

# VARMEPLAN LOLLAND

## Varmeplan for Lolland Kommune

2017



## Indhold

<b>1</b>	<b>INDLEDNING</b> .....	<b>3</b>
1.1	ENERGIPOLITISKE MÅLSÆTNINGER .....	5
1.2	KLIMASTRATEGI FOR LOLLAND KOMMUNE.....	6
<b>2</b>	<b>VARMEPLAN</b> .....	<b>7</b>
2.1	INDSATSOMRÅDER .....	7
2.2	MÅLSÆTNING .....	8
<b>3</b>	<b>STATUS</b> .....	<b>9</b>
3.1	LOLLAND KOMMUNE SAMLET .....	9
3.2	FJERNVARMEBYERNE .....	11
3.3	OLIELANDSBYERNE .....	12
3.4	DET ÅBNE LAND .....	13
<b>4</b>	<b>VIRKEMIDLER</b> .....	<b>14</b>
4.1	OMLÆGNING AF DE SIDSTE FOSSILE BRÆNDSLERS PÅ FJERNVARMEVÆRKERNE ...	14
4.2	KONVERTERING AF INDIVIDUELLE FORBRUGERE .....	14
4.2.1	<i>Indenfor eksisterende forsyningsområder</i> .....	15
4.2.2	<i>Udvidelsesområder i nærområdet</i> .....	15
4.2.3	<i>Kollektiv varmforsyning af olielandsbyer</i> .....	16
4.2.4	<i>Opvarmning i det åbne land</i> .....	16
4.3	UDNYTTELSE AF EKSISTERENDE KAPACITETER.....	17
4.4	ENERGIBESPARELSER.....	18
<b>5</b>	<b>FJERNVARMEFORSYNINGERNE</b> .....	<b>19</b>
5.1	LOLLAND VARME A/S - NAKSKOV .....	20
5.2	LOLLAND VARME A/S - SØLLESTED.....	22
5.3	STOKKEMARKE FJERNVARMEVÆRK .....	24
5.4	RØDBYHAVN FJERNVARME A.M.B.A. ....	26
5.5	RØDBY VARMEVÆRK A.M.B.A.....	28
5.6	HOLEBY FJERNVARME A.M.B.A. ....	30
5.7	MARIBO VARMEVÆRK A.M.B.A. ....	32
5.8	MARIBO-SAKSKØBING KRAFTVARMEVÆRK (MSK) .....	35
<b>6</b>	<b>DRIFTSSAMARBEJDE</b> .....	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>KOMMUNAL INDSATS</b> .....	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>UDEN FOR FJERNVARMEOMRÅDERNE</b> .....	<b>39</b>
8.1	OLIELANDSBYERNE .....	39
8.1.1	<i>Lokalvarme</i> .....	40
8.1.2	<i>Utterslev</i> .....	40
8.1.3	<i>Horslunde</i> .....	41
8.1.4	<i>Birket</i> .....	42
8.1.5	<i>Sandby</i> .....	43
8.1.6	<i>Dannemare</i> .....	44
8.1.7	<i>Langø</i> .....	45
8.1.8	<i>Vesterby</i> .....	46
8.1.9	<i>Nørreby</i> .....	47
8.1.10	<i>Halsted</i> .....	48
8.1.11	<i>Errindlev</i> .....	48
8.1.12	<i>Nørreballe, Sørup og Østofte</i> .....	49
8.1.13	<i>Bandholm og Reersnæs</i> .....	50
<b>9</b>	<b>NYBYGGERI</b> .....	<b>51</b>
<b>10</b>	<b>VE-RESSOURCER</b> .....	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>KILDER</b> .....	<b>56</b>
<b>12</b>	<b>BILAG – KORT OVER OMRÅDER I VARMEPLANEN</b> .....	<b>57</b>



Af varmeplanen fremgår der opgørelser af antal, areal, varmebehov og CO<sub>2</sub>-udledning for varmemeforbrugerne i kommunen. Tallene herfor stammer fra kortlægnings-dataprojektet "STEPS". Af materialet fremgår benævnelsen "olielandsbyer", der, som navnet antyder, er benævnelse for de mindre landsbyer i Lolland Kommune, hvor den overvejende del af de individuelt forsynede varmemefbrugere anvender olie som brændsel.

Disse kortlægningsdata er udarbejdet ud fra BBR-oplysninger for de forskellige varmemefbrugere i kommunen. Erfaringen er, at dele af BBR-oplysningerne er fejlbehæftede grundet manglende opfyldelse af indberetningspligten for ejerne af ejendommene. Disse data skal derfor betragtes med et vis forbehold.

Varmeplanen indeholder følgende emner:

- **Energi-politiske målsætninger** baseret på nationale målsætninger og kommunens overordnede klimamål
- **Produktion, forbrug og CO<sub>2</sub>-udledninger** for kommunen samlet set, for fjernvarmeforsyninger samlet set, for de enkelte fjernvarme forsyningsområder, for olielandsbyerne samt for det åbne land.
- **Effektiviseringspotentialer**, der medfører brændselsfordele og klimabesparelser.
- **Klimaindsatser**, lokal ressourceopgørelse og fremtidige muligheder.



## 1.1 Energifpolitiske målsætninger

Energiaftalen dateret 22. marts 2012 har forskellige energi- og klimapolitiske mål. Danmarks energipolitiske EU-forpligtelser siger, at vedvarende energi skal udgøre 30 % af det endelige energiforbrug i 2020.

Den daværende regering indgik d. 22. marts 2012 en bred energipolitisk aftale om den danske energipolitik frem til 2020. Aftalen skal skabe sikre rammerne for Danmarks energipolitiske retning de kommende år.

De overordnede varmeplansrelaterede mål i aftalen er:

- Energiselskabernes besparelsesforpligtelser øges i forhold til indsatsen i 2010-2012 med 75 pct. svarende til 12,2 PJ årligt i perioden 2015-2020.
- Fra 2013 blev der indført et stop for installation af olie- og naturgasfyr i nye bygninger. Hvor egnede alternativer ikke er til rådighed, kan der gives dispensation.
- Fra 2016 skal det ikke være muligt at installere oliefyr i eksisterende bygninger i områder med fjernvarme eller naturgas som alternativ. Der kan dog stadig installeres oliefyr i områder uden disse alternativer.

Aftalen er udarbejdet på baggrund af den daværende regerings forhandlingsudspil "Vores Energi". De overordnede mål heri er:

- Halvdelen af det traditionelle elforbrug er dækket af vind i 2020.
- Kul udfases fra danske kraftværker i 2030.
- Oliefyr udfases i 2030.
- El- og varmeforsyningen dækkes 100 % af vedvarende energi i 2035.
- Hele energiforsyningen dækkes af vedvarende energi 2050.

Den 6. februar 2014 indgik den daværende regering en aftale om det nationale klimamål i 2020 som er følgende:

- Danmarks udledning af drivhusgasser i 2020 reduceres med 40 pct. i forhold til niveauet i 1990.



## 1.2 Klimastrategi for Lolland kommune

Lolland Kommune har en vision om at være en ansvarlig og visionær klimakommune.

Derfor vil Lolland Kommune frem mod 2020 arbejde for følgende overordnede strategiske målsætninger:

- Kommunen vil gennemføre tiltag i egen virksomhed for at reducere energi- og ressourceforbruget.
- Kommunen vil aktivt skabe opmærksomhed og indgå samarbejde om CO<sub>2</sub>-reduktioner med lokalområdet.
- Kommunen vil finde de bedste løsninger til at mindske klimaforandringeres skadesrisiko i lokalområdet.
- Kommunen vil være med til at skabe optimale rammer for udvikling af grønne erhvervs tiltag, der kan give lokal vækst.

Med denne strategi vil Lolland Kommune sætte fokus på at mindske klimaforandringerne gennem reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen og herefter tilpasse kommunen til de uundgåelige klimaforandringer.

Lolland Kommune har d. 25. oktober 2007 indgået en klimaaf tale med Danmarks Naturfredningsforeningen om en reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen med 3 % om året frem til 2025 med udgangspunkt i udledningen i 2008. Dette gælder for kommunen som virksomhed, dvs. reduktionen skal ske i kommunale bygninger og transport.

Den 1. oktober 2009 indgik Lolland Kommune desuden i EU's Klimapagt om at reducere udledningen af CO<sub>2</sub> med mindst 20 % i 2020. Det skal vel at mærke ske for hele kommunens udledning, dvs. kommunen som geografisk område.



## 2 Varmeplan

Lolland Kommune er varmeplanmyndighed og gennem lovgivningen er kommunen forpligtet til at udføre en række opgaver vedrørende dels planlægning og dels godkendelse af konkrete projekter i forhold til den kollektive varmforsyning i kommunen. Planlægningen skal ske i samarbejde med varmforsyningerne og andre berørte parter i kommunen.

Varmeplanen giver et indblik i udviklingen af varmforsyningen i alle kommunens områder. Planen beskriver tilmed, hvilken retning kommunen ønsker i forhold til energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning. Den giver dog ikke en egentlig tilladelse til gennemførelse af projekter.

Ved udførelse af konkrete tiltag og projekter skal disse stadig gennemføres med udgangspunkt i varmforsyningsloven, hvori det præciseres, at der udarbejdes projekter, der godkendes af kommunen.

En vigtig del af varmeplanen er de ønsker og muligheder, som de forskellige varmforsyningsværker har påpeget. Varmeplanen er et værktøj, der er udarbejdet i samarbejde mellem kommunen, de berørte varmforsyningsværker og andre relevante parter.

### 2.1 Indsatsområder

Med udgangspunkt i de overordnede strategiske målsætninger i Lolland Kommunes klimastrategi er der i det følgende oplyst kommunens indsatsområder. Lolland kommune har et ønske om at følgende tiltag anvendes, så de ønskede mål kan blive en realitet.

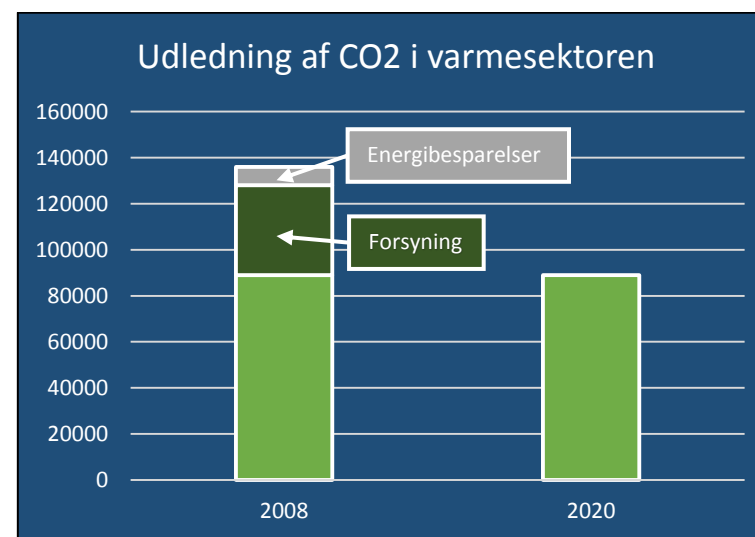
- Omlægning af fossilt brændsel på varmforsyningerne til CO<sub>2</sub>-neutral brændsel.
- Flere tilslutninger af ejendomme i forsyningsområderne.
- Udvidelse af fjernvarmforsyningsområderne.
- Gennemførelse af energibesparelser.
- Grønne tiltag og vækst.
- Miljørigtig varmforsyning til nye bygninger, der ikke kan få fjernvarme.

## 2.2 Målsætning

Lolland Kommune har i sin klimastrategi opstillet følgende klimastrategiske mål:

- CO<sub>2</sub>-udledningen fra Lolland Kommunes transport og bygninger skal reduceres med 3 % om året i perioden 2008 – 2025, hvorved kommunen lever op til at være Klimakommune via aftalen med Danmarks Naturfredningsforening.
- CO<sub>2</sub>-udledningen fra Lolland Kommune som geografisk område skal reduceres med 20 % i 2020 i forhold til 2008 niveau, hvorved kommunen lever op til sine forpligtigelser til Klimapagten.
- Lolland Kommunes bygningsmasse skal i videst muligt omfang forsynes med vedvarende energi eller CO<sub>2</sub>-neutral energi.
- Der skal i videst muligt omfang anvendes klimavenlig teknologi både ved nybyggeri og ved ombygning/renovering af eksisterende bygninger for både offentligt og privat byggeri.
- Udviklingen af erhverv indenfor vedvarende energi skal understøttes.
- Der skal arbejdes for, at der rejses skov med det formål at binde en større andel CO<sub>2</sub> på de områder, der er udpeget som mulige arealer for skovrejsning i Kommuneplanen.

I selve varmesektoren er reduktionsmålet at sænke udledningen af CO<sub>2</sub> fra 136.000 ton CO<sub>2</sub> i 2008 til 89.000 ton CO<sub>2</sub> i 2020. Dette er en reduktion på 47.000<sup>2</sup> ton CO<sub>2</sub> svarende til ca. 35 %. Reduktionsmålet er fordelt på henholdsvis energibesparelser og forsyning med 8.000 ton CO<sub>2</sub> og 39.000 ton CO<sub>2</sub>. Varmesektoren sammen med elsektoren er de to steder, Lolland Kommune sigter efter de største reduktioner af CO<sub>2</sub>-udledningen.



Figur 2: Lolland Kommunes mål for reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen for varmesektoren.

<sup>2</sup> Varmeforsyning af Femern Bælt forbindelsen indgår ikke i denne målsætning.



### 3 Status

I det følgende afsnit er der udarbejdet en status som en helhed dels for hele kommunen, alle såkaldte fjernvarmebyer, alle såkaldte olielandsbyer og dels det åbne land. Det åbne land dækker også over sommerhusområderne i kommunen.

Statussen er opgjort på baggrund af kortlægningsdataprojektet "STEPS" og er opgjort ved varmefordeling og CO<sub>2</sub>-udledning i forhold til følgende varmeforsyningstyper;

- Fjernvarme
- Olie
- Fast brændsel
- Elvarme
- Varmepumpe
- Andet

Disse kortlægningsdata er udarbejdet ud fra BBR-oplysninger for de forskellige varmeforbrugere i kommunen. Erfaringen er, at en betydelig del af BBR-oplysningerne er fejlbehæftede særligt omkring varmeforsyningstype. Disse data skal derfor betragtes med et vis forbehold.

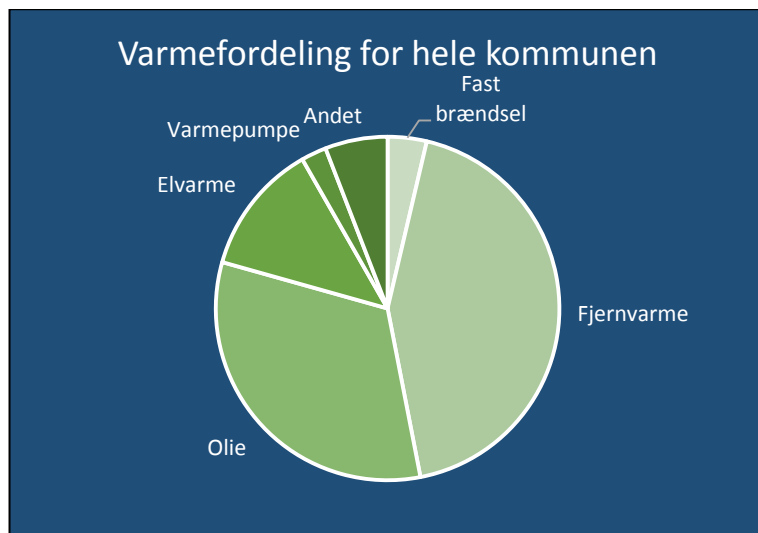
#### 3.1 Lolland Kommune samlet

Der er i Lolland Kommune 25.000 opvarmede ejendomme svarende til 4,7 mio. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Det samlede årlige varmebehov til varmt brugsvand og opvarmning udgør 700 GWh for samtlige ejendomme i kommunen. Dette svarer til et gennemsnitlig specifikt varmebehov på 146 kWh/m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Lolland Kommune er ikke forsynet med naturgas, og varmeforsyningen kan derfor opdeles i to forsyningsformer; fjernvarme og individuel varmeforsyning.





Figur 3: Varmefordeling for hele kommunen fordelt efter varmforsyningstype.

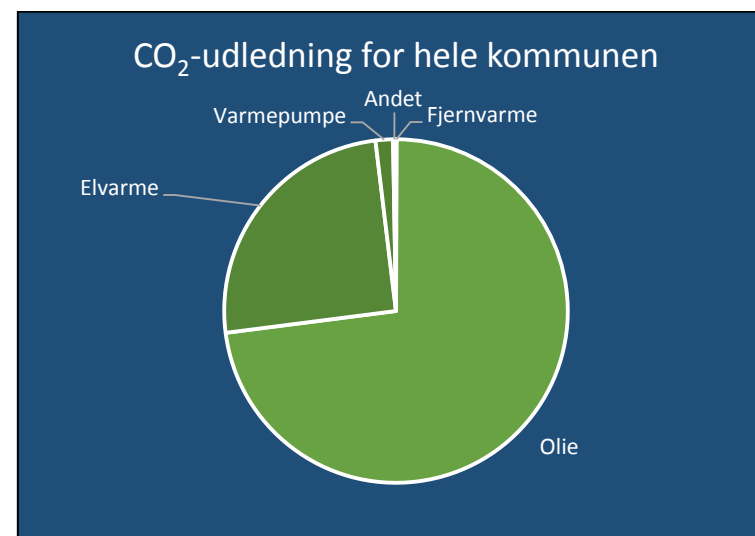
Ejendommene i kommunen er fordelt i syv forskellige fjernvarmeforsynede byer, 12 olielandsbyer og det åbne land, hvorunder sommerhusområderne også hører.

Fjernvarmedelen udgør 43 % af det samlede varmebehov i kommunen. Resten af varmebehovet dækkes overvejende af olie og elvarme, der tilsammen udgør 45 % af det samlede varmebehov.

Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i kommunen, som følge af opvarmning, udgør 98.500 ton årligt.

Samlet set svarer fjernvarmedelen til 142 kg. CO<sub>2</sub> pr. MWh varmebehov eller cirka 4 tons CO<sub>2</sub> pr. bygningsenhed. Dette er en relativ lav CO<sub>2</sub>-udledning, som skyldes, at fjernvarmeforsyningerne allerede i dag fortrinsvis anvender CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler. Der anvendes dog på nogle varmekæder fossile brændsler som reservelast.

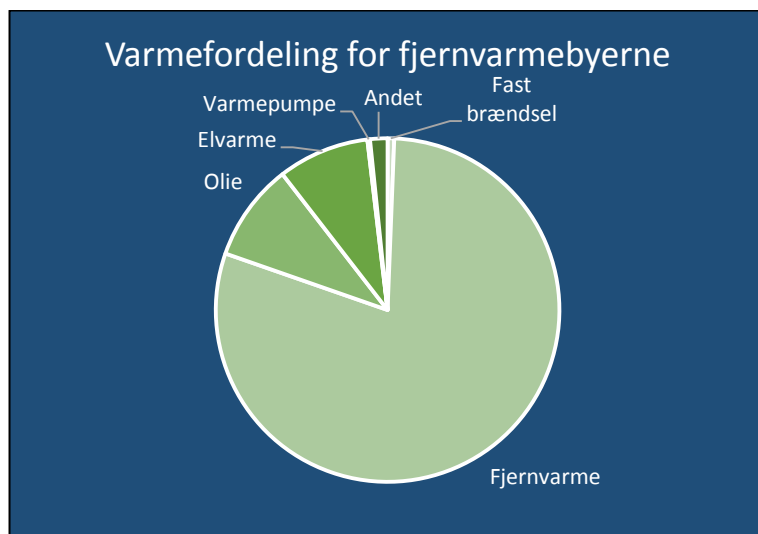
På Figur 4 er illustreret fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen for hele kommunen fordelt efter varmforsyningstype. Som det fremgår stammer udledningen hovedsageligt fra olie- og elvarmeforbrugerne, der primært er placeret i olielandsbyerne og det åbne land.



Figur 4: Fordeling af CO<sub>2</sub>-udledning for hele kommunen fordelt efter varmforsyningstype.

### 3.2 Fjernvarmebyerne

Der er i fjernvarmebyerne i Lolland Kommune 12.000 opvarmede ejendomme svarende til 2,7 mio. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal. Det samlede årlige varmebehov til varmt brugsvand og opvarmning udgør 375 GWh for samtlige ejendomme i fjernvarmebyerne. Dette svarer til et gennemsnitlig specifikt varmebehov på 138 kWh/m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.



Figur 5: Varmefordeling for fjernvarmebyerne fordelt efter varmforsyningstype.

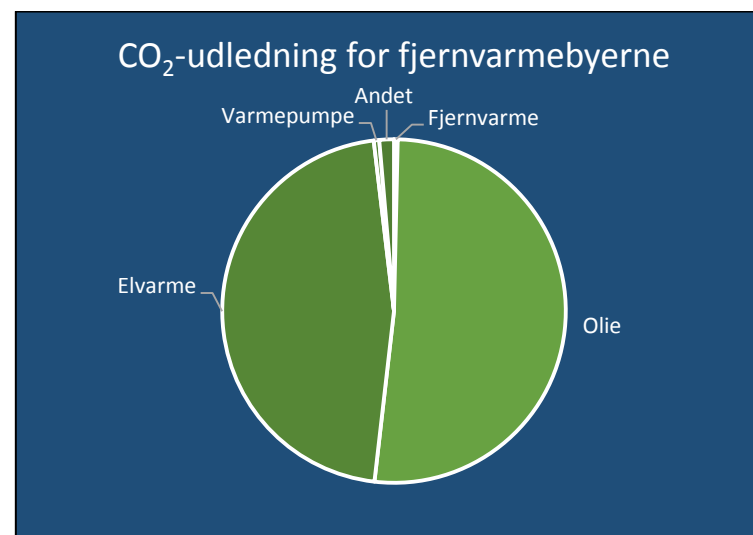
Ejendommene i fjernvarmebyerne er fordelt i syv forskellige fjernvarmeforsynede byer. Fjernvarmedelen udgør 80 % af det samlede varmebehov i fjernvarmebyerne.

Resten af varmebehovet dækkes overvejende af olie og elvarme, der tilsammen udgør 18 % af det samlede varmebehov.

Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i fjernvarmebyerne, som følge af opvarmning, udgør 19.800 ton årligt.

Samlet set svarer fjernvarmedelen til 53 kg. CO<sub>2</sub> pr. MWh varmebehov eller cirka 2 tons CO<sub>2</sub> pr. bygningsenhed.

På Figur 6 er fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen for fjernvarmebyerne illustreret fordelt efter varmforsyningstype. Det fremgår af figuren, at udledningen stammer hovedsageligt fra olie- og elvarmeforbrugere.

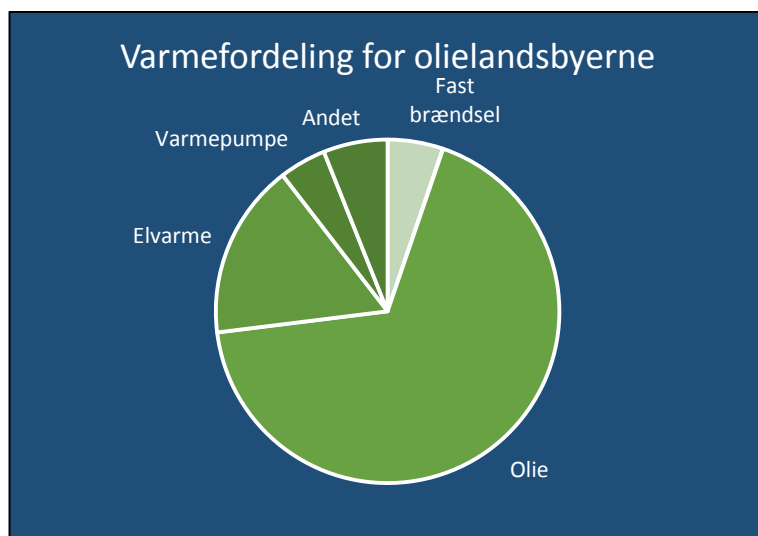


Figur 6: Fordeling af CO<sub>2</sub>-udledning for fjernvarmebyerne fordelt efter varmforsyningstype.

### 3.3 Olielandsbyerne

Der er i olielandsbyerne i Lolland Kommune ca. 2.600 opvarmede ejendomme svarende til 431.000 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Det samlede årlige varmebehov til varmt brugsvand og opvarmning udgør 67 GWh for samtlige ejendomme i olielandsbyerne. Dette svarer til et gennemsnitlig specifikt varmebehov på 155 kWh/m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.



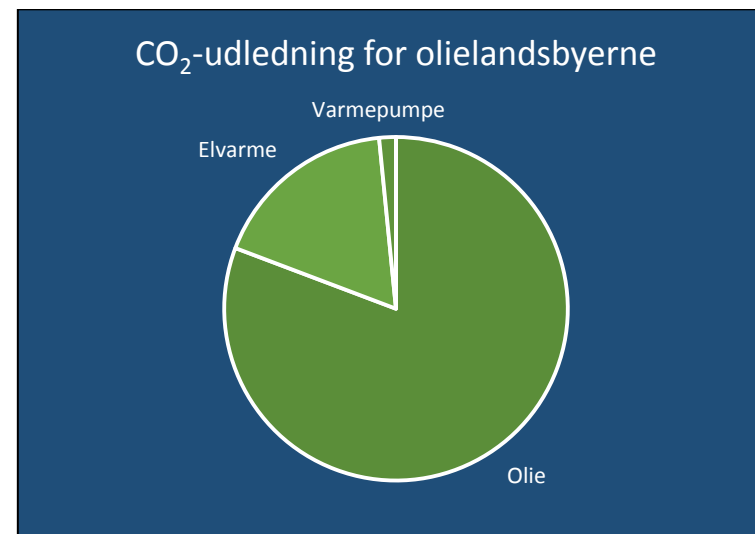
Figur 7: Varmefordeling for olielandsbyerne fordelt efter varmforsyningstype.

Ejendommene i olielandsbyerne er fordelt i 12 forskellige individuelt forsynede byer fordelt udover hele Lolland.

Varmebehovet dækkes hovedsageligt af olie og elvarme der udgør 84 % af det samlede varmebehov i olielandsbyerne.

Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i olielandsbyerne, som følge af opvarmning, udgør 18.200 ton årligt. Samlet set svarer det til 273 kg. pr. MWh varmebehov eller cirka 7,1 tons pr. bygningsenhed.

På Figur 8 er illustreret fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen for alle olielandsbyerne fordelt efter varmforsyningstype.

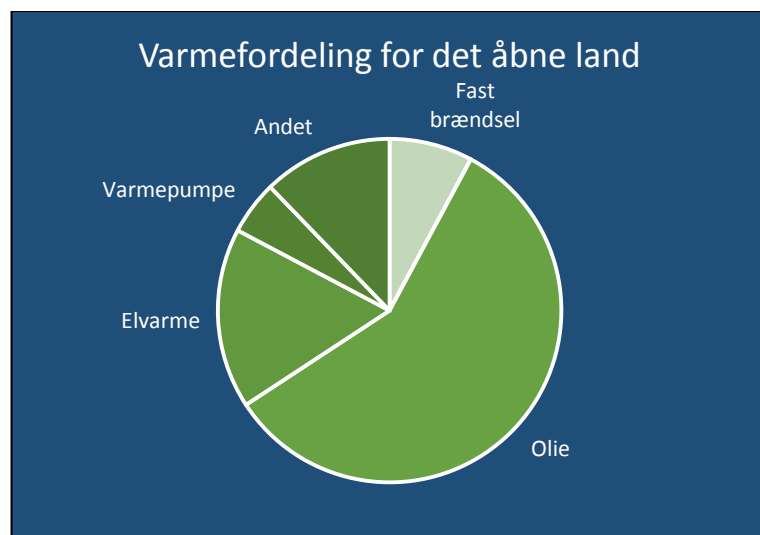


Figur 8: Fordeling af CO<sub>2</sub>-udledning for alle olielandsbyerne fordelt efter varmforsyningstype.

### 3.4 Det åbne land

Der er i det åbne land i Lolland Kommune 10.700 opvarmede ejendomme hvoraf 2.900 er sommerhuse. Samlet svarer det til ca. 1,6 mio. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Det samlede årlige varmebehov til varmt brugsvand og opvarmning udgør 250 GWh for samtlige ejendomme i det åbne land, hvoraf sommerhusene udgør 5 %. Dette svarer til et gennemsnitlig specifikt varmebehov på 158 kWh/m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.



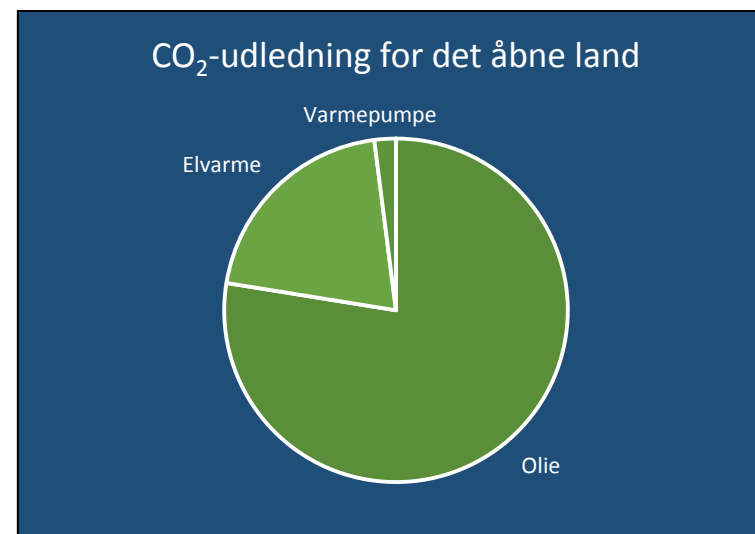
Figur 9: Varmefordeling for det åbne land fordelt efter varmeforsyningstype.

Ejendommene i det åbne land er fordelt over hele kommunen og i sommerhusområderne. Varmebehovet dækkes

hovedsageligt af olie og elvarme, der udgør 75 % af det samlede varmebehov i det åbne land.

Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i det åbne land, som følge af opvarmning, udgør 60.500 ton årligt, hvoraf sommerhuse udgør 5 %. Samlet set svarer det til 243 kg. pr. MWh varmebehov eller cirka 6 tons pr. bygningsenhed.

På Figur 10 er illustreret fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen for alle de individuelt forsynede forbrugere i det åbne land i Lolland Kommune fordelt efter varmeforsyningstype. Tilsvarende i olielandsbyerne er det, i det åbne land, olie og elvarme, der udgør det største del af CO<sub>2</sub>-udledningen, nemlig over 95 %.



Figur 10: Fordeling af CO<sub>2</sub>-udledning for alle i det åbne land fordelt efter varmeforsyningstype.

## 4 Virkemidler

I selve varmesektoren for hele Lolland Kommune er reduktionsmålet at sænke udledningen af CO<sub>2</sub> fra 136.000 ton CO<sub>2</sub> i 2008 til 89.000 ton CO<sub>2</sub> i 2020. Dette er en reduktion på 47.000 ton CO<sub>2</sub> svarende til ca. 35 %.

Reduktionsmålet er fordelt med henholdsvis 8.000 ton CO<sub>2</sub> på energibesparelser og 39.000 ton CO<sub>2</sub> på forsyning.

For at sikre, at de ovenfor opstillede mål kan opfyldes, er der i det følgende skitseret, hvilke virkemidler kommunen ønsker at støtte op omkring.

### 4.1 Omlægning af de sidste fossile brændsler på fjernvarmeværkerne

I bestræbelserne på at opnå det samlede reduktionsmål er det afgørende at sikre, at fjernvarmeforsyningerne ikke anvender olie eller andre fossile brændsler til spids- og reservelastproduktionen.

En række værker har allerede i flere år udelukkende anvendt CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler i produktionen, mens andre i meget begrænset omfang anvender olie til spids- og reservelastproduktion.

Den samlede CO<sub>2</sub>-reduktion ved brændselsomlægning på fjernvarmeværkerne vil samlet set iht. "STEPS" andrage 68,1 tons årligt, hvilket er meget lavt.

### 4.2 Konvertering af individuelle forbrugere

Hvis de opstillede CO<sub>2</sub>-reduktionsmål skal realiseres indenfor varmesektoren, som her er defineret som såvel fjernvarmeværker som individuelle forbrugere, skal der foretages en omstilling fra olie til CO<sub>2</sub>-neutral varmeproduktion.

I regeringens udspil i energiaftale "Vores Energi" forventes en halvering af antallet af oliefyr i 2020 og en total udfasning af alle oliefyr i 2030. Dette forudsættes på baggrund af en indførelse af stop for installation af oliefyr i nybyggeri fra 2012 og i eksisterende byggeri fra 2016.

I Lolland Kommune har en række varmeværker allerede gennemført en række aktiviteter for konverteringer af olieforbrugere til fjernvarme, dels indenfor egne forsyningsområder og dels i omegnsbyerne.

Tabel 1 viser forbrugerpriser for en standardbolig, som er en bolig på 130 m<sup>2</sup> med et årligt varmebehov til varmt brugsvand og opvarmning på 18,1 MWh. Priserne er angivet for henholdsvis individuelt forsynede forbrugere med oliefyr og elvarme samt forbrugere kollektiv forsynet med fjernvarme på Lolland.

Ved sammenligning af priserne ses det økonomiske incitament for at vælge fjernvarme. Det er således en god forklaring på den store tilslutning til fjernvarme i forsyningsområderne på Lolland.

Forbrugerpris kr. inkl. moms	
Forsyning	Bolig på 130 m <sup>2</sup> , Varmeforbrug 18,1 MWh
Individuel olie gl. fyr <sup>3</sup>	22.305
Individuel olie nyt fyr <sup>4</sup>	18.068
Individuel el	26.833
Fjernvarme Lolland <sup>5</sup>	fra 10.115 til 17.790

Tabel 1: Varmepriser for hhv. olie-, elvarme- og fjernvarmeforbrugere. Priserne er angivet uden investeringer.

De bygninger med oliefyr, som er placeret indenfor fjernvarmeområderne forudsættes konverteret til fjernvarme, medens de olieopvarmede bebyggelser, som ligger i de såkaldte olielandsbyer, forventes at konvertere til et kollektiv varmesystem, der er forsynet med CO<sub>2</sub>-neutrale brændsel.

Alternativt forventes olielandsbyerne ligesom de øvrige olieopvarmede bebyggelser i det åbne land at konvertere til en anden form for CO<sub>2</sub>-neutral opvarmning.

#### 4.2.1 Indenfor eksisterende forsyningsområder

Indenfor varmeværkernes forsyningsområder er der pålagt tilslutningspligt mange steder, og disse pålæg skal håndhæves,

<sup>3</sup> Der er regnet med en kedelvirkningsgrad på 75 % og en gennemsnitlig oliepris for perioden jan. 2016-sept. 2016.

<sup>4</sup> Der er regnet med en kedelvirkningsgrad på 95 % og en gennemsnitlig oliepris for perioden jan. 2016-sept. 2016.

<sup>5</sup> Energitilsynets prisstatistik for fjernvarmeområderne august 2016.

hvis de restende olieforbrugere skal tilsluttes den kollektive fjernvarmeforsyning.

I de kollektive varmforsyningsområder i Maribo og Stokkemarke, hvor der ikke er tilslutnings- eller forblivelsespligt, er der mulighed for at indføre dette. Forsyningen skal dog udarbejde en projektsøgning i henhold til Varmeforsyningsloven.

Projektforslaget skal godkendes i byrådet, og selvom der er politisk opbakning til at give tilslutningspligt, er det ikke sikkert, at der er et ønske om at gennemføre det i de enkelte fjernvarmeselskaber. Tilslutningspligt er et virkemiddel til konvertering af olie kunder de steder, hvor fjernvarmeselskabet måtte ønske det.

Lolland Kommune har gjort en aktiv indsats for konvertering af elvarmekunder indenfor fjernvarmeforsyningsområderne, og det har båret frugt. Elvarmekunderne er traditionelt de vanskeligste at konvertere til fjernvarme på grund af de relativt store investeringer til blandt andet et vandbåret system.

#### 4.2.2 Udvidelsesområder i nærområdet

Udvidelsesområder i nærområdet defineres som områder i umiddelbar nærhed af de eksisterende fjernvarmeforsyningsområder, som allerede er omfattet af en kommuneplan.

For at sikre, at de nye bygninger bliver opført med de miljømæssigt bedste løsninger, er det nødvendigt med god og saglig information inden opførelsen af bygningerne.

Kommunen vil informere om fjernvarme, når der søges om byggetilladelse i fjernvarmeområder eller interesseområder indenfor kommuneplanerne.

Hvis fjernvarmeværkerne ønsker at forsyne nærområderne, skal de udarbejde en projektansøgning i henhold til Varmeforsyningsloven om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg.

#### 4.2.3 Kollektiv varmforsyning af olielandsbyer

Olielandsbyer er landsbyer som helt eller overvejende får varme fra oliefyr. Olielandsbyerne er landsbyer med mindst 30-40 boliger med et nettovarmeforbrug på ca. 1.000 MWh eller derover. Den øvre grænse, for at indgå under definitionen olielandsbyer, er på mellem 8.000-10.000 MWh.

Der er i alt 11 olielandsbyer i Lolland Kommune, hvor af to olielandsbyer er en samling af mindre landsbyer.

På Lolland er der olielandsbyerne Dannemare, Utterslev, Sandby, Horslunde, Birket, Vesterby og Langø samt Bandhold og Reersnæs og Nørreballe, Sørup og Østofte.

Et virkemiddel til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen i disse landsbysamfund er etablering af kollektiv varmforsyning.

Kommunen vil lægge op til, at der findes en samarbejdspartner, der ønsker at lave en vurdering af mulighederne for at etablere en eller anden form for kollektiv varmesyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i olielandsbyerne.

Kommunen lægger op til, at der tages udgangspunkt i lokale ressourcer. Det vil sige, at i en by kan det være forsyning med lokal biomasse og træpiller via en transmissionsledning eller lokalt produceret. Det kan også være lokal produktion på en stor varmepumpe hovedsagelig drevet af lokal vindenergi.

#### 4.2.4 Opvarmning i det åbne land

Med bygninger i det åbne land menes bygninger, der ikke umiddelbart har mulighed for at blive forsynet kollektivt.

I det åbne land findes således både mindre landsbyer, individuelle bygninger og sommerhuse.

Opvarmningsformen i det åbne land er hovedsagelig olie og elvarme, men også opvarmning med fastbrændsel og varmepumper forekommer.

Med de stigende økonomiske fordele ved etablering af solcelleanlæg, samt solvarme- og jordvarmeanlæg, giver det gode muligheder for udskiftning oliefyr hos mange af olieforbrugerne. Dette giver også mulighed for ændring af opvarmningsformen hos elvarmeforbrugerne.



Det vil være en god ide for landsbyerne under 30 boliger, at igangsætte overvejelser om, hvorvidt der er muligheder for fælles varmforsyning mellem få eller flere naboer i byen.

Opbygningen af lokalvarmesystemet vil være et mindre fælles anlæg, med for eksempel et fælles halm-, træpillefyr eller en større varmepumpe, som forsyner en akkumuleringstank. Herfra leveres varmen ud til forbrugerne som i en almindelig fjernvarmforsyning. Idéen med lokalvarmesystemet er at udnytte lokale ressourcer. En forbruger, der for eksempel har solvarme i overskud, kan levere overskudsvarmen tilbage i systemet. Dette sikrer en økonomisk optimering af de allerede etablerede anlæg samt en miljømæssig optimering af det samlede varmebehov.

Der er muligheder for tilkobling af alle former for varme i systemet, så længe varmen bare kommer fra CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler.

Kommunen vil være behjælpelig med igangsætning af processen for opbygning af lokalvarmesystemer på foranledning af henvendelser fra borgere eller borgergrupper.

Som et specielt tiltag i forbindelse med opvarmning af det åbne land, har REFA Energi indgået et samarbejde med Best Green om at tilbyde individuelle varmepumpeløsninger til bygninger udenfor kollektive forsyningsområder.

Samarbejdet er en del af Energistyrelsens støtteordning, som skal implementere et forretningskoncept til konvertering af varmepumper, hvor virksomheder, heriblandt REFA Energi, køber, installerer, justerer, overvåger og vedligeholder varmepumpen i den enkelte bolig.

Forbrugerne skal så samtidigt betale et tilslutningsbidrag, fast afgift samt løbende forbrug af varme. Energistyrelsen forventer at kunne tilslutte ca. 1700 forbrugere med en varmepumpe i en 10-årig periode fra 2016-2026.

#### **4.3 Udnyttelse af eksisterende kapaciteter**

Det er vigtigt, at den allerede installerede effekt i de eksisterende fjernvarmforsyningsanlæg udnyttes optimalt. Kommunen vil lægge op til, at alternativer til installation af ny kapacitet belyses objektivt. Kommune vil lægge op til, at fjernvarmeværkerne ved ansøgning om ny CO<sub>2</sub>-neutral kapacitet lægger fokus på forsyningsikkerhed, såvel nu som i fremtiden, samt varmeprisen.

#### 4.4 Energibesparelser

Uanset om nogle bygninger konverteres til andre forsyningsformer og den resterende fjernvarmeproduktion på olie erstattes af CO<sub>2</sub>-neutral brændsel, forventes der yderligere energibesparelser. Der er opsat et mål for en reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen fra 2008 til 2020 på 8.000 tons.

Fjernvarmeværkerne er pålagt at finde energibesparelser enten indenfor eget forsyningsområde eller købe dem. Da fjernvarmeværkerne på Lolland hovedsageligt anvender biomasse, skal reduktionen opnås ved konvertering af kunder, som i dag anvender fossile brændsler, dvs. el, som ikke er grøn strøm, eller olie. Der er i fjernvarmeområderne på Lolland stor tilslutning til fjernvarme, og der er således ikke de store energibesparelser at finde inden for eksisterende forsyningsområder.



Besparelserne i procent efter 2020 forventes at stige, men besparelsen i ton udledt CO<sub>2</sub> i kommunen forventes ikke at følge den udvikling, idet en reduktion i energiforbruget hos forbrugere, som allerede forsynes med CO<sub>2</sub>-neutral energi eller som konverteres hertil, ikke vil indgå i besparelsen.

## 5 Fjernvarmeforsyningerne

I det følgende afsnit er de forskellige fjernvarmeforsyninger i den af Lolland Kommune beskrevet. Grundet forsyningsmæssige forhold trods placering udenfor varmeplanens virkeområde er Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværk også beskrevet.

Der er for hver fjernvarmeforsyning lavet en kort beskrivelse af baggrunden for værket. Derudover er der beskrevet en status for ledningsnet, produktionskapacitet, forbrugere og varmebehov.

Sidst er der for hver fjernvarmeforsyning vist kort over forsyningsområder og potentielle udvidelsesområder i umiddelbar nærhed af eksisterende forsyningsområder.

Oplysningerne under beskrivelserne af fjernvarmeforsyningerne er opgivet dels på baggrund af oplysninger fra de respektive fjernvarmeforsyninger samt kortlægningsdataprojektet "STEPS".



## 5.1 Lolland Varme A/S - Nakskov

Lolland Varme A/S leverer varme til varmekonsumenter i både Nakskov og Søllested. De to byer er dog ikke forbundet med ledningsnet, og derfor forsynes de to områder således fra to separate produktionsanlæg.

### Ledningsnet

Lolland Varmes ledningsnet i Nakskov består af 175 km hovedledninger og 115 km stikledninger.

### Produktionsdata

Lolland Varme - Nakskovs samlede varmeproduktion er ca. 153.700 MWh, og værket har en maksimal installeret varmekapacitet inkl. spids- og reservelast på 61 MW fordelt på følgende anlæg:

	Kapacitet	Etableringsår
Halmkedel	22 MW	2014
Fliskedel	19 MW	2004
Oliekedel	20 MW	2000
Akkumuleringstank	3.800 m <sup>3</sup>	2011

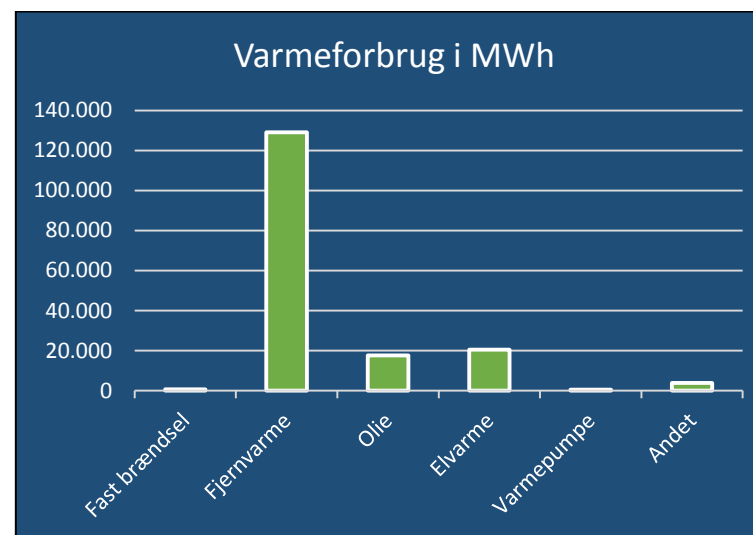
Værkets belastning er følgende:

Maksimal belastning:	43 MW
Minimum belastning:	5 MW

### Forbrugere og varmebehov

Lolland Varme har i Nakskov i dag ca. 4.200 målere og en forbrugertæthed på 0,9 MWh leveret på nettet pr. meter hovedledning. Det graddøgnkorrigerede varmesalg er ca. 117.600 MWh.

I Lolland Varme - Nakskovs forsyningsområde er der, udover fjernvarmekonsumenter, forbrugere, der er individuelt forsynede. Figur 11 viser varmekonsumen for fjernvarmekonsumenterne samt de individuelt forsynede forbrugere i Nakskov indenfor det nuværende forsyningsområde.



Figur 11: Diagram over varmekonsumen i Nakskov indenfor det nuværende fjernvarmeforsyningsområde.

I Tabel 2 er angivet varmekonsum fordelt på varmekilder i det nuværende forsyningsområde. Som det fremgår af opgørelsen, er der et uudnyttet potentiale indenfor forsyningsområde på ca. 25 %.

Opvarmningsform	Areal [m <sup>2</sup> ]	Antal [stk.]	Nettovarmebehov [MWh/år]	Fordeling [%]
Fast brændsel	3.805	21	708	0%
Fjernvarme	890.483	3.741	129.078	75%
Olie	144.188	416	17.623	10%
Elvarme	141.834	856	20.488	12%
Varmepumpe	3.133	16	433	0%
Andet	23.582	170	3.842	2%
Total	1.207.025	5.220	172.172	100%

Tabel 2: Varmeforbrug i Nakskov fordelt på varmekilder.

### Forsyningsområde og potentiale

Figur 12 viser det nuværende fjernvarmeforsyningsområde i Nakskov og de potentielle udvidelsesområder i umiddelbart nærhed af det nuværende forsyningsområde. De markerede udvidelsesområder er kommuneplanrammer som er udlagt til bolig og erhverv. Lolland Varme vurderer, at der er et potentiale på omkring 5 % af det samlede forsyningsområde i Nakskov, som kan konverteres fra individuelt forsynede boliger og erhverv til fjernvarme.



Figur 12: Fjernvarmeforsyningsområde i Nakskov markeret med rødt samt potentielle udvidelsesområder markeret med blåt.

## 5.2 Lolland Varme A/S - Søllested

Lolland Varme A/S leverer varme til varmekonsumenter i både Nakskov og Søllested. De to byer er dog ikke forbundet med ledningsnet, og derfor forsynes de to områder således fra to separate produktionsanlæg.

### Ledningsnet

Lolland Varmes ledningsnet i Søllested består af 25 km hovedledninger og 15 km stikledninger.

### Produktionsdata

Lolland Varme - Søllesteds samlede varmeproduktion er ca. 14.600 MWh og værket har en maksimal installeret varmekapacitet inkl. spids- og reservelast på 9,3 MW fordelt på følgende anlæg:

	Kapacitet	Etableringsår
Halmkedel	4,8 MW	2007
Oliekedel	4,5 MW	1990
Akkumuleringstank	220 m <sup>3</sup>	1989

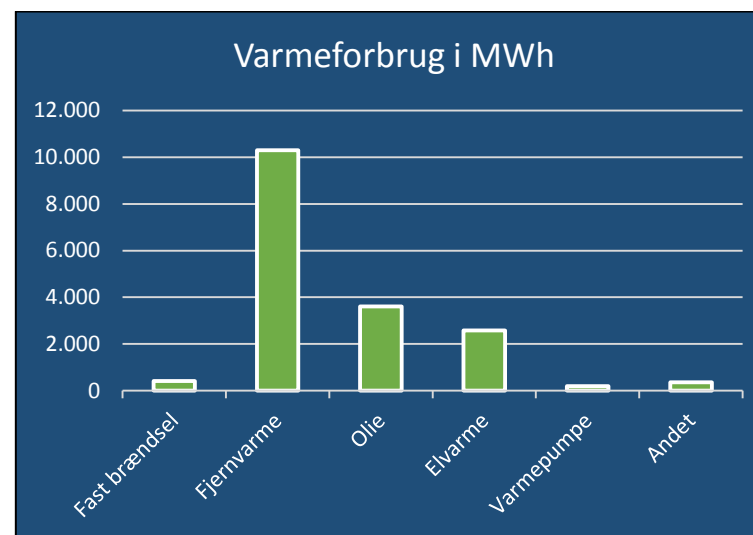
Værkets belastning er følgende:

Maksimal belastning:	4,5 MW
Minimum belastning:	0,4 MW

### Forbrugere og varmebehov

Lolland Varme har i Søllested i dag ca. 450 målere og en forbrugertæthed på 0,6 MWh leveret på nettet pr. meter hovedledning. Det graddøgnkorrigerede varmesalg er ca. 10.000 MWh.

I Lolland Varme - Søllesteds forsyningsområde er der, udover fjernvarmekonsumenter, forbrugere, der er individuelt forsynede. Figur 13 viser varmekonsumet for fjernvarmekonsumenterne samt de individuelt forsynede forbrugere i Søllested indenfor det nuværende forsyningsområde.



Figur 13: Diagram over varmekonsumet i Søllested indenfor det nuværende fjernvarmeforsyningsområde.

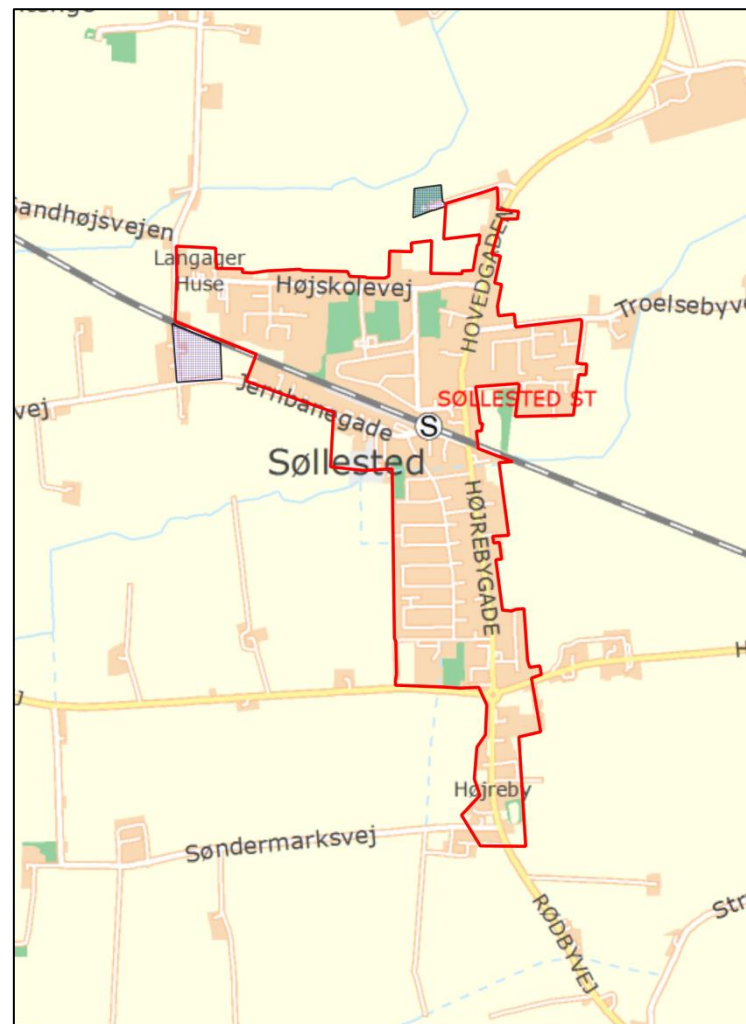
I Tabel 3 er angivet varmekonsum fordelt på varmekilder i det nuværende forsyningsområde. Som det fremgår af opgørelsen, er der et uudnyttet potentiale indenfor forsyningsområde på ca. 41 %.

Opvarmningsform	Areal [m <sup>2</sup> ]	Antal [stk.]	Nettovarmebehov [MWh/år]	Fordeling [%]
Fast brændsel	2.535	12	413	2%
Fjernvarme	73.301	368	10.302	59%
Olie	27.769	107	3.607	21%
Elvarme	20.795	146	2.586	15%
Varmepumpe	1.833	12	191	1%
Andet	1.967	17	361	2%
Total	128.200	662	17.459	100%

Tabel 3: Varmeforbrug i Søllested fordelt på varmekilder.

### Forsyningsområde og potentiale

Figur 14 viser det nuværende fjernvarmeforsyningsområde i Søllested og de potentielle udvidelsesområder i umiddelbart nærhed af det nuværende forsyningsområde. De markerede udvidelsesområder er kommuneplanrammer som er udlagt til bolig og erhverv. Lolland Varme vurderer, at der er et potentiale på omkring 10 % af det samlede forsyningsområde i Søllested, som kan konverteres fra individuelt forsynede boliger og erhverv til fjernvarme.



Figur 14: Fjernvarmeforsyningsområde i Søllested markeret med rødt samt potentielle udvidelsesområder markeret med blå.

### 5.3 Stokkemærke Fjernvarmeværk

Stokkemærke Fjernvarmeværk er et privatejet fjernvarmeværk, der forsyner omkring 160 forbrugere i Stokkemærke.

#### Ledningsnet

Ledningsnettet i Stokkemærke består af ca. 5,5 km hovedledninger og 3,5 km stikledninger.

#### Produktionsdata

Stokkemærkes samlede varmeproduktion er ca. 4.100 MWh og værket har en maksimal installeret varmekapacitet inkl. spids- og reservelast på 2,5 MW på følgende anlæg:

	Kapacitet	Etableringsår
Halmkedel	2,5 MW	2007

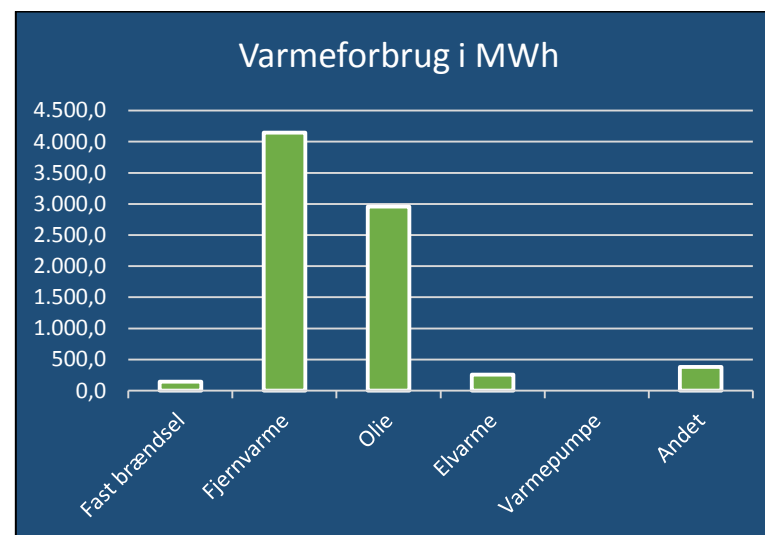
Værkets belastning er følgende:

Maksimal belastning:	1,5 MW
Minimum belastning:	0,2 MW

### Forbrugere og varmebehov

Stokkemærke har pr. 31. oktober 2016 i alt 160 forbrugere. Forbrugertætheden er på 0,7 MWh leveret på nettet pr. meter hovedledning. Det graddøgnkorrigerede varmesalg er ca. 3.400 MWh.

I Stokkemærkes forsyningsområde er der, udover fjernvarmeforbrugere, forbrugere, der er individuelt forsynede. Figur 15 viser varmemeforbruget for fjernvarmeforbrugerne samt de individuelt forsynede forbrugere i Stokkemærke indenfor det nuværende forsyningsområde.



Figur 15: Diagram over varmemeforbrug i Stokkemærke indenfor det nuværende fjernvarmeforsyningsområde.



I Tabel 4 er angivet varmekonsum fordelt på varmekilder i det nuværende forsyningsområde. Som det fremgår af opgørelsen, er der et uudnyttet potentiale indenfor forsyningsområde på ca. 41 %.

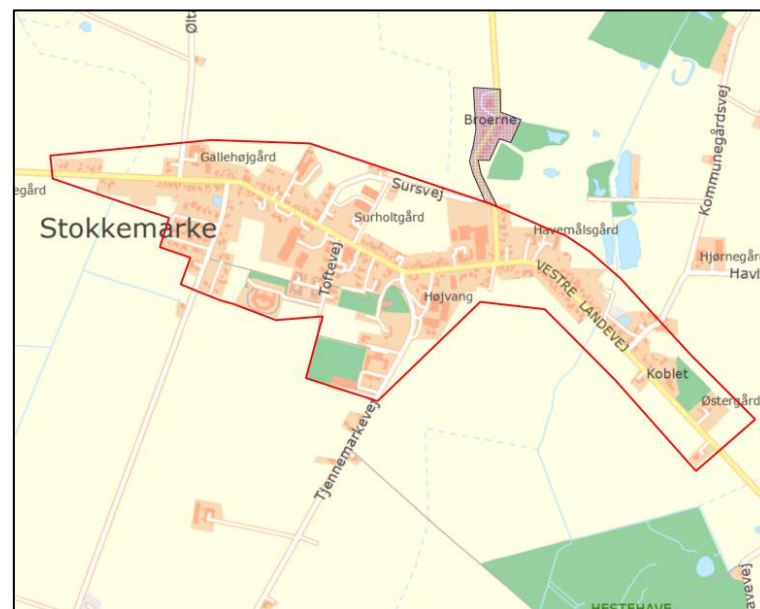
Opvarmningsform	Areal [m <sup>2</sup> ]	Antal [stk.]	Nettovarmebehov [MWh/år]	Fordeling [%]
Fast brændsel	823	5	145,0	2 %
Fjernvarme	25.599	124	4.144,8	53 %
Olie	20.786	64	2.959,5	38 %
Elvarme	2.039	15	260,5	3 %
Varmepumpe	0	0	0,0	0 %
Andet	1.863	13	380,4	5 %
Total	51.110	221	7.890	100 %

Tabel 4: Varmeforbrug i Stokkemærke fordelt på varmekilder.

### Forsyningsområde og potentiale

Figur 16 viser det nuværende fjernvarmeforsyningsområde i Stokkemærke og de potentielle udvidelsesområder i umiddelbart nærhed af det nuværende forsyningsområde. De markerede udvidelsesområder er kommuneplanrammer som er udlagt til bolig og erhverv. Stokkemærke Fjernvarme vurderer, at der er ca. 50 forbrugere, som fyrer med andet end fjernvarme, og som potentielt kan forsynes kollektivt.

Stokkemærke Fjernvarmeverk har desuden muligheden for at undersøge om der kan indføres tilslutnings- og forblivelsespligt. Dermed vil varmegrundlaget blive mere robust, og der vil lettere kunne investeres i tiltag, der gør varmen billigere for forbrugerne i Stokkemærke.



Figur 16: Fjernvarmeforsyningsområde i Stokkemærke markeret med rødt samt potentielle udvidelsesområder markeret med blå.

#### 5.4 Rødbyhavn Fjernvarme a.m.b.a.

Rødbyhavn Fjernvarme blev startet den 16. sept. 1965 som et oliefyret varmegærk. I 1984 fik varmegærket et projekt med tilslutningspligt vedtaget i Rødby byråd. I 1987 vedtog byrådet en endelige varmeplan med tilslutningspligt for hele den daværende Rødby Kommune. I 1988 var tilslutningen så stor, at det blev muligt at bygge varmegærket med en 4 MW halmkedel. I 1990 anskaffede værket yderligere en 3 MW halmkedel. I starten af 1997 blev en 800 m<sup>3</sup> akkumuleringstank taget i brug.

##### Ledningsnet

Rødbyhavn Fjernvarmes ledningsnet består af 14,8 km hovedledninger og 11,5 km stikledninger.

##### Produktionsdata

Rødbyhavn Fjernvarmes samlede varmeproduktion er ca. 36.200 MWh og værket har en maksimal installeret varmekapacitet inkl. spids- og reservelast på 19 MW fordelt på følgende anlæg:

	Kapacitet	Etableringsår
Halmkedel 1	5,5 MW	2006
Halmkedel 2	5,5 MW	2011
Oliekedel	8 MW	1998
Akkumuleringstank	800 m <sup>3</sup>	1997

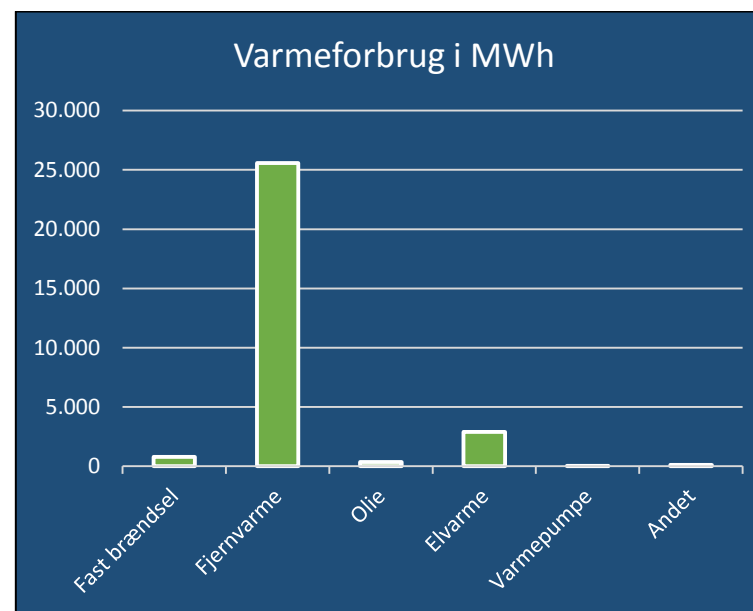
Værkets belastning er følgende:

Maksimal belastning:	10 MW
Minimum belastning:	1,25 MW

##### Forbrugere og varmebehov

Rødbyhavn Fjernvarme har i dag ca. 680 målere og en forbrugertæthed på 2,4 MWh leveret på nettet pr. meter hovedledning. Det graddøgnkorrigerede varmesalg er ca. 29.000 MWh.

I Rødbyhavn Fjernvarmes forsyningsområde er der, udover fjernvarmebrugere, forbrugere, der er individuelt forsynede. Figur 17 viser varmeforbruget for fjernvarmebrugere samt de individuelt forsynede forbrugere i Rødbyhavn indenfor det nuværende forsyningsområde.



Figur 17: Diagram over varmeforbrug i Rødbyhavn indenfor det nuværende fjernvarmeforsyningsområde.

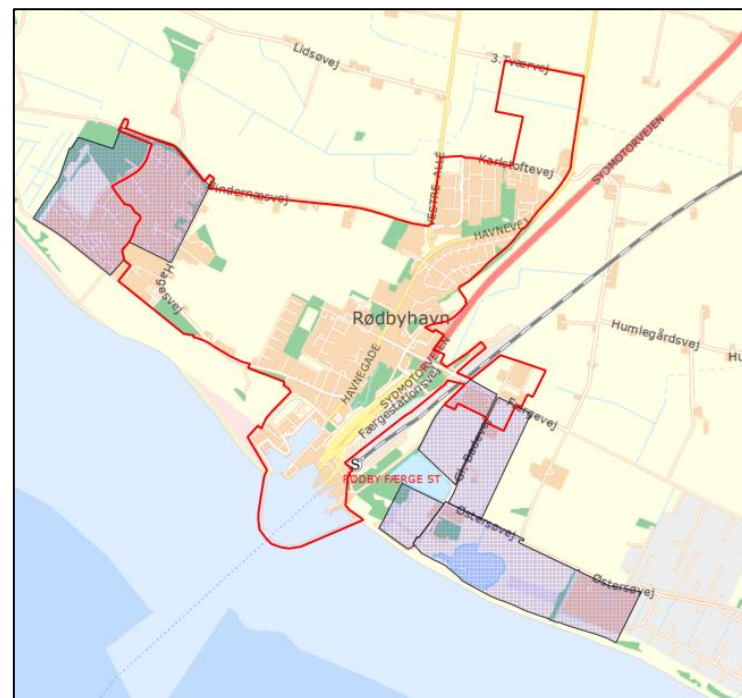
I Tabel 5 er angivet varmemeforbrug fordelt på varmekilder i det nuværende forsyningsområde. Som det fremgår af opgørelsen, er der et uudnyttet potentiale indenfor forsyningsområde på ca. 14 %. Størstedelen af potentialet er elvarmeforbrugere som er feriehus placeret i en nærliggende feriepark.

Opvarmningsform	Areal [m <sup>2</sup> ]	Antal [stk.]	Nettovarmebehov [MWh/år]	Fordeling [%]
Fast brændsel	5.425	9	794	3%
Fjernvarme	95.977	654	25.587	86%
Olie	2.312	17	367	1%
Elvarme	54.808	807	2.899	10%
Varmepumpe	97	2	6	0%
Andet	991	8	123	0%
Total	259.610	1.497	29.776	100%

Tabel 5: Varmeforbrug i Rødbyhavn fordelt på varmekilder.

### Forsyningsområde og potentiale

Figur 18 viser det nuværende fjernvarmeforsyningsområde i Rødbyhavn og de potentielle udvidelsesområder i umiddelbart nærhed af det nuværende forsyningsområde. De markerede udvidelsesområder er kommuneplanrammer som er udlagt til bolig og erhverv.



Figur 18: Fjernvarmeforsyningsområde i Rødbyhavn markeret med rødt samt potentielle udvidelsesområder markeret med blå.

## 5.5 Rødby Varmeværk a.m.b.a.

Rødby Varmeværk blev startet den 19. december 1964 som et oliefyret varmeværk. I 1982 havde Rødby Varmeværk 284 forbrugere og fik sin første halmkedel i 1985. I 2003 blev der etableret et nyt halmkedelanlæg, og i foråret 2012 blev der etableret et nyt træpillekedelanlæg.

### Ledningsnet

Rødby Varmeværks ledningsnet består af 16,9 km hovedledninger og 19,5 km stikledninger.

### Produktionsdata

Rødby Varmeværks samlede varmeproduktion er ca. 32.000 MWh og værket har en maksimal installeret varmekapacitet inkl. spids- og reservelast på 16,8 MW fordelt på følgende anlæg:

	Kapacitet	Etableringsår
Halmkedel	6,3 MW	2003
Træpillekedel	3 MW	2012
Oliekedel	7,5 MW	2003
Akkumuleringstank	1.200 m <sup>3</sup>	2003

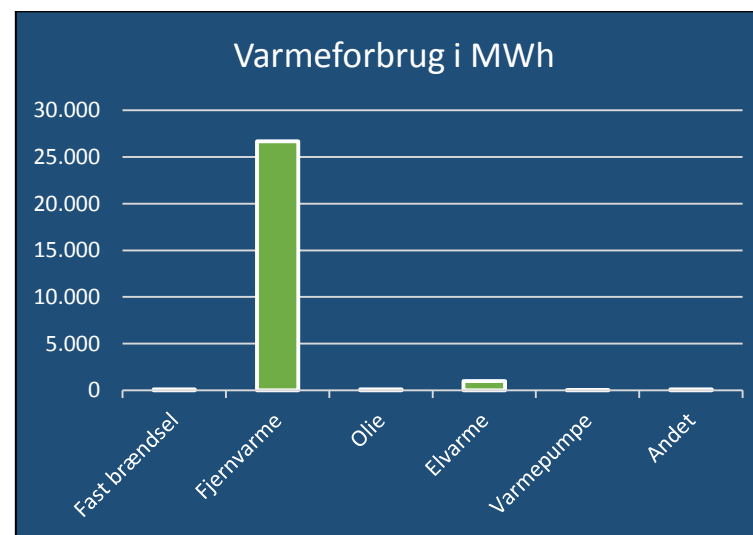
Værkets belastning er følgende:

Maksimal belastning:	9,5 MW
Minimum belastning:	0,8 MW

### Forbrugere og varmebehov

Rødby Varmeværk har i dag ca. 1.060 målere og en forbrugertæthed på 1,9 MWh leveret på nettet pr. meter hovedledning. Det graddøgnkorrigerede varmesalg er ca. 24.400 MWh.

I Rødby Varmeværks forsyningsområde er der, udover fjernvarmeforbrugere, forbrugere, der er individuelt forsynede. Figur 19 viser varmeforbruget for fjernvarmeforbrugere samt de individuelt forsynede forbrugere i Rødby indenfor det nuværende forsyningsområde.



Figur 19: Diagram over varmeforbrug i Rødby indenfor det nuværende fjernvarmeforsyningsområde.

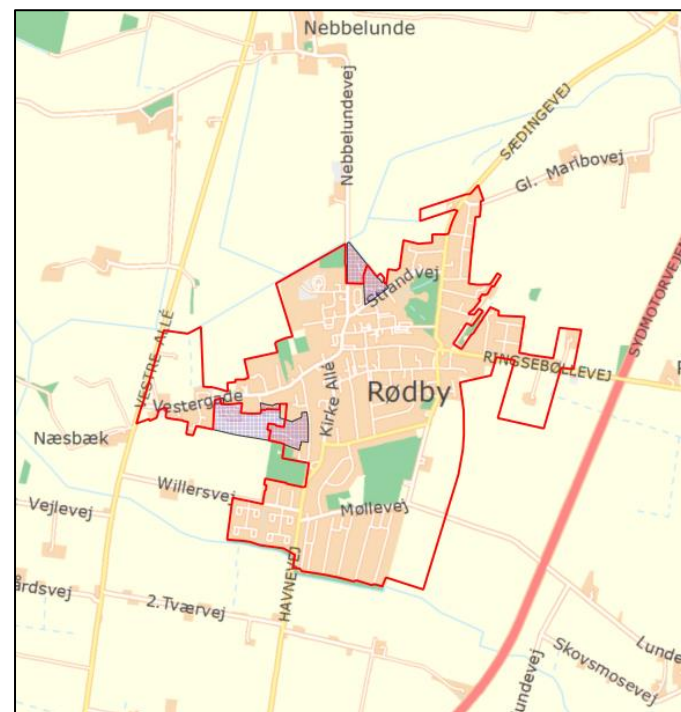
I Tabel 6 er angivet varmeforbrug fordelt på varmekilder i det nuværende forsyningsområde. Som det fremgår af opgørelsen er der et uudnyttet potentiale indenfor forsyningsområde på ca. 5 %.

Opvarmningsform	Areal [m <sup>2</sup> ]	Antal [stk.]	Nettovarmebehov [MWh/år]	Fordeling [%]
Fast brændsel	540	2	112	0%
Fjernvarme	180.937	998	26.674	95%
Olie	729	6	97	0%
Elvarme	8.415	63	1.010	4%
Varmepumpe	209	1	30	0%
Andet	670	6	122	0%
Total	190.960	1.074	27.933	100%

Tabel 6: Varmeforbrug i Rødby fordelt på varmekilder.

### Forsyningsområde og potentiale

Figur 20 viser det nuværende fjernvarmeforsyningsområde i Rødby og de potentielle udvidelsesområder i umiddelbart nærhed af det nuværende forsyningsområde. De markerede udvidelsesområder er kommuneplanrammer som er udlagt til bolig og erhverv.



Figur 20: Fjernvarmeforsyningsområde i Rødby markeret med rødt samt potentielle udvidelsesområder markeret med blå.

## 5.6 Holeby Fjernvarme a.m.b.a.

Holeby Fjernvarme a.m.b.a. ejes af andelshaverne. Andelsselskabet har indgået en aftale med REFA Energi A/S om varetagelse af den daglige drift og administration.

REFA Energi A/S driver i forvejen Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværk, Kettinge Forsyning (forsyningsnet), Stubbekøbing Fjernvarme, Nykøbing F. Biomasseværk, Horbelev Fjernvarme, Gedser Fjernvarme samt indkøbsselskabet REFA Biomasseindkøb ApS, der står for indkøb af halm og træflis samt øvrige brændsler til værkerne.

### Ledningsnet

Holeby Fjernvarmes ledningsnet består af 12 km hovedledninger og 10 km stikledninger.

### Produktionsdata

Holeby Fjernvarmes samlede varmeproduktion er ca. 18.000 MWh og værket har en maksimal installeret varmekapacitet inkl. spids- og reservelast på 12,1 MW fordelt på følgende anlæg:

	Kapacitet	Etableringsår
Halmkedel	6,3 MW	2002
Oliekedel	5,8 MW	1976
Akkumuleringstank	1.000 m <sup>3</sup>	2002

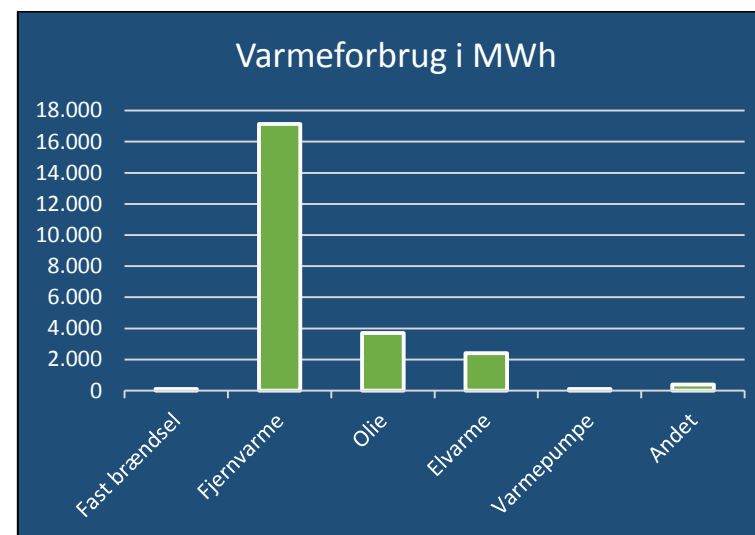
Værkets belastning er følgende:

Maksimal belastning:	5 MW
Minimum belastning:	2 MW

### Forbrugere og varmebehov

Holeby Fjernvarme har i dag ca. 690 målere og en forbrugertæthed på 1,5 MWh leveret på nettet pr. meter hovedledning. Det graddøgnkorrigerede varmesalg er ca. 13.200 MWh.

I Holeby Fjernvarmes forsyningsområde er der, udover fjernvarmeforbrugere, forbrugere, der er individuelt forsynede. Figur 21 viser varmeforbruget for fjernvarmeforbrugerne samt de individuelt forsynede forbrugere i Holeby indenfor det nuværende forsyningsområde.



Figur 21: Diagram over varmeforbrug i Holeby indenfor det nuværende fjernvarmeforsyningsområde.

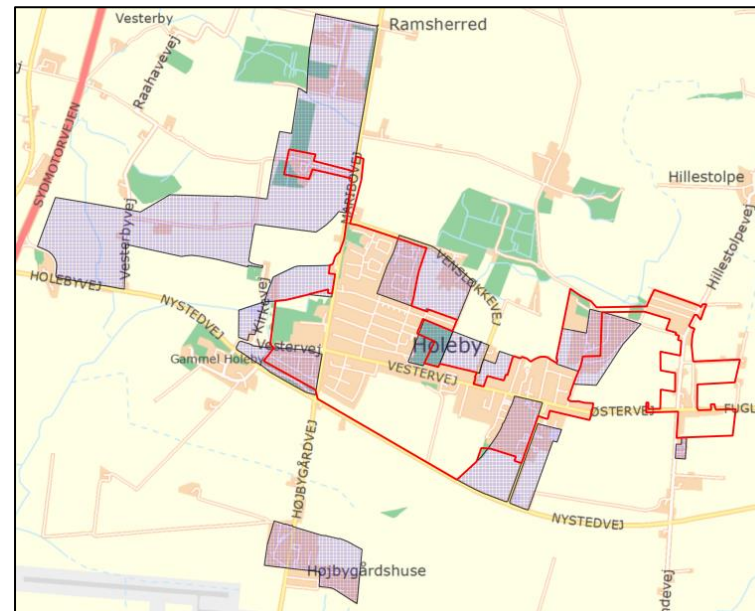
I Tabel 7 er angivet varmekildefordelt på varmekilder i det nuværende forsyningsområde. Som det fremgår af opgørelsen, er der et uudnyttet potentiale indenfor forsyningsområde på ca. 28 %.

Opvarmningsform	Areal [m <sup>2</sup> ]	Antal [stk.]	Nettovarmebehov [MWh/år]	Fordeling [%]
Fast brændsel	736	5	105	0%
Fjernvarme	117.412	597	17.134	72%
Olie	29.102	60	3.711	16%
Elvarme	19.202	135	2.410	10%
Varmepumpe	808	5	104	0%
Andet	4.112	12	393	2%
Total	171.372	814	23.856	100%

Tabel 7: Varmeforbrug i Holeby fordelt på varmekilder.

### Forsyningsområde og potentiale

Figur 22 viser det nuværende fjernvarmeforsyningsområde i Holeby og de potentielle udvidelsesområder i umiddelbart nærhed af det nuværende forsyningsområde. De markerede udvidelsesområder er kommuneplanrammer som er udlagt til bolig og erhverv.



Figur 22: Fjernvarmeforsyningsområde i Holeby markeret med rødt samt potentielle udvidelsesområder markeret med blå.

## 5.7 Maribo Varmeværk a.m.b.a.

Maribo Varmeværk a.m.b.a. blev stiftet i 1963 og ejes 100 % af sine andelshavere, der aftager varmen fra værket. Maribo Varmeværk får dækket ca. 75 % af sit varmebehov fra Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværk via en transmissionsledning mellem værkerne. De resterende ca. 25 % af varmebehovet produceres på egen kapacitet.

Lolland Kommune forventer at aftalen om levering af varme fra Maribo – Sakskøbing kraftvarmeværk til Maribo varmeværk fornyes inden den udløber i 2020, idet varmeplanen tilsigter en optimal udnyttelse af overskudsvarme fra Maribo-Sakskøbing kraftvarmeværk i sommerhalvåret. Maribo varmeværk har uændret status af spidslastværk, hvor grundlastforsyning uændret sker fra Maribo-Sakskøbing kraftvarmeværk/REFA energi.

### Ledningsnet

Maribo Varmeværks ledningsnet består af 57 km hovedledninger og 52 km stikledninger.

### Produktionsdata

Maribo Varmeværks samlede varmeproduktion er ca. 94.400 MWh, og værket har en maksimal installeret varmekapacitet inkl. spids- og reservelast på 45 MW fordelt på følgende anlæg:

	Kapacitet	Etableringsår
Veksler - MSK	16 MW	2000
Træpillekedel	12 MW	2000
Træpillekedel	8 MW	1986
Oliekedel	9 MW	1977

Værkets belastning er følgende:

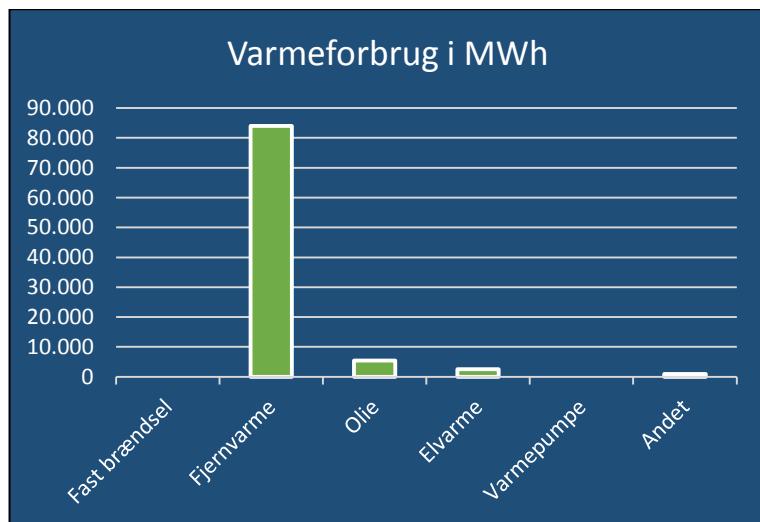
Maksimal belastning:	28 MW
Minimum belastning:	4 MW

### Forbrugere og varmebehov

Maribo Varmeværk har i dag ca. 2.430 målere og en forbrugertæthed på 1,8 MWh leveret på nettet pr. meter hovedledning. Det graddøgncorrigerede varmesalg er ca. 81.000 MWh.

I Maribo Varmeværks forsyningsområde er der, udover fjernvarmeforbrugere, forbrugere, der er individuelt forsynede. Figur 23 viser varmeforbruget for fjernvarmeforbrugerne samt de individuelt forsynede forbrugere i Maribo indenfor det nuværende forsyningsområde.





Figur 23: Diagram over varmeforbrug i Maribo indenfor det nuværende fjernvarmeforsyningsområde.

I Tabel 8 er angivet varmeforbrug fordelt på varmekilder i det nuværende forsyningsområde. Som det fremgår af opgørelsen, er der et uudnyttet potentiale indenfor forsyningsområde på ca. 10 %.

Opvarmningsform	Areal [m <sup>2</sup> ]	Antal [stk.]	Nettovarmebehov [MWh/år]	Fordeling [%]
Fast brændsel	0	0	0	0%
Fjernvarme	615.656	2.294	84.012	90%
Olie	45.047	94	5.483	6%
Elvarme	23.909	132	2.553	3%
Varmepumpe	0	0	0	0%
Andet	6.261	39	917	1%
<b>Total</b>	<b>690.873</b>	<b>2.559</b>	<b>92.966</b>	<b>100%</b>

Tabel 8: Varmeforbrug i Maribo fordelt på varmekilder.

### Forsyningsområde og potentiale

Figur 24 viser det nuværende fjernvarmeforsyningsområde i Maribo og de potentielle udvidelsesområder i umiddelbart nærhed af det nuværende forsyningsområde. De markerede udvidelsesområder er kommuneplanrammer som er udlagt til bolig og erhverv.



Figur 24: Fjernvarmeforsyningsområde i Maribo markeret med rødt samt potentielle udvidelsesområder markeret med blå.

Foruden de områder i umiddelbart nærhed af det nuværende forsyningsområde, som vist på Figur 24, er der i relation til Maribo Varmeværk et potentielt udvidelsesområde der ligger i det, som varmeplanen definerer som, det åbne land. Området omfatter de mindre bysamfund Håred, Hillested og Rå sydvest for Maribo som vist på Figur 25.

### Håred, Hillested og Rå

I Håred, Hillested og Rå er der 109 ejendomme med olie, 42 med elvarme samt 21 med anden individuel varmforsyning som fastbrændselsfyr eller anden biobrændsel. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 5.200 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 1.200 ton.

Der er således en mulighed for at etablere kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i Håred, Hillested og Rå. Byerne kan forsynes med varme fra Maribo Varmeværk via en udvidelse af distributionsnettet, afstanden ind til Maribo Fjernvarmes forsyningsnet er ca. 1,1 km.



Figur 25: Potentielt udvidelsesområde sydvest for Maribo Varmeværks nuværende forsyningsområde markeret med blåt.

## 5.8 Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværk (MSK)

Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværk blev sat i drift i 1999 af I/S Sjællandske Kraftværker. REFA Energi A/S købte værket og har drevet det siden 1. januar 2012.

Værket dækker ca. 90% af fjernvarmebehovet i Maribo og Sakskøbing og der produceres el, der svarer til omkring 12.000 husstandes elforbrug. Derudover råder MSK over 3 spids- og reservelastsoliekedler på i alt 19,5. Oliekedlerne er ejet af Sakskøbing Fjernvarme, men drives af MSK. Landmænd på Lolland og Falster leverer de ca. 50.000 tons halm, værket hvert år brænder af.

### Ledningsnet

Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværks ledningsnet består af 9 km transmissionsledninger til hhv. Maribo Varmeværk og Sakskøbing Fjernvarmeselskab som vist på Figur 26.

### Produktionsdata

MSK producerer årligt ca. 120.000 MWh. Værket har en maksimal installeret varmekapacitet inkl. spids- og reservelast på 45 MW fordelt på følgende anlæg:

Halmkraftvarmeanlæg	25,5 MW-varme
	12 MW-el
Sakskøbing oliekedler	19,5 MW-varme
Akkumuleringstank	6.000 m <sup>3</sup>

MSKs transmissionssystem har følgende kapacitet:

Transmissionsledning til Sakskøbing	14 MW
Veksler i Maribo	16 MW

### Forbrugere og varmebehov

Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværk leverer varme til Maribo Varmeværk og Sakskøbing Fjernvarmeselskab og dækker ca. 90 % af varmebehovet.



Figur 26: Oversigt over Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværks transmissionsnet.

## 6 Driftssamarbejde

En af mulighederne for forbedringer af fjernvarmeforsyningen kunne være at indgå formaliserede driftssamarbejder varmeværkerne imellem. Det kan f.eks. være omkring fælles brændselsindkøb eller drift af maskiner.

Driftssamarbejder kan skabe større økonomisk råderum hos forsyningsselskaberne og muliggøre en optimering af driften, fastholdelse af det gode personale og tiltrække nye kompetente kræfter.

Et større selskab vil kunne ansætte eller uddanne eget personale til specialister indenfor forsyningsområdet, både teknisk og administrativt.

En anden mulighed for samarbejde kunne være at fusionere to eksisterende værker ved hjælp af transmissionsledninger imellem dem. Det kan også ske ved etablering af et nyt værk, der har transmissionsledninger ud til de omhandlede forsyningsområder. Dermed bliver der også mulighed for tilslutninger af ejendomme i det åbne land langs ledningerne og forsyning af olielandsbyerne.

En fusionering mellem fjernvarmeværker kan give økonomisk og organisatorisk mere robuste enheder samt en større fleksibilitet, der medfører følgende fordele:

- Økonomiske fordele ved administrative og driftsmæssige samarbejder (kan opnås uden fysisk sammenlægning af forsyningsområderne).

- Et stort net forsynet af flere anlæg vil give mulighed for større fleksibilitet i valg af brændsler.
- Økonomisk og organisatorisk mere robuste enheder vil give mulighed for etablering og drift af kollektiv varmeforsyning i olielandsbyerne - enten som satellitstationer eller direkte forbundne.
- Flere kedler betyder større forsyningsikkerhed, og muligheden for udelukkende at anvende CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler øges.
- Der skabes bedre mulighed for at etablere større kollektive solvarmeanlæg, hvor det er muligt. Eventuelt kunne solvarmeanlægget etableres ude på en mark langs transmissionsledningen.
- Der skabes bedre mulighed for at etablere større varmepumpeanlæg til bl.a. udnyttelse af vindenergi enten fra eksisterende vindmøller eller fra nye.
- Der etableres biogasanlæg, hvor det er muligt, og der vil blive mulighed for at aftage biogasvarme fra større anlæg.
- Bedre udnyttelse af overskudsvarme fra lokale virksomheder.

Det er ikke varmeplanens opgave at vurdere eller foreskrive sammenlægninger af fjernvarmeforsyninger, men kommunen vil opfordre til, at det vurderes om muligheden for en sammenlægning med andre forsyninger er til stede. Det bør ligeledes vurderes, om der er mulighed for sammenlægning på tværs af kommunegrænser.

## 7 Kommunal indsats

Lolland Kommune har via sin klimaaftale med Danmarks Naturfredningsforening forpligtet sig til at være en Klimakommune. Denne forpligtelse betyder konkret at Lolland Kommune skal reducere CO<sub>2</sub>-udledningen i kommunale bygninger og transport med 3 % om året frem til 2025.

Udgangspunktet er CO<sub>2</sub>-udledningen, der er registret for kommunen som virksomhed i 2008, hvor CO<sub>2</sub>-udledningen var 4.866 ton CO<sub>2</sub>.

Den kommunale indsats omfatter følgende indsatsområder:

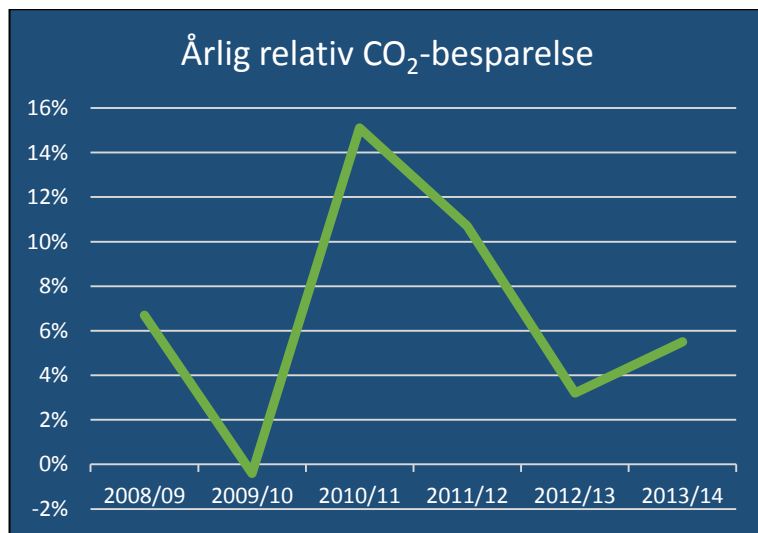
- Registrering af energiforbrug.
- Renovering og investeringer.
- Energistyring.
- Brugerafdækning.
- Energirigtige indkøb, f.eks. bilpark.
- Transport.
- Undervisning i skolen, f.eks. introduktion af ordninger som "Grønt flag".

Kommunen har siden 2008 registreret energiforbruget i kommunale bygninger samt igangsat renoveringer og investeringer på baggrund af energimærkninger m.m. Kommunen har desuden foretaget registreringer af den kommunale transport.

Registreringen har dannet et bæredygtigt grundlag, således der kan udføres energiledelse af bygninger og installationer. Det vil sige, at man overvåger energiforbruget, reagerer på afvigelser i forbrug og optimerer driften af bygninger og installationer. Dette har medført energibesparelser og dermed CO<sub>2</sub>-reduktioner og vil sikre besparelserne i årene fremover.

Figur 27 viser den årlige opgørelse af CO<sub>2</sub>-besparelsen for Lolland Kommune som virksomhed. Det viser at kommunen lever op til sin forpligtelse. Den gennemsnitlige årlige CO<sub>2</sub>-besparelse fra 2008 – 2014 har været 6 %.

En betydelig årsag til de store CO<sub>2</sub>-besparelser for Lolland Kommune som virksomhed er, at bygningsmassen er reduceret. Denne reduktion er blandt andet sket som følge af kommunesammenlægningen i 2007.



Figur 27: Årlig relativ CO<sub>2</sub>-besparelse for Lolland Kommune som virksomhed for kommunens bygninger og transport.<sup>6</sup>

Et andet klimastrategisk mål i Lolland Kommunes klimastrategi er, at CO<sub>2</sub>-udledningen fra Lolland Kommune, som geografisk område, skal reduceres med 20 % i 2020 i forhold til 2008 niveau. Der er i klimastrategien fastsat et mål om, at der skal spares 39.000 ton CO<sub>2</sub> på forsyning i varmesektoren.

Det er anslået, at der på forsyningsområdet siden 2008 er opnået en samlet besparelse på ca. 4.000<sup>7</sup> ton CO<sub>2</sub> ved konvertering af individuelt forsynede forbrugere til fjernvarme. Derudover er en del af CO<sub>2</sub>-besparelsen for kommunen som virksomhed også sket på forsyningsområdet.

<sup>6</sup> Lolland Kommunes CO<sub>2</sub>-opgørelse 2014; Opgørelsen er tilgængelig på Danmarks Naturfredningsforenings hjemmeside [www.dn.dk](http://www.dn.dk) under "Klimakommune Lolland".

<sup>7</sup> Den gennemsnitlige CO<sub>2</sub>-udledning pr. ejendom i Lolland Kommune er 4 ton og det er estimeret at der er konverteret ca. 1.000 ejendomme siden 2008.

## 8 Uden for fjernvarmeområderne

Vedrørende ejendommene uden for de nuværende fjernvarmeområder gælder, at de ikke umiddelbart har mulighed for at blive tilsluttet et fjernvarmesystem.

I det åbne land findes både mindre landsbyer, de såkaldte olielandsbyer, individuelle bygninger, der ligger for sig selv, samt sommerhuse.

Samlet set findes der ca. 13.200 opvarmede ejendomme uden for fjernvarmeområderne i hele Lolland Kommune. Heraf udgør olielandsbyerne ca. 2.600 ejendomme og ejendomme i det åbne land udgør ca. 10.700 hvorunder sommerhusene også hører.

Olielandsbyerne på Lolland udgør ca. 2.600 ejendomme med et samlet årligt varmebehov på 66.800 MWh. Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i olielandsbyerne på Lolland er 18.000 ton pr. år. Det vil sige, at forbrugerne i gennemsnit udleder ca. 7 ton CO<sub>2</sub> årligt.

Uden for fjernvarmeområderne er forbrugerne individuelt forsynede med primært olie- eller elvarme, men der er også en række fastbrændselsfyre og varmepumper.

Når oliefyrene udfases efter 2016, og el-produktionen omlægges til fossile brændsler, vil der også uden for fjernvarmeområderne ske en væsentlig reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen. For at fremskynde denne miljøforbedring og energioptimering af ejendommene uden for fjernvarme-

områderne er der i det følgende set nærmere på nogle muligheder i olielandsbyerne.

### 8.1 Olielandsbyerne

Uden for fjernvarmeområderne ligger flere mindre landsbyer, hvor ejendommene primært får dækket deres varmebehov med individuelle oliefyre.

På Lolland ligger tolv såkaldte olielandsbyer. Der ligger foruden olielandsbyerne også andre små landsbyer.



### 8.1.1 Lokalvarme

For samtlige landsbyer gælder det, at det vil være fornuftigt at igangsætte overvejelser af, hvorvidt der er andre muligheder for fælles varmeforsyning mellem få eller flere naboer i et område.

Lokalvarme skal repræsentere et mindre fjernvarmesystem, der i lighed med, hvad der er set på større fjernvarmesystemer, lader forbrugerne selv forsyne et område med den energi, de eventuelt har i overskud.

Lokalvarmesystemet tænkes opbygget som et mindre fælles anlæg med for eksempel et fælles træpillefyr eller en større varmepumpe, der forsyner en større fælles akkumuleringstank. Herfra leveres varmen ud til forbrugerne som i en almindelig fjernvarmeforsyning. Forskellen er imidlertid, at forbrugerne leverer varme tilbage i systemet, når de for eksempel har solvarme i overskud, og dermed sikres en økonomisk optimering af de etablerede anlæg samt en miljømæssig optimering af det samlede varmebehov.

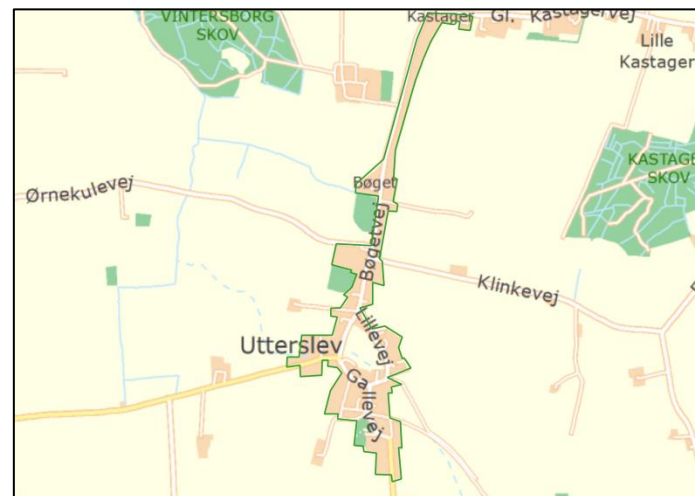
I princippet kan alle former for varme kobles på systemet, blot er det en forudsætning, at varmen kommer fra CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler.

Initiativet til etablering af lokalvarmesystemer skal komme fra lokale borgere eller borgergrupper. Kommunen kan være behjælpelig med igangsætning af processen og information om myndighedsbehandling.

### 8.1.2 Utterslev

I Utterslev er der 82 ejendomme med olie, 30 med elvarme samt 36 med anden individuel varmeforsyning som f.eks. fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 4.200 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 1.000 ton.

Der findes flere muligheder for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i Utterslev. Byen ligger forholdsvist langt fra etablerede fjernvarmeverker, men kunne f.eks. indgå et driftssamarbejde med en anden olieby, nemlig Horslunde, som ligger ca. 3 km. fra Utterslev. Alternativt kan der etableres et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byen lokalt.



Figur 28: Kort over olielandsbyen Utterslev.





#### 8.1.4 Birket

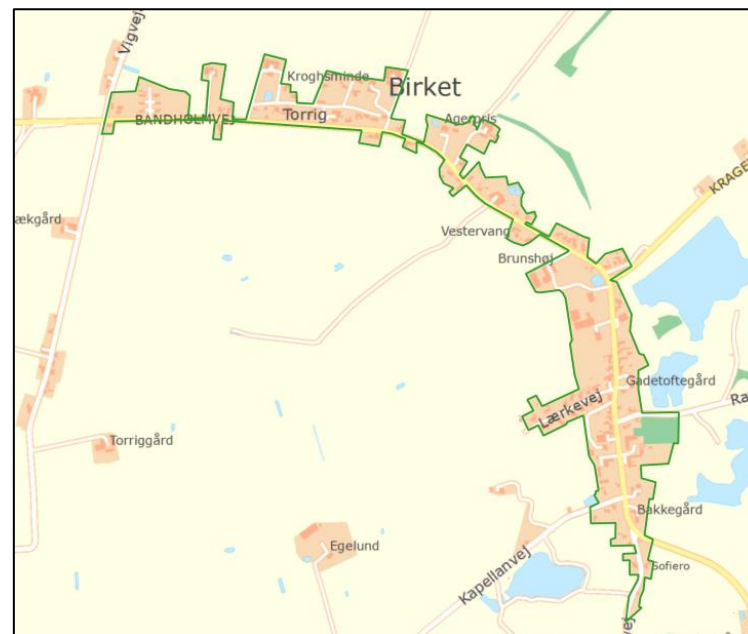
I Birket er der 77 ejendomme med olie, 25 med elvarme samt 27 med anden individuel varmforsyning som f.eks. fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 3.600 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 900 ton.

Der findes flere muligheder for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i Birket. Byen kan f.eks. forsynes med varme fra Stokkemarke Varmeværk via en transmissionsledning. Afstanden til Stokkemarke er ca. 10 km, som dog nok ikke er rentabelt, da Stokkemarke er et forholdsvis lille varmeværk.

Alternativt kan der etableres et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byen lokalt.

Ved etablering af et lokalt produktionsanlæg er der også flere administrative muligheder. Der er også den mulighed, at der etableres et selvstændigt forsyningselskab.

Kommunen vil lægge op til, at der findes en samarbejdspartner, der ønsker at lave en vurdering af mulighederne for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub> neutrale brændsler.



Figur 30: Kort over olielandsbyen Birket.

### 8.1.5 Sandby

I Sandby er der 141 ejendomme med olie, 55 med elvarme samt 21 med anden individuel varmforsyning som f.eks. fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 5.700 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 1.700 ton.

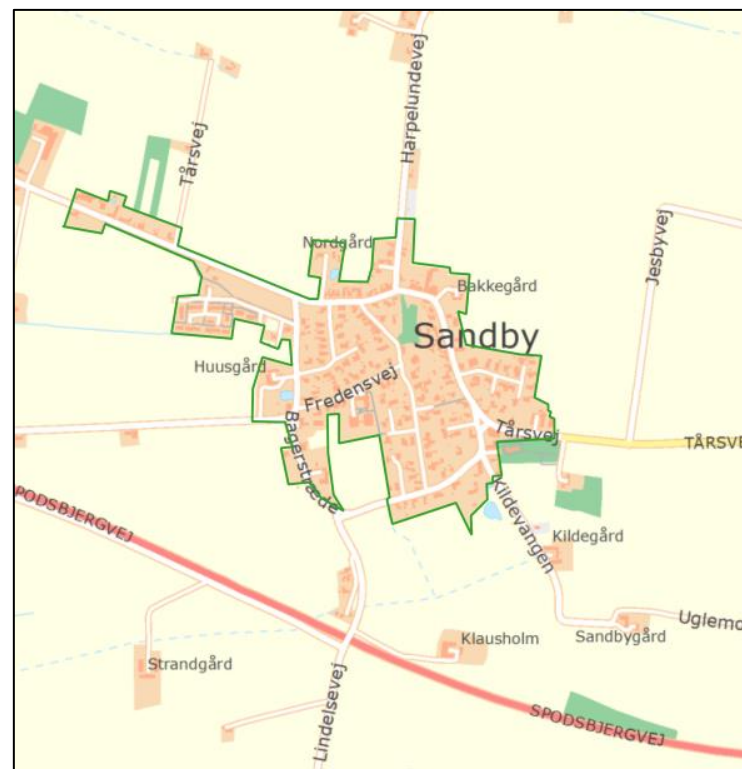
Der findes flere muligheder for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i Sandby. Byen kan forsynes med varme fra Nakskov via en transmissionsledning. Afstanden fra Sandby til Nakskov er ca. 6 km.

Alternativt kan der etableres et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byen lokalt.

De forskellige forsyningsmodeller kan administreres på forskellig vis. Det kan enten være Lolland Varme A/S, der leverer varmen, eller det kan også være et andet forsyningsselskab, som har den fornødne administrative kapacitet.

Ved etablering af et lokalt produktionsanlæg er der også flere administrative muligheder. Der er også den mulighed, at der etableres et selvstændigt forsyningsselskab.

Kommunen vil lægge op til, at der findes en samarbejdspartner, der ønsker at lave en vurdering af mulighederne for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub> neutrale brændsler.



Figur 31: Kort over olielandsbyen Sandby.



### 8.1.7 Langø

I Langø er der 112 ejendomme med olie, 58 med elvarme samt 28 med anden individuel varmforsyning som f.eks. fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 4.400 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 1.200 ton.

Der findes flere muligheder for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i Langø. Dog ligger byen forholdsvis langt fra det nærmeste eksisterende fjernvarmeområde, som er Nakskov. Afstanden fra Langø til varmegæret i Nakskov er ca. 12 km.

Alternativt kan der etableres et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byen lokalt.

De forskellige forsyningsmodeller kan administreres på forskellig vis. Det kan enten være Lolland Varme A/S, der leverer varmen, eller det kan også være et andet forsyningsselskab, som har den fornødne administrative kapacitet.

Ved etablering af et lokalt produktionsanlæg er der også flere administrative muligheder. Der er også den mulighed, at der etableres et selvstændigt forsyningsselskab.

Kommunen vil lægge op til, at der findes en samarbejdspartner, der ønsker at lave en vurdering af mulighederne for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub> neutrale brændsler.



Figur 33: Kort over olielandsbyen Langø.

### 8.1.8 Vesterby

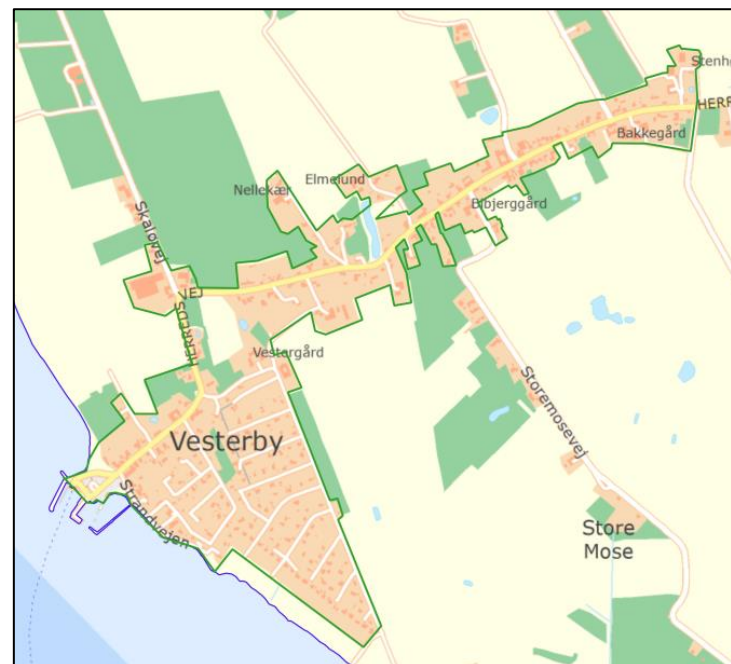
I Vesterby er der 110 ejendomme med olie, 153 med elvarme samt 37 med anden individuel varmforsyning som f.eks. fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 5.200 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 1.500 ton.

Vesterby ligger på Fejø, hvilket begrænser forsyningsmulighederne, da der ikke ligger nogle varmeværker på øen.

Muligheden kan derfor være, at etablere et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byen lokalt. Evt. kunne der laves et samarbejde med Østerby, som ligeledes ligger på Fejø.

Ved etablering af et lokalt produktionsanlæg er der også flere administrative muligheder. Der er også den mulighed, at der etableres et selvstændigt forsyningsselskab.

Kommunen vil lægge op til, at der findes en samarbejdspartner, der ønsker at lave en vurdering af mulighederne for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub> neutrale brændsler.



Figur 34: Kort over olielandsbyen Vesterby.

### 8.1.9 Nørreby

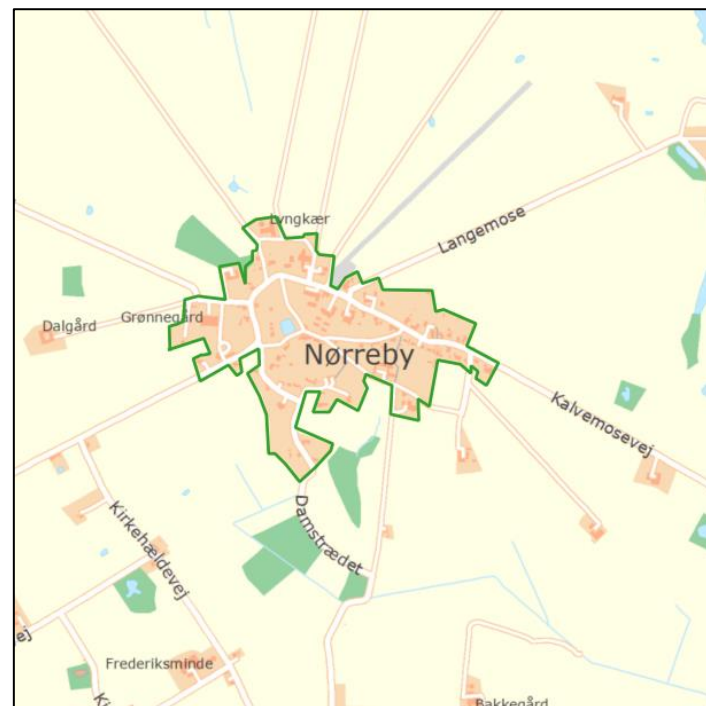
I Nørreby er der 41 ejendomme med olie, 13 med elvarme samt 21 med anden individuel varmforsyning som f.eks. fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 2.000 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 500 ton.

Nørreby ligger på Femø, hvilket begrænser forsyningsmulighederne, da der ikke ligger nogle varmegærd på øen.

Muligheden kan derfor være, at etablere et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byen lokalt. Evt. kunne der laves et samarbejde med beboerne i Sønderby, som ligeledes ligger på Femø.

Ved etablering af et lokalt produktionsanlæg er der også flere administrative muligheder. Der er også den mulighed, at der etableres et selvstændigt forsyningselskab.

Kommunen vil lægge op til, at der findes en samarbejdspartner, der ønsker at lave en vurdering af mulighederne for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub> neutrale brændsler.



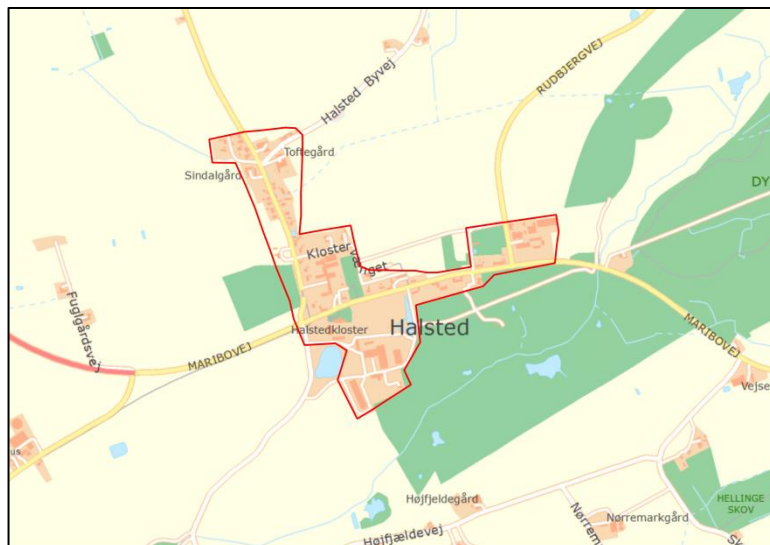
Figur 35: Kort over olielandsbyen Nørreby.

### 8.1.10 Halsted

Halsted er en mindre olielandsby. I Halsted ligger Halsted Kloster, der opvarmes med egen halm og derudover leverer nabovarme til en enkelt forbruger.

Desuden findes to skoler i Halsted, som begge har fået installeret egne flisfyr, hvormed varmegrundlaget og dermed rentabiliteten ved f.eks. at forsyne fra Lolland Varmes central i Nakskov er blevet mindre.

I fremtiden kunne det være en mulighed at udvide princippet om nabovarme til flere forbrugere i Halsted.

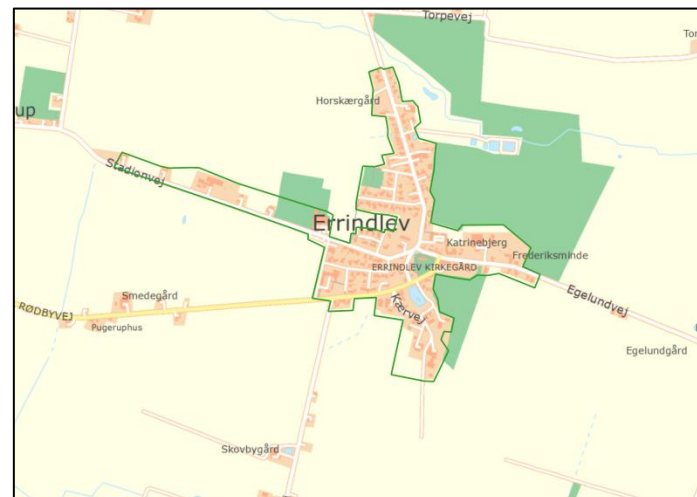


Figur 36: Kort over Halsted.

### 8.1.11 Errindlev

I Errindlev er der 111 ejendomme med olie, 36 med elvarme samt 24 med anden individuel varmforsyning som fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 4.700 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 1.300 ton.

Der findes flere muligheder for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i Errindlev. Byen kan forsynes med varme fra enten Holeby Fjernvarme - afstand ca. 5 km eller Rødby Varmeværk - afstand ca. 7 km. - via en transmissionsledning fra et af de to forsyningselskaber. Alternativt kan der etableres et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byen lokalt.



Figur 37: Kort over olielandsbyen Errindlev.



### 8.1.12 Nørreballe, Sørup og Østofte

I Nørreballe, Sørup og Østofte er der 217 ejendomme med olie, 62 med elvarme samt 43 med anden individuel varmforsyning som fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 8.600 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 2.400 ton.

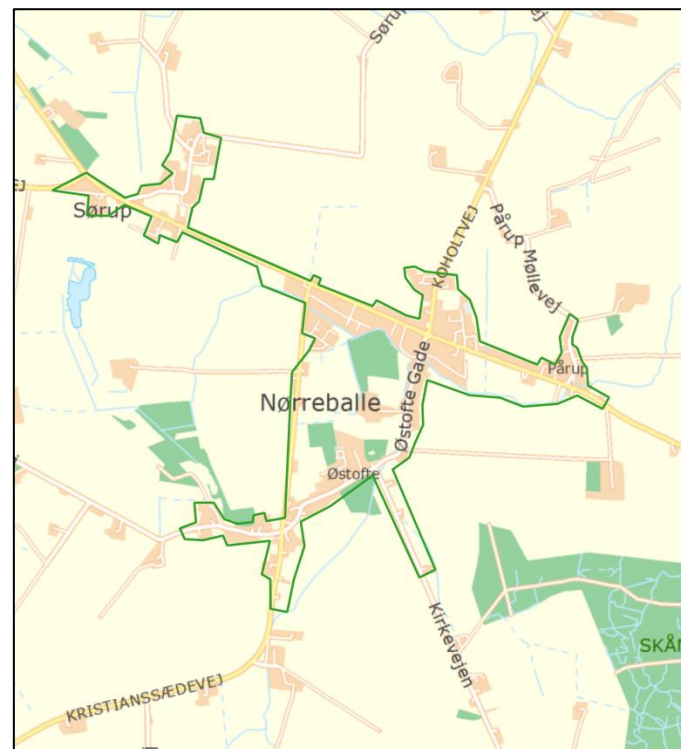
Der findes flere muligheder for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i Nørreballe, Sørup og Østofte. Byerne kan forsynes med varme fra Maribo Varmeværk via en transmissionsledning, afstanden ind til Maribo Fjernvarmes forsyningsnet er ca. 4 km.

Alternativt kan der etableres et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byerne lokalt.

De forskellige forsyningsmodeller kan administreres på forskellig vis. Det kan enten være Maribo Varmeværk, der leverer varmen, eller det kan også være et andet forsyningselskab som har den fornødne administrative kapacitet.

Ved etablering af et lokalt produktionsanlæg er der også flere administrative muligheder. Der er også den mulighed, at der etableres et selvstændigt forsyningsselskab.

Kommunen vil lægge op til, at der findes en samarbejdspartner, der ønsker at lave en vurdering af mulighederne for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub> neutrale brændsler.



Figur 38: Kort over olielandsbyerne Nørreballe, Sørup og Østofte.

### 8.1.13 Bandholm og Reersnæs

I Bandholm og Reersnæs er der 282 ejendomme med olie, 106 med elvarme samt 57 med anden individuel varmforsyning som fastbrændselsfyr eller varmepumpe. Forbrugerne har til sammen et årligt varmebehov på ca. 11.900 MWh og en årlig CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 3.400 ton.

Der findes flere muligheder for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub>-neutral brændsel i Bandholm og Reersnæs. Byerne kan forsynes med varme fra Maribo Varmeværk via en transmissionsledning. Afstanden til Maribo igennem Knuthenborg Safariparks arealer er ca. 8 km.

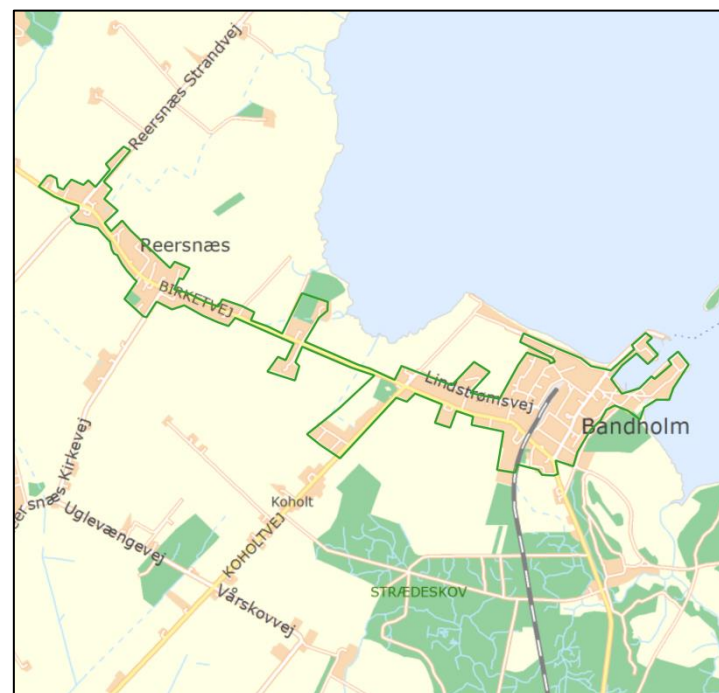
Alternativt kan der etableres et selvstændigt og lokalt CO<sub>2</sub>-neutralt produktionsanlæg, der forsyner byerne lokalt.

De forskellige forsyningsmodeller kan administreres på forskellig vis. Det kan enten være Maribo Varmeværk, der leverer varmen, eller det kan også være et andet forsyningselskab som har den fornødne administrative kapacitet.

Ved etablering af et lokalt produktionsanlæg er der også flere administrative muligheder. Der er også den mulighed, at der etableres et selvstændigt forsyningselskab.

Kommunen vil lægge op til, at der findes en samarbejdspartner, der ønsker at lave en vurdering af mulighederne for at etablere en eller anden form for kollektiv forsyning baseret på CO<sub>2</sub> neutrale brændsler.

Parterne Maribo varmeværk, Maribo-Sakskøbing kraftvarmeværk - Refa Energi og Lolland Forsyning har indgået en forhåndsftale om fremtidig fjernvarmeforsyning af Bandholm og Reersnæs. Maribo Varmeværk og Maribo-Sakskøbing kraftvarmeværk - Refa Energi vil varetage varmeproduktion, hvor Lolland Forsyning forventes at stå for drift og administration af varmforsyningen af Bandholm og Reersnæs.

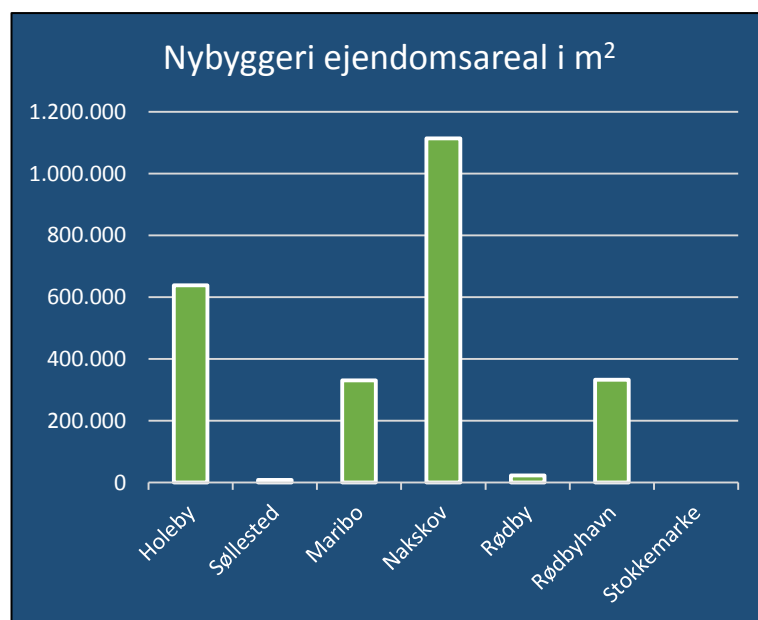


Figur 39: Kort over olielandsbyerne Bandholm og Reersnæs.

## 9 Nybyggeri

I Lolland Kommunes kommuneplan "Kommuneplanen 2010-2022" er der afsat kommuneplanrammer i fjernvarmebyerne på Lolland med et samlet areal på 590 ha. Disse områder er primært udlagt til bolig og erhverv. På disse områder har kommunen tilladt at etablere ejendomme med et samlet bygningsareal på 2,4 mio. m<sup>2</sup>.

Af Figur 40 fremgår de maksimal tilladelige bebygget arealer i de forskellige fjernvarmebyer på Lolland.



Figur 40: Maksimal tilladelig bebygget areal i kommuneplanrammer i "Kommuneplan 2010-2022" i fjernvarmebyerne på Lolland.

Det ses tydeligt af grafen, at den største del af det potentielle nybyggeri er i Nakskov og Holeby. Det er i begge byer specielt nye erhvervsområder, der udgør den største del af nybyggeri.

Der er også afsat tre områder til lavenergiboliger i Nakskov, Maribo og Holeby. De tre områder har et maksimalt tilladeligt bebygget areal på ca. 76.000 m<sup>2</sup>.

De nye bygninger skal overholde bygningsreglementets energirammer for energiforbrug. Den 1. juli 2016 trådte det nye bygningsreglement, BR15, endeligt i kraft, hvor energirammen for boliger, kollegier, hoteller m.m. er 30 kWh/m<sup>2</sup> pr. år tillagt 1.000 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal. For kontorer, skoler, institutioner m.m. er energirammen 41 kWh/m<sup>2</sup> pr. år tillagt 1.000 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal. Dette er dog bygningernes samlede energiforbrug til både varme og el.

Der vil sandsynligvis ikke blive etableret det maksimalt tilladelige bebyggede areal som forudsat i kommunerammerne. Med udgangspunkt i BR15, og at der bliver etableret 25 % af det maksimalt tilladelige bebyggede areal, er der et samlet potentielt energibehov på Lolland på 24.700 MWh.

Alle områderne ligger i eller i tilknytning til de nuværende fjernvarmeforsyningsområder. Det vil derfor med stor sandsynlighed være fjernvarme, der bliver valgt ved nybyggeri i områderne, da fjernvarmeforsyningerne har priser, der kan konkurrere med individuelle opvarmningsformer.

De nye bygninger, der ikke vælger fjernvarme, forventes at etablere træpillefyr, varmepumpeanlæg, herunder jordvarmeanlæg, samt forskellige kombinationer med solvarme og solceller, som varmeforsyning.

Med undtagelse af jordvarme og varmepumper er der tale om CO<sub>2</sub>-neutrale opvarmningsformer lige nu. Varmepumperne bliver drevet af el, og da det er et mål, at elproduktionen omlægges til fossilfrie brændsler opnås også CO<sub>2</sub>-neutral varmeproduktion over tid via den produktionsform.

#### **Virkemidler**

For at sikre, at de nye bygninger bliver opført med de miljømæssigt bedste løsninger, er det nødvendigt med god og saglig information inden opførelsen af bygningerne.

Kommunen vil informere om fjernvarme, når der søges om byggetilladelse i fjernvarmeområder eller interesseområder og om de øvrige prioriterede alternativer, når der bygges uden for forsyningsområderne.

De prioriterede forsyningsformer, som kommunen kan pege på og informere om, er i øjeblikket:

- Jordvarme.
- Luft til vand varmepumper (er fornuftige anlæg, hvor man ikke kan få plads til jordslanger).
- Træpillefyr.
- Solcelleanlæg til tage og garager m.v.
- Solvarmeanlæg til opvarmning af varmt vand.

Der kan findes andre alternativer, der vil være gunstige i særlige situationer, og de aktuelle alternativer vil ligeledes blive flere og andre i løbet af de kommende år.

## 10 VE-ressourcer

### Halm, træflis/træpiller og biogas

Halm, flis og træpiller er de mest anvendte brændsler til produktion af varme på vedvarende energikilder i Danmark.

Der er derudover et stort potentiale i udnyttelse af biogas til kraftvarmeproduktion, som ikke er udnyttet. Udfordringen er de store investeringer, som skal foretages, ejerskabsforhold og placeringen af anlæggene i forhold til aftager af biogas.

På Lolland bliver der fortrinsvis anvendt halm i fjernvarmeproduktionen.

I 2014 blev der blandt varmegærkerne på Lolland produceret 204.000 MWh i fjernvarmeproduktion. Hvoraf de 188.000 MWh blev produceret på halm, og den resterende del kommer hovedsagelig på træpiller i Maribo.

Halm er et CO<sub>2</sub>-neutralt brændsel og en lokal ressource, som i Lolland Kommune er til rådighed i passende mængder. Flis hentes oftest lokalt, mens størstedelen af de anvendte træpiller importeres.

### Solvarme

Begrebet solvarme bliver i dag anvendt, når man direkte konverterer solindstrålingen til varme i et solvarmeanlæg. Afbrænding af de foromtalte biobrændsler er i princippet også solvarme, da disse brændsler er blevet til ved energien fra solen. Specifikt omkring halm er dette en VE-ressource, der er særligt afhængig af solen, da solen påvirker den årlige produktion af halm.



I Danmark er det årlige solindfald ca. 1.000 kWh/m<sup>2</sup> på en vandret flade. Lolland Kommune modtager således samlet set ca. 890.000 GWh fra solen årligt. Til sammenligning er det samlede varmebehov i Lolland Kommune ca. 700 GWh.

Det er langt fra hele energien, der kan omdannes til varme og dernæst udnyttes til varmforsyning. Et solvarmeanlæg omsætter solens kortbølgede strålingsenergi til varmeenergi og udnytter typisk 25-50 % af indstrålingen (250-500 kWh/m<sup>2</sup>). Det er altså under halvdelen af den energi, der rammer jordoverfladen.

Ved en typisk årsdækningsgrad på 25 % af det samlede varmebehov i Lolland Kommune, vil der være behov for ca. 500.000 m<sup>2</sup> sydvendte solfangere.

Det er vigtigt at finde alternative VE baserede brændsler til fjernvarme, og her er solvarme rigtig godt, da der er tale om stort set CO<sub>2</sub>- og ressourceneutral energiproduktion. Derudover har anlæggene relativt lange levetider og små driftsudgifter.

Udfordringen med et solvarmeanlæg er, at der kan produceres mest varme i sommerhalvåret, hvor varmebehovet er mindst. Således er et effektivt sæsonlager, som gemmer varme fra sommer til vinter, berettiget.

### Geotermi

Geotermisk varme er grundlæggende en miljømæssig interessant ressource. Der foreligger dog på nuværende tidspunkt endnu ikke noget materiale, som kan påvise et geotermisk potentiale på Lolland.

Der er derfor ikke udarbejdet dybere analyser af ressourcen på dette tidspunkt. Der skal dog tages højde for fremtidig udvikling på området.

### Affaldsforbrænding

Affald anvendes til kraftvarmeproduktion forskellige steder i landet. I Lolland Kommune findes der intet affaldsforbrændingsanlæg. Kommunens affald afsættes til Nykøbing Falster, hvor I/S Refa har et affaldsforbrændingsanlæg, der leverer varme og strøm til forbrugerne i Nykøbing Falster.

### Vind

Kommunen ønsker at styrke sin position som førende indenfor vindenergi, og har derfor vedtaget en ambitiøs vindmølleplan. Ved gennemførelse af vindmølleplanen vil Lolland Kommune bidrage væsentligt til alternativ energiproduktion, og dermed også til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen i Danmark.

Byrådet vil:

- Fremme miljøvenlige energiforsyning ved optimal udnyttelse af vindressourcer.
- Medvirke til, (over tid) en udskiftning af ældre vindmøller med nye og mere effektive vindmøller.
- Sikre, at udbygningen med vindmøller sker under hensyntagen til landskabelige, naturmæssige og kulturhistoriske værdier samt under hensyntagen til de omkringboende.

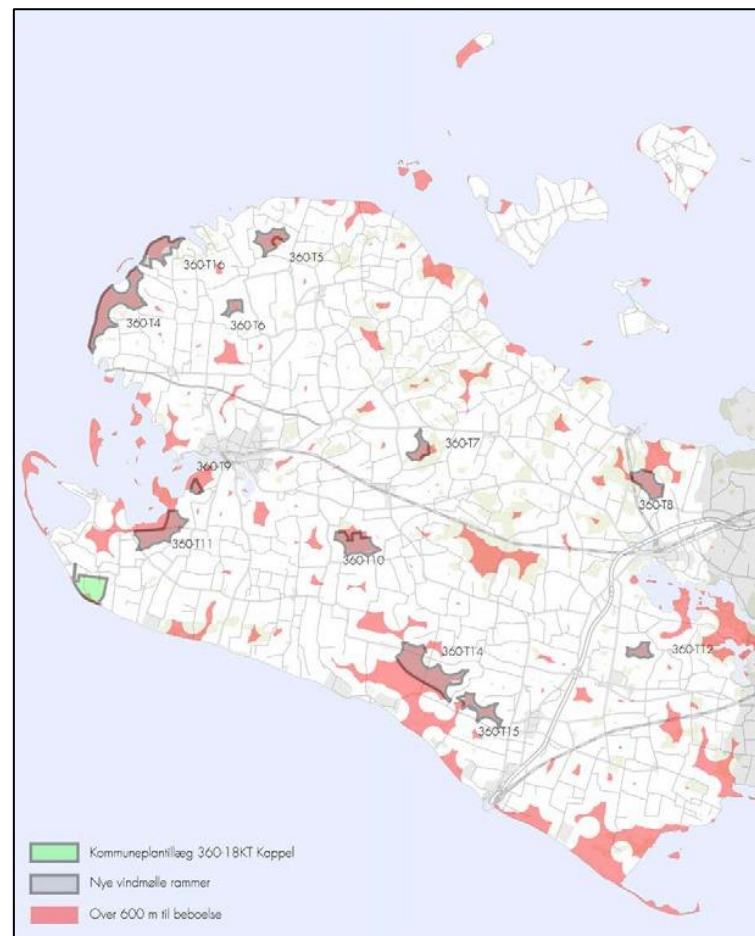
I Lolland kommune er opstillet 273 vindmøller med en samlet effekt på ca. 163 MW. Møllerne er spredt ud over Lolland med en overvægt mod vest og syd, hvor vindressourcerne er de største.

I landsbyen Vestenskov på Vestlolland er der igangsat et forsøgsprojekt, der omdanner vedvarende energi fra vindmøller til brint, og dermed skabes verdens første brintlandsby. Brinten kan, modsat vindenergi, lagres på tanke. 33 husstande blev indtil udgangen af 2014 forsynet med brint til opvarmning. Man valgte at opgive projektet, fordi det med den kendte teknologi ikke var rentabelt. De husstande kommunen har kendskab til, opvarmes i dag med varmepumpe eller træpillefyr.

På Lolland findes også International Wind Academy Lolland (IWAL), som er et internationalt vindmølleakademi i tilknytning til de fremtidige planer for testanlæg af nye vindmøller ved Kappel på Sydvestlolland. Her samarbejder kommunen med industrien om at teste ny teknologi.

Figur 41 viser en oversigt over forslag til fremtidige vindmølleområder i Lolland Kommune.

Udfordringen med vindenergi er, at el-produktionen ikke nødvendigvis er sammenfaldende med forbruget. En mulighed er etablering af store varmepumper hos fjernvarmeværkerne eller i forbindelse med kollektiv forsyning i olielandsbyerne/landsbyerne, hvorved el-overløbet anvendes optimalt.



Figur 41: Fremtidige vindmølleområder.

## 11 Kilder

Der er i forbindelse med udarbejdelse af nærværende varmeplan anvendt følgende kilder:

- Energifaftalen indgået d. 22. marts 2012, "Aftale mellem regeringen (Socialdemokraterne, Det Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti) og Venstre, Dansk Folkeparti, Enhedslisten og Det Konservative Folkeparti om den danske energipolitik 2012-2020".
- Lolland Kommunes klimastrategi; "Klima og Energi", Strategi for klima- og energiindsatser i Lolland Kommune, 2012 – 2020.
- Kortlægningsdataprojektet "STEPS", Roskilde Universitet, 26. juni 2014.
- Lolland Kommunes kommuneplan "Kommuneplan 2010 – 2022".
- Oplysninger fra de under afsnit 5 beskrevne fjernvarmeforsyninger.
- GEUS' rapport om geotermisk potentiale i Danmark "Vurdering af det geotermiske potentiale i Danmark", 2009
- Lolland Kommunes kommuneplan "Temakommuneplan 2010 – 2022".



## 12 Bilag – kort over områder i varmeplanen