

# **Grønt Regnskab 2018**

## **Fredericia Kommune**

som virksomhed

## Indholdsfortegnelse

<b>Indledning og sammenfatning</b> .....	3
Elforbruget i kommunens bygninger og gadebelysning .....	4
Varmeforbruget i kommunens bygninger .....	5
Kommunale bygningers vandforbrug .....	6
Den kommunale transport .....	7
Samlet CO <sub>2</sub> -udledning .....	8
Forbrug af sprøjtemidler .....	11
Bilag A: CO <sub>2</sub> -data.....	12
Bilag B: Fredericia Spildevand og Energi.....	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 2018. 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 Miljø & Teknikudvalget, 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 2018 det højeste, der er målt i de 16 år, som måleperioden dækker. En af årsagerne til denne stigning er kommunens overtagelse af to store bygninger i 2016 - Bülow's Kaserne og Sundhedshuset.

Det arealmæssige forbrug af el og varme er stadig på et forholdsvist lavt niveau. De to store bygninger, der er kommet til i 2016, har ikke været fuldt udnyttet i løbet af 2018, og dermed har energiforbruget her heller ikke været højt i forhold til det store areal, de repræsenterer.

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. Det har givet anledning til, at det arealmæssigt forbrug i årene fra 2011 og frem er på et lavere niveau.

Vandforbruget i de kommunale ejendomme har gennem de seneste år 9 år været på et forholdsvis konstant og cirka 15 % lavere niveau end tidligere. Men også vandforbruget er steget i 2017 og 2018, sandsynligvis som en konsekvens af overtagelsen af Bülow's Kaserne og Sundhedshuset.

Elforbruget til gadebelysning har gennem en årrække været på et meget konstant niveau efter en renovering tidligere har nedbragt forbruget. En udskiftning til LED-belysning i perioden 2017 - 2021 forventes at nedbringe forbruget med 25%. I 2018 var forbruget aftaget med 14%.

CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport er mindsket i 2017 og 2018, hvilket delvist hænger sammen med indsatser i forhold til vognparken. Også en ny organisation i forhold til beredskabet har haft indflydelse på kommunens brændstofforbrug, idet beredskabets køretøjer ikke længere hører under Fredericia Kommune.

Den totale udledning af CO<sub>2</sub> fra driften af Fredericia Kommune som virksomhed var i 2018 på samme niveau som i 2017. I 2017 var udledningen faldet med 32 % i forhold til året før - først og fremmest på grund af en reduceret CO<sub>2</sub>-udledning fra varmekonsumet, der skyldtes en ombygning af Skærbækværket til fyring med CO<sub>2</sub>-neutral biomasse. Der skete ikke yderligere reduktion i den totale CO<sub>2</sub>-udledning i 2018, dels på grund af øget el- og varmekonsum og dels på grund af en "mindre grøn" gennemsnitsel i Danmark i 2018.

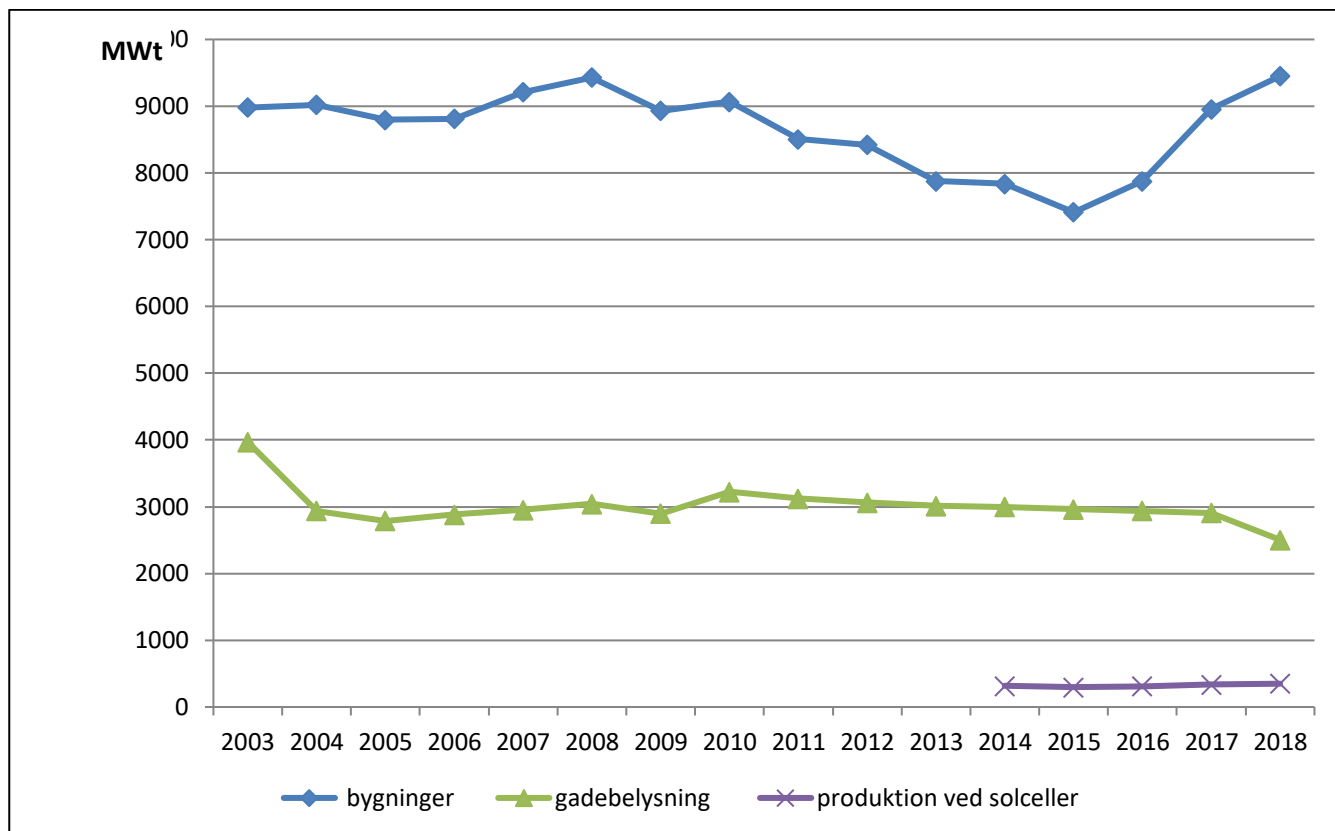
Fredericia Kommune har en driftsplan for drift af kommunale arealer, og der kan kun anvendes sprøjtemidler efter dispensation i særlige tilfælde. I 2018 blev der givet dispensation til Fredericia Golf Club.

## 1. Elforbruget i kommunens bygninger og gadebelysning

Udviklingen i elforbruget for perioden 2003 til 2018 er vist i figur 1.

Elforbruget i de kommunale bygninger er i 2017 og 2018 steget efter en årrække med faldende forbrug.

Det faldende forbrug i perioden 2010 til 2015 var bl.a. 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>. Overtagelsen af disse to store bygninger er en del af forklaringen på de seneste to års større elforbrug. Hertil kommer, at der har været øget elforbrug på Fredericia Teater, Fredericia Idrætscenter, i Tøjhuset og i nogle af Plejecentrenes bygninger.



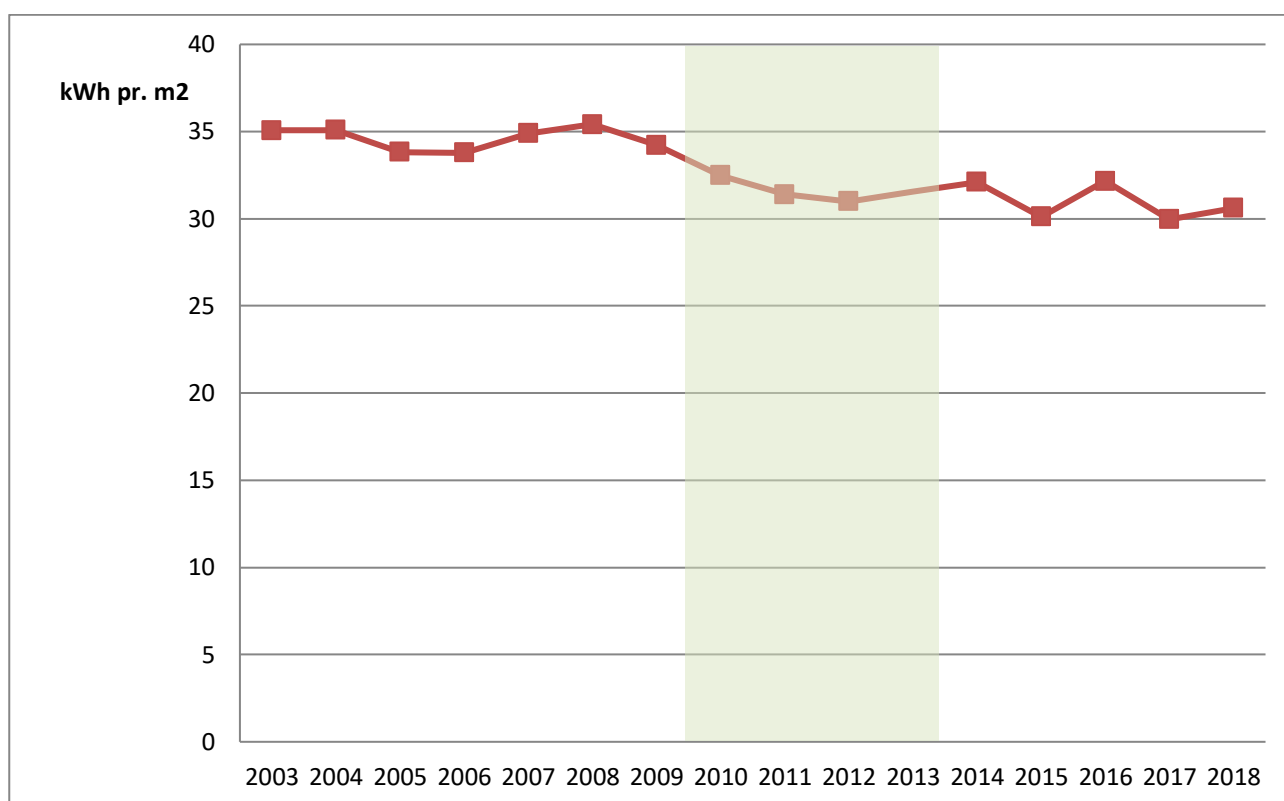
Figur 1. Elforbrug –og produktion, perioden 2003 til 2018, bygninger, spildevandsrensning og gadebelysning.

Udviklingen af elforbruget pr. arealenhed i de kommunale bygninger er vist i figur 2. Overordnet set har det arealmæssige elforbrug fra 2010 til 2018 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 de seneste to år, har ikke givet anledning til højere forbrug pr. arealenhed. Erhvervelsen af kaserne og Sundhedshuset har givet anledning til en

forøgelse af det samlede bygningsareal på 16%, men energiforbruget i de mange ekstra kvadratmeter har været forholdsvist lavt, da bygningerne ikke har været fuldt ud i brug gennem hele året. Sundhedshusets og Bülow's Kasernes arealmæssige forbrug var hhv. 79% og 31% af det gennemsnitlige arealmæssige forbrug i 2018.

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 indtil 2018, hvor forbruget faldt med 14%. Det skyldes, at der i slutningen af 2017 blev påbegyndt en udskiftning af lysarmaturerne til LED. I 2021 skal alle lysarmaturer være udskiftet, og det forventes at mindske elforbruget til gadebelysning med 25%.

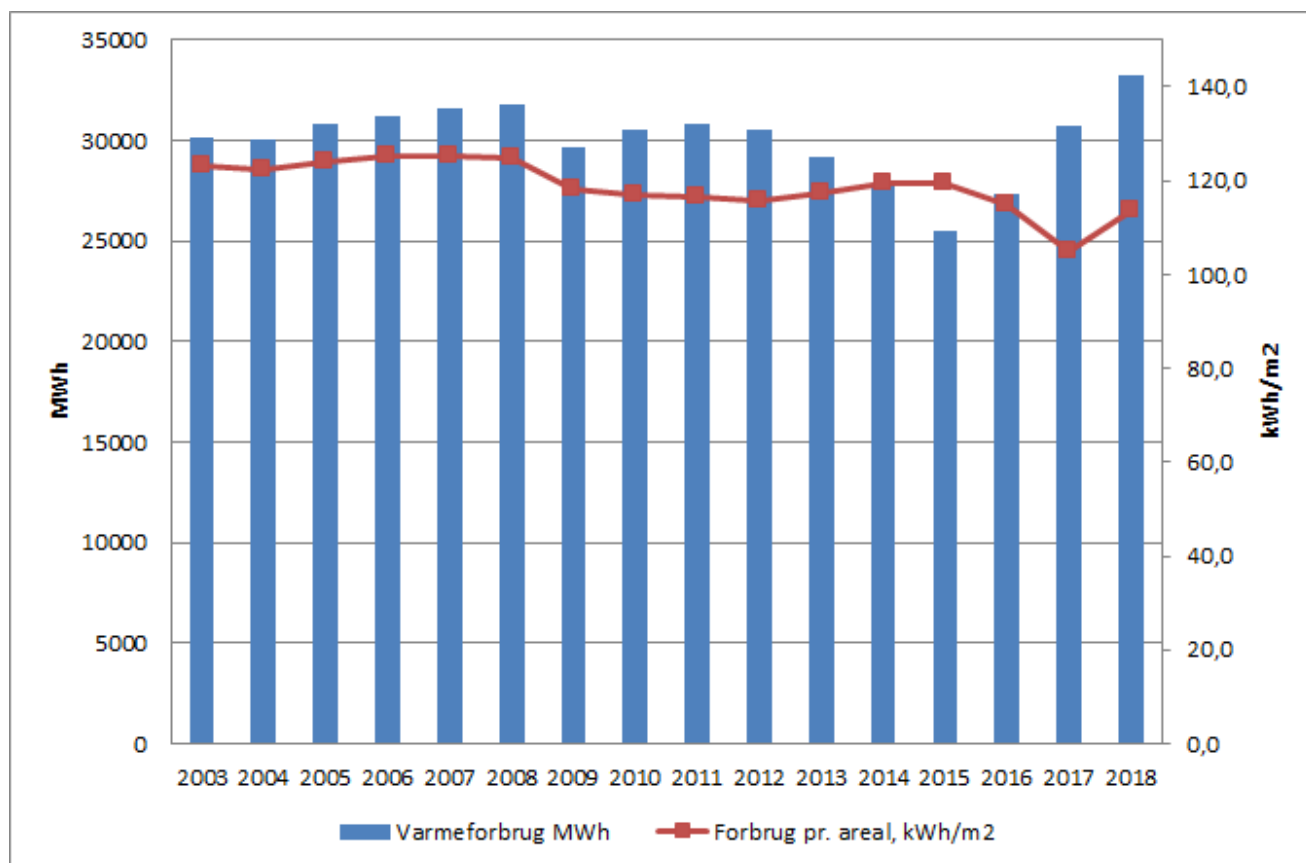


Figur 2. Elforbruget pr. arealenhed i de kommunale bygninger, perioden 2003 – 2018. I årene 2009-2012 (det farvede område) er der foretaget energirenoveringer af de kommunale bygninger.

## 2. Varmeforbruget i kommunens bygninger.

Udviklingen i varmeforbruget i de kommunale bygninger for perioden 2003 til 2018 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.

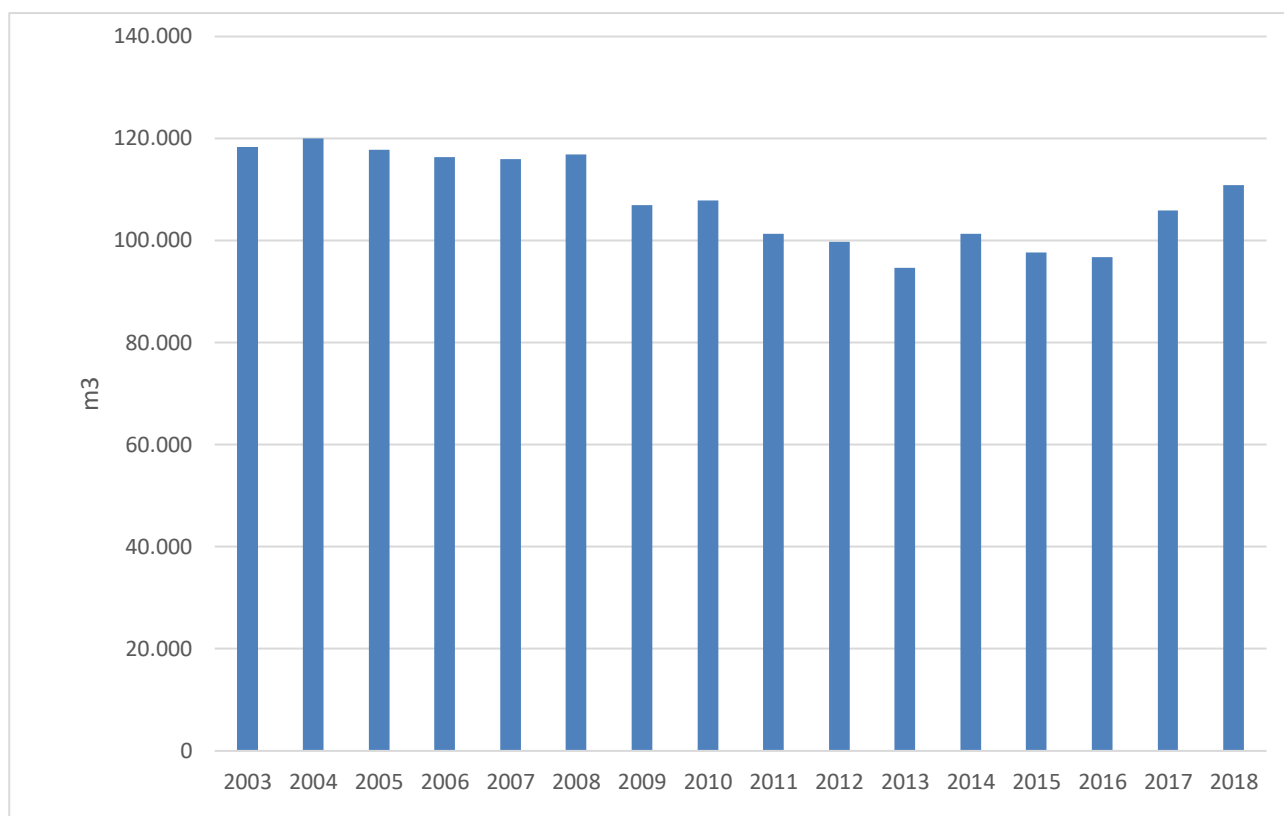
Varmeforbruget i de kommunale bygninger er steget til højeste forbrug i måleperioden. Ligesom det er tilfældet med elforbruget, hænger det forøgede forbrug delvist sammen med erhvervelsen af de to store bygninger, Sundhedshuset og Bülow's Kaserne. Også i Plejen har der i 2018 været et øget varmeforbrug. Energiforbruget pr. arealenhed, som også fremgår af figur 3, er steget i forhold til 2017, men er dog fortsat på et niveau, der svarer til de seneste 10 år. Også for varmeforbruget pr. arealenhed spiller det ind, at de to store bygninger vægter tungt arealmæssigt, mens der har været en lav udnyttelse af bygningen, og dermed et lavt forbrug pr. arealenhed.



Figur 3. Kommunale bygningers varmeforbrug (blå søjle) og varmeforbrug pr m² (rød linje), perioden 2003 til 2018.

### 3. Kommunale bygningers vandforbrug

Vandforbruget i de kommunale bygninger er vist i figur 4 for perioden 2003 til 2018. Ligesom for el- og varmeforbruget er der de seneste to år registreret en stigning i vandforbruget, hvilket hænger sammen med overtagelsen af Sundhedshuset og Bülow's Kaserne, som nævnt i afsnit 1 og 2.



Figur 4. Vandforbruget i kommunale bygninger 2003 til 2018.

## 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 2018.

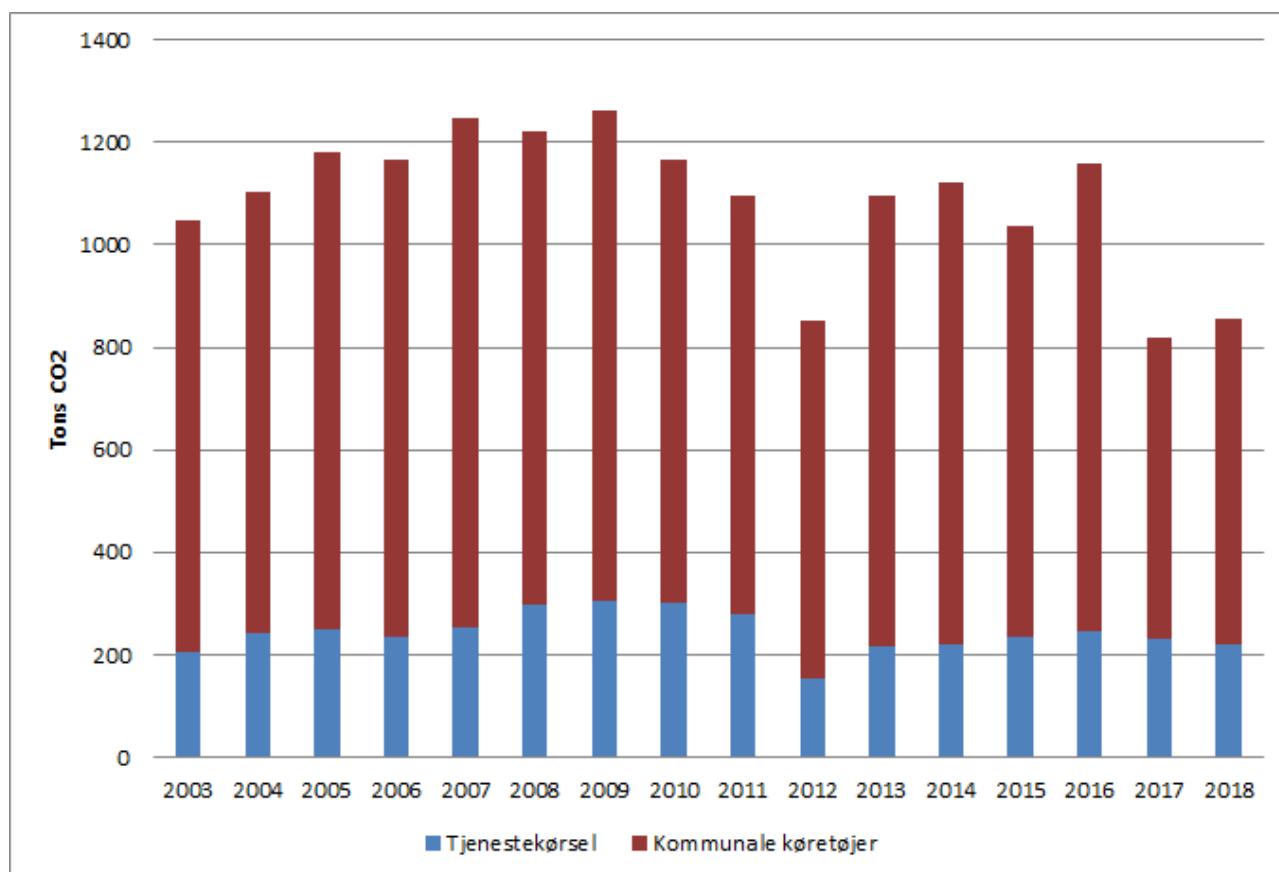
Den beregnede CO<sub>2</sub>-udledning fra kommunal transport var i 2017 og 2018 på et meget lavere niveau end de tidligere år. Det skyldes, at udledningen fra transport i de kommunale køretøjer er mindsket med næsten en tredjedel. Medarbejdernes kørsel i egne biler er på stort set samme niveau som tidligere. Der er flere årsager til den mindskede udledning fra kørsel i kommunale køretøjer. I 2017 har 15 gasbiler og fem benzinøkonomiske nye biler erstattet gamle diesel og benzinbiler i bilparken. Desuden hører beredskabets køretøjer - brandslukningskøretøjer og busser – ikke længere under Fredericia Kommune, idet der blev etableret et tværkommunalt selskab, Trekantområdets Brandvæsen, der overtog alle køretøjer. En del af CO<sub>2</sub>-reduktionen er således ikke en reel reduktion, men blot en flytning af opgaver til en anden organisation.

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 2018 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 2018 være 4-5 tons, som altså indgår i de kommunale bygningers elforbrug. Set i forhold til de cirka 800 tons CO<sub>2</sub> der i alt udledes fra den kommunale transport, ændrer det ikke på det overordnede billede.

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



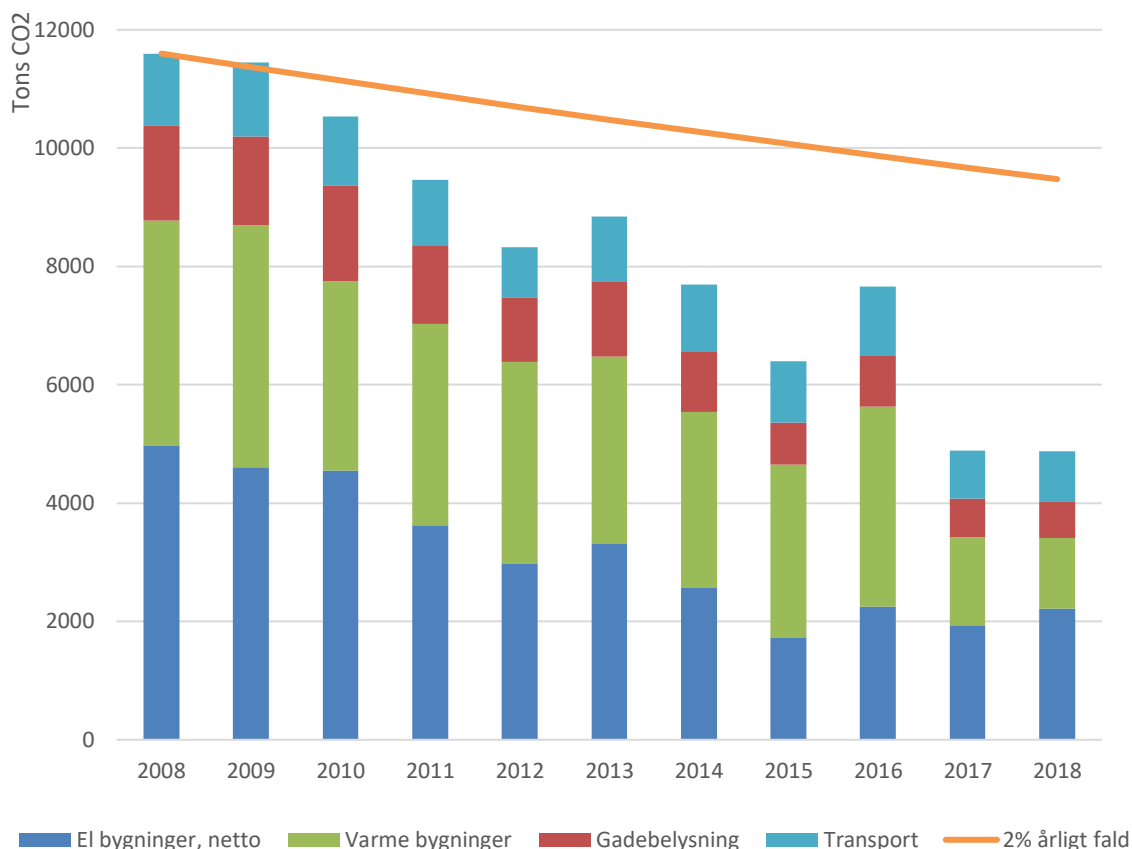
Figur 5. CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport i kommunale køretøjer og fra tjenesterejser i medarbejdernes egne biler.

## 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 %.

Som det fremgår af figur 6 er der sket et markant fald i den totale CO<sub>2</sub>-udledning, der er mere end halveret gennem perioden. Udledningen i 2018 var dog på samme niveau som i 2017.



Figur 6. Den totale CO<sub>2</sub>-udledning fra virksomheden Fredericia Kommune i perioden 2008 til 2018. Ved beregning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget er der brugt Energinet.dk's miljødeklaration for dansk gennemsnits el. Den orange linje viser niveauet for CO<sub>2</sub>-udledningen, hvis der sker et årligt fald på 2 %.

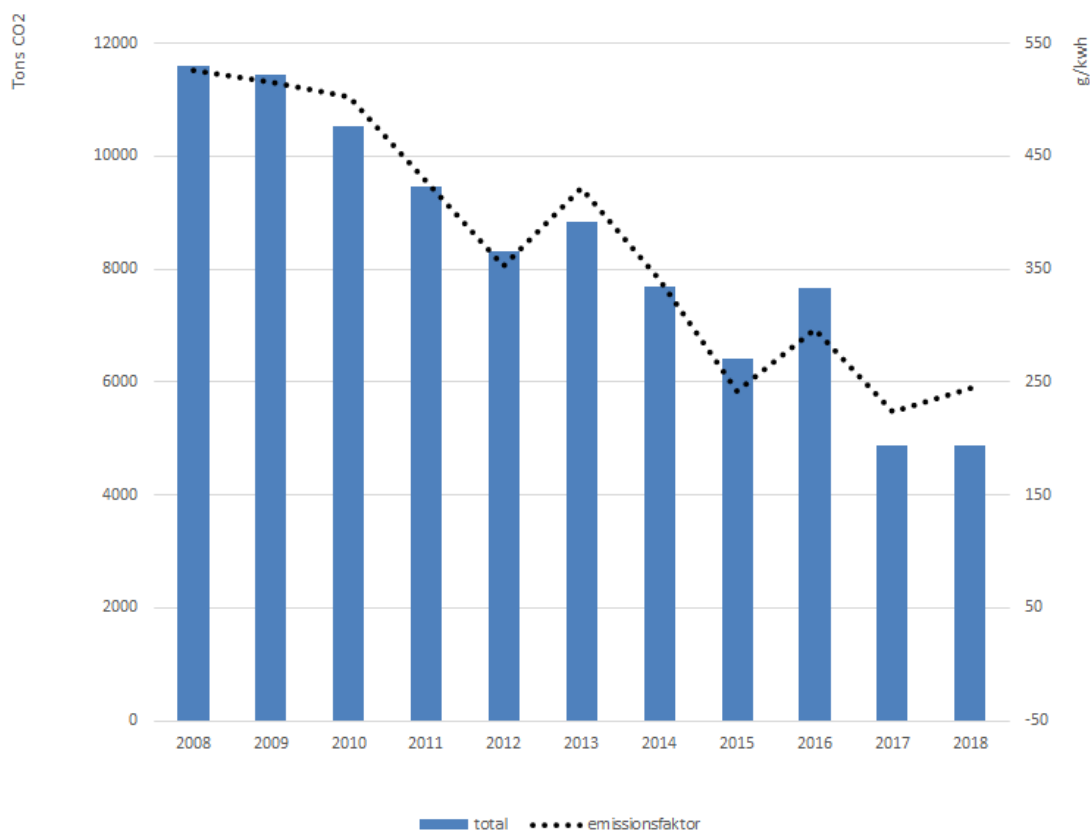
Fjernvarmen er sammensat af varme fra Skærbækværket, overskudsvarme fra Shell Raffinaderiet, og affaldsvarme fra Energnist. CO<sub>2</sub>-udledningen fra fjernvarmeforbruget afhænger dels af sammensætningen af varmen og dels af det tab, der sker, når varmen transporteres i nettet. Alle de kommunale bygninger opvarmes ved fjernvarme.

Til beregning af fjernvarmens CO<sub>2</sub>-udledning er miljødeklarationen fra TREFOR brugt ligesom tidligere år. Nogle af de kommunale bygninger får fjernvarmen fra Fredericia Fjernvarme, men da der ikke er en miljødeklaration tilgængelig herfra benyttes TREFOR's miljødeklaration på hele varmeforbruget. Begge selskaber distribuerer varme fra transmissionselskabet TVIS, men der kan være forskelle i varmetabet i fjernvarmeselskabernes distributionsnet, hvilket vil resultere i forskelle i CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmen fra de

to selskaber. Det er dog vores vurdering, at det er en mindre fejlkilde, der ikke ændrer det overordnede billede.

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 træflis betragtes som CO<sub>2</sub>-neutralt brændsel har det givet anledning til et stort fald i den gennemsnitlige CO<sub>2</sub>-udledning pr. varmenhed i 2017 og et yderligere fald i 2018. CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmemeforbruget i de kommunale bygninger er derfor i 2017 og 2018 faldet til under det halve af niveauet før 2017. Et øget varmemeforbrug i de kommunale bygninger i 2018 har imidlertid delvist opvejet, at den gennemsnitlige CO<sub>2</sub>-udledning pr. varmenhed faldt yderligere i 2018.

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 2018 var der dog atter sket en mindre stigning i CO<sub>2</sub>-udledningen pr. el-enhed, da det var et vindfattigt år, og andelen af vedvarende energi faldt derfor i forhold til 2017.



Figur 7. Den totale CO<sub>2</sub>-udledning (søjler) fra virksomheden Fredericia Kommune i perioden 2008 til 2018 sammenholdt med CO<sub>2</sub>-udledningen for dansk gennemsnit (stiplede linje).

Bygningernes øgede elforbrug i 2018 kombineret med en højere CO<sub>2</sub>-udledning pr. el-enhed betyder, at CO<sub>2</sub> fra bygningernes elforbrug steg med 15% i forhold til 2017. Den mindre grønne gennemsnitsel i 2018 betød også, at CO<sub>2</sub>-udledningen fra gadebelysningen kun aftog med 6% på trods af et fald i elforbrug på 14%.

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 gennemsnitsel, er kommunens CO<sub>2</sub>-udledning tæt koblet til, hvor grøn den danske gennemsnitsel har været i pågældende år.

CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport var i 2018 på stort set samme niveau som i 2017 (se afsnit 4).

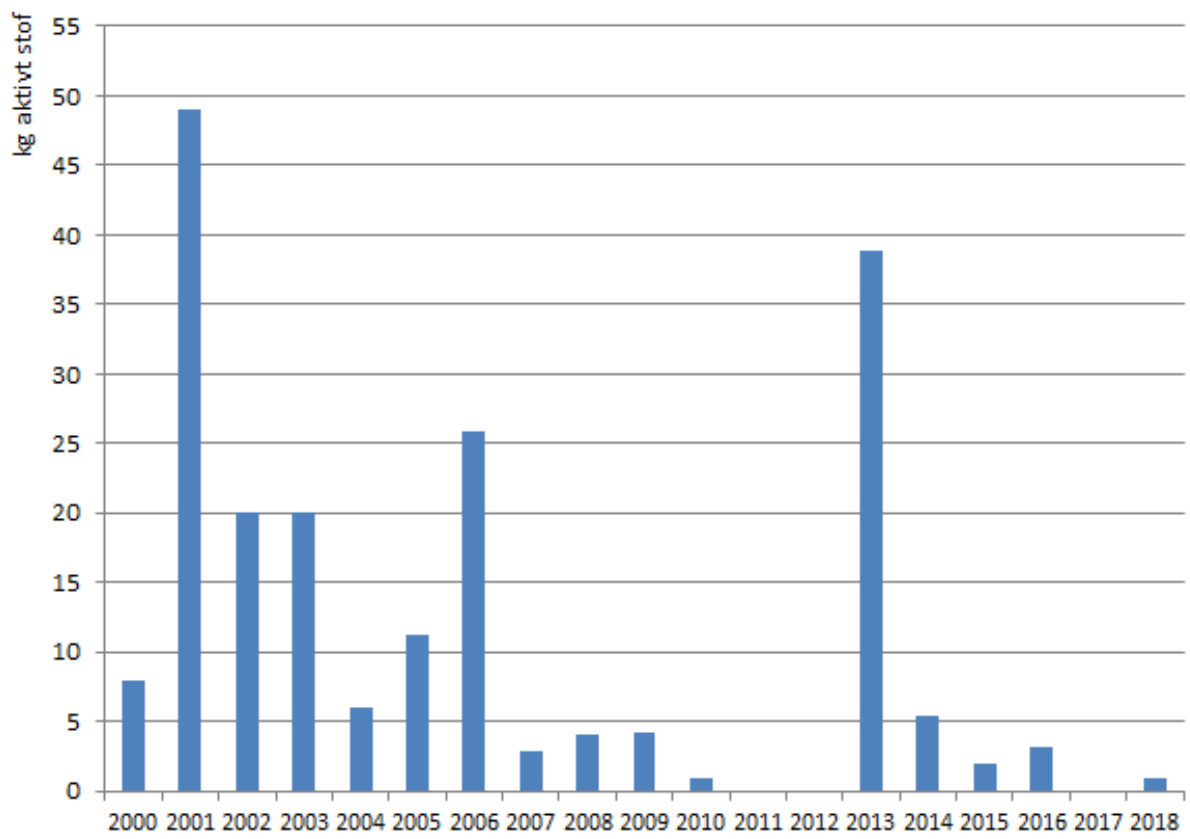
## 6. Forbrug af sprøjtemidler

Fredericia Kommune har en driftsplan for drift af kommunale arealer, og der kan kun 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 også blev givet dispensation til 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 2018 blev der igen givet dispensation til Fredericia Golf Club.

I figur 8 ses forbruget af sprøjtemidler angivet som kg aktivt stof for årene 2000 til 2018.



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

## Bilag

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

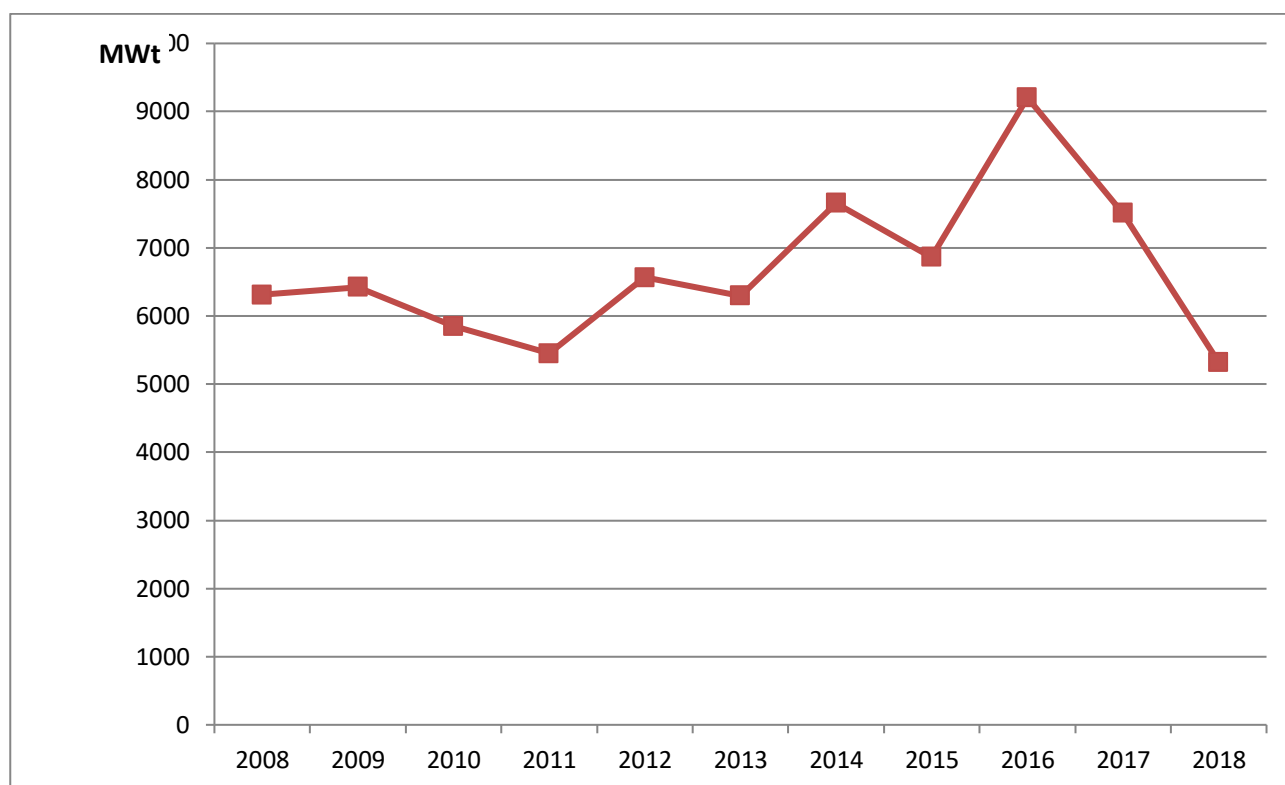
Table 1. CO<sub>2</sub>-udledningen fra virksomheden Fredericia Kommune. Ved beregning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget er der brugt Energinet.dk's miljødeklaration for gennemsnits el i 2018 (200% metoden).

CO <sub>2</sub> -udledning i tons	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
El, bygninger	4963	4606	4552	3628	2970	3325	2673	1794	2339	2008	2302
Elproduktion solceller	0	0	0	0	0	0	-108	-72	-92	-76	-85
Varme, bygninger	3813	4089	3193	3405	3419	3150	2979	2924	3382	1475	1198
Gadebelysning	1601	1496	1618	1332	1080	1271	1023	718	872	652	610
Transport	1221	1261	1168	1097	854	1094	1122	1038	1158	818	856
Ialt	11598	11452	10531	9461	8323	8840	7689	6402	7658	4890	4881

## B. Fredericia Spildevand og Energi

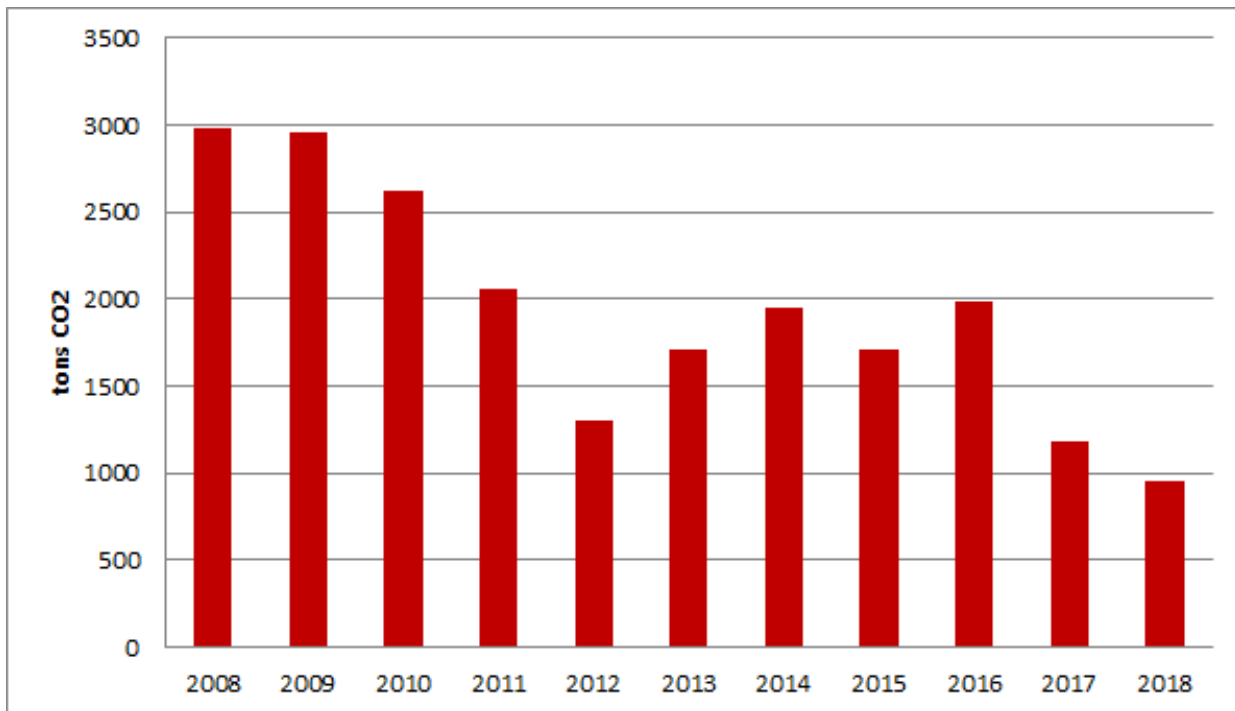
Fredericia Spildevand og Energi har beregnet den CO<sub>2</sub> udledning, som virksomhedens energiforbrug giver anledning til først og fremmest i forbindelse med håndtering af spildevand. Samtidig er Fredericia Spildevand og Energi producent af biogas, el og varme. En del af biogassen sælges til Ørsted, som opgraderer gassen og sender den i naturgasnettet. En del anvendes af selskabet selv til erstatning for fossile brændstoffer. Herudover produceres overskudsvarme 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, Fredericia Spildevand og Energi.

I 2016 var elforbruget til håndtering af spildevand meget højt, hvilket var en konsekvens af ændret sammensætning af spildevandet. De seneste to år er kurven dog knækket, og elforbruget er igen mindsket. I 2018 er elforbruget det laveste i måleperioden. Der er bl.a. arbejdet med udskiftning af diffusere og rør til processtankene, hvilket har været en medvirkende årsag til det lavere elforbrug.



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

Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen for perioden 2008 til 2018 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.

Det mindskede elforbrug de seneste to år giver anledning til et fald i CO<sub>2</sub>-udledningen i 2017 og 2018. Da CO<sub>2</sub>-udledning for dansk gennemsnitsnel er faldet markant gennem måleperioden har det høje elforbrug, især i 2016, ikke givet anledning til en tilsvarende øget CO<sub>2</sub>-udledning.



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

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Energinets miljødeklaration på el* (gram pr. kwh)	526	516	502	426	353	422	341	242	297	224	232
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	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	2,3
Kørselsgodtgørelse høj takst (kr. pr. km.)				3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,63	3,63	3,63
Kørselsgodtgørelse lav takst (kr. pr km.)				2,05	2,1	2,1	2,1	2,1	1,99	1,99	1,99
CO <sub>2</sub> pr kørt km i personalets egne biler (g pr. Km)	172	172	172	164	164	164	164	164	164	164	164
CO <sub>2</sub> -udledning i elbil (e-up), (gram pr. Km)								52	52	52	52

\*200 % metoden inkl. 5% distributionstab og 5% transmissionstab