

# **Grønt Regnskab 2015**

## **Fredericia Kommune**

Som virksomhed

## Indholdsfortegnelse

<b>Indledning og sammenfatning</b> .....	2
Elforbruget i kommunens bygninger og gadebelysning.....	5
Varmeforbruget i kommunens bygninger .....	6
Kommunale bygningers vandforbrug .....	7
Den kommunale transport.....	8
Fredericia Spildevand og Energi.....	9
Samlet CO <sub>2</sub> -udledning .....	11
Forbrug af sprøjtemidler .....	12
Bilag .....	14

## Indledning

Fredericia Kommune har siden 1996 udarbejdet grønne regnskaber, der redegør for kommunens miljøpåvirkning. Hvert år udarbejdes et regnskab for drift af virksomheden Fredericia Kommune, mens der hvert andet år også udarbejdes et regnskab for hele det geografiske område Fredericia Kommune, med dets boliger, butikker, industri, trafik mv. Dette regnskab dækker virksomheden Fredericia Kommune.

På grund af at der løbende sker ændringer i opgørelsesmetoder, er der ikke sammenlignelige data fra 1996 til 2015. 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.

## Sammenfatning

I dette grønne regnskab er der medtaget data for el-, vand- og varmemeforbruget i de kommunale bygninger for perioden 2003 til 2015. I 2015 var forbruget af el og varme på det laveste niveau for hele perioden. Der er i løbet af denne periode arbejdet løbende med energirenoverende tiltag i kommunens bygninger, og i 2011 blev der påbegyndt en omfattende energirenovering på baggrund af energimærkningen af bygningerne. Der er dog også solgt flere kommunale ejendomme de seneste par år, hvilket har været med til at mindske det totale energiforbrug. En opgørelse af energiforbruget pr. arealenhed viser, at elforbruget pr. m<sup>2</sup> er aftaget, mens varmemeforbruget pr. m<sup>2</sup> er forholdsvis konstant.

Vandforbruget i de kommunale ejendomme har gennem de seneste år været på et forholdsvis konstant niveau. Det samme gælder elforbruget til gadebelysning, efter en renovering tidligere har nedbragt elforbruget.

Det var Fredericia Kommunes mål, at udledningen af CO<sub>2</sub> fra den kommunale transport inden udgangen af 2015 skulle mindskes med 10 % i forhold til 2011. Det mål er det ikke lykkedes at opfylde. Udledningen var i 2015 6 % lavere end i 2011. Men ligesom med bygningernes energiforbrug er der flere faktorer, der spiller ind på brændstofforbruget. Det kommunale transportbehov varierer, og en del af forklaringen på den manglende målopfyldelse er, at en udliciteret transportopgave med kørsel af skolebørn er taget hjem og varetages nu af Fredericia Kommune.

Håndtering af spildevand på renseanlægget har i 2014 og 2015 været ekstraordinært energikrævende på grund af spildevandets sammensætning. Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning fra håndteringen af spildevand var dog i 2015 den laveste i ni år. Det skyldes først og fremmest, at en stor elproduktion fra vindmøller og import af el fra andre vedvarende energikilder, resulterede i en meget lav CO<sub>2</sub>-udledning fra gennemsnitsstrømmen i Danmark i 2015. Men Fredericia Spildevand og Energi er også producent af vedvarende energi i form af biogas, el og varme, hvilket fortrænger fossile brændsler og derved er med til at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen.

Samlet set er der sket et fald i den estimerede udledning af CO<sub>2</sub> fra driften af Fredericia Kommune. Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i 2015 var faldet med 45 % siden 2008. Det er dog først og fremmest et resultat af den meget lave CO<sub>2</sub>-udledning fra den danske gennemsnitsstrøm i 2015.

Fredericia Kommunes har en handlingsplan for udfasning af sprøjtemidler på kommunale arealer, og der kan kun anvendes sprøjtemidler efter dispensation i særlige tilfælde. I 2015 har kun Fredericia Golf Club fået dispensation til anvendelse af pesticider.

### **Generelle bemærkninger til det grønne regnskab, 2015**

Midt i 2014 blev driften af plejecentre og ældreboliger overtaget af boligselskabet Lejrbo, og data for el- og varmeforbruget i disse bygninger var ikke tilgængelige for 2014. Sidste års opgørelsen blev derfor lavet uden plejecentre og ældreboliger, og for at gøre beregningerne sammenlignelige med tidligere år var elforbruget fra plejecentre og ældreboliger trukket de tidligere års forbrug. For 2015 var alle data igen tilgængelige. Der er derfor igen lavet opgørelse for samtlige kommunale bygninger. Dog er det stadig ikke muligt at få data for 2014 for plejecentre og ældreboliger, og derfor er data fra 2013 for plejecentre og ældreboliger også brugt i 2014.

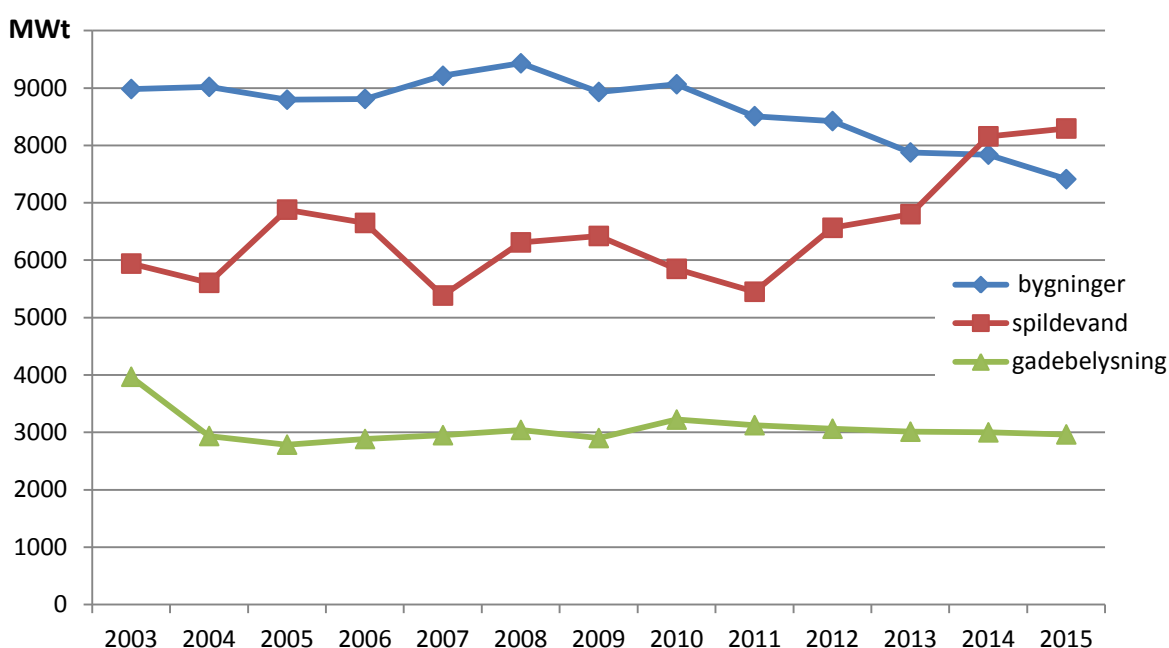
En oversigt over de forskellige omregningsfaktorer, der er brugt ved beregning af CO<sub>2</sub>-udledning er vist i tabel i bilag.

## 1. Elforbruget i kommunens bygninger og gadebelysning

Udviklingen i elforbruget for perioden 2003 til 2015 er vist i figur 1.

Elforbruget i de kommunale bygninger var i 2015 8294 MWh, hvilket er det laveste forbrug i perioden 2003 til 2015. Siden 2010 har elforbruget været faldende som følge af energibesparende tiltag i kommunale bygninger, men også et øget salg af kommunale bygninger påvirker elforbruget. Elforbruget pr. arealenhed er imidlertid også aftaget gennem perioden, så også når man tager hensyn til et varierende bygningsareal gennem årene er der sket et fald i elforbruget. Elforbruget pr. arealenhed er vist i fig. 2.

En del af den el, der anvendes i skoler og institutioner er produceret ved solceller på bygningens tag.

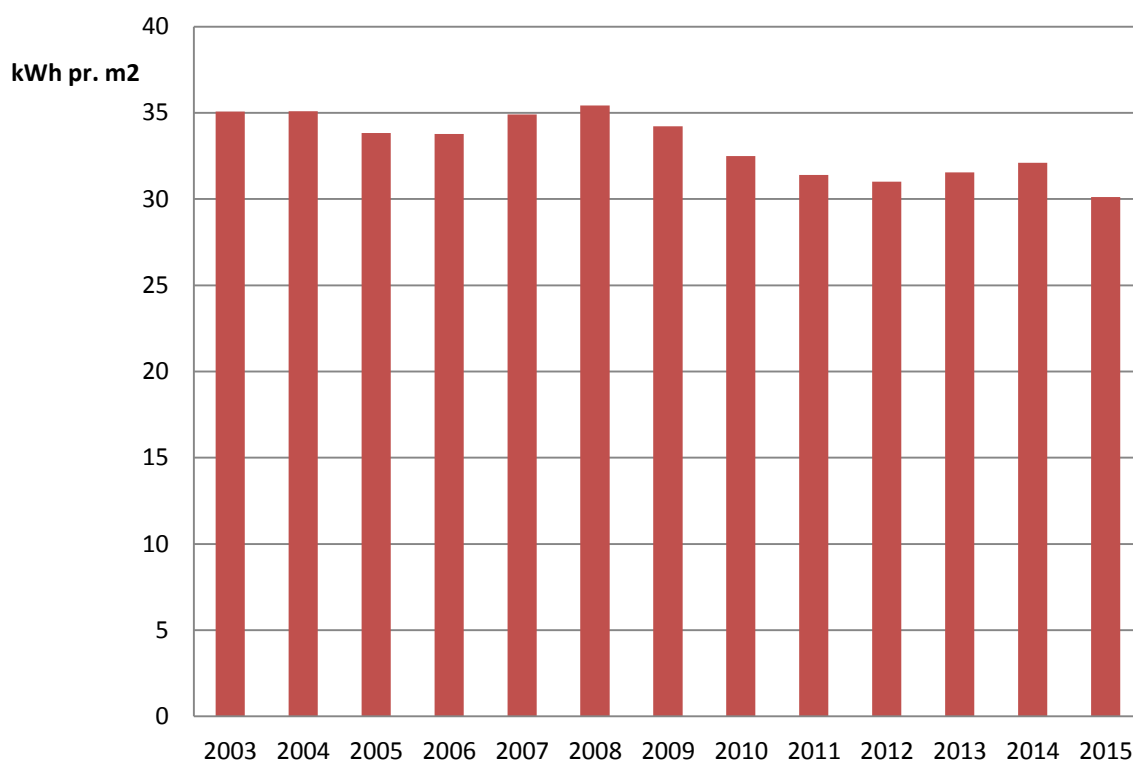


Figur 1. Kommunale bygningers elforbrug og elforbruget til gadebelysning i perioden 2003 til 2015

Elforbruget til gadebelysning har stort set været konstant de sidste 10 år. De seneste år er der sket en del udskiftninger af kviksløvluskilder til LED, men da der samtidig er kommet flere lamper til, resulterer det i et mere eller mindre konstant elforbrug.

De seneste to år har den største elforbruger været Fredericia Spildevand og Energi. Der er stor variation årene imellem på renseanlæggets elforbrug. Det skyldes først og fremmest variation i den belastning, der ledes til renseanlægget. Særligt de seneste to år har elforbruget været ekstraordinært højt, hvilket hænger sammen med spildevandets sammensætning de pågældende år.

Der er konstant fokus på at optimere driften af renseanlægget, så elforbruget minimeres, og der indkøbes RECS-certifikater for en del af elforbruget, således at man - for den del af forbruget - er sikret strøm, der er 100 % produceret på vedvarende energi.

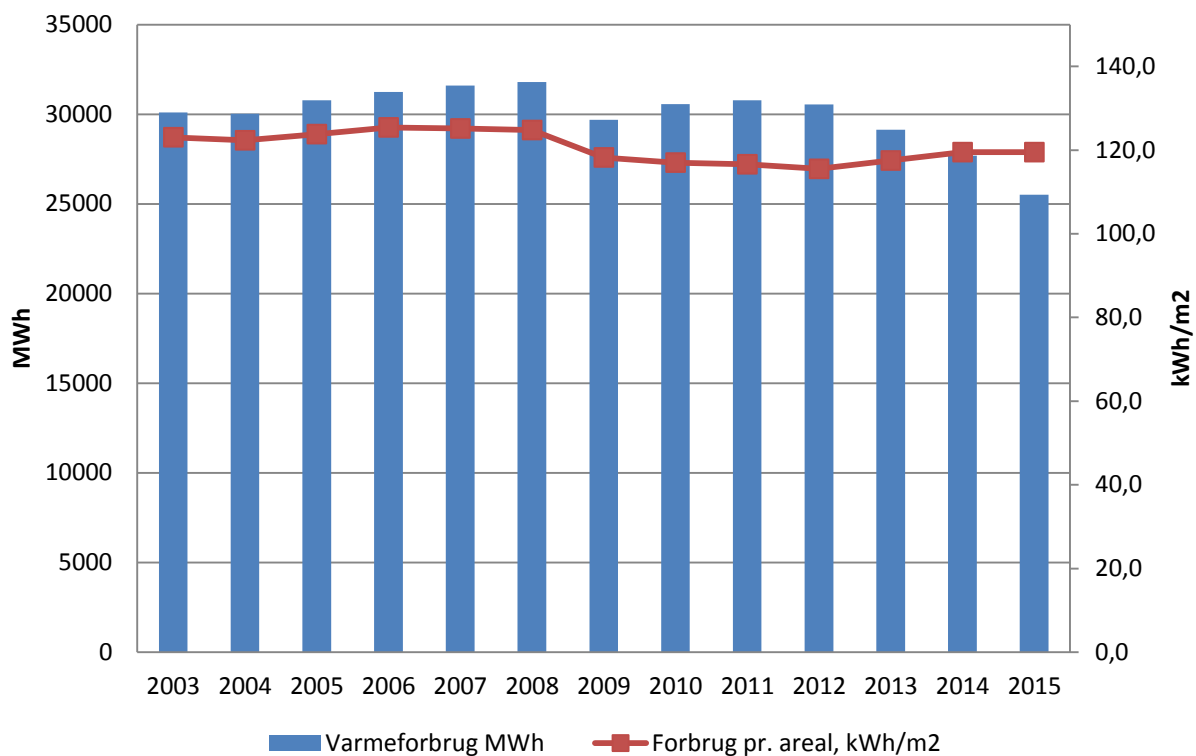


Figur 2. Elforbruget pr. arealenhed i de kommunale bygninger, perioden 2003 – 2015.

## 2. Varmeforbruget i kommunens bygninger.

Udviklingen i varmeforbruget i de kommunale bygninger for perioden 2003 til 2015 er vist i figur 3. Data, er graddagskorrigeret, dvs. at data de forskellige år er korrigeret efter hvor koldt det pågældende år har været. Herved udlignes den forskel i varmeforbrug, der kan forklares ved forskelle i vintertemperaturen.

Som det fremgår af figuren, er der de seneste år sket et fald i energiforbruget til opvarmning. Især i 2015 er forbruget aftaget markant. En opgørelse over energiforbruget pr. m<sup>2</sup>, som også fremgår af figur 3, viser dog, at varmeforbruget pr. arealenhed stort set ikke er ændret de seneste syv år. De seneste års lavere energiforbrug er sandsynligvis en konsekvens af et intensiveret frasalg af kommunale bygninger.

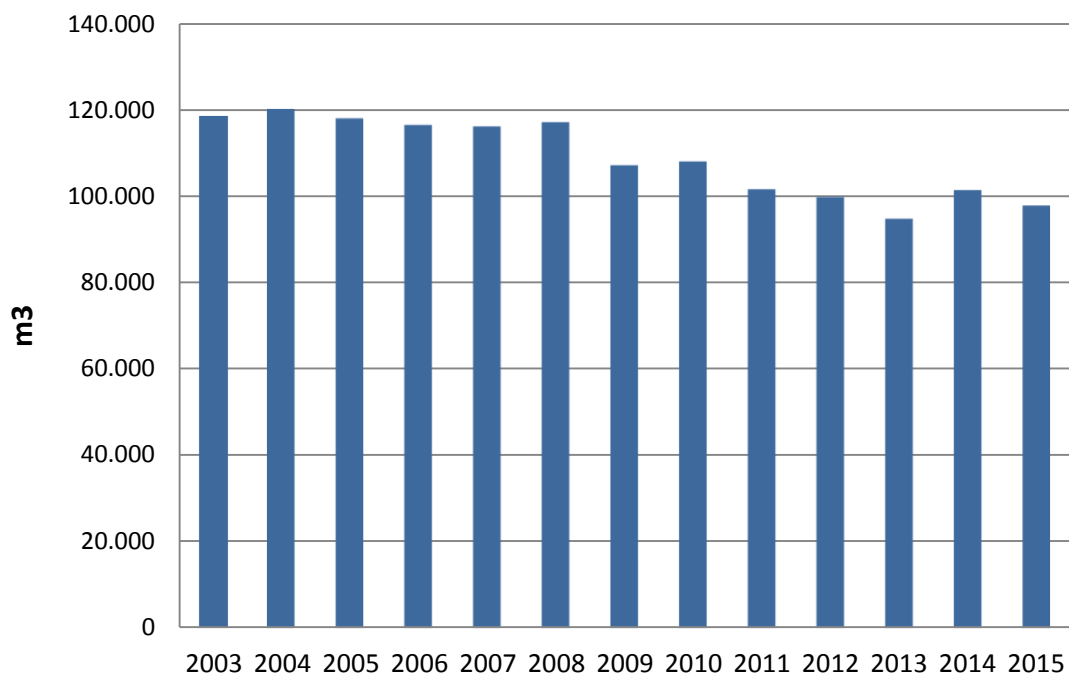


Figur 3. Kommunale bygningers varmeforbrug (blå søjle) og varmeforbrug pr m<sup>2</sup> (rød linje), perioden 2003 til 2015.

### 3. Kommunale bygningers vandforbrug

Vandforbruget i de kommunale bygninger er vist i figur 4 for perioden 2003 til 2015. Vandforbruget har i de seneste fem år været på et forholdsvis konstant niveau i omegnen af 100.000 m<sup>3</sup> om året. Det er et fald på cirka 15 % i forhold til niveauet i starten af perioden.

Det lavere forbrug er sandsynligvis et resultat dels af, at der kommer flere og flere vandbesparende apparater på markedet, dels at der er frasolgt kommunale ejendomme de senere år.



Figur 4. Vandforbruget i kommunale bygninger 2003 til 2015.

## 4. Den kommunale transport

I figur 5 er den samlede CO<sub>2</sub>-udledning fra den kommunale transport i kommunale køretøjer og i privat bil vist for perioden 2003 til 2015. Det var Fredericia Kommunes mål, at udledningen af CO<sub>2</sub> fra den kommunale transport inden udgangen af 2015 skulle mindskes med 10 % i forhold til 2011 (angivet med grøn søjle i figuren). Det mål er det ikke lykkedes at opfylde.

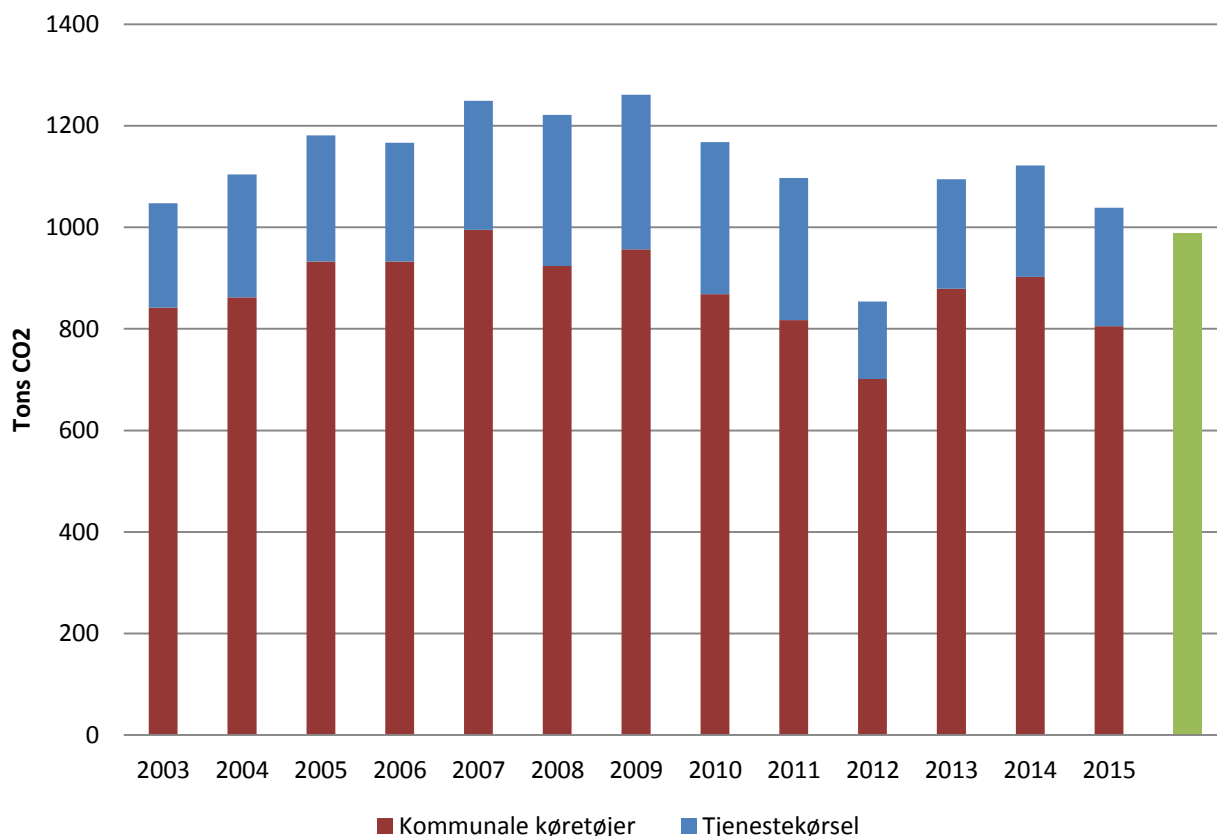
Siden 2011 har udledningen fra transporten været på et generelt lavere, men ikke faldende niveau. I 2015 er udledningen dog 6 % lavere end i 2011 og 7 % lavere end i 2014. Der er sket en mindre stigning i CO<sub>2</sub>-udledningen fra kørsel i private biler i forhold til 2014, mens CO<sub>2</sub>-udledningen fra de kommunale køretøjer er faldet med 10 %. Der arbejdes løbende på at mindske brændstofforbruget i den kommunale bilpark ved udskiftning af de ældste biler med nye energieffektive typer, ved afholdelse af kør-grønt kurser for medarbejdere og ved indkøb af elcykler til erstatning for bilen på korte ture.

I 2013 blev en udliciteret transportydelse, der bl.a. handlede om buskørsel med skolebørn, opsagt, og Fredericia Kommune overtog selv opgaven. I forhold til perioden før 2013 har det forøget brændstofforbruget og er dermed en del af forklaringen på den manglende opfyldelse af målet.



Som nævnt ovenfor indgår elforbruget til kommunens to elbiler i tallet for bygningers elforbrug, men det må antages at være af meget lille betydning (under forudsætning af en årlig kørsel på 10.000 km pr. bil vil udledningen for begge biler i 2015 være mindre end 500 kg og udgøre mindre end 0,5 % af den totale udledning fra transportområdet).

I 2013, 2014 og 2015 blev Fredericia Kommune af Trafikstyrelsen certificeret som Grøn Transportkommune på baggrund af kommunens tiltag for reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport.



Figur 5. CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport i kommunale køretøjer og i medarbejdernes egne biler. Den grønne søjle angiver Fredericia Kommunes mål for 2015 for udledningen af CO<sub>2</sub> fra den kommunale transport. Målet er vedtaget i forbindelse med, at kommunen blev certificeret som grøn transportkommune i marts 2013.

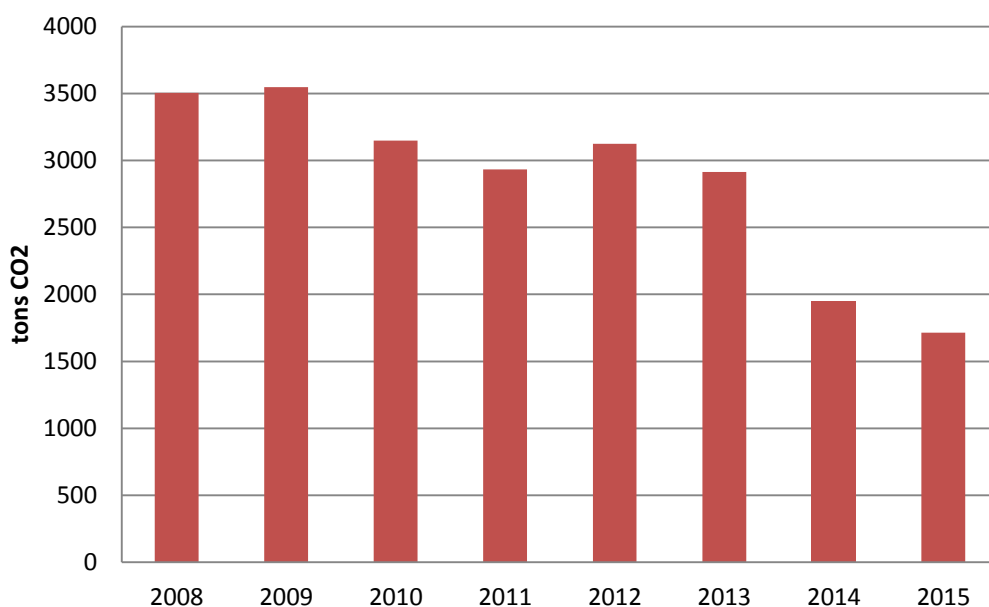
## 5. Fredericia Spildevand og Energi

Fredericia Spildevand og Energi har beregnet den CO<sub>2</sub> udledning, som transport og rensning af spildevandet giver anledning til som følge af et forbrug af el, olie og diesel. Der indkøbes REC-certifikater for en del af elforbruget.

Samtidig er Fredericia Spildevand og Energi producent af biogas, el og varme. En del af biogassen sælges til Dong Energy, som opgraderer gasen og sender den i naturgasnettet. En del anvendes af selskabet selv til erstatning for fossile brændstoffer. Herudover produceres overskudvarme fra processerne, som sendes i fjernvarmenettet.

Den CO<sub>2</sub>-neutrale varme, el og biogas fortrænger fossile brændsler, og den CO<sub>2</sub>-udledning, som miljøet herved spares, kan derfor fratrækkes CO<sub>2</sub>-udledningen fra forbruget af olie, el og diesel. På samme måde fratrækkes den CO<sub>2</sub>-udledning, som miljøet spares ved at spildevandsslammet udbredes på landbrugsjord. Ved udbringning slam er der en netto besparelse af energi, da slammet erstatter handelsgødning, der er energikrævende at producere.

Alt i alt gav driften af Fredericia Spildevand og Energi anledning til en CO<sub>2</sub>-udledning på 1713 ton i 2015.



Figur 6. CO<sub>2</sub>-udledningen fra driften af Fredericia Spildevand og Energi.

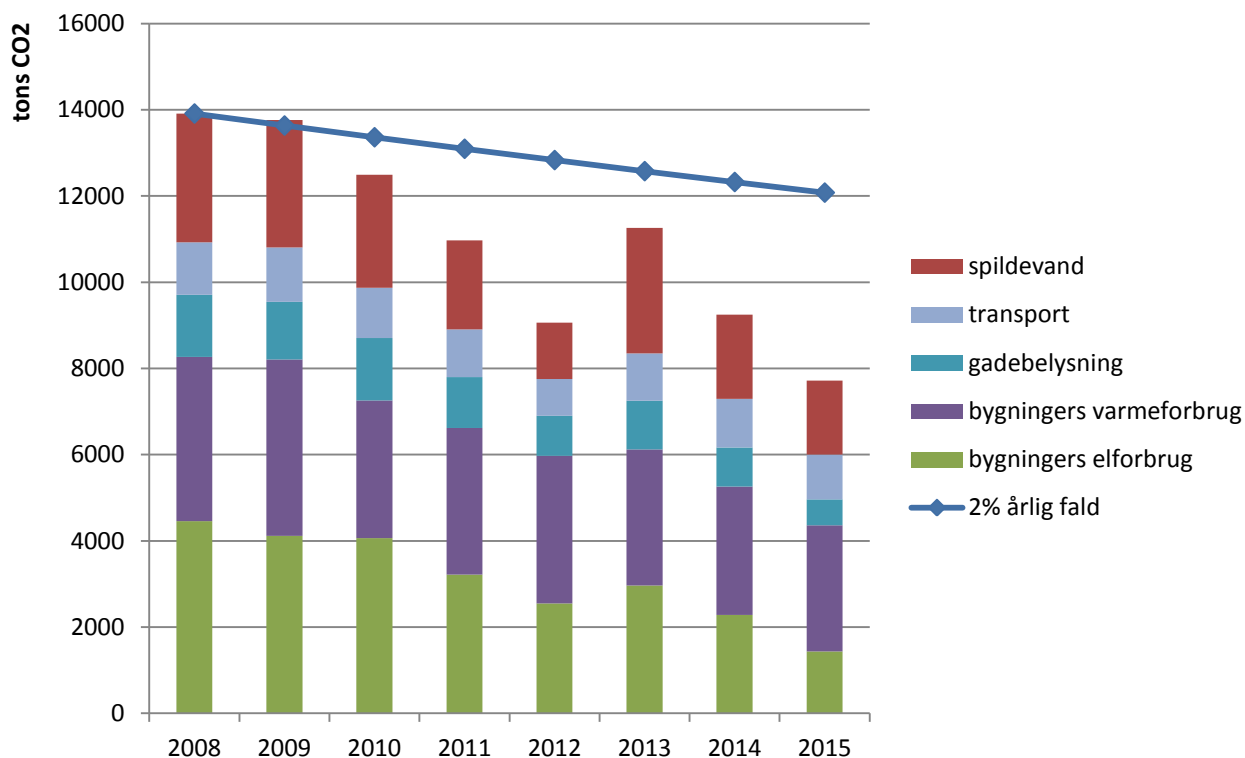
Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen for perioden 2008 til 2015 er vist i figur 6. Det skal dog bemærkes, at resultaterne for 2014 og 2015 ikke fuldstændig sammenlignelig med de tidligere års opgørelser, da der fra 2014 er foretaget en mere dybdegående opgørelse. For eksempel er der i de sidste to års opgørelser af CO<sub>2</sub>-regnskabet medtaget en CO<sub>2</sub>-besparelse ved udbringning af spildevandsslam på landbrugsjord. Spildevandsslammet sparer miljøet for kunstgødning, som er energikrævende at fremstille. Desuden bindes kulstof i jorden ved udbringning af spildevandsslammet i stedet for at blive frigivet til atmosfæren.

## 6. Samlet CO<sub>2</sub>-udledning

Da Fredericia Kommune indgik en klimakommune-aftale med Danmarks Naturfredningsforening, fastsatte man et reduktionsmål for CO<sub>2</sub>-udledningen på 2 % om året til og med 2015. I 2016 er der indgået en ny aftale med Danmarks Naturfredningsforening frem til 2020. Målet er stadig en årlig reduktion på 2 % af CO<sub>2</sub>-udledningen.

Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning er vist i figur 6 og tabel 1. Den blå linje, der er afbildet i figur 7, angiver niveauet for CO<sub>2</sub>-udledningen, hvis der sker et årligt fald på 2 %.

Som det fremgår af figuren er CO<sub>2</sub>-udledningen faldende gennem perioden, og faldet er langt større end det målsatte. Det er først og fremmest en lavere CO<sub>2</sub>-udledning fra gennemsnitsstrømmen i Danmark, der har resulteret i en faldende udledning. I 2015 var der en øget produktion fra de danske vindmøller, og en stigning i importen af el fra Norge og Sverige gav en større andel af vand- og atomkraft.



Figur 7. Den totale CO<sub>2</sub>-udledning fra virksomheden Fredericia Kommune i perioden 2008 til 2015. Ved beregning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget er der brugt Energinet.dk's miljødeklaration for gennemsnits el i 2015.

For beregning af fjernvarmens CO<sub>2</sub>-udledning er miljødeklarationen fra TREFOR brugt, selvom fjernvarmen leveres både af TREFOR og Fredericia Fjernvarme, men der er ikke en miljødeklaration tilgængelig fra Fredericia Fjernvarme. Begge selskaber modtager imidlertid varmen fra TVIS, så fejlkilden vurderes at være

af mindre betydning. Der kan dog være forskelle i CO<sub>2</sub>-belastningen pr. kWh bl.a. på grund af forskelle i andelen af brugen af spids- og reservelast.

TVIS får varme fra Skærbækværket, overskudsvarme fra Shell Raffinaderiet, og affaldsvarme fra Energinet. CO<sub>2</sub>-udledningen fra fjernvarmeforbruget afhænger dels af sammensætningen af varmen og af nettabet.

Tabel 1. CO<sub>2</sub>-udledningen fra virksomheden Fredericia Kommune. Ved beregning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget er der brugt Energinet.dk's miljødeklaration for gennemsnits el i 2015.

CO <sub>2</sub> -udledning i tons	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Varme, bygninger	3.813	4.089	3.193	3.405	3.419	3.150	2.979	2.924
El, bygninger	4.441	4.108	4.052	3.208	2.544	2.962	2.367	1.498
Elproduktion solceller							-96	-60
Gadebelysning	1.433	1.334	1.440	1.178	925	1.132	906	599
Renseanlæg	2.982	2.960	2.623	2.059	1.307	2.373	1.954	1.713
Transport	1.221	1.261	1.168	1.097	854	1.094	1.122	1.038
Ialt	13.890	13.752	12.476	10.947	9.049	10.711	9.232	7.712

## 7. Forbrug af sprøjtemidler

I 2009 vedtog Fredericia Kommune en handlingsplan for udfasning af sprøjtemidler på kommunale arealer, hvorefter der kun kan anvendes sprøjtemidler efter dispensation i særlige tilfælde.

Der er tidligere anvendt sprøjtemidler på boldbaner, på golfbanen, til bekæmpelse af Kæmpe Bjørneklo på egne arealer og i kommunens gartneri. Gartneriet lukkede i 2011.

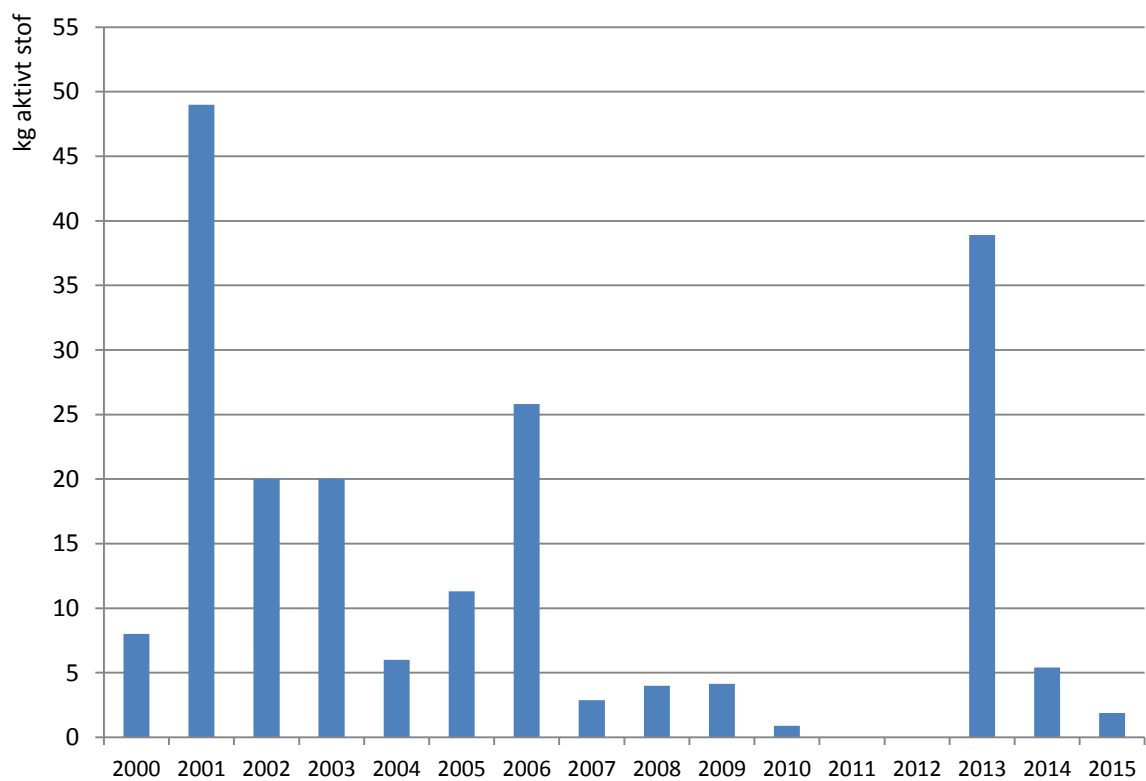
I 2013 gav Miljøudvalget dispensation til sprøjtning mod ukrudt på boldbaner og til sprøjtning mod ukrudt og svampe på golfbanen. I 2014 og 2015 blev der kun givet dispensation til Fredericia Golf Club.

I 2015 er der anvendt pesticider mod:

- Kløver, på semi-rough-arealer. Udgør ca. 1/3 af klubbens areal

- Stankelbenslarver, på greens.
- Svamp, fx sneskimmel, på greens.

I figur 8 ses forbruget af sprøjtemidler angivet som kg aktivt stof for årene 2000 til 2015.



Figur 8. Forbruget af sprøjtemidler målt i kg aktivt stof.

## Bilag

Omregningsfaktorer, der anvendt i opgørelserne af CO<sub>2</sub>-udledningen.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TREFOR-varme miljødeklaration, (kg CO <sub>2</sub> pr. MWh)	120	138	105	111	112	108	108	115
Energinets miljødeklaration på el 125 % metoden (inkl. 5% distributionstab) (g. pr. kwh)	449	438	426	359	288	358	288	192
Energinets miljødeklaration på el 125 % metoden (inkl. 5% distributionstab og 5% transmissionstab) (gram pr. kwh)	471	460	447	377	302	376	302	202
CO <sub>2</sub> -indhold naturgas g/m <sup>3</sup>	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185
CO <sub>2</sub> -indhold diesel (kg CO <sub>2</sub> pr liter)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
CO <sub>2</sub> -indhold benzin (kg CO <sub>2</sub> pr liter)	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Kørselgodtgørelse: høj takst (kr. pr km.)				3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Kørselgodtgørelse: lav takst (kr. pr km.)				2,05	2,1	2,1	2,1	2,1
CO <sub>2</sub> pr kørt km i personalets egne biler (g pr. Km)	172	172	172	164	164	164	164	164
CO <sub>2</sub> -udledning i elbil (eup), (gram pr. Km)								23,6