæg), på hvad der vedrører el- og hvad der vedrører varmeproduktionen, skal der anvendes en varmekoefficient.
Varmekoefficient	Ved beregning af brændselsforbruget og emissionen af drivhusgasser fra produktionen af "Dansk gennemsnit" anvender Energistyrelsen en varmekoefficient på 200 %. Derfor er denne varmekoefficient også anvendt ved beregning af brændselsforbruget og emissionen af drivhusgasser til fjernvarme og el fra kraftvarmeanlæg i denne plan. En varmekoefficient på 200 % betyder, at for hver MWh varme anvendes en halv MWh brændsel. Det resterende brændselsforbrug på kraftvarmeværket henføres til el-produktionen. Varmekoefficienten på 200 % anvendes også ved beregning af brændselsforbruget i KLs CO <sub>2</sub> -beregner, som anvendes til kortlægning af en kommunes CO <sub>2</sub> -udledning.
	For kedler (kun varmeproduktion) fyret med naturgas, gasolie, flis og træpiller anvendes de faktiske virkoefficienter oplyst af fjernvarmeselskaberne.
	Ved beregning af udledningen af drivhusgasser indgår CO <sub>2</sub> (kuldioxid), CH <sub>4</sub> (metan) og N <sub>2</sub> O, som alle er drivhusgasser. CH <sub>4</sub> har en drivhusvirkning, der er 21 gange større end CO <sub>2</sub> . N <sub>2</sub> O har en drivhusvirkning, der er 310 gange større end CO <sub>2</sub> .
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	Ved beregning af udledningen af drivhusgasser omregner man derfor CH <sub>4</sub> og N <sub>2</sub> O til CO <sub>2</sub> -ækvivalenter ved at gange dem med henholdsvis 21 og 310 - hvorefter CO <sub>2</sub> -emissionen tillægges.

## 5.1 Basisfremskrivnings resultater

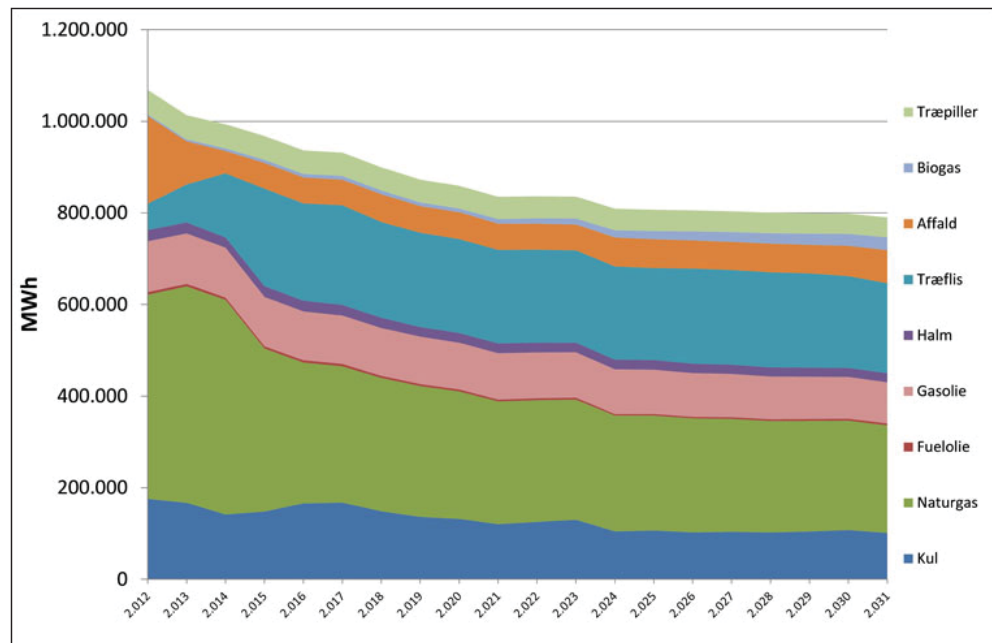
Nedenfor vises basisfremskrivningens resultater.

Figuren nedenfor viser udviklingen af brændselsforbruget relateret til el, individuel opvarmning og fjernvarme, fordelt på anvendelsesområder.



Figur 24. Udvikling af brændselsforbrug til el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune.

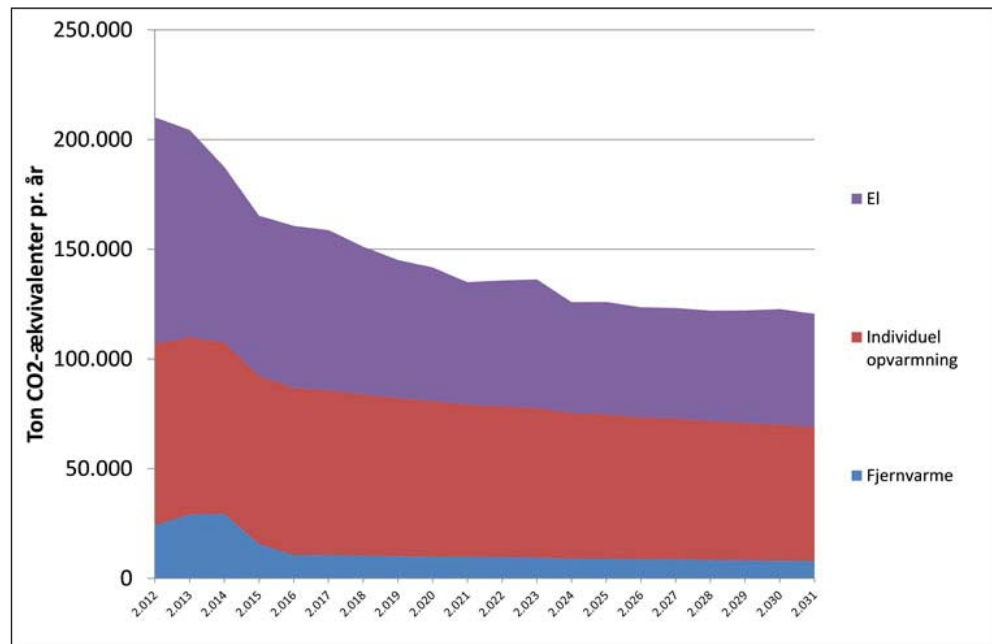
Figuren nedenfor viser udviklingen af brændselsforbruget relateret til el, individuel opvarmning og fjernvarme fordelt på brændsler.



Figur 25. Udvikling af brændselsforbrug til el, individuel opvarmning og fjernvarme opdelt på brændsler.

Det ses af figurene ovenfor, at brændselsforbruget falder kraftigt fra 1.069 GWh i 2012 til 790 GWh i 2031. Brændsel til el-produktion falder med 37 %, som primært skyldes en kraftig udbygning med vindkraft frem til 2020. Brændsel til individuel opvarmning falder med 23 %, som primært skyldes indregnede energibesparelser på varmekonsumet.

Figuren nedenfor viser udviklingen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune.



Figur 26. Udvikling af samlede CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune.

Det ses af figuren ovenfor, at udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme vil falde med 89.000 ton fra 210.000 tons i 2012 til 121.000 tons i 2031. Af reduktionen udgør fjernvarmen 16.000 ton. Individuel opvarmning 22.000 ton og el 52.000 ton. Langt størstedelen af CO<sub>2</sub>-reduktionen kommer således af stigende andel af vedvarende energi i el-produktionen.

## 6. Varmeforsyningsens udviklingsmuligheder

I dette afsnit beskrives udviklingsmulighederne for varmforsyningen i Haderslev Kommune.

Resultatet af basisfremskrivningen viste, at CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmforsyningen i Haderslev Kommune var 107.000 ton i 2012 (fjernvarme 24.000 ton, individuel opvarmning 83.000 ton) og vil falde til 69.000 ton i 2031 (fjernvarme 8.000 ton, individuel opvarmning 61.000 ton), såfremt kun allerede godkendte projekter gennemføres.

Den individuelle opvarmning står således for langt den største udledning, idet den udgør 77 % af CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmforsyningen i 2012 stigende til 89 % i 2031.

Tilsvarende viste basisfremskrivningen, at det fossile brændselsforbrug fra varmforsyningen i Haderslev Kommune var 447 GWh (75 %) i 2012 og vil falde til 293 GWh (59 %) i 2031. Specielt vil etablering af nyt flisfyret varmeværk i Haderslev og udvidelse af solvarmeanlæggene i Gram og Vojens medvirke til denne reduktion.

Set i lyset af ovennævnte CO<sub>2</sub>-udledning og Haderslev Kommunes målsætning, om at varmforsyningen er 100 % dækket af vedvarende energi i 2035, bør udviklingen af varmforsyningen i Haderslev Kommune fokuseres imod omlægning af den fossile individuelle opvarmning ved konvertering til fjernvarme, etablering af fjernvarme i mindre bysamfund samt omstilling til individuel opvarmning baseret på vedvarende energikilder.

Gennemføres de planlagte udvidelser af solvarmeanlæggene i Gram og Vojens samt fliskedelanlægget i Haderslev, vil de tre fjernvarmeværker allerede være kommet langt i omstillingen af varmeproduktionen til vedvarende energi. Fokus for fjernvarmeværkerne bør derfor rettes imod konvertering af naturgas og individuel opvarmning.

Kommuneplan 2013 er blevet vedtaget i december 2013. Haderslev Kommunes Boligbyggeprogram omfatter potentiale for 1.157 nye boliger, hvoraf 842 er placeret i de tre fjernvarmebyer.

Ovenstående betragtninger og de efterfølgende anførte udviklingsmuligheder for varmforsyningen i Haderslev Kommune inddrager ikke et planlagt biogasanlæg ved Bevtoft. Biogasanlægget kan komme til at levere CO<sub>2</sub> neutral biogas, der kan indføres direkte i det danske naturgasnet.

Baggrunden herfor er at Haderslev Kommune i sin langsigtede planlægning ikke ønsker alene at fokusere på løsning af CO<sub>2</sub>-emissionerne fra el- og varmforsyningen, men også på hvordan CO<sub>2</sub>-emissionerne fra vejtrafikken kan reduceres. Haderslev Kommune ønsker derfor at en del af biogaspotentialet i kommunen "reserveres" til at løse de meget store udfordringer der bliver med at løse trafikens CO<sub>2</sub>-problem.

Haderslev Kommune vil således i 2015 tage stilling til om der skal udarbejdes en strategisk energiplan der omfatter alle former for energiforbrug og energiforsyning indenfor kommunens geografiske område.

I forhold til de i denne plan beskrevne udviklingsmuligheder for varmforsyningen i kommunens lokalbyer og mindste byer vil biogas i et vist omfang kunne indgå som CO<sub>2</sub>-neutral varmforsyning i de bysamfund, hvor der eventuelt ikke vil være basis for frivilligt at etablere fjernvarme. Dette forhold vil ligeledes kunne blive belyst nærmere i en strategisk energiplan.

## 6.1 Haderslev Fjernvarme

### 6.1.1 Fjernvarmeselskabets planer og visioner

Haderslev Fjernvarme har besluttet at lukke affaldsforbrændingsanlægget pr. 1. juli 2013 og etablere et nyt flisfyret varmeværk på 2 x 10 MW, som planlægges idriftsat ultimo 2014. Det nye flisfyrede varmeværk er godkendt af Haderslev Kommune.

Når det nye flisfyrede varmeværk er i drift ultimo 2014, forventes ca. 90 % af Haderslev Fjernvarmes varmeproduktion at være baseret på CO<sub>2</sub>-neutrale kilder i form af træflis.

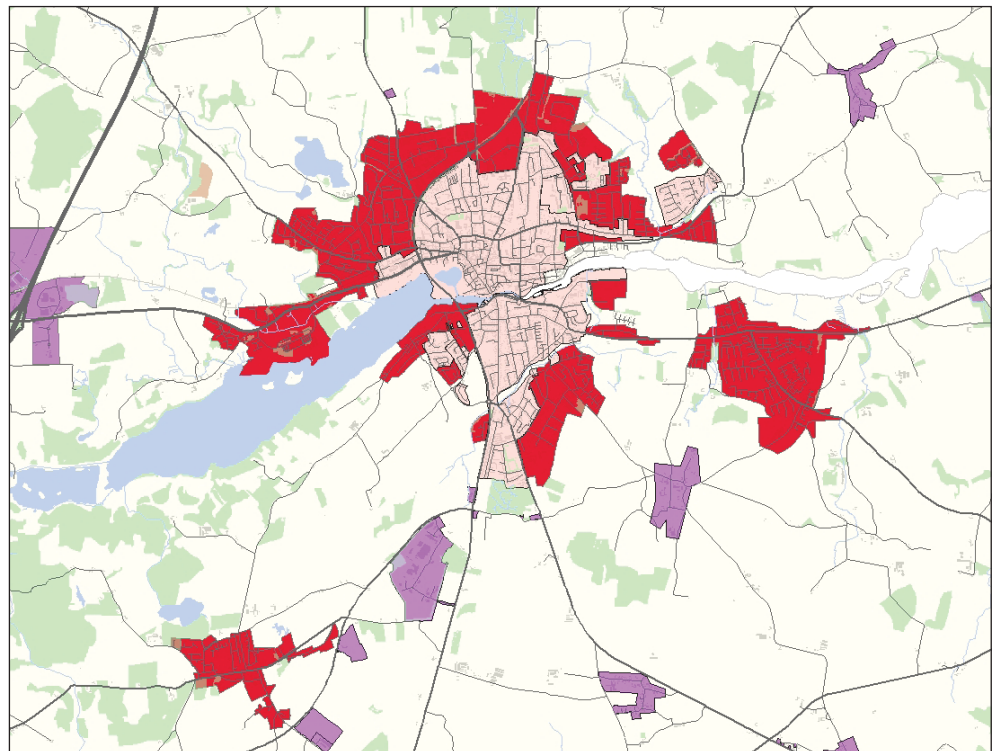
På længere sigt, hvis fjernvarmeområdet udvides, vil Haderslev Fjernvarme sandsynligvis fortsætte udbygningen af varmeproduktionskapaciteten med enten yderligere fliskedler, biogasvarme eller solvarme.

### 6.1.2 Potentielle konverteringsområder

Haderslev Fjernvarme har en vision om at tilbyde alle gasområder i Haderslev by, Starup og Marstrup tilslutning til fjernvarme inden år 2025.

Haderslev Fjernvarme overvejer at udarbejde projektforslag for konvertering af disse områder, efter Varme- og Energiplanen for Haderslev Kommune er endelig godkendt i byrådet.

Med gennemførelse af fliskedelanlægget beskrevet ovenfor, må det forventes, at varmeprisen vil falde. Dette vil give bedre forbrugerøkonomi ved konvertering til fjernvarme.



Figur 27. Potentielle konverteringsområder (rød) i Haderslev.

Der er et konverteringspotentiale i Haderslev by på 72 GWh. Heraf udgør naturgas 58 GWh, oliefyr 11 GWh og el-varme 3 GWh.

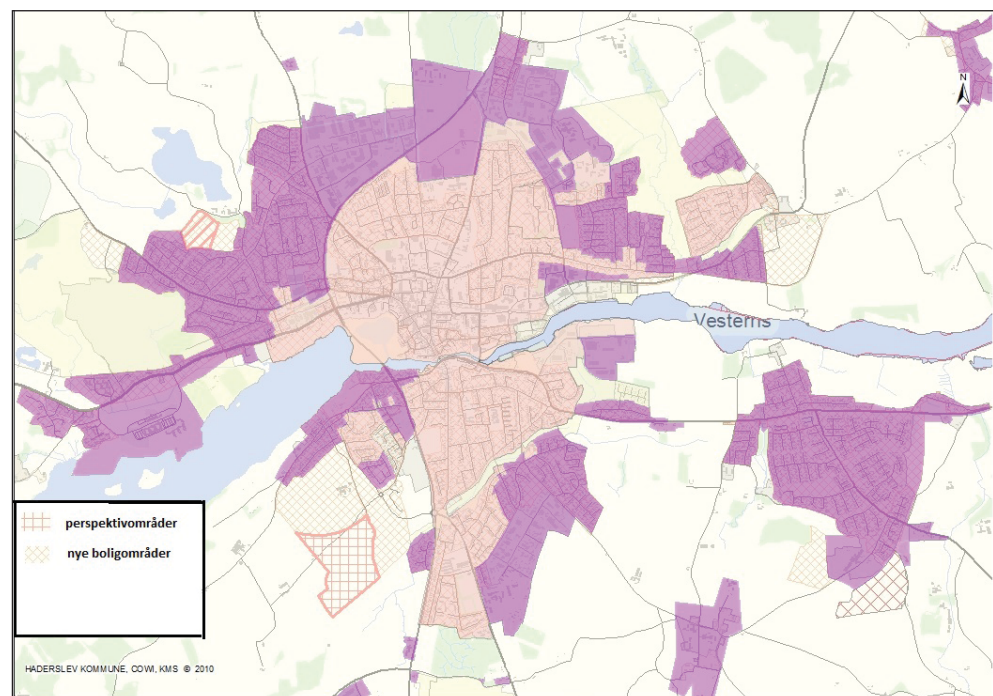
I Starup er der et konverteringspotentiale på 14 GWh. Heraf udgør naturgas 12 GWh, oliefyr 1 GWh og elvarme 1 GWh.

I Marstrup er der et konverteringspotentiale på 5 GWh. Heraf udgør naturgas 4 GWh, oliefyr 0,7 GWh og elvarme 0,2 GWh.

Haderslev Kommune anbefaler, at Haderslev Fjernvarme, så vidt det er muligt, udarbejder projektforslag for konvertering af disse områder.

### 6.1.3 Nybyggeri

Haderslev Kommunes Boligprogram omfatter mulighed for etablering af 652 boliger i Haderslev by frem til 2020, som potentielt vil kunne blive forsynet med fjernvarme. Haderslev Kommune anbefaler, at nybyggeri tilsluttes fjernvarmen, hvor dette er samfunds- og forbrugerøkonomisk rentabelt.



Figur 28. Nye boligområder og perspektivområder i Haderslev.

### 6.1.4 Forslag til nye produktionsanlæg

På længere sigt, når fjernvarmeområdet er udvidet, kan Haderslev Fjernvarme fortsætte udbygningen af varmeproduktionskapaciteten med yderligere biomassekedler eller solvarme.

## 6.2 Vojens Fjernvarme

### 6.2.1 Fjernvarmeselskabets planer og visioner

Vojens Fjernvarme har i oktober 2013 indsendt et projektforslag for en udvidelse af solvarmeanlægget til Haderslev Kommune. Projektforslaget omfatter en udvidelse af solvarmeanlægget med 57.500 m<sup>2</sup> inkl. et stort sæsonlager, som planlægges idriftsat medio 2015. Det nye solvarmeanlæg skal godkendes af Haderslev Kommune.

Når det nye solvarmeanlæg er etableret, forventer Vojens Fjernvarme, at ca. 45-50 % af varmebehovet kan produceres på solvarme.

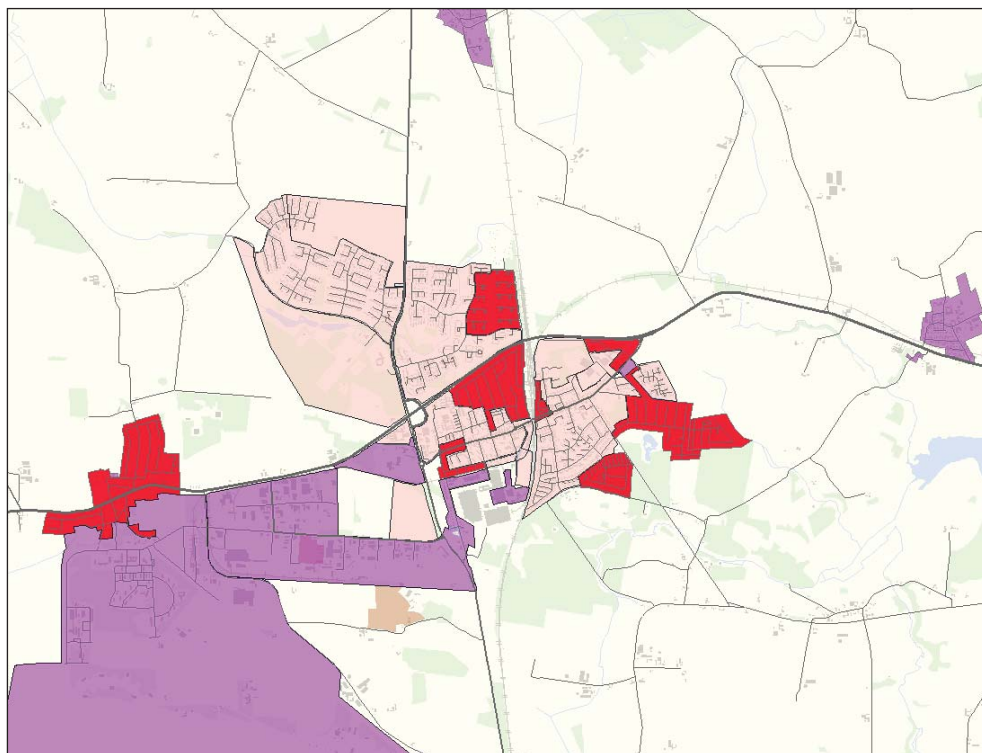
På længere sigt, hvis fjernvarmeområdet udvides, vil Vojens Fjernvarme sandsynligvis udbygge varmeproduktionskapaciteten med varmepumper og elkedler.

### 6.2.2 Potentielle konverteringsområder

Vojens Fjernvarme har ikke umiddelbart planer om at udarbejde et projektforslag for konvertering.

Vojens Fjernvarme har for et par år siden udført markedsundersøgelser for konvertering af individuel opvarmning. Interessen var på daværende tidspunkt ikke stor nok til, at selskabet ville udarbejde et projektforslag for konvertering.

Gennemføres solvarmeprojektet beskrevet ovenfor, må det forventes, at varmeprisen vil falde pænt. Dette vil give bedre forbrugerøkonomi ved konvertering til fjernvarme.



Figur 29. Potentielle konverteringsområder (rød) i Vojens.

Der er et konverteringspotentiale i Vojens på 27 GWh. Heraf udgør naturgas 19 GWh, oliefyr 5 GWh og elvarme 3 GWh.

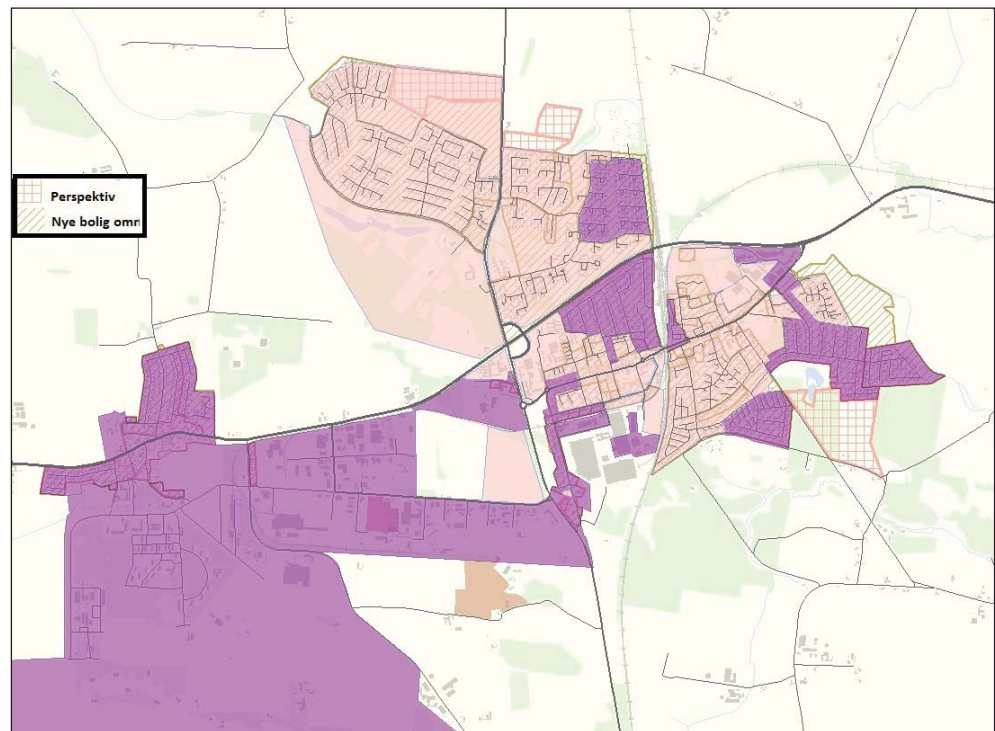
I Skrydstrup er der et konverteringspotentiale på 6 GWh. Heraf udgør naturgas 5 GWh, oliefyr 0,7 GWh og elvarme 0,5 GWh.

Haderslev Kommune anbefaler, at Vojens Fjernvarme, så vidt det er muligt, udarbejder projektforslag for konvertering af disse områder.

### 6.2.3 Nybyggeri

Haderslev Kommunes Boligprogram omfatter mulighed for etablering af 170 boliger i Vojens frem til 2020, som potentielt vil kunne blive forsynet med fjernvarme. Haderslev Kommune anbefaler, at nybyggeri tilsluttes fjernvarmen, hvor dette er samfunds- og forbrugerøkonomisk rentabelt.





Figur 30. Nye boligområder og perspektivområder i Vojens.

#### 6.2.4 Forslag til nye produktionsanlæg

På længere sigt, når fjernvarmeområdet er udvidet anbefales det, at Vojens Fjernvarme fortsætter udbygningen af solvarme eller etablere biomassekedler.

### 6.3 Gram Fjernvarme

#### 6.3.1 Fjernvarmeselskabets planer og visioner

Gram Fjernvarme har indsendt et projektforslag for en udvidelse af solvarmeanlægget med 34.000 m<sup>2</sup>, som planlægges idriftsat ultimo 2015. Det nye solvarmeanlæg er godkendt af Haderslev Kommune. Projektet omfatter etablering af:

- > Udvidelse af eksisterende solfanger anlæg fra 10.000 m<sup>2</sup> til ca. 44.000 m<sup>2</sup>.
- > El-drevet varmepumpe 900 kW varme.
- > Absorptionsvarmepumpe 2,6 MW indfyret effekt.
- > Damvarmelager 110.000 m<sup>3</sup>.
- > El-kedel 10 MW.
- > Udnyttelse af overskudsvarme fra Egetæppers fabrik i Gram.

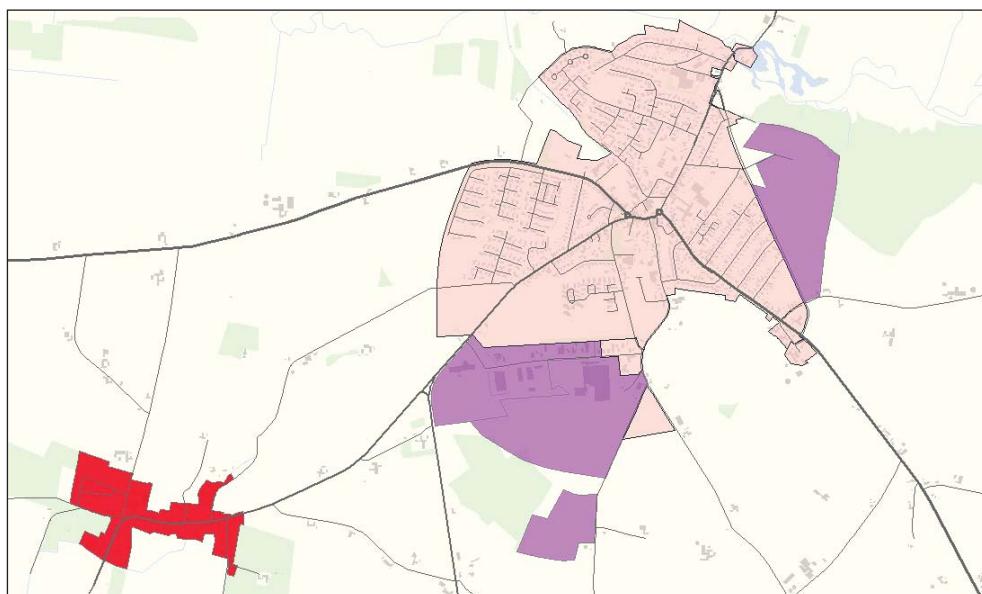
Når det nye solvarmeanlæg er etableret forventer Gram Fjernvarme, at ca. 55 % af varmebehovet produceres på solvarme.

På længere sigt, hvis fjernvarmeområdet udvides, vil Gram Fjernvarme sandsynligvis udbygge varmeproduktionskapaciteten med varmepumper og el-kedler - eventuelt suppleret med en fliskedel.

#### 6.3.2 Potentielle konverteringsområder

Gram Fjernvarme har ikke umiddelbart planer om at udarbejde et projektforslag for konvertering, da potentialet er meget begrænset. Gram Fjernvarme overvejer dog muligheden af at konvertere Tiset til fjernvarme.

Gennemføres solvarmeprojektet beskrevet ovenfor, må det forventes, at varmeprisen vil falde pænt. Dette vil give endnu bedre forbrugerøkonomi ved konvertering til fjernvarme.



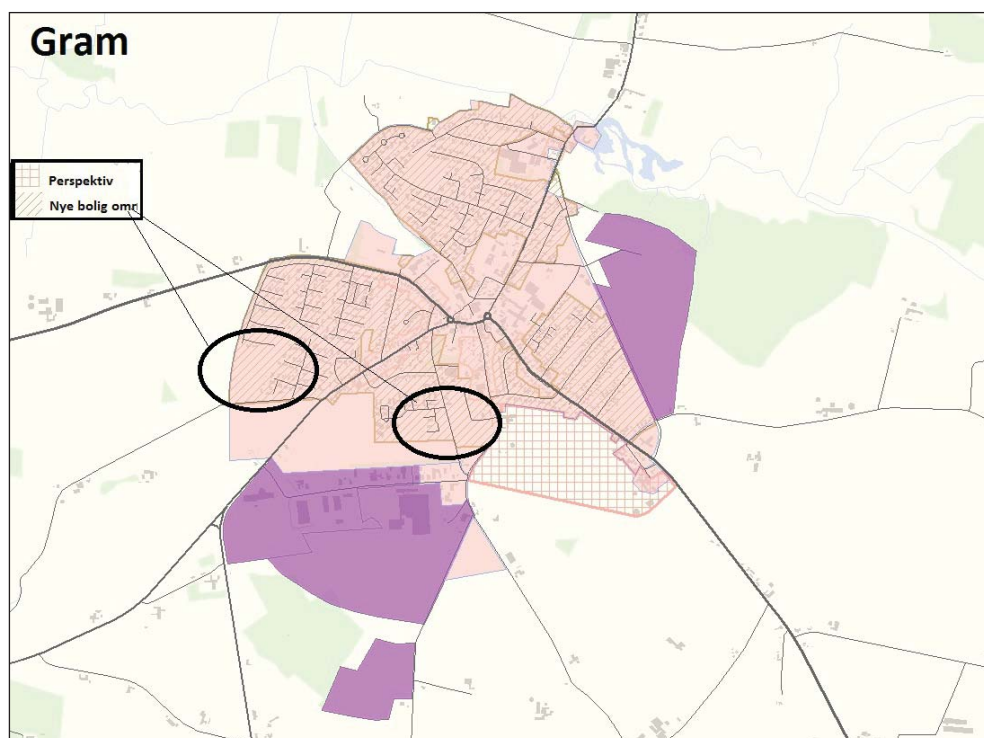
Figur 31. Potentielle konverteringsområder (rød) i Gram.

Der er et begrænset konverteringspotentiale i Gram på 3,7 GWh. Heraf udgør naturgas 1,3 GWh, oliefyr 1,5 GWh og el-varme 0,9 GWh. Endvidere er der et ikke opgjort konverteringspotentiale i Tiset.

Haderslev Kommune anbefaler, at Gram Fjernvarme, så vidt det er muligt, udarbejder projektforslag for konvertering af disse områder.

### 6.3.3 Nybyggeri

Haderslev Kommunes Boligprogram omfatter mulighed for etablering af 20 boliger i Gram frem til 2020, som potentielt vil kunne blive forsynet med fjernvarme. Haderslev Kommune anbefaler, at nybyggeri tilsluttes fjernvarmen, hvor dette er samfunds- og forbrugerøkonomisk rentabelt.



Figur 32. Nye boligområder og perspektivområder i Gram.

### 6.3.4 Forslag til nye produktionsanlæg

På længere sigt, når fjernvarmeområdet er udvidet anbefales det, at Gram Fjernvarme fortsætter udbygningen af solvarme eller etablere biomassekedler.

## 6.4 Lokalområder

### 6.4.1 Haderslev by

Mål Der arbejdes for, at varmeforsyningen i Haderslev by bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2035.

Fremtidig varmeforsyning

Naturgasområderne i Haderslev by ligger så tæt på fjernvarmenettet i Haderslev, at der bør etableres fjernvarme i naturgasområderne. Overordnede beregninger viser, at det er både brugerøkonomisk, selskabsøkonomisk, samfundsøkonomisk og miljømæssigt fordelagtigt at få fjernvarme fra Haderslev Fjernvarme (se afsnit 7.1.1).

Erfaringer viser, at der normalt er god brugerøkonomi i at skifte fra oliefyr og naturgas til fjernvarme.

Haderslev Kommune ønsker derfor at understøtte en omstilling af varmeforsyningen, der fremmer konvertering til fjernvarme. For ejendomme, som ikke konverteres til fjernvarme, bør oliefyr og gaskedler primært erstattes med varmepumper – eventuelt suppleret med solvarme eller alternativt erstattes med træpillekedler.

### 6.4.2 Vojens

Mål Der arbejdes for, at varmeforsyningen i Vojens by bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2035.

Fremtidig varmeforsyning

Naturgasområderne i Vojens ligger så tæt på fjernvarmenettet i Vojens, at der bør etableres fjernvarme i naturgasområderne. Overordnede beregninger viser, at det er både brugerøkonomisk, selskabsøkonomisk, samfundsøkonomisk og miljømæssigt fordelagtigt at få fjernvarme fra Vojens Fjernvarme.

Erfaringer viser, at der normalt er god brugerøkonomi i at skifte fra oliefyr og naturgas til fjernvarme (se afsnit 7.1.2).

Haderslev Kommune ønsker derfor at understøtte en omstilling af varmeforsyningen, der fremmer/prioriterer konvertering til fjernvarme. For ejendomme, som ikke konverteres til fjernvarme, bør oliefyr og gaskedler primært erstattes med varmepumper – eventuelt suppleret med solvarme eller alternativt erstattes med træpillekedler.

### 6.4.3 Gram

Mål Der arbejdes for, at varmeforsyningen i Gram by bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2035.

Fremtidig varmeforsyning

Naturgasområderne i Gram ligger så tæt på fjernvarmenettet i Gram, at der bør etableres fjernvarme i naturgasområderne. Overordnede beregninger viser, at det er både brugerøkonomisk, selskabsøkonomisk, samfundsøkonomisk og miljømæssigt fordelagtigt at få fjernvarme fra Gram Fjernvarme.

Erfaringer viser, at der normalt er god brugerøkonomi i at skifte fra oliefyr og naturgas til fjernvarme (se afsnit 7.1.3).

Haderslev Kommune ønsker derfor at understøtte en omstilling af varmeforsyningen, der fremmer/prioriterer konvertering til fjernvarme. For ejendomme, som ikke konverteres til fjernvarme, bør oliefyr og gaskedler primært erstattes med varmepumper – eventuelt suppleret med solvarme eller alternativt erstattes med træpillekedler.

### 6.4.4 Lokalbyerne Over Jerstal, Sommersted, Hammelev, Bevtøft, Marstrup, Hoptrup og Arnum

Mål Der arbejdes for, at varmeforsyningen i Over Jerstal, Sommersted, Hammelev, Bevtøft, Marstrup, Hoptrup, Arnum og Nustrup bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2035.

Fremtidig varmforsyning	<p>De anførte lokalbyer er så store, at der bør etableres fjernvarme i disse byer. Overslagsberegninger fra bysamfund af samme størrelse viser, at det er både samfundsøkonomisk, selskabsøkonomisk og miljømæssigt fordelagtigt at etablere fjernvarme baseret på f.eks. halm eller flis i byer af denne størrelse.</p> <p>Erfaringer viser, at der normalt er god brugerøkonomi i at skifte fra oliefyr og naturgas til fjernvarme baseret på biomasse (se afsnit 7.2.1).</p> <p>Etableres der ikke fjernvarme, bør oliefyr og gaskedler erstattes med træpillekedler eller varmepumper – eventuelt suppleret med solvarme.</p>
Mål	<p><b>6.4.5 Lokalbyerne Nustrup, Fjelstrup, Øsby og Sønder Vilstrup</b> Der arbejdes for, at varmforsyningen i Nustrup, Fjelstrup, Øsby og Sønder Vilstrup bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2035.</p>
Fremtidig varmforsyning	<p>De anførte lokalbyer er sandsynligvis så små, at det kan blive vanskeligt at etablere fjernvarme i disse byer. Dette kan afgøres ved gennemførelse af en økonomisk analyse af fjernvarmforsyning af byen.</p> <p>Alternativt kan naturgassen blive udskiftet med opgraderet biogas. Oliefyr erstattes med biogaskedler, træpillekedler eller varmepumper – eventuelt suppleret med solvarme. Dette kræver, at der etableres biogasanlæg og opgraderingsanlæg i nødvendigt omfang.</p>
Mål	<p><b>6.5 Mindre bysamfund og det åbne land</b> Der arbejdes for, at varmforsyningen i de mindre bysamfund og det åbne land bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2035.</p>
Fremtidig varmforsyning	<p>Det kan blive vanskeligt at etablere fjernvarme i de mindre bysamfund. En mulighed er, at naturgassen bliver udskiftet med opgraderet biogas. Oliefyr erstattes med biogaskedler. Dette kræver, at der etableres biogasanlæg og opgraderingsanlæg i nødvendigt omfang.</p> <p>En anden fremtidsmulighed er, at gas- og oliefyr erstattes med træpillekedler og varmepumper – eventuelt suppleret med solvarme.</p>
	<p><b>6.6 Naturgasforsyning</b> Naturgasforsyningen i Danmark kommer til at opleve store ændringer de kommende år. Med initiativerne i 'Vores energi' halveres anvendelsen af fossile brændsler til el og varme fra 2010 til 2020. I 2035 skal el- og varmforsyningen ifølge regeringen være dækket af vedvarende energi.</p> <p><b>6.6.1 Meget begrænsede muligheder for udbygning af naturgasnettet</b> Med energiforliget af 22. marts 2012 indføres der fra 2013 et stop for installation af olie- og naturgasfyr i nye bygninger i områder, der ikke er godkendte naturgasområder. Der vil være mulighed for dispensation, hvor der ikke er egnede alternativer til rådighed. Reguleringen gennemføres i Bygningsreglementet. I områder, der allerede er godkendt til naturgas, må der installeres naturgasfyr i nye bygninger.</p> <p>Af projektbekendtgørelsen - BEK nr. 374 af 15/04/2013 fremgår det.</p> <p><i>Stk. 2. Kommunalbestyrelsen kan ikke godkende etablering af individuel naturgasforsyning i eksisterende mindre bysamfund uden for kollektivt forsynede områder. Disse byer skal friholdes til biomassebaseret fjernvarme, kraftvarme eller tilsvarende miljøvenlig forsyning.</i></p> <p><i>Stk. 3. Kommunalbestyrelsen kan ikke godkende projekter for naturgasdistributionsnet, hvis projektet vedrører et område, hvor 75 pct. eller mere af bygningsmassen er omfattet af forbuddet mod installation af naturgasfyr i bygningsreglementet, jf. dog stk. 4. Ved bygningsmassen forstås det opvarmede</i></p>

antal kvadratmeter.

*Stk. 4. Stk. 3 gælder ikke for projekter for distributionsnet, der transporterer biogas eller anden forgasset biomasse.*

Der vil således være meget begrænsede muligheder for udbygning af naturgasnettet i fremtiden.

#### **6.6.2 Konvertering af gasområder til fjernvarme**

Daværende Klima- og Energiminister Connie Hedegaard udsendte i januar 2009 et brev til alle landets kommuner med opfordring til at igangsætte konvertering af naturgasområder til fjernvarme.

Af projektbekendtgørelsen - BEK nr. 374 af 15/04/2013 fremgår det:

*§ 8. Kommunalbestyrelsen kan godkende projekter, der ændrer et områdes forsyningsform fra individuel naturgasforsyning til fjernvarme, under forudsætning af, at varmedistributionsvirksomheden yder en økonomisk kompensation til naturgasdistributionselskabet, jf. dog stk. 5. Kommunalbestyrelsen træffer afgørelse om kompensationens størrelse på baggrund af de kriterier, der er fastlagt i stk. 2 og 3 samt bilag 2.*

Der lægges dermed op til en markant udfasning af naturgassen i varmesforsyningen, specielt efter 2020, da projektforslag, der indsendes fra 2020, er fritaget for betaling af kompensation.

#### **6.6.3 Fremtidsmuligheder for naturgas og biogas**

På lang sigt bør så stor en andel af naturgassen som muligt erstattes af opgraderet biogas. Denne bør i videst mulig omfang anvendes til procesformål og transport og kun i begrænset opfang anvendes til individuel opvarmning og spidslastdrift på fjernvarmeværker samt regulærkraft på kraftvarmeværker.

### **6.7 Opvarmning af fremtidigt nybyggeri**

Haderslev Kommunes boligprogram omfatter mulighed for etablering af 1.157 boliger i periode 2013 – 2020. Langt de fleste af disse fremtidige boliger er beliggende i nye udstykningsområder, for hvilket den fremtidige varmesforsyning skal afklares.

Med energiforliget af 22. marts 2012 indføres der fra 2013 et stop for installation af olie- og naturgasfyr i nye bygninger. Der vil være mulighed for undtagelse, hvor der ikke er egnede alternativer til rådighed. Reguleringen gennemføres i bygningsreglementet.

Af projektbekendtgørelsen - BEK nr. 374 af 15/04/2013 fremgår det.

*Stk. 2. Kommunalbestyrelsen kan ikke godkende etablering af individuel naturgasforsyning i eksisterende mindre bysamfund uden for kollektivt forsynede områder. Disse byer skal friholdes til biomassebaseret fjernvarme, kraftvarme eller tilsvarende miljøvenlig forsyning.*

*Stk. 3. Kommunalbestyrelsen kan ikke godkende projekter for naturgasdistributionsnet, hvis projektet vedrører et område, hvor 75 pct. eller mere af bygningsmassen er omfattet af forbuddet mod installation af naturgasfyr i bygningsreglementet, jf. dog stk. 4. Ved bygningsmassen forstås det opvarmede antal kvadratmeter.*

*Stk. 4. Stk. 3 gælder ikke for projekter for distributionsnet, der transporterer biogas eller anden forgasset biomasse.*

De fremtidige boliger vil således som udgangspunkt ikke kunne forsynes med naturgas og olie og skal derfor varmesforsynes med fjernvarme eller vedvarende individuelle opvarmningsformer som jordvarme, varmepumper og solvarme.

Træpillefyr bør anvendes mindst muligt for at begrænse lugtgener og NO<sub>x</sub>-emission og nye boligområder.

Haderslev Kommune vil for fremtidige udstykningsområder opfordre fjernvarmeselskaberne i kommunen til at vurdere økonomien i at forsyne disse fremtidige områder og fremsende projektforslag for projekter, der vurderes at være selskabs- og samfundsøkonomisk bæredygtige.

Udstykningsområder som ikke vil blive fjernvarmeforsynet bør varmforsynes med jordvarme, luft til vand varmepumper og andre individuelle VE-løsninger som solvarme m.m. Træpillefyr bør anvendes mindst muligt for at begrænse lugtgener og NO<sub>x</sub>-emission og nye boligområder.

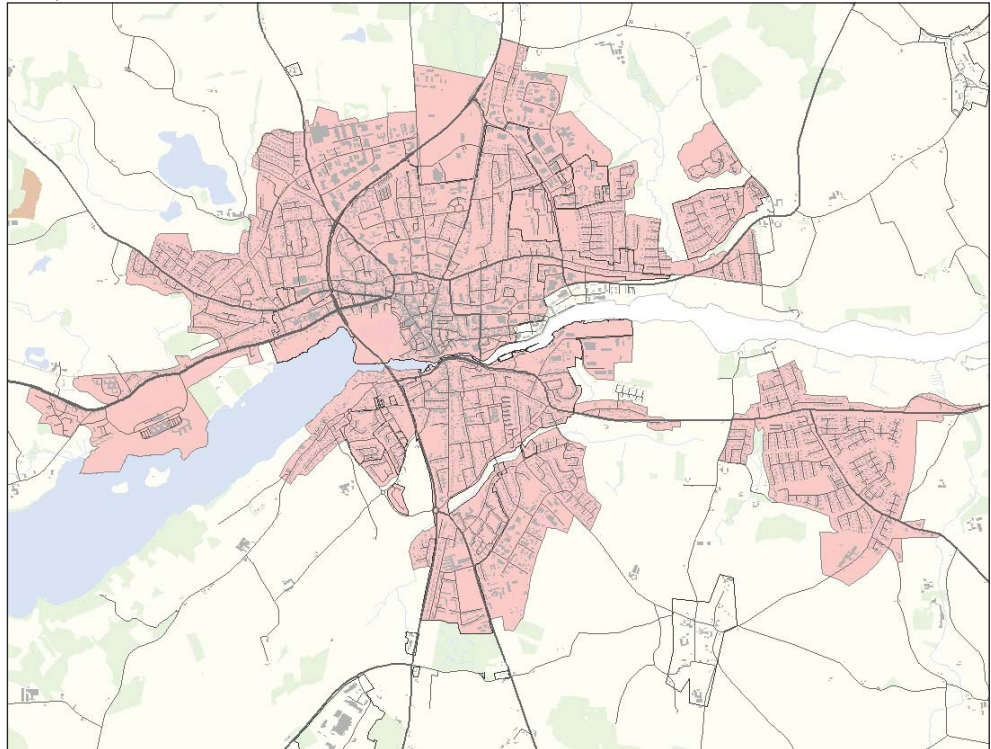
## 7. Analyser af fremtidsscenerier

I dette afsnit analyseres en række fremtidsscenerier for fjernvarmen, de mindre bysamfund, nybyggeri og den individuelle opvarmning i det åbne land. Endvidere foretages en fremskrivning af CO<sub>2</sub>-emissioner og brændselsforbrug, såfremt disse scenarier gennemføres.

### 7.1 Udbygning af fjernvarmen

#### 7.1.1 Haderslev Fjernvarme

Der er foretaget en vurdering af, om det vil være selskabs- samfunds- og forbrugerøkonomisk fordelagtigt at konvertere gasområderne i Haderslev by, Starup og Marstrup til fjernvarme. Som eksempel er der regnet på etablering af et nyt fliskedelanlæg til dækning af det øgede varmebehov. Alternativer kunne bl.a. være etablering af et solvarmeanlæg eller et halmkedelanlæg. Gasområderne i Haderslev by, Starup og Marstrup består af bolig, offentlig og erhvervsmæssig bebyggelse. Hvis konverteringen gennemføres, vil Haderslev Fjernvarmes forsyningsområde derefter se ud, som vist nedenfor (ekskl. Marstrup).



Figur 33. Forsyningsområde (ekskl. Marstrup).

De individuelle forbrugere er kortlagt via BBR. Der er i alt 4.275 ejendomme i området, som alle har individuel varmforsyning eller gasforsyning. Det forudsættes, at kun oliefyr, gasfyr og en mindre andel af el-varmen kan konverteres til fjernvarme. Der er i alt 4.014 ejendomme med el-varme, olie- og gasfyr, hvoraf 3.235 har gasfyr. Heraf indregnes 3.470 ejendomme i selskabs- og samfundsøkonomien.

For olie- og gasfyrede boliger forudsættes en starttilslutning på ca. 60 % og en slutttilslutning efter 7 år på ca. 90 %. For olie- og gasfyrede offentlige ejendomme forudsættes en starttilslutning på 100 %.

Det giver et varmesalg i det nye forsyningsområde, som stiger fra 48.884 MWh til 74.414 MWh. Effektbehovet vurderes at ville stige til ca. 32 MW.

### Flisvarme

Den økonomiske vurdering af projektet inkluderer etablering af et fliskedelanlæg på 19 MW, gaskedel på 32 MW, distributionsnet, stikledninger, stophaner samt fjernvarmeunits hos forbrugerne. Den samlede investering inkl. kompensation til DONG vurderes til ca. 272 mio. kr. Investering i distributionsnet er anslået på baggrund af lignende projekter.

Det er normal praksis, at der etableres en olie- eller gasfyret spids- og reserve- lastkedel på flisfyrede varmeværker. Kedlens formål er at supplere fliskedlen på de koldeste dage og producere varmen, når fliskedlen er ude af drift. Det er forudsat, at gaskedlen producerer 3 % af det årlige varmebehov.

Ved fortsat individuel forsyning omfatter investeringen/reinvestering i gas- og oliekedler på i alt ca. 127 mio. kr.

### Resultater

Den økonomiske analyse viser at en oliefyret bolig der skal udskifte kedlen, vil kunne spare ca. 10 - 14.000 kr. pr. år og en naturgasfyret bolig der skal udskifte kedlen, vil kunne spare ca. 4.100 kr. år pr. år inkl. moms.

Selskabsøkonomisk vil der kunne opnås en akkumuleret positiv likviditetsvirkning efter 9 år der vil medføre en tilbagebetalingstid for investeringen i fjernvarmesystemet på ca. 15 år.

Tabellen nedenfor viser den samfundsøkonomiske nutidsværdi for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning. Etablering af fjernvarme giver en samfundsøkonomisk fordel på ca. 52 mio. kr.

<b>Samfundsøkonomi, nutidsværdi over 20 år</b>	
Projekt (fjernvarme)	643 mio. kr.
Reference (individuel opvarmning)	695 mio. kr.
Fordel ved projektet i forhold til referencen	52 mio. kr.

Figur 34. Samfundsøkonomisk resultat over 20 år for projekt og reference.

Der er ikke vurderet på hvorvidt de nuværende produktionsanlæg kan levere noget af varmen til de nye områder og heller ikke om dette i så fald vil forbedre selskabs- og samfundsøkonomien yderligere.

Tabellen nedenfor viser emissionerne af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning. Etablering af fjernvarme giver en reduktion af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter på 303.500 tons over en 20-årig periode.

	<b>Fjernvarme forsyning (Projekt)</b>	<b>Individuel forsyning (Reference)</b>	<b>Reduktion ved fjernvarme over 20 år</b>
	<b>ton</b>	<b>ton</b>	<b>ton</b>
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	20.500	324.000	303.500

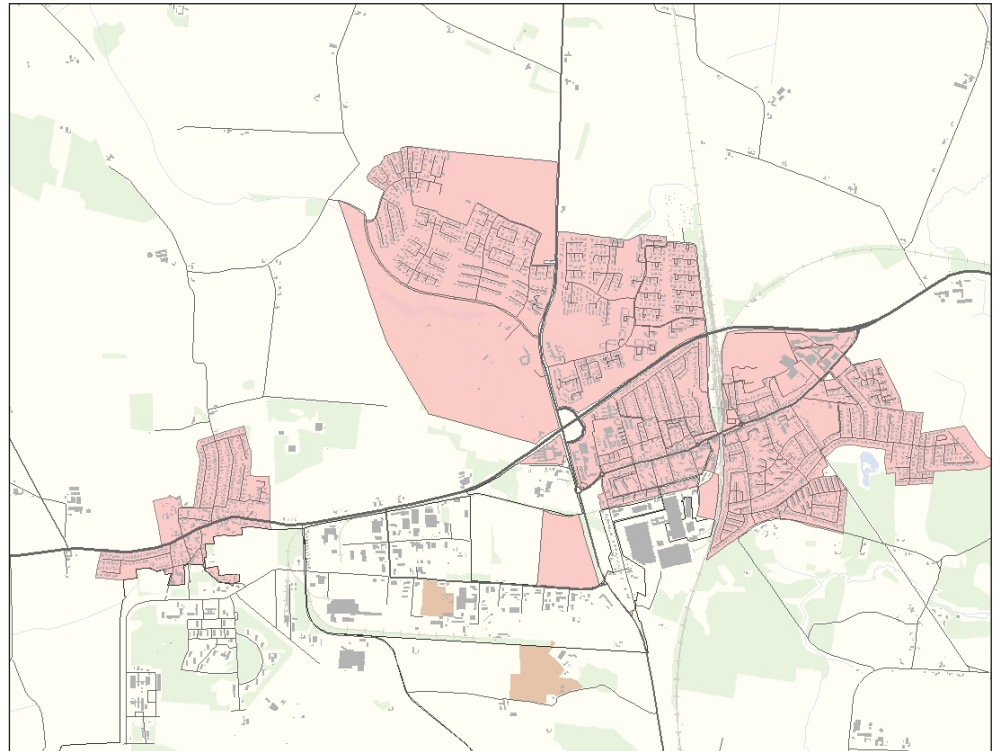
Figur 35. Emission af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter over 20 år.

### 7.1.2 Vojens Fjernvarme

Der er foretaget en vurdering af, om det vil være selskabs- samfunds- og forbrugerøkonomisk fordelagtigt at konvertere gasområderne i Vojens og Skrydstrup til fjernvarme. Som eksempel er der regnet på etablering af et nyt fliskedelanlæg til dækning af det øgede varmebehov. Alternativer kunne bl.a.



være udvidelse af solvarmeanlægget eller et halmkedelanlæg. Gasområderne i Vojens og Skrydstrup består af bolig, offentlig og erhvervsmæssig bebyggelse. Hvis konverteringen gennemføres, vil Vojens Fjernvarmes forsyningsområde derefter se ud, som vist nedenfor.



Figur 36. Forsyningsområde.

De individuelle forbrugere er kortlagt via BBR. Der er i alt 1.492 ejendomme i området, som alle har individuel varmforsyning eller gasforsyning. Det forudsættes, at kun oliefyr, gasfyr og en mindre andel af elvarmen kan konverteres til fjernvarme. Der er i alt 1.419 ejendomme med elvarme, olie- og gasfyr, hvoraf 1.013 har gasfyr. Heraf indregnes 1.189 ejendomme i selskabs- og samfundsøkonomien.

For olie- og gasfyrede boliger forudsættes en starttilslutning på ca. 60 % og en slutttilslutning efter 7 år på ca. 90 %. For olie- og gasfyrede offentlige ejendomme forudsættes en starttilslutning på 100 %.

Det giver et varmesalg i det nye forsyningsområde, som stiger fra 16.989 MWh til 26.558 MWh. Effektbehovet vurderes at ville stige til ca. 11,4 MW.

#### *Flisvarme*

Den økonomiske vurdering af projektet inkluderer etablering af et fliskedelanlæg på 6,8 MW, gaskedel på 11,5 MW, distributionsnet, stikledninger, stophaner samt fjernvarmeunits hos forbrugerne. Den samlede investering inkl. kompensation til DONG vurderes til ca. 94 mio. kr. Investering i distributionsnet er anslået på baggrund af lignende projekter.

Det er normal praksis, at der etableres en olie- eller gasfyret spids- og reserve-lastkedel på flisfyrede varmeværker. Kedlens formål er at supplere fliskedlen på de koldeste dage og producere varmen, når fliskedlen er ude af drift. Det er forudsat, at gaskedlen producerer 3 % af det årlige varmebehov.

Ved fortsat individuel forsyning omfatter investeringen/reinvestering i gas- og oliekedler på i alt ca. 44 mio. kr.

### Resultater

Den økonomiske analyse viser at en oliefyret bolig der skal udskifte kedlen, vil kunne spare ca. 10 - 13.000 kr. år pr. år og en naturgasfyret bolig der skal udskifte kedlen, vil kunne spare ca. 3.100 kr. pr. år inkl. moms.

Selskabsøkonomisk vil der kunne opnås en akkumuleret positiv likviditetsvirkning efter 6 år der vil medføre en tilbagebetalingstid for investeringen i fjernvarmesystemet på 11 – 14 år.

Tabellen nedenfor viser den samfundsøkonomiske nutidsværdi for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning. Etablering af fjernvarme giver en samfundsøkonomisk fordel på ca. 23 mio. kr.

<b>Samfundsøkonomi, nutidsværdi over 20 år</b>	
Projekt (fjernvarme)	225 mio. kr.
Reference (individuel opvarmning)	248 mio. kr.
Fordel ved projektet i forhold til referencen	23 mio. kr.

Figur 37. Samfundsøkonomisk resultat over 20 år for projekt og referance.

Der er ikke vurderet på, hvorvidt de nuværende produktionsanlæg kan levere noget af varmen til de nye områder og heller ikke, om dette i så fald vil forbedre selskabs- og samfundsøkonomien yderligere.

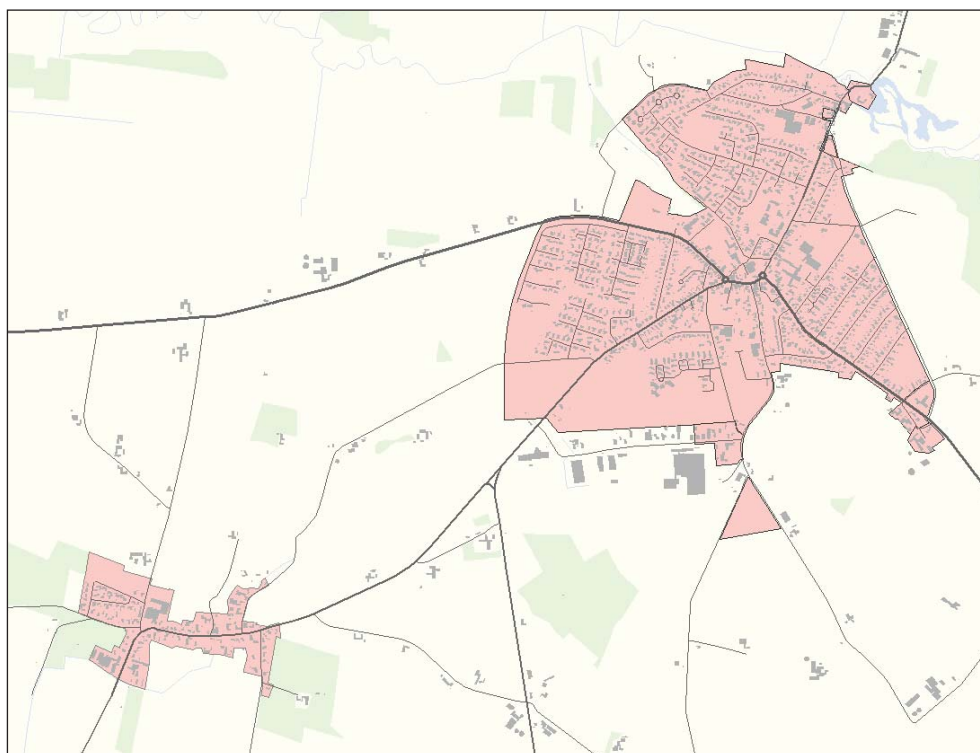
Tabellen nedenfor viser emissionerne af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning. Etablering af fjernvarme giver en reduktion af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter på 109.669 tons over en 20-årig periode.

	<b>Fjernvarme forsyning (Projekt)</b>	<b>Individuel forsyning (Reference)</b>	<b>Reduktion ved fjernvarme over 20 år</b>
	<b>ton</b>	<b>ton</b>	<b>ton</b>
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	7.289	116.958	109.669

Figur 38. Emission af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter over 20 år.

### 7.1.3 Gram Fjernvarme

Der er foretaget en vurdering af, om det vil være selskabs- samfunds- og forbrugerøkonomisk fordelagtigt at konvertere gasområderne i Gram og Tiset til fjernvarme. Som eksempel er der regnet på etablering af et nyt biomassekedelanlæg til dækning af det øgede varmebehov. Alternativer kunne bl.a. være udvidelse af solvarmeanlægget eller et halmkedelanlæg. Gasområderne i Gram og Tiset består af bolig, offentlig og erhvervs-mæssig bebyggelse. Det tænkte fjernvarmeområde er vist i kortet nedenfor.



Figur 39. Forsyningsområde.

De individuelle forbrugere er kortlagt via BBR. Der er i alt 219 ejendomme i området, som alle har individuel varmforsyning eller gasforsyning. Det forudsættes, at kun oliefyr, gasfyr og en mindre andel af elvarmen kan konverteres til fjernvarme. Der er i alt 187 ejendomme med elvarme, olie- og gasfyr, hvoraf 75 har gasfyr. Heraf indregnes 143 ejendomme i selskabs- og samfundsøkonomien.

For olie- og gasfyrede boliger forudsættes en starttilslutning på ca. 60 % og en slutttilslutning efter 7 år på ca. 90 %. For olie- og gasfyrede offentlige ejendomme forudsættes en starttilslutning på 100 %.

Det giver et varmesalg i det nye forsyningsområde, som stiger fra 2.799 MWh til 5.069 MWh. Effektbehovet vurderes at ville stige til ca. 1,8 MW.

#### *Flisvarme*

Den økonomiske vurdering af projektet inkluderer etablering af et biomasse kedelanlæg på 1,1 MW, gaskedel på 1,8 MW, distributionsnet, stikledninger, stophaner samt fjernvarmeunits hos forbrugerne. Den samlede investering inkl. kompensation til DONG vurderes til ca. 14 mio. kr. Investering i distributionsnet er anslået på baggrund af lignende projekter.

Det er normal praksis, at der etableres en olie- eller gasfyret spids- og reserve-lastkedel på biomassefyrede varmeværker. Kedlens formål er at supplere biomassekedlen på de koldeste dage og producere varmen, når biomassekedlen er ude af drift. Det er forudsat, at gaskedlen producerer 3 % af det årlige varmebehov.

Ved fortsat individuel forsyning omfatter investeringen/reinvestering i gas- og oliekedler på i alt ca. 6 mio. kr.

#### *Resultater*

Den økonomiske analyse viser, at en oliefyret bolig, der skal udskifte kedlen, vil kunne spare ca. 10 - 14.000 kr. pr. år, og en naturgasfyret bolig, der skal udskifte kedlen, vil kunne spare ca. 3.900 kr. pr. år inkl. moms.

Selskabsøkonomisk vil der kunne opnås en akkumuleret positiv likviditetsvirkning efter 14 år, der vil medføre en tilbagebetalingstid for investeringen i fjernvarmesystemet på 20 år. Forudsættes biomassekedlen at ville fortrænge varmeproduceret på Gram Fjernvarmes gaskedler – reduceres tilbagebetalingstiden.

Tabellen nedenfor viser den samfundsøkonomiske nutidsværdi for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning. Etablering af fjernvarme giver en samfundsøkonomisk fordel på ca. 5 mio. kr.

<b>Samfundsøkonomi, nutidsværdi over 20 år</b>	
Projekt (fjernvarme)	37 mio. kr.
Reference (individuel opvarmning)	42 mio. kr.
Fordel ved projektet i forhold til referencen	5 mio. kr.

Figur 40. Samfundsøkonomisk resultat over 20 år for projekt og reference.

Der er ikke vurderet på, hvorvidt de nuværende produktionsanlæg kan levere noget af varmen til de nye områder, og heller ikke om dette i så fald vil forbedre selskabs- og samfundsøkonomien yderligere.

Tabellen nedenfor viser emissionerne af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning. Etablering af fjernvarme giver en reduktion af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter på 19.706 tons over en 20-årig periode.

	<b>Fjernvarme forsyning (Projekt)</b>	<b>Individuel forsyning (Reference)</b>	<b>Reduktion ved fjernvarme over 20 år</b>
	<b>ton</b>	<b>ton</b>	<b>ton</b>
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	1.145	20.851	19.706

Figur 41. Emission af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter over 20 år.

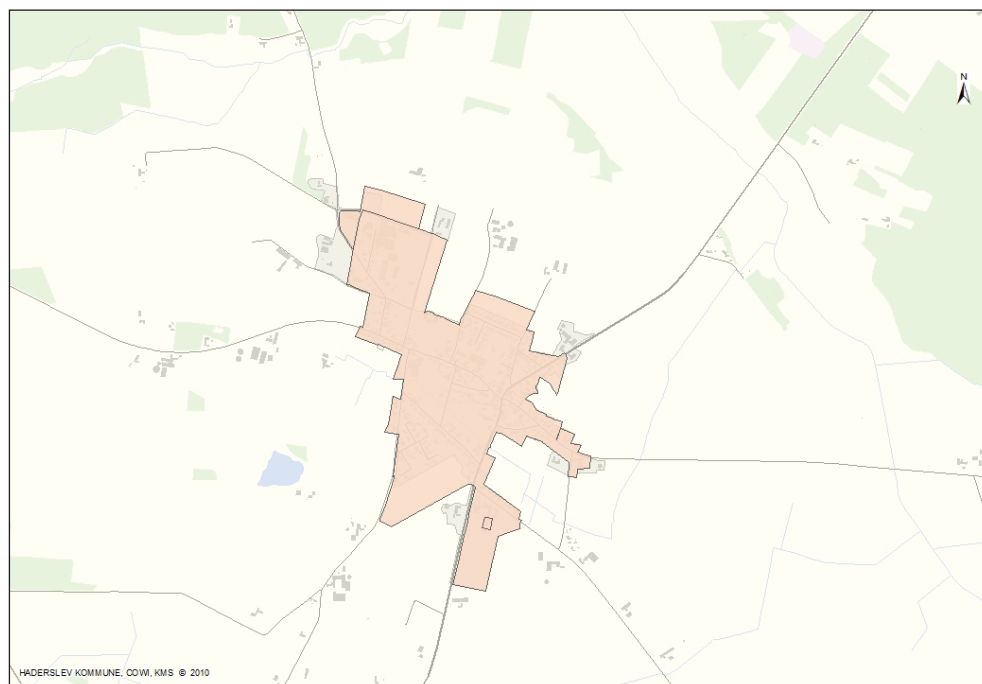
## 7.2 Fjernvarme/nabovarme i mindre bysamfund

Dette afsnit omfatter en beskrivelse og økonomisk analyse af konsekvenserne ved at etablere fjernvarme i mindre landsbyer i Haderslev Kommune.

I afsnit 6 blev det anbefalet at etablere fjernvarme i mindre bysamfund som Over Jerstal, Sommersted, Hammelev, Bevtoft, Marstrup, Hoptrup og Arnum. Arnum, som er det mindste af de nævnte mindre bysamfund, er valgt som eksempel i den efterfølgende analyse, hvor der forudsættes etableres et flisfyret kedelanlæg. Brændslet kunne også være halm.

### 7.2.1 Etablering af fjernvarme i Arnum

Der er foretaget en vurdering af, om det vil være selskabs- samfunds- og forbrugerøkonomisk fordelagtigt at etablere flisbaseret fjernvarme i Arnum, som i dag er individuelt forsynet. Arnum er i dag naturgasområde og består af en landsby med bolig, offentlig og erhvervsmæssig bebyggelse. Det tænkte fjernvarmeområde er vist i kortet nedenfor.



Figur 42. Forsyningsområde.

De individuelle forbrugere er kortlagt via BBR. Der er i alt 289 ejendomme i forsyningsområdet, som alle har individuel varmforsyning eller gasforsyning. Det forudsættes, at kun oliefyr, gasfyr og en mindre andel af el-varmen kan konverteres til fjernvarme.

Der er i alt 259 ejendomme med elvarme, olie- og gasfyr, hvoraf 173 har gasfyr. Heraf indregnes 214 ejendomme i selskabs- og samfundsøkonomien.

For olie- og gasfyrede boliger forudsættes en starttilslutning på ca. 60 % og en slutttilslutning efter 7 år på ca. 90 %. For olie- og gasfyrede offentlige ejendomme forudsættes en starttilslutning på 100 %.

Det giver et varmesalg i det nye fjernvarmeområde, som stiger fra 3.403 MWh til 5.143 MWh.

Effektbehovet vurderes at ville stige til ca. 2,2 MW.

#### *Flisvarme*

Den økonomiske vurdering af projektet inkluderer etablering af et fliskedelanlæg på 1,3 MW, oliekedel på 2,2 MW, distributionsnet, stikledninger, stophaner samt fjernvarmeunits hos forbrugerne. Den samlede investering inkl. kompensation til DONG vurderes til ca. 18 mio. kr. Investering i distributionsnet er anslået på baggrund af lignende projekter.

Det er normal praksis, at der etableres en oliefyret spids- og reservelastkedel på flisfyrede varmekedler. Oliekedlens formål er at supplere fliskedlen på de koldeste dage og producere varmen, når fliskedlen er ude af drift. Det er forudsat, at oliekedlen producerer 3 % af det årlige varmebehov.

Det anbefales, at der etableres et samarbejde med et af de nuværende fjernvarmeselskaber omkring drift og administration.

Det bør nævnes, at etablering af flisbaseret fjernvarme i Arnum ikke kan sammenlignes med nødlidende barmarksprojekter, idet disse barmarksværker er baseret på naturgas, hvorimod mindre fjernvarmekedler baseret på biomasse generelt har en god økonomi.

Ved fortsat individuel forsyning omfatter investeringen/reinvestering i gas- og oliekedler på i alt 8,0 mio. kr.

#### Resultater

Den økonomiske analyse viser, at en oliefyret bolig, der skal udskifte kedlen, vil kunne spare ca. 10 - 12.000 kr. pr. år, og en naturgasfyret bolig, der skal udskifte kedlen, vil kunne spare ca. 2.200 kr. pr. år inkl. moms.

Selskabsøkonomisk vil der kunne opnås en positiv likviditetsvirkning, der vil medføre en tilbagebetalingstid for investeringen i fjernvarmesystemet på 12 – 15 år.

Tabellen nedenfor viser den samfundsøkonomiske nutidsværdi for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning. Etablering af fjernvarme giver en samfundsøkonomisk fordel på ca. 3 mio. kr.

<b>Samfundsøkonomi, nutidsværdi over 20 år</b>	
Projekt (fjernvarme)	46 mio. kr.
Reference (individuel opvarmning)	49 mio. kr.
Fordel ved projektet i forhold til referencen	3 mio. kr.

Figur 43. Samfundsøkonomisk resultat over 20 år for projekt og reference.

Tabellen nedenfor viser emissionerne af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning. Etablering af fjernvarme giver en reduktion af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter på 21.745 tons over en 20-årig periode.

	<b>Fjernvarme forsyning (Projekt)</b>	<b>Individuel forsyning (Reference)</b>	<b>Reduktion ved fjernvarme over 20 år</b>
	<b>ton</b>	<b>ton</b>	<b>ton</b>
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	1.417	23.162	21.745

Figur 44. Emission af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter over 20 år.

### 7.2.2 Potentiale i mindre bysamfund

Etableres fjernvarme i mindre bysamfund som Over Jerstal, Sommersted, Hammelev, Bevtøft, Marstrup, Hoptrup og Arnum, anslås der at kunne opnås en samlet CO<sub>2</sub>-reduktion på ca. 186.000 tons over en 20-årig periode.

### 7.3 Opvarmning af nybyggeri i udstykningsområder

Der er foretaget en vurdering af selskabs-, samfunds- og forbrugerøkonomisk varmeforsyning af et udstykningsområde i Billundkvarteret i den vestlige del af Vojens. Området omfatter område 1 i lokalplan nr. 21.

Området er udlagt til 146 parcelhuse. Det forudsættes, at 27 % af husene etableres med den nuværende energiramme og resten etableres i henhold til energirammen efter 2015. Varmebehovet er forudsat at være 30 % højere end beregnet ud fra energirammen. Erfaringer viser, at de nye huse bruger op til 100 % mere end energirammen.

Der er regnet på forsyning fra Vojens Fjernvarme samt på individuel forsyning med jordvarme eller træpillekedler.

Der forudsættes en lineær tilslutning over 8 år. Det giver et varmesalg, som stiger fra 229 MWh til 1.331 MWh. Effektbehovet vurderes at ville stige til ca. 0,6 MW.

#### Anlæg og investering

Fjernvarmeforsyningen inkluderer etablering af distributionsnet, stikledninger, stophaner samt fjernvarmeunits hos forbrugerne. Det forudsættes af de nuværende produktionsanlæg kan levere varmen. Den samlede investering vurderes til ca. 8 mio. kr. Investering i distributionsnet er anslået på baggrund af lignende projekter. Det forudsættes, at varmen produceres på Vojens Fjernvarmes nuværende gaskedler.

Ved forsyning med jordvarmeanlæg anslås investeringen til i alt ca. 19 mio. kr.

Ved forsyning med træpillekedler anslås investeringen til i alt ca. 12 mio. kr.

Der er regnet på følgende situationer:

- > Alle 146 parcelhuse tilsluttes fjernvarmen.
- > Kun 50 % (73 parcelhuse) tilsluttes fjernvarmen (de øvrige 73 er ikke med i beregningen).

#### Resultater

Med fjernvarmeforsyning vil parcelhusene kunne spare ca. 700 kr./år inkl. moms i forhold til træpillefyring og 1.700 – 2.100 kr./år inkl. moms i forhold til jordvarme.

Selskabsøkonomisk vil der kunne opnås en positiv likviditetsvirkning over 20 år på ca. 1,1 mio. kr. ved 100 % tilslutning. Ved 50 % tilslutning opnås en negativ likviditetsvirkning over 20 år på ca. 0,2 mio. kr.

Tabellen nedenfor viser den samfundsøkonomiske nutidsværdi for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning.

<b>Samfundsøkonomi, nutidsværdi over 20 år</b>	<b>100 % tilslutning</b>	<b>50 % tilslutning</b>
Fjernvarmeforsyning	13,4	8,4
Individuel jordvarme	25,8	12,9
Individuelle træpillekedler	28,7	14,4

Figur 45. Samfundsøkonomisk resultat over 20 år for fjernvarme og individuel opvarmning.

Tabellen nedenfor viser emissionerne af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter for fjernvarmeforsyning og individuel forsyning ved 100 % tilslutning.

	<b>Fjernvarme forsyning</b>	<b>Individuel jordvarme</b>	<b>Individuelle træpillekedler</b>
	<b>Ton</b>	<b>Ton</b>	<b>Ton</b>
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	6.179	1.382	230

Figur 46. Emission af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter over 20 år.

Fjernvarmeforsyning på naturgaskedler vil give den største CO<sub>2</sub>-udledning. Produces en del af varme på solvarme, vil emissionen være tilsvarende lavere. På sigt må det forventes, at fjernvarmen blive næsten CO<sub>2</sub>-neutral.

## 7.4 Individuel opvarmning

Der er beregnet forbrugerøkonomi og årlig CO<sub>2</sub>-emission for et standardhus på

130 m<sup>2</sup> med et varmebehov på 18,1 MWh pr. år. Det forudsættes, at den nuværende gas- eller oliekedel er udtjent og skal udskiftes.

Forbrugerøkonomien nedenfor er de årlige omkostninger til opvarmning inkl. lånefinansiering over 20 år for investering i nyt oliefyr, gaskedel, jordvarme eller træpillekedel. Endvidere viser tabellen den årlige CO<sub>2</sub>-emission.

	Årlig omkostning inkl. lånefinansiering Kr.	Årlig CO <sub>2</sub> -emission Kg
Oliefyring	29.749	5.089
Gasfyring	21.992	3.898
Jordvarme	21.043	1.511
Træpillekedel	21.110	174

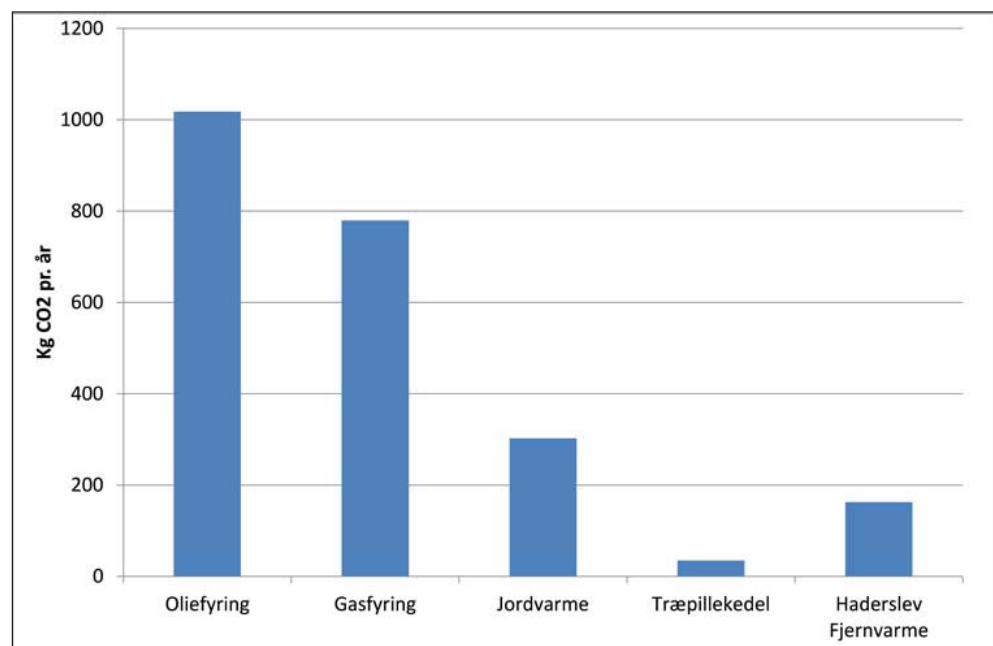
Tabel 29. Årlig omkostning og CO<sub>2</sub>-emission.

Som det ses af tabellen, er der stor besparelse og CO<sub>2</sub>-reduktion ved udskiftning af oliefyr. Samtidig ses det, at CO<sub>2</sub>-emissionen kan reduceres væsentligt ved udskiftning af gasfyret med jordvarme eller træpillefyr – uden forbrugerens får meromkostninger. Emissionen fra jordvarme forventes i løbet af 20 år at falde til det halve som følge af øget VE i elforsyningen.

## 7.5 CO<sub>2</sub>-reduktion og forbrugerbesparelse ved efterisolering

Der er foretaget en analyse af CO<sub>2</sub>-reduktionen og forbrugerbesparelsen ved efterisolering af et standardhus med forskellige opvarmningsformer.

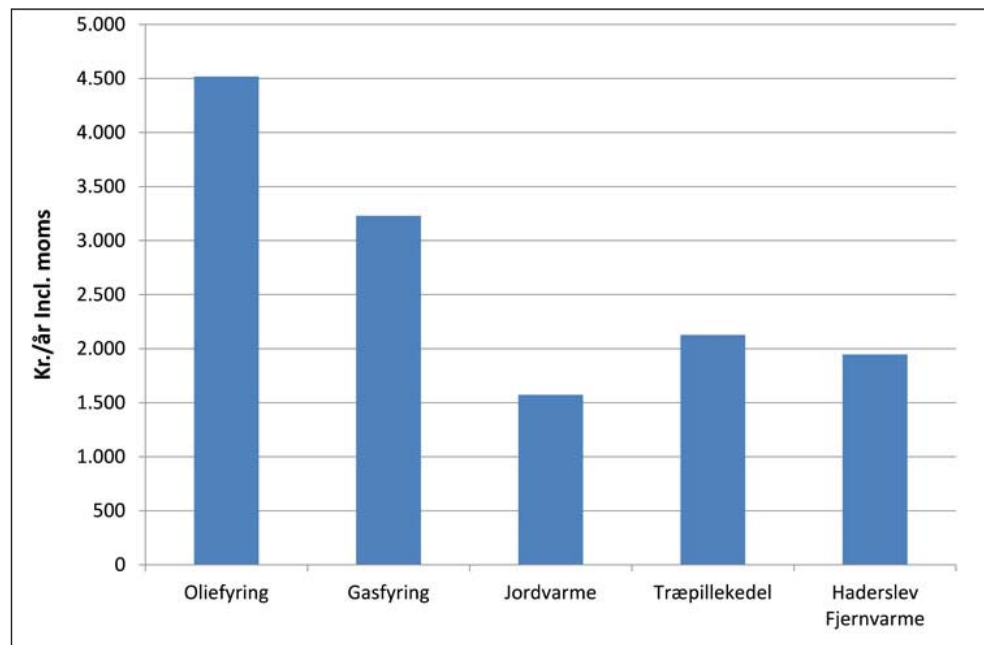
Nedenfor er vist den årlige reduktion af CO<sub>2</sub>, såfremt standardhuset med forskellige opvarmningsformer efterisoleres, så varmebehovet nedbringes med 20 %.



Figur 47. Årlig CO<sub>2</sub>-reduktion ved efterisolering.



Nedenfor er vist den årlige besparelse for forbrugeren, såfremt standardhuset med forskellige opvarmningsformer efterisoleres, så varmebehovet nedbringes med 20 %.



Figur 48. Årlig forbrugsbesparelse ved efterisolering inkl. moms.

Det ses, at langt den største effekt både med hensyn til CO<sub>2</sub>-reduktion og forbrugerbesparelse opnås ved at efterisolere huse, der har oliefyring og naturgas - specielt hvis disse ikke har udsigt til fjernvarme i fremtiden. Den største effekt opnås ved at efterisolere husene i de mindste bysamfund og det åbne land.

## 7.6 Scenariefremskrivning af CO<sub>2</sub>-emission og brændselsforbrug

I dette afsnit foretages en fremskrivning af brændselsforbrug og CO<sub>2</sub>-emissioner for tre scenarier.

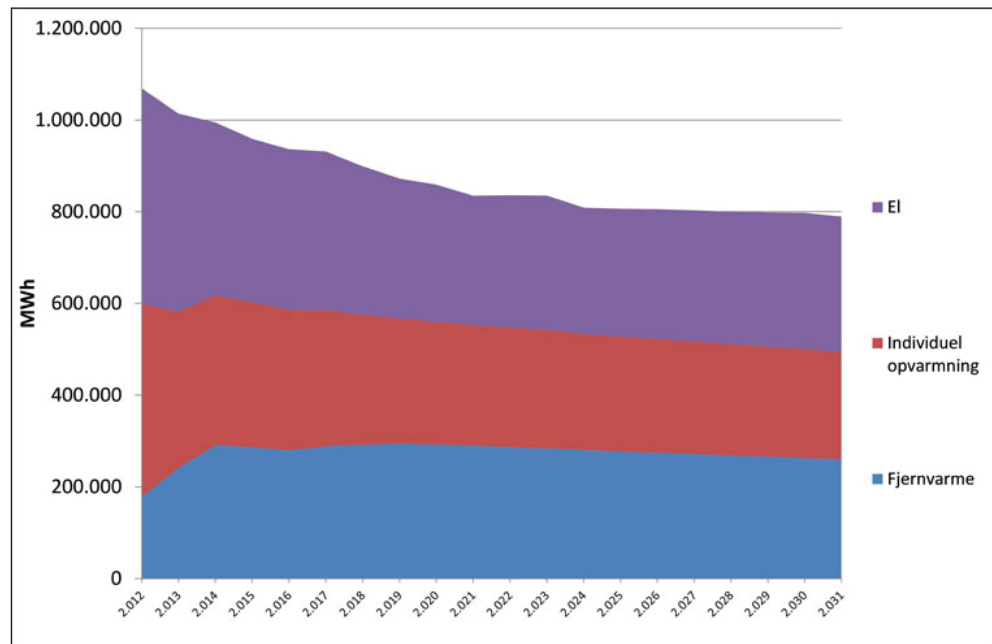
### 7.6.1 Scenarie 1 - De tre fjernvarmeselskaber konverterer naturgasområder i centerbyerne og etablerer fliskedler

Dette del-scenarie omfatter:

- › Tiltagene som indgår i basisfremskrivningen og som fremgår af afsnit 5.
- › De tre fjernvarmeselskaber konverterer gasområder og etablerer fliskedler, som beskrevet i afsnittene 7.1.1, 7.1.2 og 7.1.3.

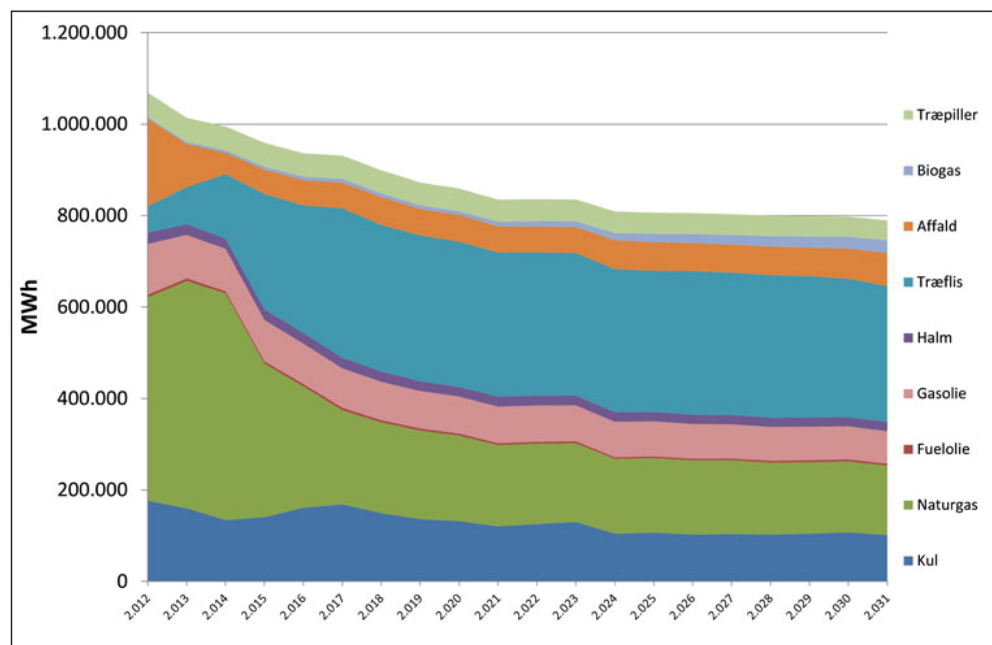
Nedenfor vises resultaterne af scenarie 1.

Figuren nedenfor viser udviklingen af brændselsforbruget relateret til el, individuel opvarmning og fjernvarme, fordelt på anvendelsesområder for scenarie 1.



Figur 49. Udvikling af brændselsforbrug til el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 1.

Figuren nedenfor viser udviklingen af brændselsforbruget relateret til el, individuel opvarmning og fjernvarme fordelt på brændsler for scenarie 1.

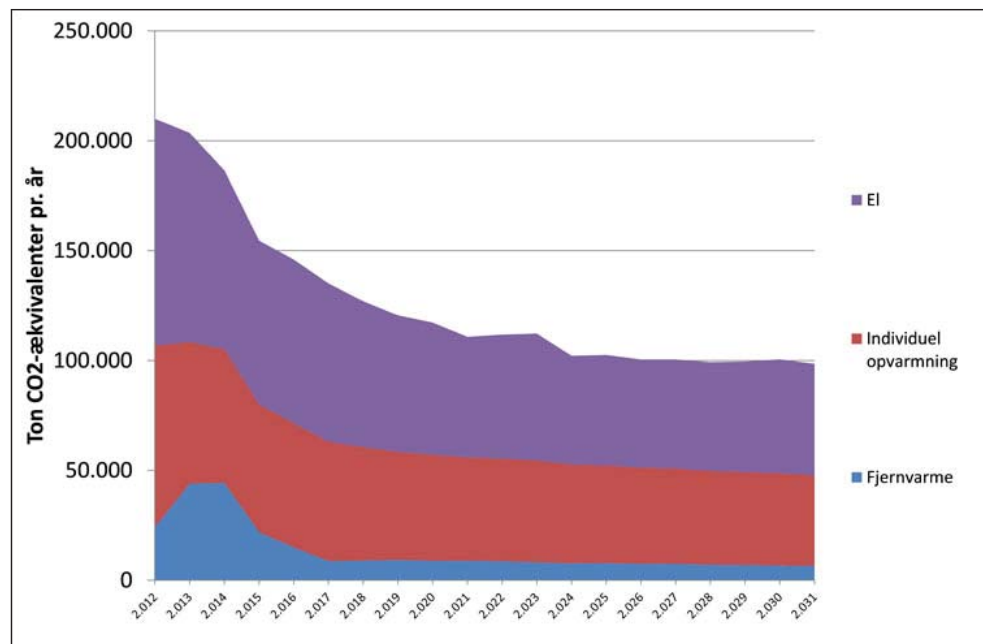


Figur 50. Udvikling af brændselsforbrug til el, individuel opvarmning og fjernvarme opdelt på brændsler for scenarie 1.

I basisfremskrivningen i afsnit 5 blev vist, at brændselsforbruget falder kraftigt fra 1.069 GWh i 2012 til 790 GWh i 2031.

Med gennemførelse af scenarie 1 vil brændselsforbruget ikke falde yderligere. Til gengæld vil VE-andelen af brændselsforbruget til el og varme udgøre 58 % (ekskl. solvarme) i 2031, hvorimod VE-andelen af brændselsforbruget i basisfremskrivningen udgjorde 46 %.

Figuren nedenfor viser udviklingen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 1.



Figur 51. Udvikling af samlede CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 1.

I basisfremskrivningen i afsnit 5 blev vist, at udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme ville falde med 89.000 ton fra 210.000 tons i 2012 til 121.000 tons i 2031. Med gennemførelse af scenarie 1 vil udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter falde med yderligere 22.000 ton til 99.000 tons i 2031.

Af den yderligere reduktion udgør fjernvarmen 1.000 ton. Individuel opvarmning 20.000 ton og el 1.000 ton. Langt størstedelen af CO<sub>2</sub>-reduktionen skyldes således konvertering af individuel opvarmning til fjernvarme. Det øgede behov for produktion af fjernvarme resulterer ikke i øget CO<sub>2</sub>-emission fra fjernvarmen, idet der forudsættes etableret fliskedler til dækning af det øgede varmebehov.

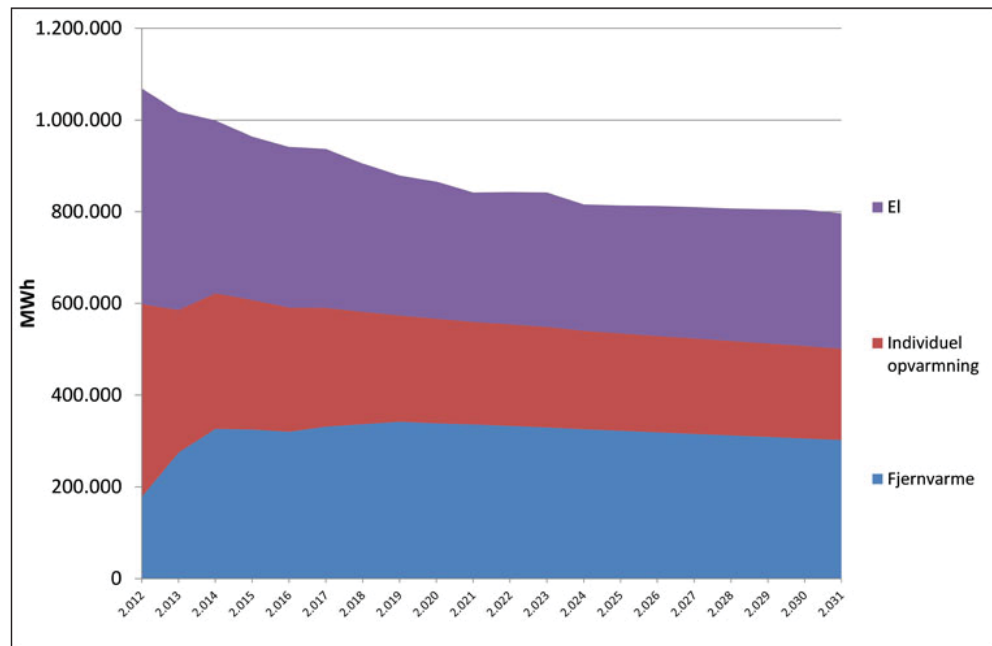
### 7.6.2 Scenarie 2 - De tre fjernvarmeselskaber konverterer, etablerer fliskedler og der etableres fjernvarme i seks lokalbyer

Dette del-scenarie omfatter:

- › Tiltagene som indgår i basisfremskrivningen og som fremgår af afsnit 5.
- › De tre fjernvarmeselskaber konverterer gasområder og etablerer fliskedler, som beskrevet i afsnittene 7.1.1, 7.1.2 og 7.1.3.
- › Der etableres fjernvarme i seks mindre bysamfund, som beskrevet i afsnit 7.2.

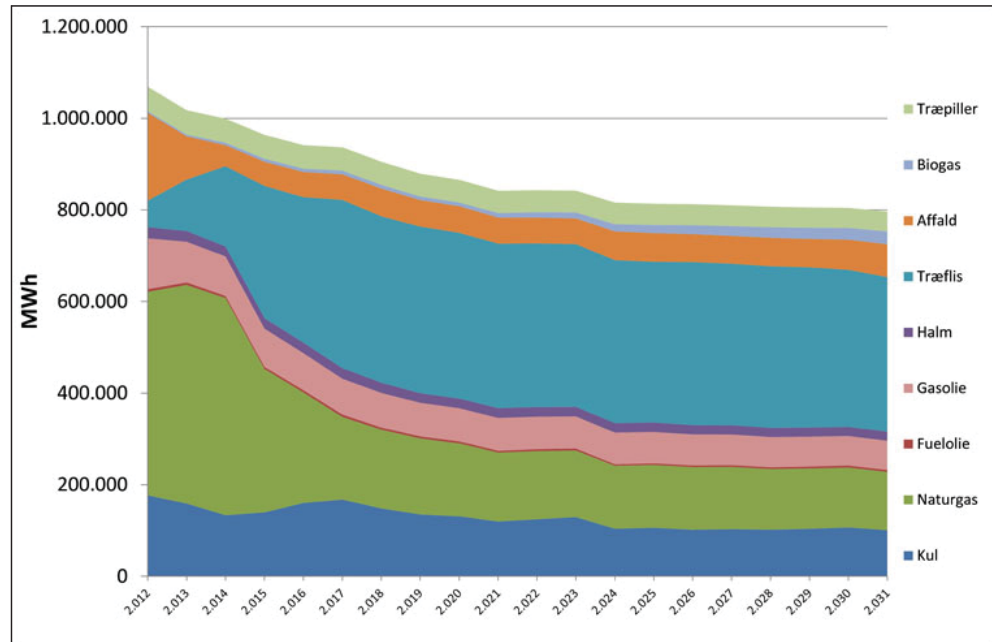
Nedenfor vises resultaterne af scenarie 2.

Figuren nedenfor viser udviklingen af brændselsforbruget relateret til el, individuel opvarmning og fjernvarme, fordelt på anvendelsesområder for scenarie 2.



Figur 52. Udvikling af brændselsforbrug til el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 2.

Figuren nedenfor viser udviklingen af brændselsforbruget relateret til el, individuel opvarmning og fjernvarme fordelt på brændsler for scenarie 2.

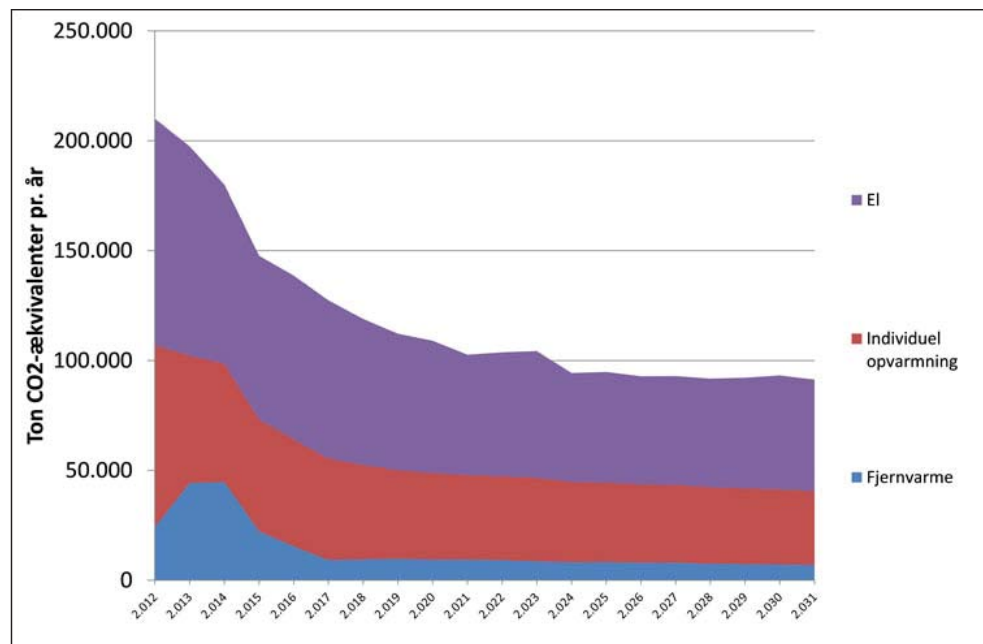


Figur 53. Udvikling af brændselsforbrug til el, individuel opvarmning og fjernvarme opdelt på brændsler for scenarie 2.

I basisfremskrivningen blev vist, at brændselsforbruget falder kraftigt fra 1.069 GWh i 2012 til 790 GWh i 2031.

Med gennemførelse af scenarie 2 vil brændselsforbruget stige med 7 GWh til 797 GWh i 2031. Til gengæld vil VE-andelen af brændselsforbruget til el og varme udgøre 63 % (ekskl. vind og solvarme) i 2031, hvorimod VE-andelen af brændselsforbruget i scenarie 1 udgjorde 58 %.

Figuren nedenfor viser udviklingen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 2.



Figur 54. Udvikling af samlede CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 2.

I scenarie 1 blev vist, at udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme ville falde til 99.000 tons i 2031. Med gennemførelse af scenarie 2 vil udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter falde med yderligere 8.000 ton til 91.000 tons i 2031.

Af den yderligere reduktion udgør individuel opvarmning 8.000 ton. Det øgede behov for produktion af fjernvarme resulterer ikke i øget CO<sub>2</sub>-emission fra fjernvarmen, idet der forudsættes etableret fliskedler til dækning af det øgede varmebehov.

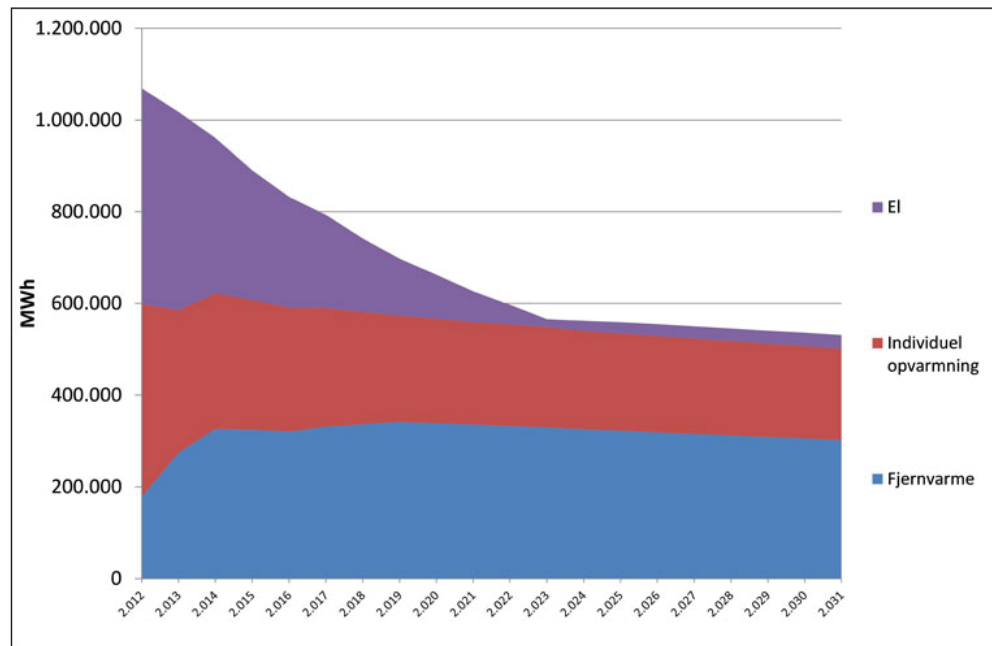
### 7.6.3 Scenarie 3 - De tre fjernvarmeselskaber konverterer, etablerer fliskedler, der etableres fjernvarme i seks lokalbyer og to tredjedele af vindmølleplanen gennemføres

Dette del-scenarie omfatter:

- › Tiltagene som indgår i basisfremskrivningen og som fremgår af afsnit 5.
- › De tre fjernvarmeselskaber konverterer gasområder og etablerer fliskedler, som beskrevet i afsnittene 7.1.1, 7.1.2 og 7.1.3.
- › Der etableres fjernvarme i seks mindre bysamfund, som beskrevet i afsnit 7.2.
- › Haderslev Kommunes vindmølleplan omfatter mulighed for etablering af op til 150 MW vindkraft. Dette scenarie omfatter etablering af 100 MW vindkraft fra 2014 til 2023 – svarende til gennemførelse af to tredjedele af vindmølleplanen. Udbygningen af vindkraft vil medføre en stigning på 267.000 MW el produceret på vindmøller.

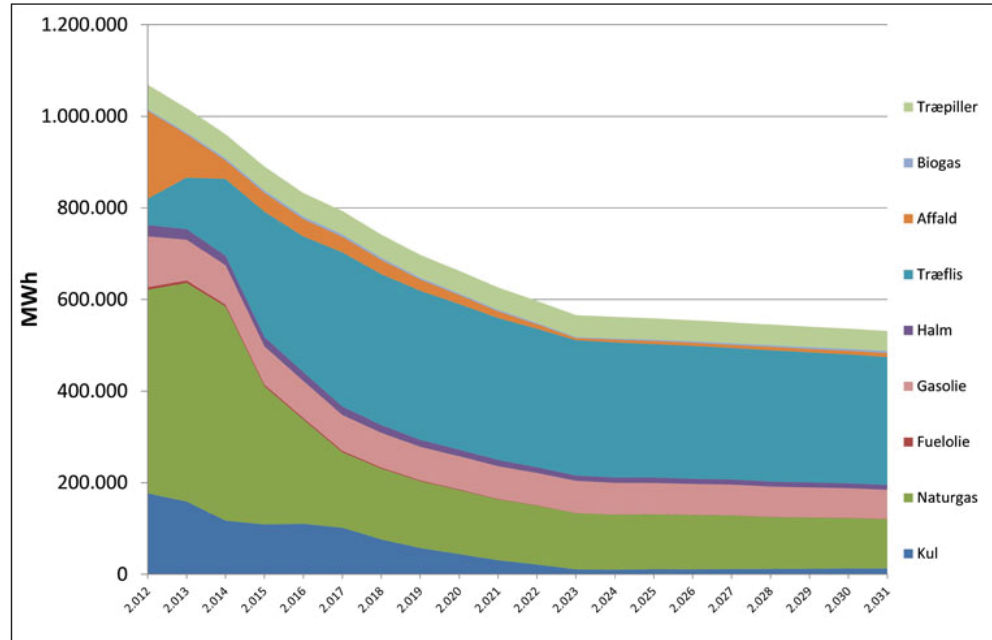
På de næste sider vises resultaterne af scenarie 3.

Figuren nedenfor viser udviklingen af brændselsforbruget relateret til el, individuel opvarmning og fjernvarme, fordelt på anvendelsesområder for scenarie 3.



Figur 55. Udvikling af brændselsforbrug til el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 3.

Figuren nedenfor viser udviklingen af brændselsforbruget relateret til el, individuel opvarmning og fjernvarme fordelt på brændsler for scenarie 3.



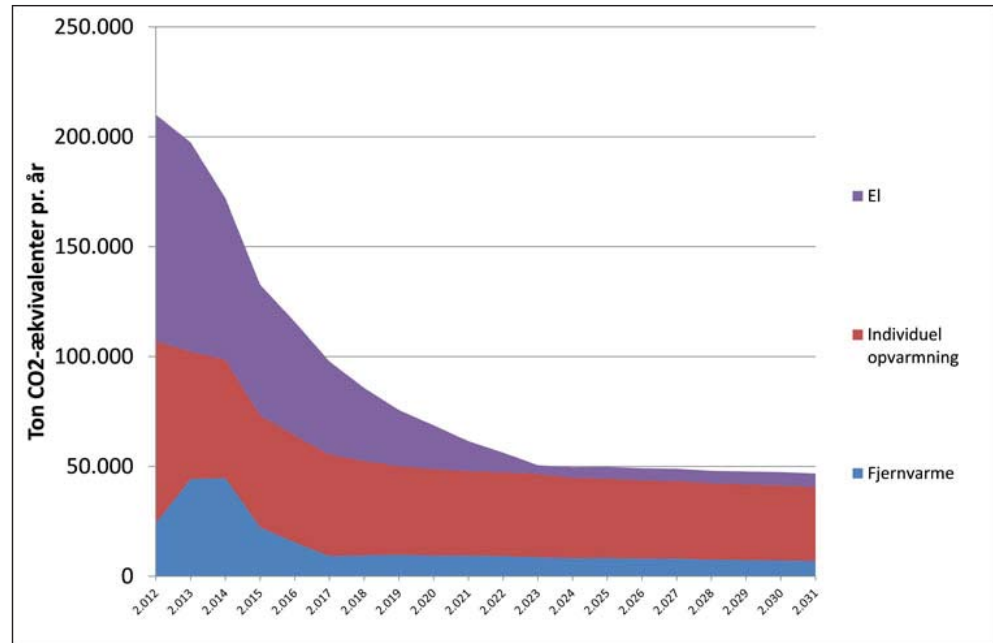
Figur 56. Udvikling af brændselsforbrug til el, individuel opvarmning og fjernvarme opdelt på brændsler for scenarie 3.

I scenarie 2 udgjorde brændselsforbruget 797 GWh i 2031.

Med gennemførelse af scenarie 3 vil brændselsforbruget falde yderligere med 266 GWh til 531 GWh i 2031. Samtidig vil VE-andelen af brændselsforbruget til el og varme stige til 65 % (ekskl. vind og solvarme) i 2031.

VE-andelen af brændselsforbruget til fjernvarme vil stige til 89 % (ekskl. solvarme) i 2031, og VE-andelen af brændselsforbruget til individuel opvarmning vil stige til 34 % i 2031.

Figuren nedenfor viser udviklingen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 3.



Figur 57. Udvikling af samlede CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme i Haderslev Kommune for scenarie 3.

I scenarie 2 blev vist, at udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el, individuel opvarmning og fjernvarme ville falde til 91.000 tons i 2031. Med gennemførelse af scenarie 3 vil udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter falde med yderligere 44.000 ton til 47.000 tons i 2031. Af CO<sub>2</sub>-emissionen i 2031 vil fjernvarme udgøre 7.000 tons, individuel opvarmning 34.000 tons og el 6.000 tons.

## 8. Handlingsplan

Haderslev Kommune ønsker at understøtte en proces, hvor fjernvarmen bliver udbygget i kommunens centerbyer, hvor der kan etableres ny fjernvarme i flere af lokalbyerne, og hvor nye produktionsanlæg hos fjernvarmeselskaberne i videst muligt omfang baseres på vedvarende energikilder.

Haderslev Kommune ønsker endvidere at understøtte en proces i det åbne land, der fremmer en konvertering af opvarmning fra individuelle olie- og gasfyr til individuelle VE-anlæg som biomasse, varmepumper og solvarme.

Nedenstående handlingsplan beskriver, hvordan forsyningsselskaberne, det offentlige og den enkelte borger kan bidrage til at fremme den ønskede udvikling af varmeforsyningen i Haderslev Kommune.

Aktivitet	Aktører	Forslag til handlinger	Tidsperspektiv
Konvertering af individuel opvarmning og naturgas samt etablering af nye VE-produktionsanlæg som biomassekedler, solvarme m.m.	De tre nuværende fjernvarmeselskaber er de primære aktører  Haderslev Kommune  Staten	Fjernvarmeselskabet er den primære aktør. De skal initiere projektet, udarbejde projektforslag, foretage investeringerne samt f.eks. ved kampagner sikre sig en stor tilslutning til fjernvarmen i det nye område.  Kommunen kan, f.eks. gennem en varmeplanproces, have en konstruktiv dialog med varmeselskabet, som kan føre til, at der fremsættes projektforslag om fjernvarme for nye områder. Desuden kan kommunen stille lånegaranti, hvilket forbedrer økonomien i projektet. Endelig kan kommunen være hurtig og konstruktiv i sin sagsbehandling. Kommunen kan også selv gå foran ved at lade offentlige bygninger blive tilsluttet fjernvarmen.  Staten: Kan ændre de samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger (f.eks. kalkulationsrenten), således barrieren i samfundsøkonomien begrænses.	Fjernvarmeselskaberne kan gå i gang med det samme.  Fra projektstart til konvertering af de første forbrugere og der står et færdigt produktionsanlæg vurderes det, at der kan gå 18-24 måneder afhængig af processen.



Aktivitet	Aktører	Forslag til handlinger	Tidsperspektiv
Fjernvarme i udstykningsområder	<p>Haderslev Kommune</p> <p>De tre nuværende fjernvarmeselskaber</p>	<p>Kommunen afklarer tidligt i lokalplanprocessen - i dialog med fjernvarmeselskaberne - om der er basis for at udarbejde et projektforslag. Kommunen kan i en ny lokalplan fastsætte tilslutningspligt for ny bebyggelse såfremt dette ønskes af fjernvarmen. Kommunen sikrer hurtig sagsbehandling af et modtaget projektforslag. Kommunen kan endvidere i samarbejde med fjernvarmeselskaberne udarbejde informationsmateriale til potentielle nybyggere om totaløkonomien i opvarmning af den enkelte bygning fra fjernvarmen og i opvarmning fra individuelle varmekilder som f.eks. varmepumpe, træpillefyr m.m.</p> <p>Fjernvarmeselskabet udarbejder efter kommunens anmodning et projektforslag. Fjernvarmeselskaberne kan gennem kampanjer målrettet mod bygninger med lavt opvarmningsbehov forsøge at fremme tilslutning i det nye område.</p>	<p>Kommuneplanen fastlægger en overordnet tidsfølge for planlægning af nye boligområder. I kommuneplanen udlægges arealer til bolig- og erhvervsformål, som dækker behovet over en 12- års planperiode.</p> <p>En lokalplanproces vil typisk strække sig over 10-12 måneder. Tilslutningsmulighed til fjernvarme skal være etableret i forbindelse med byggemodning.</p> <p>Udarbejdelse og godkendelse af projektforslag vil typisk strække sig over 5 – 6 måneder.</p>
Energibesparelser i fjernvarmenettet	De tre nuværende fjernvarmeselskaber	<p>Fjernvarmeselskaberne er de primære aktører. De vil umiddelbart kunne igangsætte tiltag, der fører til energibesparelser i ledningsnettet. Der findes mange optimeringsmuligheder for drift af fjernvarmenet herunder bl.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sænkning af fremløbstemperatur.</li> <li>&gt; Styring af frem og tilbage-løbstemperaturer område for område i forhold til behov.</li> <li>&gt; Udskiftning af gammelt ledningsnet med nye høj-isolerede rør.</li> <li>&gt; Etablere styrings- og reguleringsanlæg med automatisk temperaturregulering.</li> <li>&gt; Indføre motivationsafregning - dyrere for forbrugerne, hvis returtemperaturen er for høj.</li> <li>&gt; Give tilskud til udskiftning af gamle vekslere og varmtvandsbeholdere hos forbrugere. Mølholm Varmeværk giver 1 kr. pr. point, som opnås (Energibesparelser) ved at gennemføre udskiftningen.</li> </ul>	<p>Teknologien er moden. Fjernvarmeselskaberne kan gå i gang med det samme. Det anslås, at 10 % reduktion af ledningstab kan gennemføres frem mod 2020.</p>

Aktivitet	Aktører	Forslag til handlinger	Tidsperspektiv
	Staten	<p>Udskiftning af net betaler sig normalt ikke hjem ud fra varmetabsbesparelsen alene, men der er generelt god økonomi og sund fornuft i til stadighed at optimere driften af system og net.</p> <p>Fastholde eller øge krav til fjernvarmeselskabernes energibesparelser, som det netop er gjort med energiforliget.</p>	
Etablering af fjernvarme i mindre bysamfund	<p>Lokale aktører</p> <p>De tre nuværende fjernvarmeselskaber</p> <p>Haderslev Kommune</p>	<p>Etablering af fjernvarme i lokalbyer som Over Jerstal, Sommersted, Hammelev, Bevtøft, Marstrup, Høptrup, Arnum og Nustrup forudsætter et markant lokalt engagement. Lokale ildsjæle kan etablere en arbejdsgruppe og arbejde for at skabe lokal opbakning med henblik på at få undersøgt mulighederne for en fremtidig omstilling til fjernvarme samt formidle den lokale interesse for kommunen og forsyningsselskab. En forudsætning her vil også være, at der kan findes en lokal samarbejdsmodel og drift af f.eks. biomassekedel.</p> <p>Et af de tre nuværende fjernvarmeselskaber kan bistå arbejdsgruppen med ressourcer til udarbejdelse af en selskabsøkonomisk analyse af projektet og på baggrund heraf vurdere, om der skal/kan arbejdes videre med projektet. Fjernvarmeselskabet kan endvidere bistå med ressourcer til udarbejdelse et projektforslag og samarbejdsmodel.</p> <p>Kommunen kan i samarbejde med fjernvarmeselskaberne bidrage med at udarbejde informationsmateriale.</p> <p>Kommunen sikrer hurtig sagsbehandling af et modtaget projektforslag.</p> <p>Kommunen vil som udgangspunkt ikke anbefale, at tilslutningspligt til eksisterende bebyggelser inddrages som styringsmiddel i projektforslagene.</p>	<p>Lokale ildsjæle og fjernvarmeselskaberne kan gå i gang med det samme.</p> <p>Fra projektstart til konvertering af de første forbrugere og der står et færdigt produktionsanlæg vurderes det, at der kan gå 18-24 måneder afhængig af processen.</p>

Aktivitet	Aktører	Forslag til handlinger	Tidsperspektiv
Konvertering af individuel opvarmning til individuelle VE-anlæg	<p data-bbox="651 349 786 461">Boligejere/ virksomheder</p> <p data-bbox="651 607 735 636">Staten</p> <p data-bbox="651 837 786 898">Haderslev Kommune</p>	<p data-bbox="802 349 1206 577">Boligejerne og virksomheder er de primære aktører. De skal tage initiativ til at gas- og olie-fyr konverteres til VE-baseret opvarmning som f.eks. jordvarme, solvarme og biomassefyr samt foretage de nødvendige investeringer.</p> <p data-bbox="802 607 1206 808">Staten: Kan vedtage fradrag for håndværksarbejde, der resulterer i konverteringer til VE samt indføre tilskudsordninger som f.eks. "Skrot dit olie-fyr". Kommunen kan lave en kampagne for konvertering til VE.</p> <p data-bbox="802 837 1206 1010">Kommunen kan gå foran og sikre, at egne bygninger konverteres til VE eller fjernvarme. Desuden er der flere muligheder, som kommunen kan tage i anvendelse:</p> <p data-bbox="802 1039 1206 1294"><u>Uddannelse af private aktører</u> &gt; Understøtte eller etablere en uddannelse for (lokale) håndværkere, så de kan rådgive bedre om konvertering til individuel VE-Opvarmning. &gt; Workshop om individuel VE-opvarmning for lokale håndværkere.</p> <p data-bbox="802 1323 1206 1579"><u>Støtte i form af bedre rådgivning</u> &gt; Ansætte energikonsulent der kan rådgive om konvertering til VE. &gt; Indarbejde vejledning om individuel VE-opvarmning i sagsbehandlingen af ansøgninger om renovering af bygninger.</p> <p data-bbox="802 1608 1206 1783"><u>Kampagner</u> &gt; Kampagner målrettet boligejere. Temaug, konkurrencer, spil m.v. i børneinstitutioner og skoler.</p>	<p data-bbox="1222 349 1434 719">Teknologien er moden og kommuner og forsyningsselskaber kan gå i gang med handlinger med det samme. En egentlig effekt af kampagner og markedsføring forventes først at komme over tid.</p>

<p>Besparelser på varme</p>	<p>Boligejere/virksomheder</p> <p>Staten</p>	<p>Boligejerne og virksomheder er de primære aktører. De skal tage initiativ til varmebesparelserne og foretage de nødvendige investeringer.</p> <p>Staten: Kan vedtage fradrag for håndværksarbejde, der resulterer i varmebesparelser, fortsætte med at stille krav til brancher og forsyningselskaber om at realisere energibesparelser hvert år og opretholde sin støtte til institutioner, der informerer om energibesparelser (f.eks. Center for energibesparelser).</p>	<p>Dette afhænger meget af støtteordninger og andre politiske tiltag. Herunder både på nationalt og kommunalt plan. Det må forventes, at der inden for de kommende 10-20 år vil ske en omfattende renovering af byggemassen og dermed også en væsentlig besparelse på varmekonsumet.</p>
-----------------------------	--	--	--

	Haderslev Kommune	<p>Kommunen kan gå foran og sikre, at egne bygninger har lavt varmekonsum. Desuden er der flere muligheder, som kommunen kan trække på i forbindelse med renovering af byggemassen:</p> <p><u>Uddannelse af private aktører</u>  &gt; Understøtte eller etablere en uddannelse for (lokale) håndværkere, så de kan rådgive bedre om energiforbedringer.  &gt; Workshop om energibevindst renovering for lokale håndværkere.</p> <p><u>Støtte i form af bedre rådgivning</u>  &gt; Indarbejde vejledning om energibesparelser/optimering i sagsbehandlingen af ansøgninger om renovering af bygninger.  &gt; Ved kommunens egne bygninger kan overvejes ESCO-projekter, når in-house kompetencer til teknisk analyse og opfølgning mangler.</p> <p>Over for boligejerne kan der benyttes initiativer såsom ESCO light. Ideen er at kick-starte en organisering af lokale håndværkere, rådgivere og finansieringskilder - så der kan tilbydes energisparepakker i forbindelse med energirenovering/renovering. Herved har boligejerne <u>en indgang</u>, når de overvejer renovering. Dette har flere kommuner haft succes med.</p> <p><u>Kampagner</u>  &gt; Kampagner målrettet boligejere.</p> <p>Temaug, konkurrencer, spil m.v. i børneinstitutioner og skoler.</p>	
--	-------------------	--	--

## 9. Konklusion

Det er Haderslev Kommunes vision at bidrage til opfyldelse af den nationale målsætning, herunder at varmforsyningen i 2035 er 100 % dækket af vedvarende energi.

Som det fremgår af analyserne i afsnit 7.6, vil udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra el- og varmforsyningen falde med 163.000 tons fra 210.000 tons i 2012 til 47.000 tons i 2031, såfremt scenarie 3 gennemføres.

Af reduktionen på de 163.000 tons, udgør fjernvarme 17.000 tons, individuel opvarmning 49.000 tons og el 97.000 tons.

Af CO<sub>2</sub>-emissionen på 47.000 tons i 2031, udgør fjernvarme 7.000 tons, individuel opvarmning 34.000 tons og el 6.000 tons.

Samlet falder CO<sub>2</sub>-emissionen fra varmforsyningen med 66.000 ton fra 107.000 tons i 2012 til 41.000 tons i 2031, såfremt scenarie 2 eller 3 gennemføres. CO<sub>2</sub>-emissionen fra varmforsyningen reduceres altså med 62 % fra 2012 til 2031. Fortsættes trenden vil CO<sub>2</sub>-emissionen i 2035 være faldet til 37.000 tons.

Med gennemførelse af scenarie 2 eller 3, når vi ikke målet om 100 % VE i varmforsyningen i 2035. Vi når dog meget langt med en CO<sub>2</sub>-reduktion fra varmforsyningen i Haderslev Kommune på 65 % i 2035. Bl.a. når vi kun en reduktion af de individuelle oliefyr på ca. 30 % i 2020 og 30 % i 2031, hvor målet er 50 % i 2020 og at oliefyrene er helt udfaset i 2035. Skal målet om 100 % VE i varmforsyningen i 2035 nås, skal der tages fat på den individuelle opvarmning i de mindste bysamfund og det åbne land.

CO<sub>2</sub>-reduktionen kan opnås uden merudgifter for forbrugerne i Haderslev Kommune. Gennemføres udbygning af fjernvarmen i de tre centerbyer, som beskrevet i afsnit 7.1, vurderes dette at medføre årlige besparelser hos forbrugerne på ca. 22 mio. kr. Etableres fjernvarme i seks lokalbyer, stiger besparelsen til ca. 27 mio. kr. pr. år.

Målrettes Haderslev Kommunes og Haderslev Erhvervsråds arbejde for at fremme energioptimering til især bygninger i kommunens mindste bysamfund og ikke mindst i det åbne land, vil denne indsats yderligere bidrage til at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen frem mod 2035.

## Bilag 1

### Godkendte projekter

Følgende projekter er godkendt inden for Gram Fjernvarmes område siden den forrige Varmeplan for Gram blev udarbejdet:

- › Projektforslag for etablering af 10.000 m<sup>2</sup> solvarmeanlæg til varmeproduktion til Gram Fjernvarmenet – godkendt oktober 2008
- › Projektforslag for projektet SOL 2 ved Gram Fjernvarme – godkendt august 2013

Følgende projekter er godkendt inden for Vojens Fjernvarmes område siden den forrige Varmeplan for Vojens blev udarbejdet:

- › Projektforslag for varmeforsyningen af blandet byområde ved Nørregade og Trekanten samt Hans Grams Gade i Vojens – godkendt marts 2011.
- › Projektforslag for etablering af solvarmeanlæg langs Tingvejen, Vojens – godkendt marts 2011.
- › Projektforslag for etablering af 10MW elkedel til Fjernvarmeproduktion, Sdr. Ringvej 7 Vojens – godkendt april 2011.
- › Projektforslag for udvidelse af solvarmeanlægget i Vojens – Godkendt februar 2014

Følgende projekter er godkendt inden for Haderslev Fjernvarmes område siden den forrige Varmeplan for Haderslev blev udarbejdet:

- › Projektforslag for varmeforsyningen af nyt byområde på Haderslev Havn – godkendt maj 2006.
- › Projektforslag for nye supplerende kedelanlæg samt ny transmissionsledning – Niels Finsens Vej 6, 6100 Haderslev – godkendt november 2008.
- › Projektforslag for tilslutning af H.C. Ørstedvej 2A til fjernvarmenettet – godkendt i 2009.
- › Projektforslag for tilslutning af Odinsvej 12A og 12B til fjernvarmenettet – godkendt august 2009.
- › Projektforslag for tilslutning af Odinsvej 20 til fjernvarmenettet – godkendt december 2009.
- › Projektforslag for tilslutning af Odinsvej 22 til fjernvarmenettet – godkendt december 2009.
- › Projektforslag for tilslutning af Klørvænget 1 til fjernvarmenettet – godkendt december 2009.
- › Projektforslag for tilslutning af Ladegårdsvej 56 til fjernvarmenettet – godkendt 2009
- › Projektforslag for etablering af biomassefyret fjernvarmecentral i Haderslev – godkendt december 2010.
- › Projektforslag for tilslutning af Odinsvej 35 til fjernvarmenettet – godkendt oktober 2011.
- › Projektforslag for tilslutning af Odinsvej 31 til fjernvarmenettet – godkendt oktober 2011.
- › Projektforslag for fjernvarmeforsyning af lokalplanområde 10-09 ved Gammel Hørregårdsvej i Haderslev – godkendt februar 2012.
- › Projektforslag for forstærkning af eksisterende ledningsnet til forsyning af Erlev Bjerger model 1 – godkendt juni 2012.
- › Projektforslag for forstærkning af eksisterende ledningsnet via Tyrsvej, 6100 Haderslev - godkendt september 2012 (afløser projektgodkendelse juni 2012 – Thorsvej).
- › Tilslutningsprojekt for fjernvarme, Solvang 17, 6100 Haderslev - godkendt september 2012.

- › Projektforslag for nyt tribunebyggeri ved Louisevej, Haderslev – er p.t. i høring, ikke godkendt.

Følgende projekter er godkendt inden for DONG Naturgas' områder siden de forrige varmeplaner blev udarbejdet:

- › Projektforslag 543.18.001 for naturgasforsyning af erhvervsområde i Over Jerstal samt netforstærkning grundet udvidelse af Vojens Kraftvarmeværk – godkendt marts 2001.
- › Projektforslag 543.21.001 for naturgasforsyning af Lysbjergvej 11 m.fl., Hammelev – godkendt maj 2002.
- › Projektforslag 515.25.001 for naturgasforsyning af erhvervsområde ved motorvejen/Ribevej, Haderslev, for den del som er beliggende i Gl. Vojens Kommune – godkendt januar 2003.
- › Projektforslag nr. 543.23.001 for naturgasforsyning af Dybdalvej 4A m.fl., Styding – godkendt maj 2004.
- › Projektforslag nr. 543.26.001 for naturgasforsyning af Erhvervspark Nørreremark, Hammelev – godkendt juli 2004.
- › Projektforslag nr. 543.22.001 for naturgasforsyning af erhvervsområde ved Ingeniørvej i Sommersted by – godkendt juli 2004.
- › Projektforslag nr. 543.25.001 for naturgasforsyning af erhvervsområde ved Overgade, Nustrup – godkendt juli 2004.
- › Projektforslag 511.08.001 for naturgasforsyning af erhvervsområde Gram by – godkendt august 2004.
- › Projektforslag 515.32.001, Naturgasforsyning af Hestehaven 34 m.fl., Marstrup – godkendt september 2005.
- › Projektforslag 515.33.001, 12 boliger Eskærhaven (Eskærhøjvej), 18 boliger Kløverbakken (Kløvervænget), Haderslev – godkendt januar 2006.
- › Projektforslag 515.35.001, for naturgasforsyning af Aarø Sund Havn 21 – godkendt februar 2006.
- › Projektforslag 515.34.001 for naturgasforsyning af Knavevej 15, Haderslev – godkendt februar 2006.
- › Projektforslag nr. 543.28.001 for naturgasforsyning af Lysbjergvej 3 m.fl., Hammelev – godkendt november 2006.
- › Projektforslag 515.36.001 for naturgasforsyning for et nyt boligområde ved Lænkebjerg, Haderslev – godkendt 2006.
- › Projektforslag 543.27.01 for naturgasforsyning af erhverv Lysbjergvej/Skovgårdvej, Hammelev – godkendt maj 2007.
- › Projektforslag 510.01.001 naturgasforsyning af Maren Sørensens Vej 1, Kelstrup – godkendt maj 2007.
- › Projektforslag 510.03.001 for Fjelstrupvej 36, Haderslev – godkendt september 2007.
- › Projektforslag 510.04.001 for naturgasforsyning af udstykning ved Hovlundsvej, Hoptrup – godkendt oktober 2007.
- › Projektforslag 510.02.001 for naturgasforsyning for et erhvervsområde ved Nørreremark, Hammelev, 6500 Vojens – godkendt oktober 2007.
- › Projektforslag 510.05.001 for naturgasforsyning af Hans Tausensvej, Haderslev – november 2007.
- › Projektforslag 510.06.001, Pamhulevej og Søgårdvej, Marstrup, Haderslev – godkendt september 2008.
- › Projektforslag 510.07.001 for naturgasforsyning af områdeudvidelse Tøndervej 7, Arnitlund (2008).
- › Projektforslag 510.09.001 for naturgasforsyning af Lysbjergvej, Hammelev – godkendt marts 2009.
- › Projektforslag 510.08.001 for naturgasforsyning af Fredstedvænget, Haderslev – godkendt oktober 2009.
- › Projektforslag 510.10.001 for naturgasforsyning af Lillegård 1-20, Hoptrup – godkendt oktober 2009.
- › Projektforslag 510.13.001 for naturgasforsyning af Olufs-



- > kærvej, Starup – godkendt oktober 2009.
- > Projektforslag 510.08.001 for et boligområde ved Fredstedvænget – godkendt oktober 2009.
- > Projektforslag 510.20.001 for naturgasforsyning af Skovgårdvej 15, Hammelev, 6500 Vojens inkl. anlæg af 1.150 m 4 bar distributionsnet – godkendt oktober 2009.
- > Projektforslag 510.12.001 for et boligområde ved Erlev Bjerge – godkendt november 2009.
- > Projektforslag 510.15.001 for naturgasforsyning af Områder i Gl. Vojens Kommune (2009) – godkendt september 2013.
- > Projektforslag 510.14.001 for naturgasforsyning af Områder i Gl. Haderslev Kommune (2009) - (i sagen foreligger anmodning om ændring af områdeafgrænsning for Fjordglimt) – godkendt september 2013.
- > Projektforslag 510.18.001 for naturgasforsyning af Områder i Gl. Christiansfeld Kommune (2009) – godkendt september 2013.
- > Projektforslag 510.16.001 for naturgasforsyning af Områder i Gl. Nr. Rangstrup Kommune (2009) – godkendt september 2013.
- > Projektforslag 510.21.001 for naturgasforsyning af Halkvej 64 inkl. anlæg af stikledning – godkendt oktober 2010.
- > Projektforslag 510.19.001 for naturgasforsyning af boliger ved Fjordglimt, Starup (maj 2010).
- > Projektforslag 510.23.001 for fjernelse af MR st. Styding (543.02.01) – godkendt december 2011.
- > Projektforslag 510.24.001 Naturgasforsyning af Ejsbølhøj, 6100 Haderslev. – godkendt februar 2013.

## Bilag 2

### Processen at etablere et nyt fjernvarmesystem

Nedenstående beskriver, hvordan processen kan forløbe med etablering af fjernvarme i lokalbyer:

- > Lokalbyen udvælges, og der etableres en lokal arbejdsgruppe for fjernvarmen i lokalbyen.
- > Den lokale arbejdsgruppe kortlægger interessen for fjernvarme ved at indsamle uforpligtende forhåndstilmeldinger.
- > Vurderes interessen at være til stede igangsættes teknisk og økonomisk analyse af fjernvarmeprojektet (Dette vil kræve midler fra f.eks. Haderslev Kommune).
- > Såfremt projektet vurderes at være økonomisk bæredygtigt, udarbejdes projektforslag og ansøgning om kommunegaranti (Dette vil kræve midler fra f.eks. Haderslev Kommune).
- > Når projektforslaget er godkendt, indkalder den lokale arbejdsgruppe til borgermøde, hvor der informeres om projektet. På borgermødet stiftes det nye fjernvarmeselskab.
- > Herefter gennemføres en tilmeldingskampagne. Såfremt der opnås tilfredsstillende tilmelding – konverteres tilmeldingerne til egentlige kontrakter.
- > Der udarbejdes, lokalplan, miljøansøgning m.m., som godkendes af Haderslev Kommune.
- > Fjernvarmeværket og ledningsnet udbydes, og der laves kontrakter med leverandører.
- > Fjernvarmeværket og ledningsnet etableres.