

# **Grønt Regnskab 2017**

## **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
Samlet CO <sub>2</sub> -udledning .....	9
Forbrug af sprøjtemidler .....	12
Bilag .....	13

## 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 2017. 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.

I 2017 vedtog Teknik & Miljøudvalget, at der fremover kun skal indgå kilder, der stammer fra kommunens egne afdelinger og institutioner, og udelade alle helt eller delvist kommunalt ejede selskaber. Hidtil har miljøpåvirkningen fra håndtering af spildevand været en del af kommunens grønne regnskab på trods af, at Fredericia Spildevand i 2010 blev udskilt i det 100 % kommunalt ejede selskab, Fredericia Spildevand og Energi A/S. Fremover indgår disse data derfor ikke i det grønne regnskab. Energiforbruget til håndtering af spildevand er vist i bilaget.

## Sammenfatning

Både el- og varmekonsumet i de kommunale bygninger var i 2017 steget til et niveau der var det højeste i 6 – 7 år. En af årsagerne til denne stigning er kommunens overtagelse af flere bygninger. Forbruget pr. m<sup>2</sup> af både el og varme var nemlig det laveste i 15 år. Fredericia Kommune har overtaget to meget store bygninger (Bülows Kaserne og Sundhedshuset), der kun sparsomt har været i brug i 2017, men arealmæssigt vejer de meget tungt. Man kan derfor forvente en stigning også i det arealmæssige forbrug, når bygningerne tages i fuld anvendelse.

Der er løbende arbejdet med energirenoverende tiltag i kommunens bygninger, og i 2011 blev der påbegyndt en omfattende energirenovering på baggrund af energimærkningen af bygningerne. Helt overordnet giver det sig udtryk i et lavere arealmæssigt forbrug i årene fra 2011 og frem.

Vandforbruget i de kommunale ejendomme har gennem de seneste år 9 år været på et forholdsvis konstant og cirka 15 % lavere niveau end tidligere. I 2017 var forbruget på et forholdsvis højt niveau, sandsynligvis også som en konsekvens af overtagelsen af ovennævnte bygninger.

Elforbruget til gadebelysning har gennem de sidste 14 år været på et meget konstant niveau efter en renovering tidligere har nedbragt forbruget. En udskiftning til LED-belysning de kommende fire år forventes at nedbringe forbruget med 25%.

Der har været nogle udfordringer i forhold til indhente data for brændstofforbruget til transport i de kommunale biler. Den beregnede CO<sub>2</sub>-udledning fra den kommunale transport er markant lavere end tidligere år, men sandsynligvis skyldes det, at ikke alle brændstofforbrug er oplyst. Der arbejdes på at få opdateret denne del af regnskabet.

Den totale udledning af CO<sub>2</sub> fra driften af Fredericia Kommune som virksomhed er aftaget markant. I 2017 faldt udledningen med 32 % i forhold til året før. Det var først og fremmest CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmekonsumet der var reduceret pga. at ombygningen af Skærbækværket til fyring med CO<sub>2</sub>-neutralt biomasse. Set gennem hele perioden fra 2008 til 2017 blev den totale CO<sub>2</sub>-udledning i Fredericia Kommune mere end halveret. Udledningen er tæt koblet til ændringer i sammensætningen af dansk gennemsnits-el.

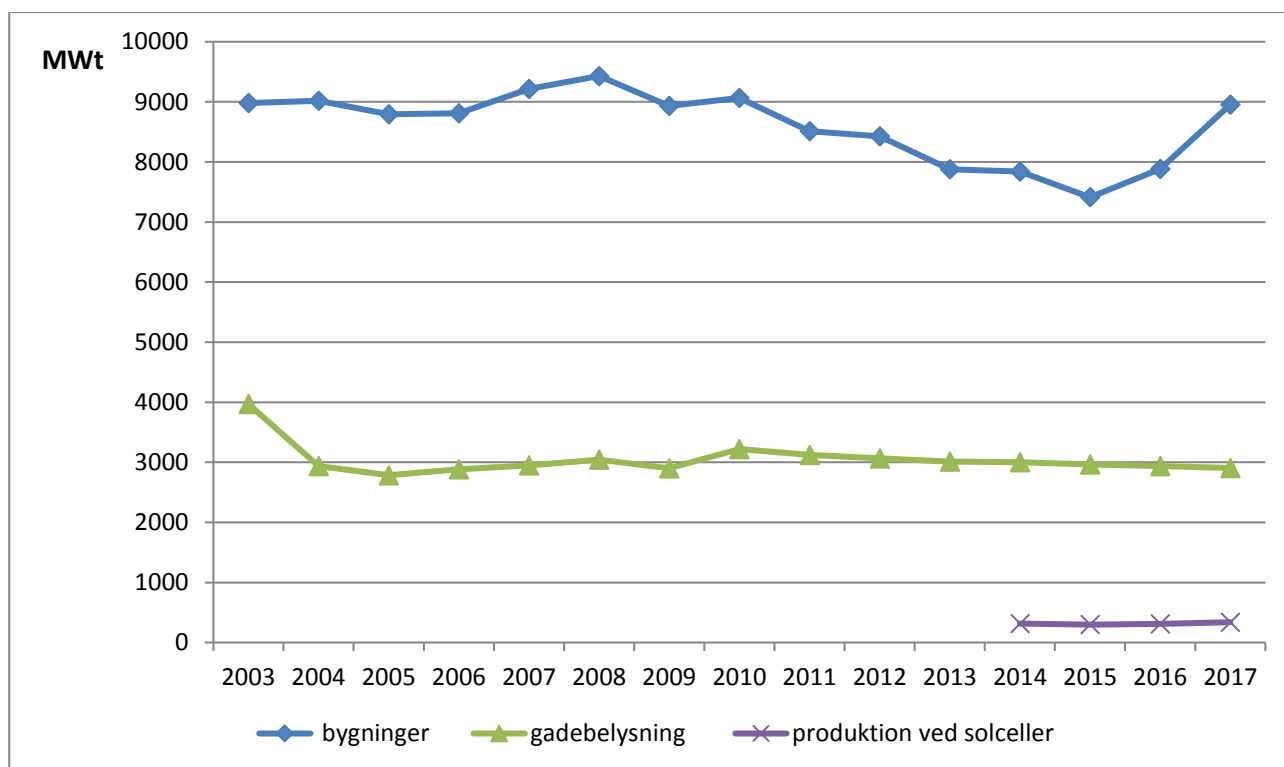
Fredericia Kommune har en handlingsplan for udfasning af sprøjtemidler på kommunale arealer, og der kan kun anvendes sprøjtemidler efter dispensation i særlige tilfælde. I 2017 er der ikke givet dispensationer til sprøjtning.

## 1. Elforbruget i kommunens bygninger og gadebelysning

Udviklingen i elforbruget for perioden 2003 til 2017 er vist i figur 1.

Elforbruget i de kommunale bygninger var i 2017 8954 MWh, hvilket er 1074 MWh mere end i 2016, svarende til en 14 %'s stigning. I perioden 2010 til 2015 var elforbruget faldende, hvilket bl.a. var en følge af energibesparende tiltag i de kommunale bygninger, men også et øget frasalg af kommunale bygninger var en medvirkende faktor til et mindsket elforbrug. I december 2016 overtog Fredericia Kommune den 27.000 m<sup>2</sup> store sygehusbygning for at omdanne det til sundhedshus. Samme år overtog kommunen også Bülow's Kaserne på 14.000 m<sup>2</sup>. I begge bygninger er det først fra 2017, der har været et forbrug af betydning. Elforbruget i de to bygninger tilsammen var i 2017 684 MWh., og kan derfor kun delvist forklare stigningen i elforbruget.

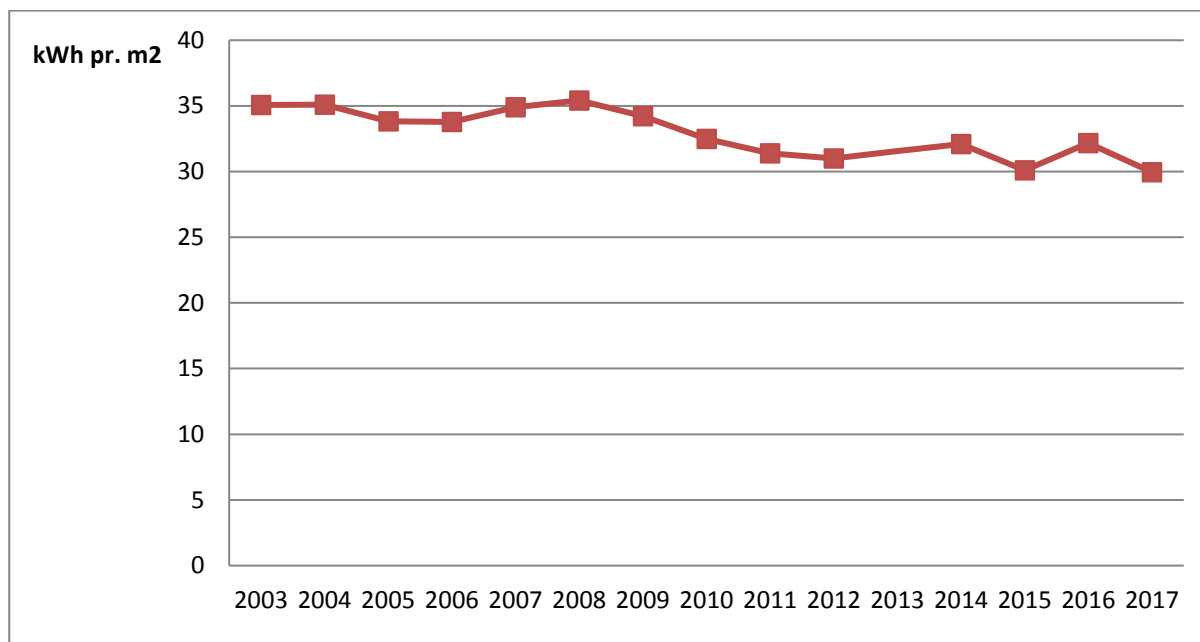
Udviklingen af elforbruget pr. arealenhed i de kommunale bygninger er vist i figur 2. Overordnet set har det arealmæssige elforbrug fra 2010 til 2017 været på et lavere niveau end i årene før 2010. Det stemmer overens med, at der i perioden 2009 – 2012 blev gennemført en række energibesparende tiltag i de kommunale bygninger. Den stigning i elforbruget, der er målt i 2017, giver ikke anledning til højere forbrug pr. arealenhed, som tværtimod er den laveste målt i hele perioden. Dette skyldes sandsynligvis, at de store bygninger vægter tungt arealmæssigt. Det samlede bygningsareal er forøget med 16%, mens energiforbruget har været forholdsvist lavt, da de kun har været sparsomt i brug i 2017.



Figur 1. Elforbrug –og produktion, perioden 2003 til 2017, bygninger, spildevandsrensning og gadebelysning.

En del af den el, der anvendes i skoler og institutioner er produceret ved solceller på bygningens tag. Den samlede elproduktion på de kommunale bygninger fremgår af figur 1. Cirka 4 % af bygningernes samlede elforbrug produceres ved solceller.

Elforbruget til gadebelysning har stort set været konstant de sidste 14 år. Samtlige lysarmaturer skal i perioden 2017 – 2020 udskiftes til LED. I 2017 er man endnu ikke nået så langt i udskiftningen, at der kan registreres en nedgang i elforbruget. Når al gadebelysning er udskiftet i 2020 forventes elforbruget at være mindsket med 25%.

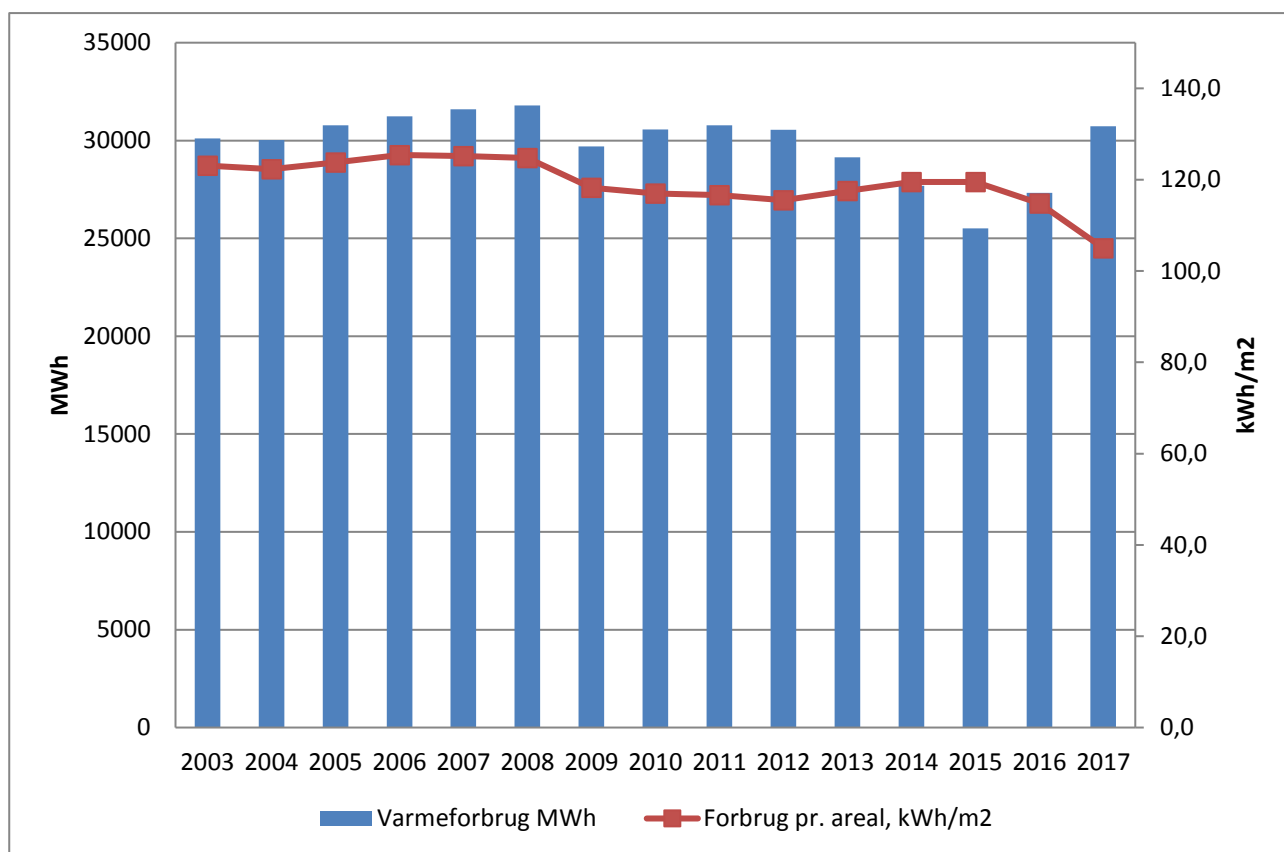


Figur 2. Elforbruget pr. arealenhed i de kommunale bygninger, perioden 2003 – 2017.

## 2. Varmeforbruget i kommunens bygninger.

Udviklingen i varmeforbruget i de kommunale bygninger for perioden 2003 til 2017 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.

Varmeforbruget i de kommunale bygninger er steget med 13 % i forhold til 2016. Energiforbruget pr. arealenhed, som også fremgår af figur 3, viser dog et markant fald i forhold til de foregående år, og ligesom tilfældet er for elforbruget, er der i 2017 registreret periodens laveste arealmæssige forbrug. Også for varmeforbruget hænger det lave forbrug pr. arealenhed sandsynligvis sammen med erhvervelsen af to store bygninger, der vægter tungt arealmæssigt, mens der har været en lav udnyttelse af bygningen.

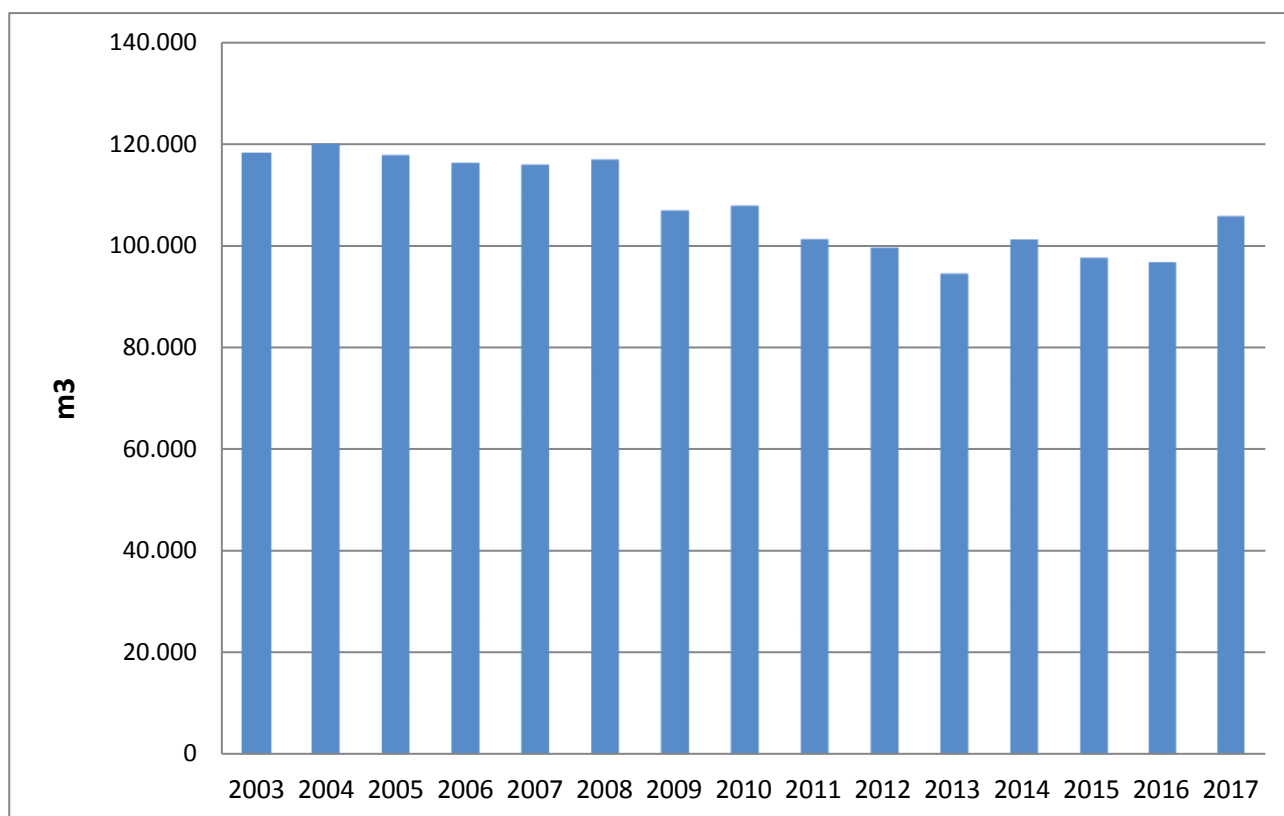


Figur 3. Kommunale bygningers varmeforbrug (blå søjle) og varmeforbrug pr m<sup>2</sup> (rød linje), perioden 2003 til 2017.

### 3. Kommunale bygningers vandforbrug

Vandforbruget i de kommunale bygninger er vist i figur 4 for perioden 2003 til 2017. Vandforbruget har i de seneste 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.

I 2017 er der registreret en mindre stigning i forhold til de seneste års forbrug, hvilket sandsynligvis hænger sammen med overtagelsen af Sundhedshuset og Bülow's Kaserne, som nævnt i afsnit 1og 2.



Figur 4. Vandforbruget i kommunale bygninger 2003 til 2017.

## 4. Den kommunale transport

I figur 5 er den samlede CO<sub>2</sub>-udledning fra den kommunale transport i kommunale køretøjer og tjenestekørsel i private biler vist for perioden 2003 til 2017.

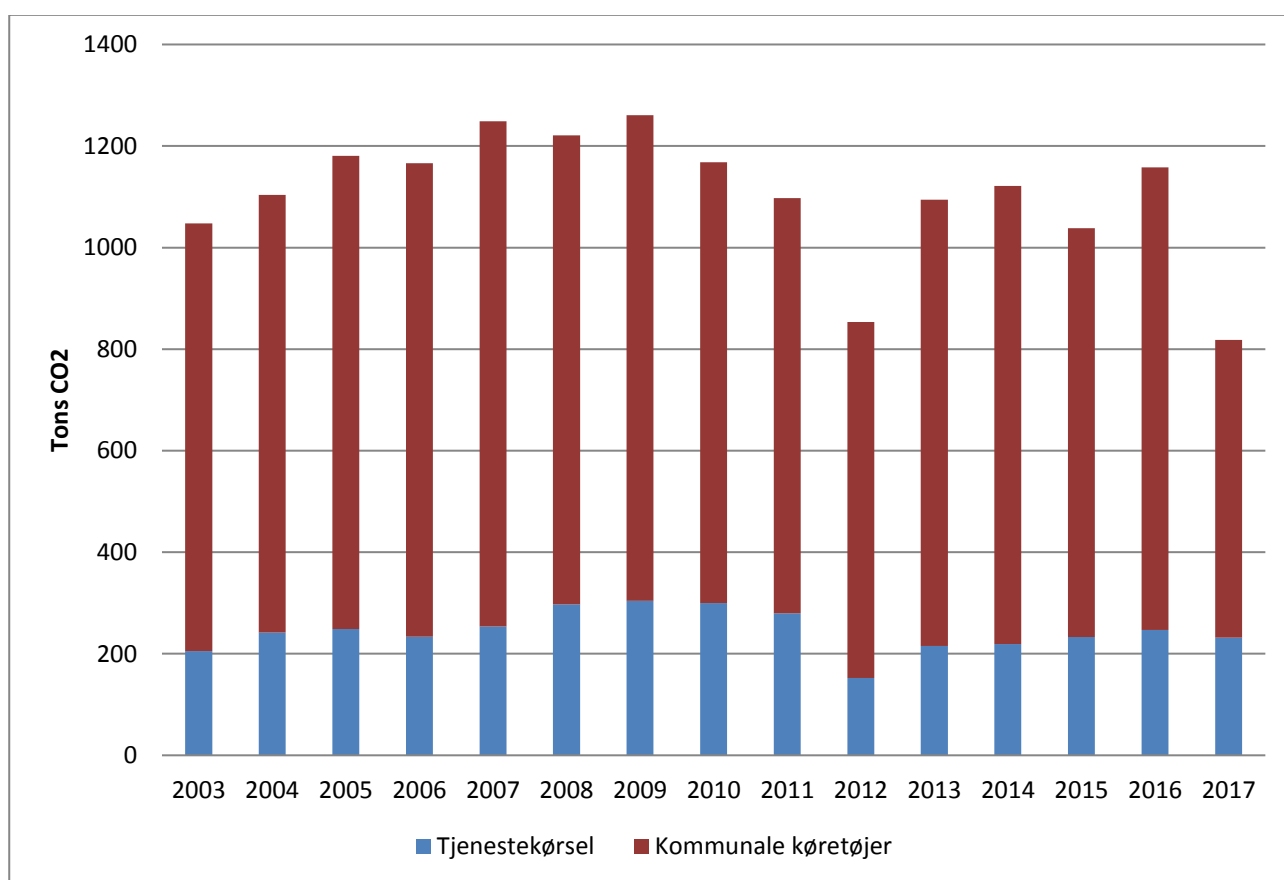
Den beregnede CO<sub>2</sub>-udledning fra kommunal transport var i 2017 på et meget lavere niveau end de tidligere år. Medarbejdernes tjenestekørsel i egne biler var på samme niveau som de tidligere år, men udledningen fra transport i de kommunale køretøjer er mindsket med næsten en tredjedel. Der er flere årsager til det observerede fald. Der er i 2017 til plejen indkøbt 15 gasbiler, der kører på CO<sub>2</sub>-neutralt biogas, og fem af de ældste biler er udskiftet med nye biler, der bruger halvt så meget brændstof. Derudover er der en del af brændstofforbruget, der fra 2017 ikke længere figurerer som et forbrug i Fredericia Kommune. Efter etableringen af et fælles beredskab i Trekantområdet er puljen af brandslukningskøretøjer og busser ikke længere med i kommunens vognpark, men en del af beredskabets. I 2016 udgjorde forbruget i disse køretøjer cirka 20 % af det totale brændstofforbrug.

Den nedgang i brændstofforbruget, der er estimeret i 2017, er således en kombination af, at der reelt bruges mindre brændstof i Plejens biler, og at beredskabets køretøjer ikke længere figurerer som Fredericia Kommunes.



Kommunen råder over i alt 24 gasbiler. Gasforbruget til transport holdes CO<sub>2</sub>-neutral ved køb af biogascertifikater hos Energinet.

Det er ikke muligt at aflæse de kommunale elbilers elforbrug særskilt, og derfor indgår dette forbrug i de kommunale bygningers elforbrug. Det betyder, at CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale kørsel er højere, end den der beregnes på baggrund af benzin- og dieselforbruget. I 2017 rådede Fredericia Kommune over ni elbiler. Under forudsætning af en årlig kørsel på 10.000 km pr. bil vil den samlede CO<sub>2</sub>-udledning for elbilerne i 2017 være 4-5 tons, som altså indgår i de kommunale bygningers elforbrug. Set i forhold til de cirka 1100 tons CO<sub>2</sub> der i alt udledes fra den kommunale transport, ændrer det ikke på det overordnede billede.

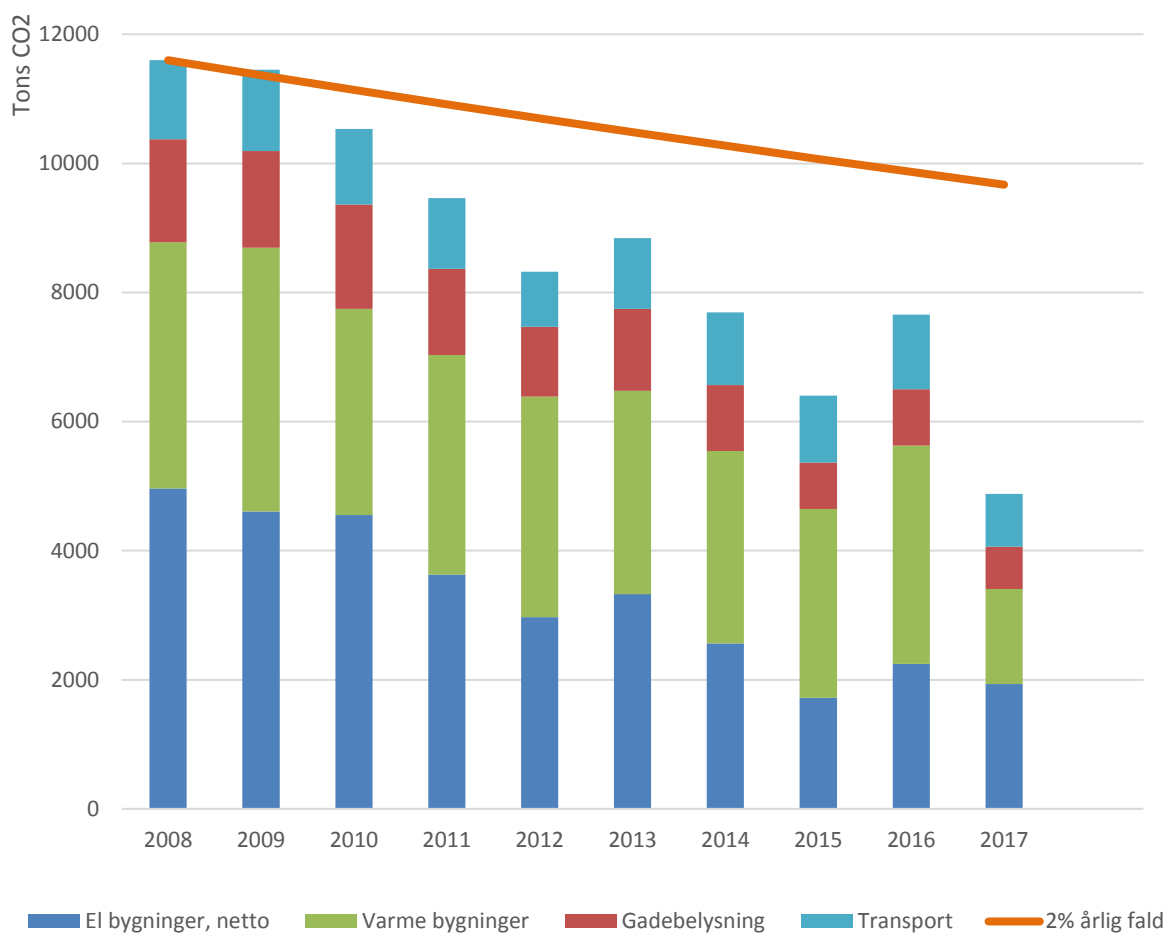


Figur 5. CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport i kommunale køretøjer og fra tjenesterejser i medarbejdernes egne biler.

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

Det er Fredericia Byråds mål, at virksomheden Fredericia Kommune skal være CO<sub>2</sub>-neutral i 2030. Også i forhold til kommunens klimakommune-aftale med Danmarks Naturfredningsforening, har Byrådet fastsat et reduktionsmål, idet man har forpligtet sig til at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 2 % om året frem til 2020.

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



Figur 6. Den totale CO<sub>2</sub>-udledning fra virksomheden Fredericia Kommune i perioden 2008 til 2017. Ved beregning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget er der brugt Energinet.dk's miljødeklaration for gennemsnits el. Den orange linje viser niveauet for CO<sub>2</sub>-udledningen, hvis der sker et årligt fald på 2 %.

Som det fremgår af figuren er der overordnet sket et markant fald i CO<sub>2</sub>-udledningen, der er mere end halveret gennem perioden, og den totale reduktion er langt større end det målsatte. Alene i 2017 er udledningen af CO<sub>2</sub> faldet med 32 % i forhold til året før. Det er først og fremmest CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmemeforbruget i de kommunale bygninger, der har givet anledning til reduktionen af CO<sub>2</sub> i 2017. Alene fra varmemeforbruget er udledningen mere end halveret.

Til beregning af fjernvarmens CO<sub>2</sub>-udledning er miljødeklarationen fra TREFOR brugt. TREFOR distribuerer varme fra transmissionselskabet TVIS. Varmen er sammensat af varme fra Skærbækværket, overskudsvarme fra Shell Raffinaderiet, og affaldsvarme fra Energnist. CO<sub>2</sub>-udledningen fra fjernvarmeforbruget afhænger dels af sammensætningen af varmen og dels af det tab, der sker, når varmen transporteres i nettet. Alle de kommunale bygninger opvarmes ved fjernvarme.

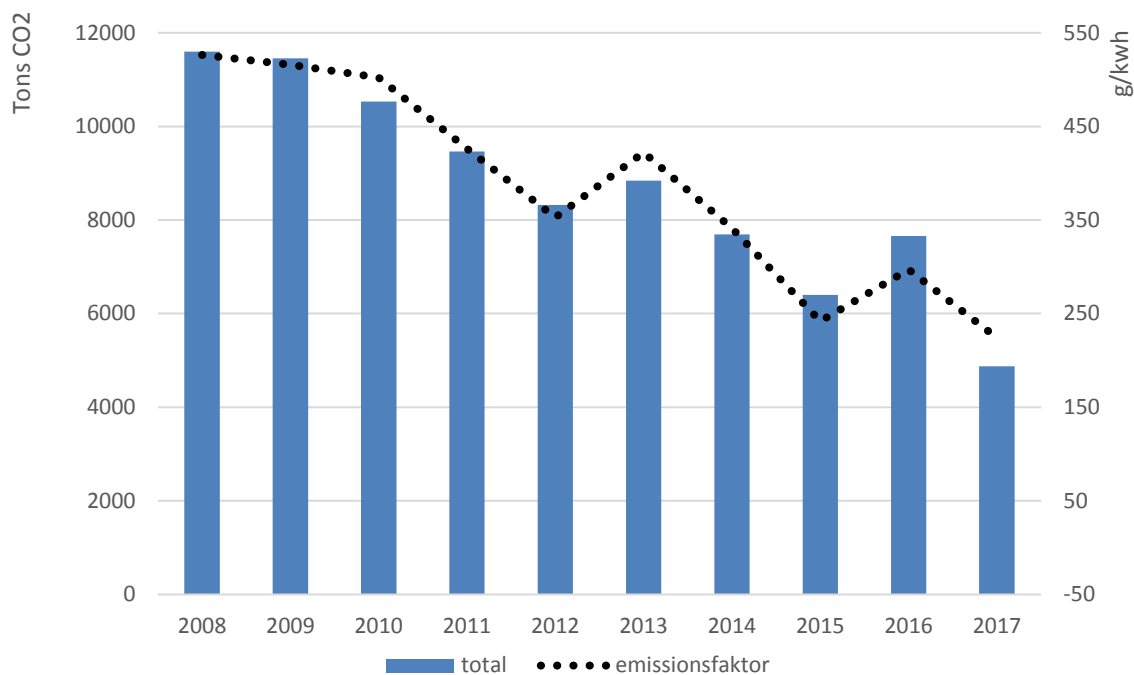
I 2017 afsluttede man en ombygning af Skærbækværket til biomasse, der betyder, at man fra sommeren 2017 overgik til primært at bruge flis som brændsel. Da flis er CO<sub>2</sub>-neutralt brændsel giver det anledning til et fald i CO<sub>2</sub>-udledningen pr. varmeeenhed.

CO<sub>2</sub>-udledningen fra den el, der leveres til forbrug i Danmark, offentliggøres hvert år i en miljødeklaration af Energinet. Udledningen beregnes som en gennemsnitsværdi for det foregående kalenderår ud fra brændsels-sammensætningen. Gennem lang tid er vores gennemsnit i Danmark blevet stadig grønnere. Det skyldes især, at vedvarende energikilder som vind og biomasse har erstattet kul i elproduktionen. I 2017 var vindandelen 40% og biomasseandelen 14%, mens 17% af elproduktionen var baseret på kul.

Den grønnere el i Danmark har betydet, at udledningen af CO<sub>2</sub> fra bygningernes elforbrug er faldet med 40% gennem de sidste 15 år, på trods af at elforbruget i 2017 var det samme som i 2003.

Som nævnt i afsnit 4, Den kommunale transport, er CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport sandsynligvis underestimeret. Men transporten udgør en forholdsvis lille andel af den totale CO<sub>2</sub>-udledning, og sandsynligvis vil det ikke ændre ved det overordnede billede, når data for transporten opdateres.

Som det fremgår af figur 7, hvor den totale CO<sub>2</sub>-udledning er sammenholdt med CO<sub>2</sub>-udledningen fra den danske gennemsnit er kommunens CO<sub>2</sub>-udledning tæt koblet til, hvor grøn den danske gennemsnit har været i pågældende år. I bilag er vist omregningsfaktorerne, der anvendes ved beregning af CO<sub>2</sub>-udledningen.



Figur 7. Den totale CO<sub>2</sub>-udledning (søjler) fra virksomheden Fredericia Kommune i perioden 2008 til 2017 sammenholdt med CO<sub>2</sub>-udledningen for dansk gennemsnitsel (stiplede linje).

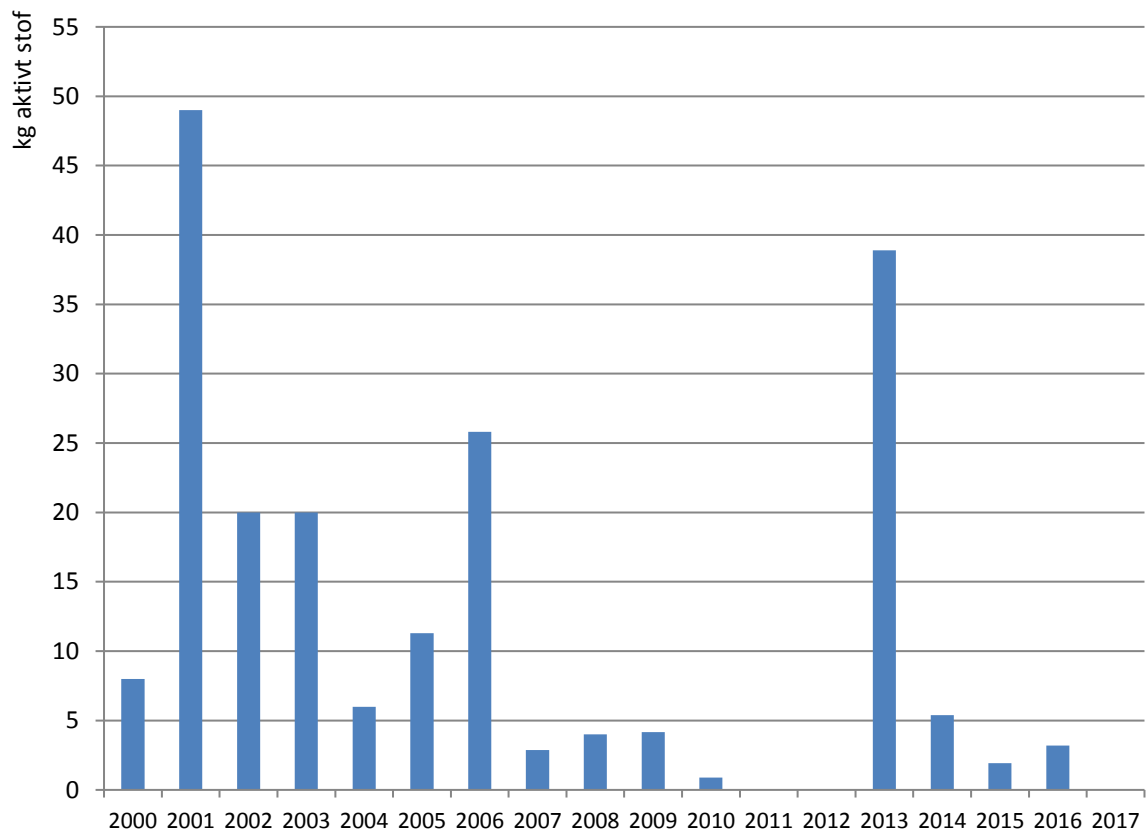
## 6. Forbrug af sprøjtemidler

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, mens der i 2016 blev givet dispensationer til både golfklubben og Fredericia Kommunes trafik- og naturafdeling i forbindelse med renovering af en række interne stisystemer. I 2017 er der ikke givet nogen dispensationer til sprøjtning.

I figur 8 ses forbruget af sprøjtemidler angivet som kg aktivt stof for årene 2000 til 2017.



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

## Bilag

### A. CO<sub>2</sub>-data

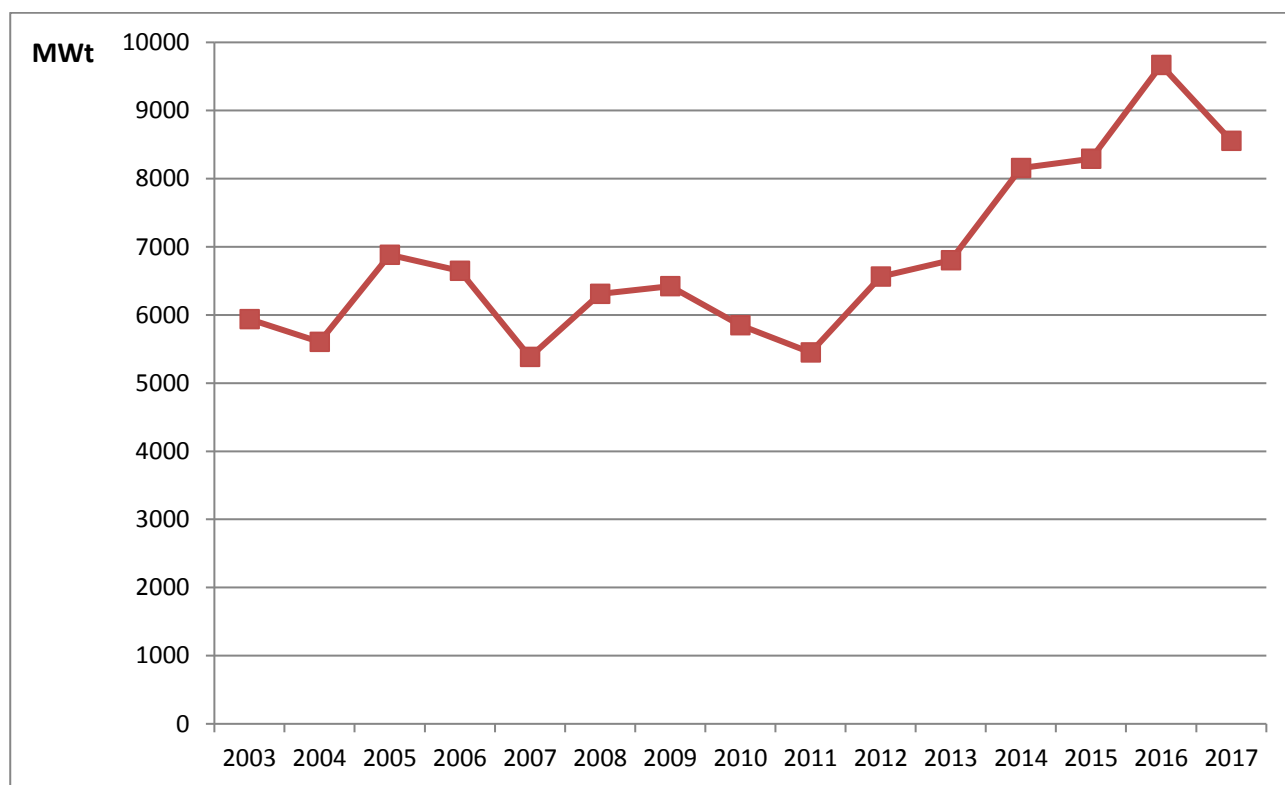
Tabel 1. CO<sub>2</sub>-udledningen fra virksomheden Fredericia Kommune. Ved beregning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget er der brugt Energinet.dk's miljødeklaration for gennemsnits el i 2017 (200% metoden).

CO <sub>2</sub> -udledning i tons	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
El, bygninger	4963	4606	4552	3628	2970	3325	2673	1794	2339	2008
Elproduktion solceller							-108	-72	-92	-76
Varme, bygninger	3813	4089	3193	3405	3419	3150	2979	2924	3382	1475
Gadebelysning	1601	1496	1618	1332	1080	1271	1023	718	872	652
Transport	1221	1261	1168	1097	854	1094	1122	1038	1158	818
<b>Ialt</b>	<b>11598</b>	<b>11452</b>	<b>10531</b>	<b>9461</b>	<b>8323</b>	<b>8840</b>	<b>7689</b>	<b>6402</b>	<b>7658</b>	<b>4877</b>

## B. Fredericia Spildevand og Energi

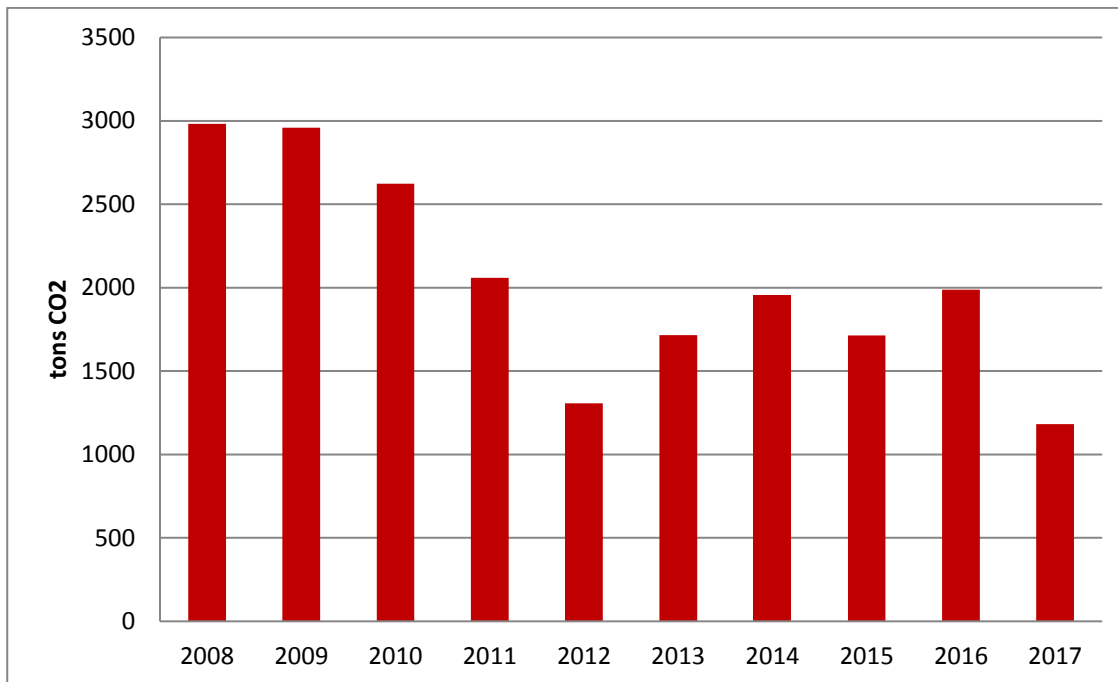
Fredericia Spildevand og Energi har beregnet den CO<sub>2</sub> udledning, som virksomhedens energiforbrug giver anledning til først og fremmest i forbindelse med håndtering af spildevand. Samtidig er Fredericia Spildevand og Energi producent af biogas, el og varme. En del af biogassen sælges til Dong Energy, som opgraderer gassen 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.

Det er målet, at Fredericia Spildevand og Energi er energineutrale ved udgangen af 2019, og CO<sub>2</sub> neutrale i 2030.



Figur A. Elforbrug på Fredericia Spildevand og Energi..

Elforbruget til håndtering af spildevand er steget markant de seneste fire år (figur A). Dette har været en konsekvens af ændret beskaffenhed af spildevandets sammensætning.



Figur B. CO<sub>2</sub>-udledningen på Fredericia Spildevand og Energi.

Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen for perioden 2008 til 2017 er vist i figur B. Det skal dog bemærkes, at resultaterne for 2014 og frem ikke er fuldstændig sammenlignelig med de tidligere års opgørelser, da opgørelsesmetoden skiftede.



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

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Energinets miljødekla- ration på el* (gram pr. kwh)	526	516	502	426	353	422	341	242	297	224
CO <sub>2</sub> - indhold naturgas g/m <sup>3</sup>	2185	2185	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	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	2,3	2,3
Kørselgodt gørelse høj takst (kr. pr. km.)				3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,63	3,63
Kørselgodt gørelse lav takst (kr. pr km.)				2,05	2,1	2,1	2,1	2,1	1,99	1,99
CO <sub>2</sub> pr kørt km i personalet s egne biler (g pr. Km)	172	172	172	164	164	164	164	164	164	164
CO <sub>2</sub> - udledning i elbil (eup), (gram pr. Km)								52	52	52
*200 % metoden inkl. 5% distributionstab og 5% transmissionstab										