

Grønt Regnskab 2015

Fredericia Kommune som geografisk område

Indholdsfortegnelse

Indledning	3
Sammenfatning	3
1. Elforbrug.....	4
2. Varmeforbrug.....	6
3. Transport.....	8
4. Samlet energiforbrug	10
5. Vedvarende energi	11
6. CO ₂ -udledning	12
7. Affald.....	13

Indledning

Fredericia Kommune har siden 1996 udarbejdet grønne regnskaber, der redegør for kommunens miljøpåvirkning. Hvert år udarbejdes et regnskab for Fredericia Kommune, der beskriver miljøpåvirkningen fra driften af Fredericia Kommune som virksomhed med skoler, institutioner, plejecentre, gadebelysning mv. Hvert andet år udarbejdes borgernes grønne regnskab, der beskriver miljøpåvirkningen fra hele det geografiske område, Fredericia Kommune, med dets boliger, butikker, industri, trafik mv.

På grund af at der løbende sker ændringer i opgørelsesmetoder, er der ikke sammenlignelige data fra 1996 til nu. For nogle af de faktorer, der måles på, findes der sammenlignelige data fra 2003 og frem, mens det for andre kun er fra 2008 og frem. Tidsserierne, der præsenteres, er derfor af varierende længde.

Dette regnskab handler om Fredericia Kommune som geografisk område. Opgørelsen af CO₂-udledning og energiforbrug følger Energistyrelsens vejledning fra 2012 (*Vejledning i kortlægningsmetoder og datafangst til brug for kommunal strategisk energiplanlægning – Metodebeskrivelse*).

Sammenfatning

I Fredericia Kommune udledes i gennemsnit 16 tons CO₂ pr indbygger. Det er mere end det dobbelte af, hvad der i gennemsnit udledes pr. indbygger i Danmark. Shell Raffinaderiet i Fredericia bruger store mængder fossil energi, og det er hovedårsagen til, at CO₂-udledningen her i kommunen er højere end gennemsnittet for resten af landet. Et øget energiforbrug på raffinaderiet i 2015 er også årsagen til et øget energiforbrug og en øget CO₂-udledning i 2015.

Det samlede energiforbrug til kollektiv varme- og elforsyning er forholdsvis konstant gennem årene. Midt i perioden var fremstillingsvirksomhedernes elforbrug aftaget, hvilket sandsynligvis var en konsekvens af den finansielle krise, men siden er forbruget steget igen.

Fjernvarmen er den altdominerende varmforsyning i Fredericia Kommune og står for mere end 80% af energiforbruget til opvarmning. Antallet af oliefyr er mere end halveret i løbet af perioden og står for mindre end 4% af energiforbruget til opvarmning. I 2015 var det samlede fjernvarmeforbrug markant lavere end tidligere, hvilket sandsynligvis hænger sammen med en lun vinter.

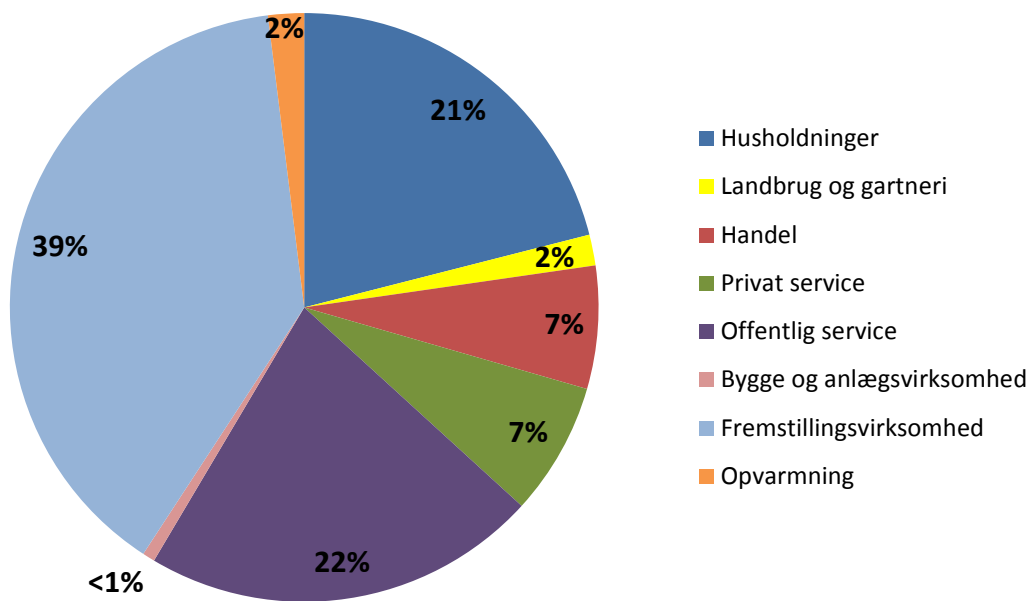
Kun cirka 7% af den energi vi forbruger i Fredericia Kommune er produceret på vedvarende energi. Bionedbrydeligt affald og biomasse udgør langt den største andel af de vedvarende energikilder alle årene.

Cirka 15% af den samlede CO₂-udledning kommer fra transport. Persontransporten i benzin- og dieslbiler står for halvdelen af energiforbruget. Samlet set er det estimerede energiforbrug til transport steget marginalt efter en årrække med et faldende forbrug.

I 2015 var den totale mængde affald ca. 110.000 tons. Heraf blev ca. 2 % deponeret, 23 % forbrændt og 75 % blev genanvendt. Målet om en maksimal deponeringsandel på 5 % har været opfyldt siden 2010.

1. Elforbrug

Figur 1 viser det totale elforbrug i Fredericia Kommune fordelt på forskellige forbruger kategorier. Den største del af det samlede elforbrug går til fremstillingsvirksomhederne, der står for 39 % af det samlede forbrug. I husholdningerne og offentlig service forbruges hhv. 21% og 22% af totalforbruget. Det skal dog bemærkes, at inddelingen i kategorier er behæftet med nogen usikkerhed.



Figur 1. Elforbruget i 2015, fordelt på forbruger kategorier. Den procentvise andel af det totale elforbrug er angivet for hver kategori.

I figur 2 er udviklingen i elforbruget vist for perioden 2006 til 2015.

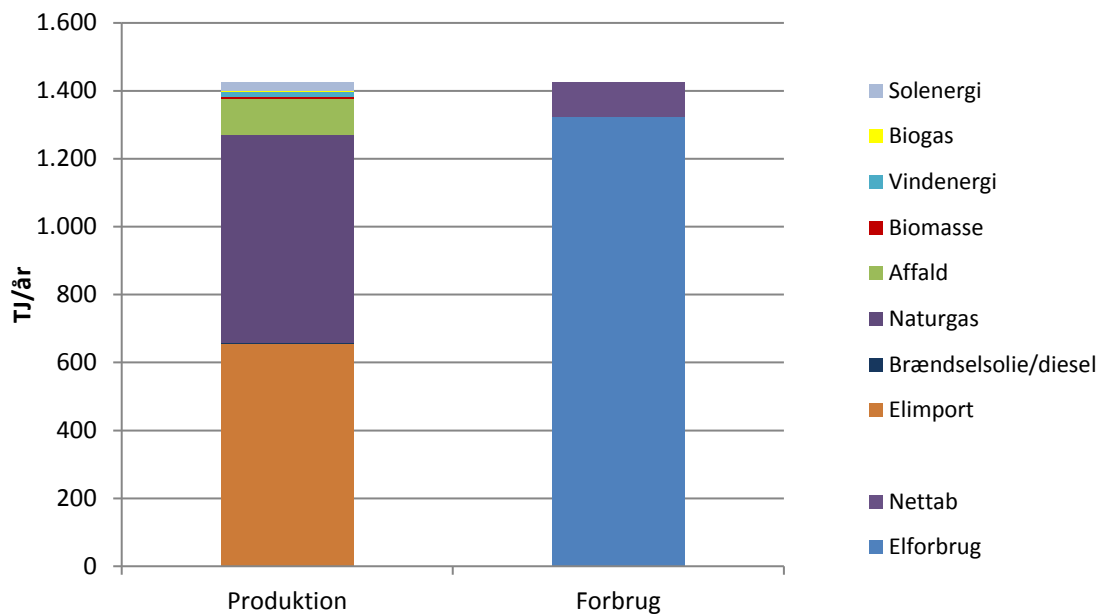
Bortset fra et lavere elforbrug i 2011 har totalforbruget været forholdsvis konstant i perioden 2006 – 2015. I 2011 var der sket et markant fald i elforbruget primært hos fremstillingsvirksomhederne, hvor elforbruget var faldet med 35 % - sandsynligvis som en konsekvens af den finansielle krise. Siden er elforbruget hos fremstillingsvirksomhederne elforbrug igen steget, så det i 2015 var på et højere niveau end i perioden før den finansielle krise.

Husholdningernes elforbrug var i 2015 aftaget med 13% i forhold til 2006. Det er Energistyrelsens forventning, at husholdningernes energiforbrug på landsplan forbliver nogenlunde konstant, fordi energieffektiviseringer udlignes med stigninger i privatforbruget.



Figur 2. Elforbruget perioden 2006 til 2015, fordelt på forbrugerkategorier.

I figur 3 er der opstillet en elbalance for Fredericia Kommune. Søjlen til højre viser forbruget af el, søjlen til venstre viser, hvordan den forbrugte el er fordelt på brændsel. Næsten halvdelen af den el, der forbruges i kommunen, er elimport og er produceret uden for kommunegrænsen. Halvdelen produceres på naturgas – primært på Skærbækværket, og en mindre del er produceret ved affaldsafbrænding. Biomasse, vindkraft, biogas og solenergi udgør en forvindende lille andel.



Figur 3. Elbalance for Fredericia Kommune, 2015. Søjlen til højre viser forbruget af el, og hvor meget der går tabt i nettet, søjlen til venstre viser, hvordan elproduktionen er fordelt på forskellige brændselstyper.

2. Varmeforbrug

I Fredericia Kommune er mere end 80 % af boligerne tilsluttet fjernvarmeforsyning. Den resterende del af boligerne opvarmes individuelt primært ved oliefyr eller biomasse.

Fjernvarme

Forsyningen sker fra TVIS (Trekantområdets Varmetransmissionsselskab I/S), der modtager og distribuerer varme fra DONG Energy's kraftvarmeværk i Skærbæk og fra Energnist's affaldsforbrændingsanlæg i Kolding samt overskudsvarme fra Shell Raffinaderiet i Fredericia.

Fjernvarmens sammensætning i 2015 er vist i fig. 4.

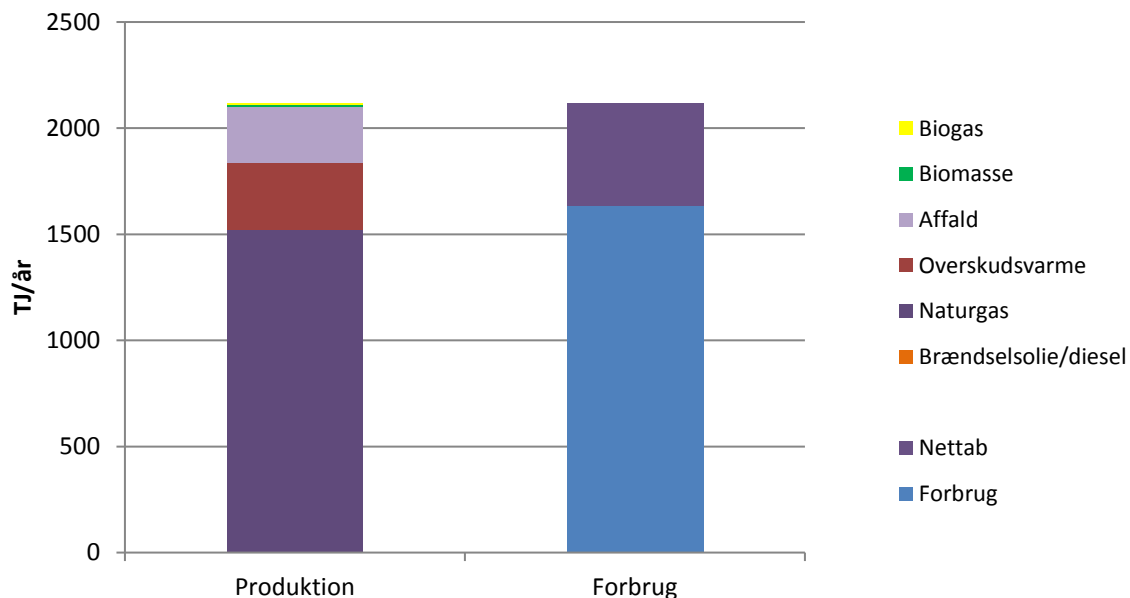
Hovedparten af fjernvarmen var i 2015 produceret på fossile brændsler, idet cirka 72% var produceret på naturgas på Skærbækværket. Hertil kommer, at lidt under halvdelen af varmelieferancen fra affald stammede fra afbrænding af fossilbaseret affald (f.eks. plastik). I alt var 23 % af fjernvarmen baseret på CO₂-neutrale brændsler, langt den største del af dette var overskudsvarme fra Shell Raffinaderiet. I 2017 omlægges varmeproduktionen på Skærbækværket, så det kan fyre med både naturgas og træflis.

Individuel opvarmning

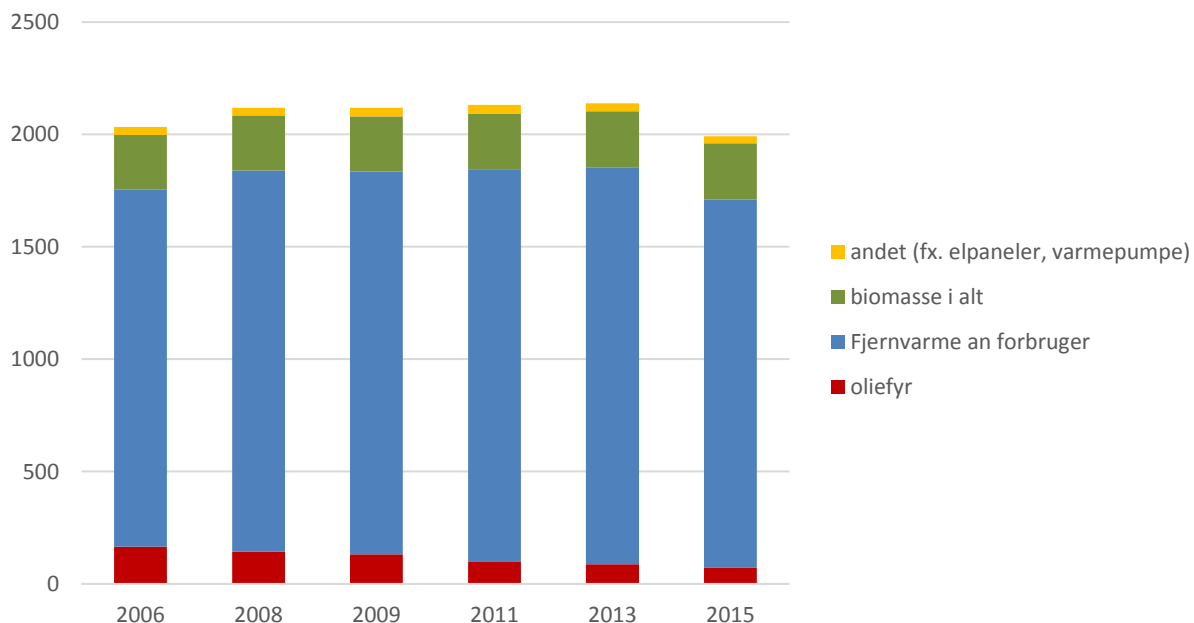
Boliger, der ikke er tilsluttet fjernvarme, har individuel opvarmning i form af eksempelvis oliefyr, varmepumpe, fastbrændselsfyr eller elpaneler.

Antallet af oliefyr har de seneste år været faldende. Igennem perioden 2006 til 2015 faldt antallet fra cirka 2200 til 1000. Varmepumperne kommer sandsynligvis til at spille en vigtig rolle i varmeforsyningen

udenfor fjernvarmeområderne, da de giver mulighed for et øget forbrug af el fra den stigende elproduktion fra vindmøller. Indtil videre er det dog primært andre opvarmningsformer end varmepumper, der har erstattet oliefyre.



Figur 4. Fjernvarmebalance for Fredericia Kommune i 2015. Søjlen til højre viser forbruget af fjernvarme og hvor meget der går tabt i nettet. Venstre søjle viser, hvordan fjernvarmeproduktionen er fordelt på forskellige brændselstyper.



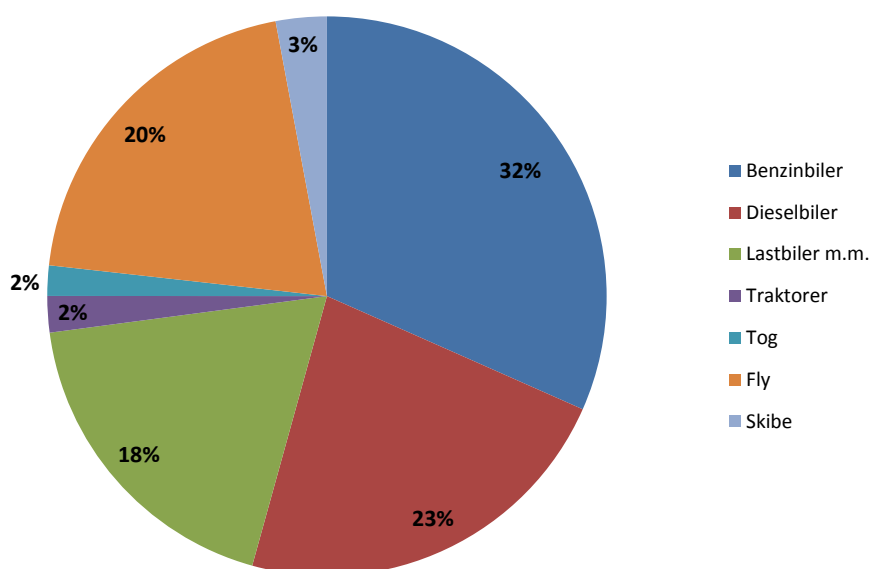
Figur 5. Udviklingen i energiforbruget til opvarmning fra 2006 til 2015, fordelt på energikilde.

I figur 5 ses udviklingen i energiforbruget til fjernvarme og til andre opvarmningsformer for perioden 2006 til 2015. Samlet set er varmemeforbruget næsten konstant gennem årene, dog med et fald i 2015. Det hænger sandsynligvis sammen med en lun vinter. Vinteren 2014/2015 og vinteren 2015/2016 var hhv. 2,3 og 2,6 gr. over normalen (www.dmi.dk).

Energiforbruget til oliefyr er aftaget markant gennem årene, hvilket er blevet opvejet af et større energiforbrug til fjernvarme. Fjernvarmens procentvise andel af det totale energiforbrug er steget fra at udgøre 71 % i 2006 til 82 % i 2015. Tilsvarende blev de individuelle oliefyrs procentvise andel halveret fra at udgøre 8% til 4 %.

3. Transport

Transporten i Fredericia Kommune er opgjort som energiforbrug fordelt på forskellige køretøjstyper. Figur 6 viser fordelingen af energiforbruget i 2015 og de forskellige typers andel af det samlede energiforbrug til transport.



Figur 6. Fordelingen af brændstofforbruget i 2015

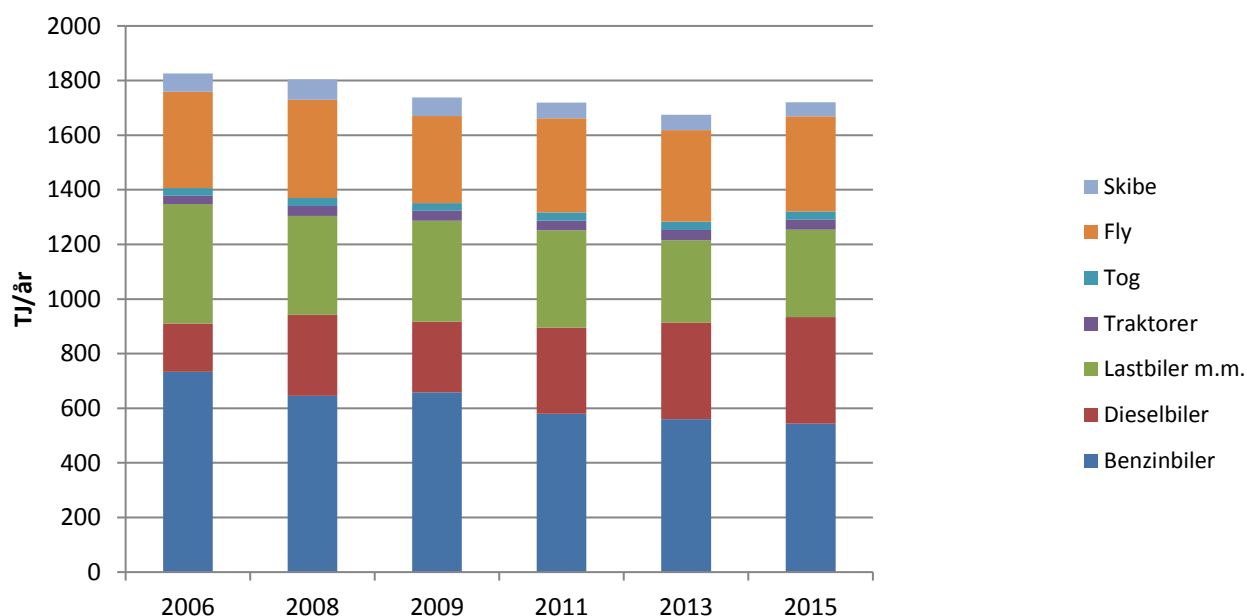
Opgørelsen af energiforbruget til transport i Fredericia Kommune er baseret på opgørelser over bestanden af køretøjer i kommunen. Ud fra hvor stor en andel af landets samlede bestand af køretøjer, der er registreret i Fredericia Kommune, beregnes kommunens andel af det samlede energiforbrug til vejtransport (opgjort i Energistatistik 2015). Udregningen er baseret på nationale data for, hvor langt de forskellige køretøjstyper har kørt pr. år (Vejdirektoratet, 2015) og det gennemsnitlige brændstofforbrug pr. køretøjstype (Nationalt Center for Miljø og Energi 2016).

Energiforbruget til tog-, skibs- og flytrafik er beregnet ud fra hele landets energiforbrug til disse transporttyper og af dette forbrug er Fredericia Kommunes andel beregnet efter kommunens andel af landets samlede indbyggertal.

Ved den metode, der er anvendt i opgørelsen, må man forvente, at nogle af kategorierne er underestimerede. F.eks. er både person- og lastbiltrafikken antagelig større end beregnet ud fra antallet af køretøjer i Fredericia Kommune pga. en stor andel af gennemkørende trafik på motorvej, ligesom kommunen har en stor andel togtrafik set i forhold til kommunens indbyggertal.

Vejtransporten står for hovedparten af det samlede energiforbrug til transport, idet 73 % af energien bruges i lastbiler eller personbiler.

Efter samme metode er der lavet beregninger af energiforbruget for de tidligere år. Udviklingen for perioden 2006 til 2015 er vist i figur 7.

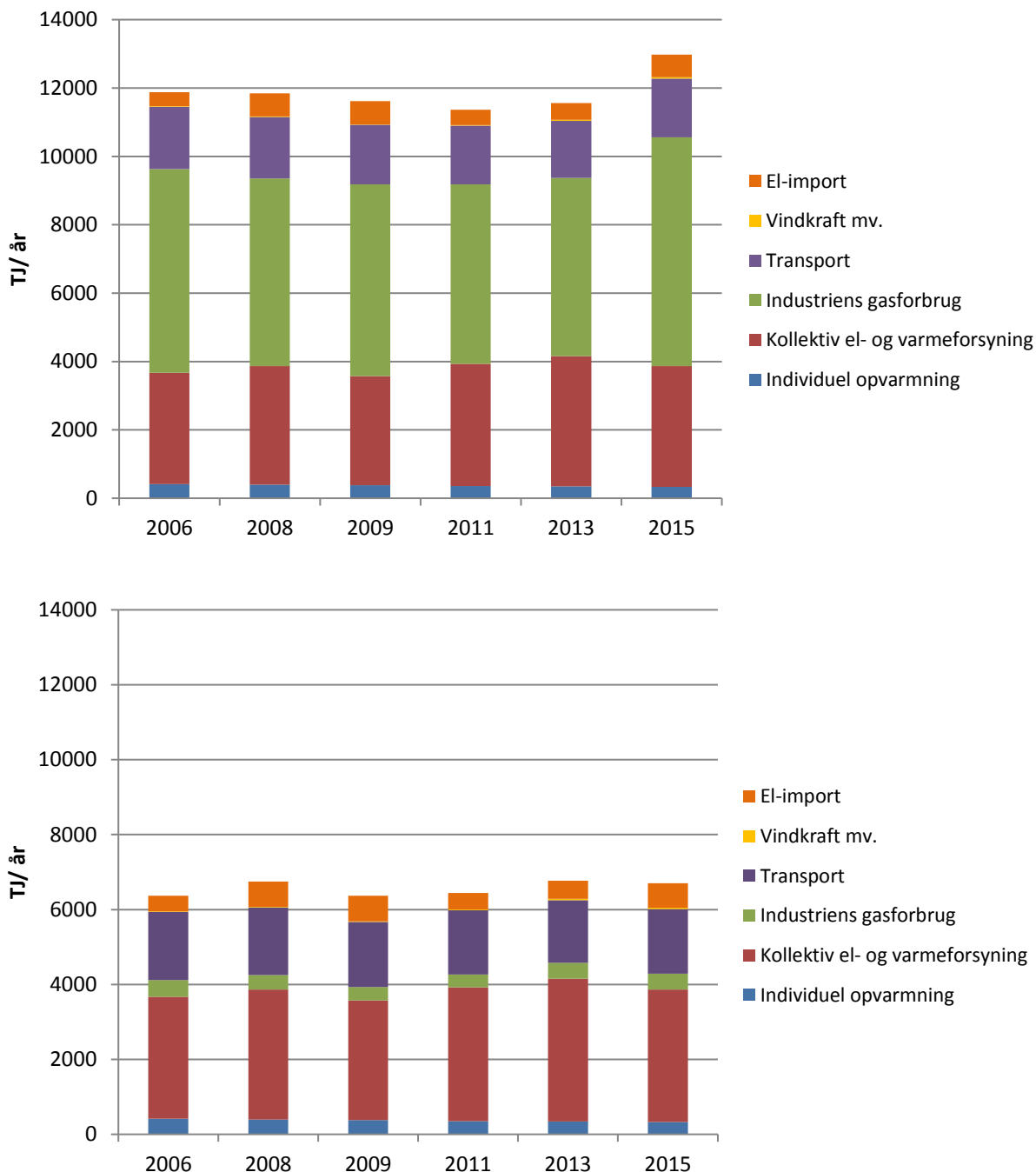


Figur 7. Det samlede energiforbrug til transport for perioden 2006 til 2015, fordelt på køretøjstyper.

Samlet set er det estimerede energiforbrug til transport steget marginalt efter en årrække med et faldende forbrug. Det samlede energiforbrug til persontransport i diesel- eller benzinbil er stort set konstant gennem perioden, men dieselbilernes energiforbrug udgør en stigende andel. I 2015 er dieselbilernes energiforbrug mere end fordoblet i forhold til 2006. Der er sket en mindre stigning i energiforbruget til lastbiler siden 2013. Der har ellers været aftagende energiforbrug gennem en årrække efter den økonomiske krise førte til reduktion i efterspørgslen efter godstransport.

4. Samlet energiforbrug

Udviklingen i det samlede energiforbrug for Fredericia Kommune fremgår af figur 8. Figuren viser det faktiske energiforbrug, og dermed er det energitab, der sker fra energien produceres til det anvendes hos slutbrugeren, inkluderet i tallene.



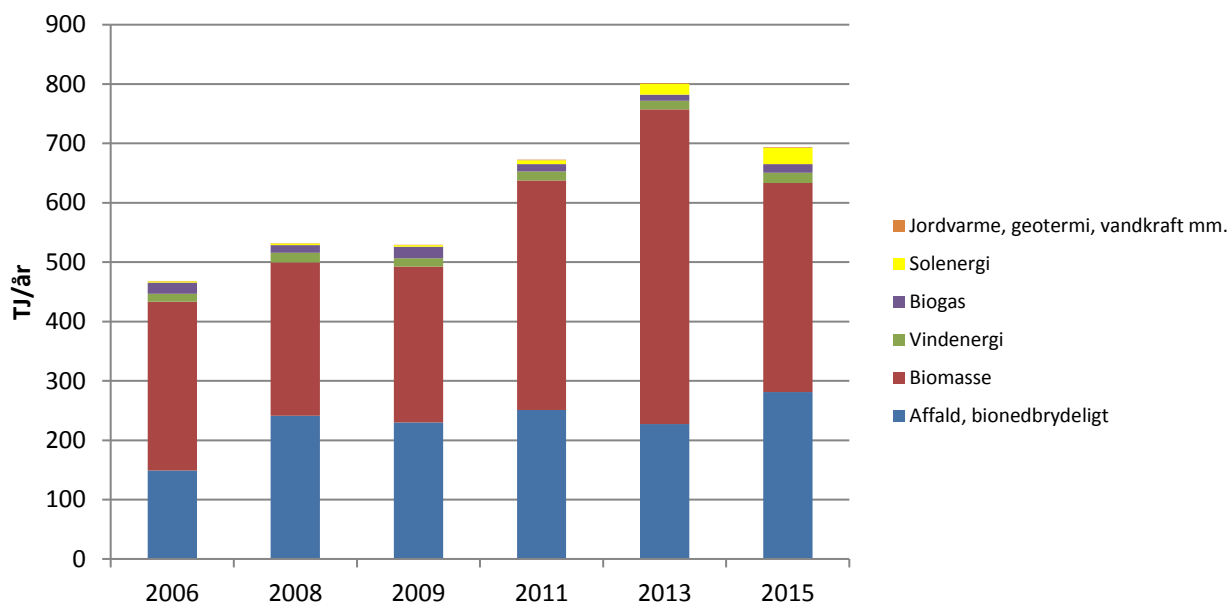
Figur 8. Det samlede energiforbrug i Fredericia Kommune fra 2006 til 2015. Øverste graf viser energiforbruget inklusiv raffinaderiets energiforbrug; nederste graf er eksklusiv raffinaderiets forbrug.

Der er vist både en opgørelse over det samlede energiforbrug i kommunen, men også en opgørelse, hvor Shell Raffinaderiets energiforbrug ikke er regnet med. Raffinaderiet udgør en meget stor enkeltforbruger, og år til år variationer i raffinaderiets energiforbrug kan derfor sløre eventuelle udviklingstendenser i det øvrige energiforbrug. En anden stor energiforbruger i kommunen er Skærbækværket, men da Skærbækværket leverer fjernvarme til en række kommuner, fordeles energiforbruget på kommunerne i forhold til deres respektive andel af fjernvarmeforbruget (Vejledning i kortlægningsmetoder og datafangst til brug for kommunal strategisk energiplanlægning –kortlægning og nøgletal. Energistyrelsen, april 2012).

Som det fremgår af figurerne, står Shell Raffinaderiet for næsten halvdelen af energiforbruget. Det samlede forbrug er nogenlunde konstant i tidsserien uden Shell Raffinaderiets energiforbrug. Et øget energiforbrug på Shell Raffinaderiet i 2015 betød, at det totale forbrug i 2015 var periodens højeste i den tidsserie, hvor Shell Raffinaderiet er inkluderet.

5. Vedvarende energi

Energiforbruget, der er baseret på vedvarende energi, er vist i figur 9. Bionedbrydeligt affald og biomasse udgør langt den største andel af de vedvarende energikilder alle årene. De seneste år er udnyttelsen af solenergi øget markant, men det udgør stadig mindre end 1 % af det totale energiforbrug. I 2016 var der opsat 784 solcelleanlæg i kommunen med en årlig elproduktion på cirka 6,9 mio. kWh. Det svarer til cirka 2 % af det totale elforbrug.

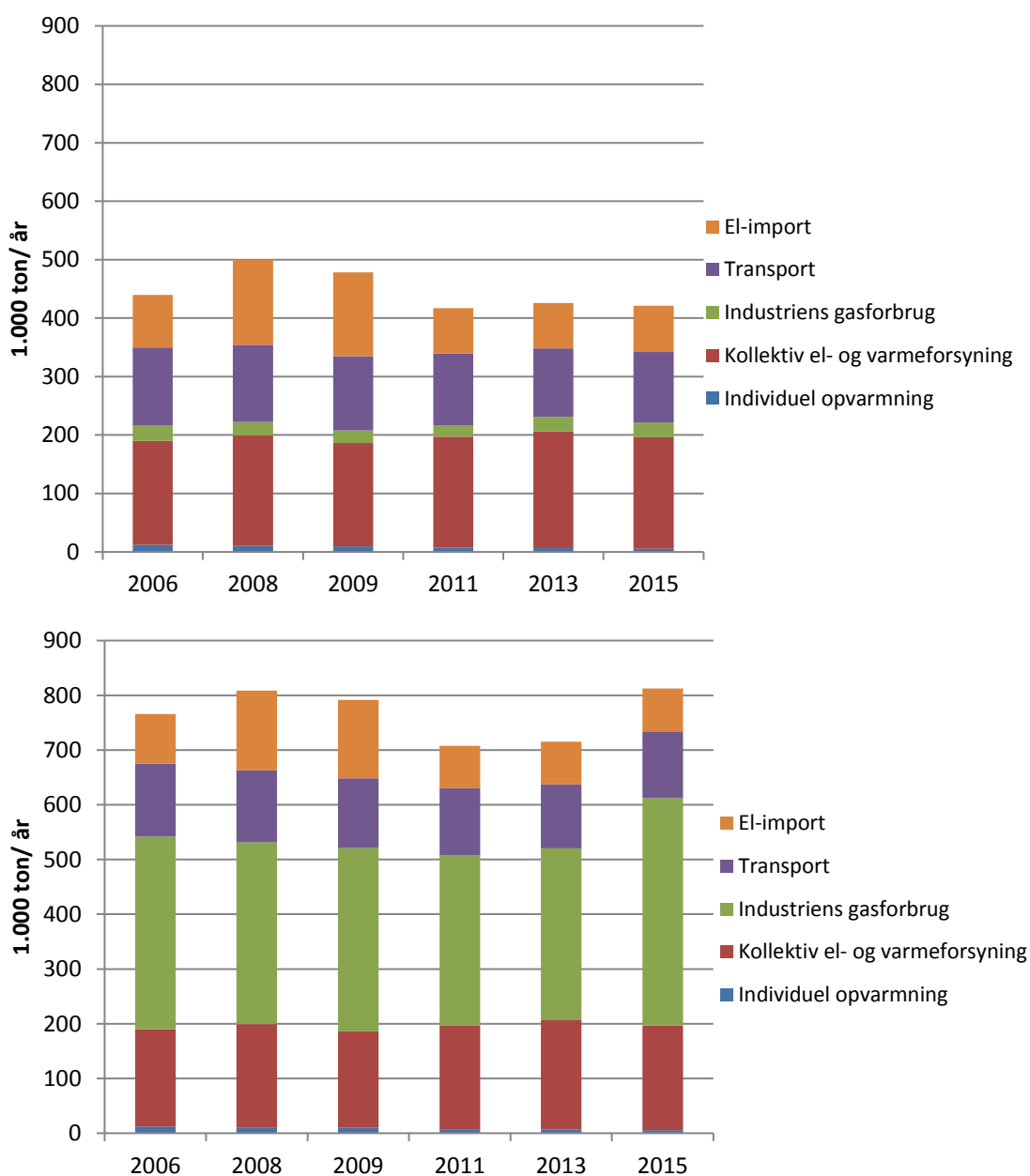


Figur 9. Energiforbruget fra vedvarende energikilder. Udviklingen i perioden 2006 til 2015.

Der er sket et fald i brugen af vedvarende energi fra 2013 til 2015, som først og fremmest skyldes et fald i brugen af biomasse.

6. CO₂-udledning

Den CO₂-udledning, som energiforbruget i Fredericia Kommune har givet anledning til er beregnet på baggrund af CO₂-emmissionsfaktorer for de forskellige fossile brændsler (Energistatistik, 2015). I figur 10 er CO₂-udledningen vist uden (øverst) og med (nederst) den udledning, som Shell Raffinaderiet giver anledning til.



Figur 10. Udledningen af CO₂. Udviklingen i perioden 2006 til 2015. Øverste graf viser udledningen eksklusiv raffinaderiets udledning; nederste graf er inklusiv raffinaderiets udledning.

I Fredericia Kommune udledes 16,0 tons CO₂ pr indbygger inkl. Shell Raffinaderiet, og ser man bort fra raffinaderiets udledning er udledningen pr indbygger 8,3 tons. Til sammenligning var den gennemsnitlige CO₂-udledning pr indbygger i Danmark 7,6 tons i 2013 (seneste opgørelse). I denne type opgørelse, skal det bemærkes, er der ikke taget hensyn til befolkningens forbrug af varer, der er produceret udenfor landets grænser.

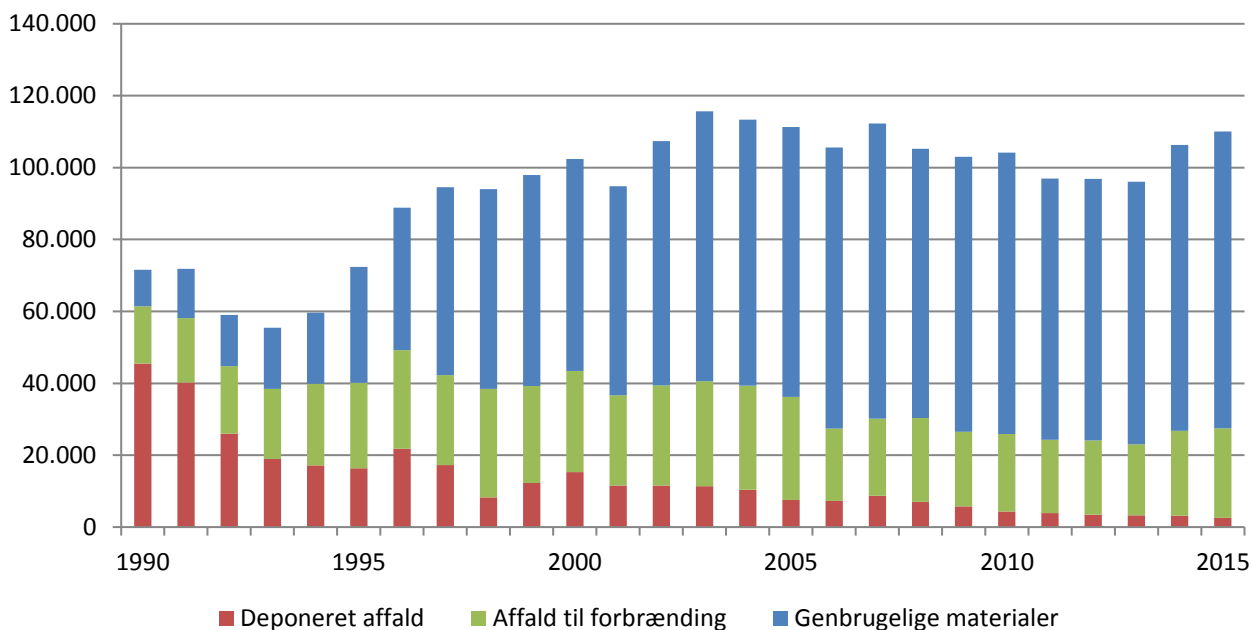
Når man ser bort fra udledningen fra Shell Raffinaderiet har den samlede CO₂-udledning været ret konstant de seneste tre opgørelser. Inkluderes udledningen fra Shell Raffinaderiet er der sket en stigning i den samlede udledning i 2015 pga. et højere naturgasforbrug på raffinaderiet.

7. Affald

Det er kommunens mål, at mindst 80 % af det affald, der genereres af borgere og virksomheder i Fredericia Kommune, bliver genbrugt eller genanvendt, og at højst 5 % af affaldet går til deponering.

I 2015 var den totale mængde affald ca. 110.000 tons. Heraf blev ca. 2 % deponeret, 23 % forbrændt og 75 % blev genanvendt. Målet om en maksimal deponeringsandel på 5 % har været opfyldt siden 2010.

I figur 11 er udviklingen i affaldsmængden vist for årene 1990 til 2015. Der har gennem 1990'erne været en stærk stigning i affaldsmængderne. Til gengæld er der sket en positiv udvikling i bortskaffelses- og anvendelsesmetoden. I 1990 blev 64 % deponeret, 22 % blev brændt og kun 14 % blev genanvendt. Det skal dog bemærkes, at der er en stor usikkerhed på opgørelsen af de forskellige affaldsfraktioner.



Figur 11. Affaldsmængder i Fredericia Kommune opdelt på anvendelse/bortskaffelse.