

# **Grønt Regnskab 2019**

## **Fredericia Kommune**

som virksomhed

## Indholdsfortegnelse

<b>Indledning og sammenfatning</b> .....	3
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 A: CO <sub>2</sub> -data.....	14
Bilag B: Fredericia Spildevand og Energi.....	15
Bilag C: Omregningsfaktorer .....	17

## 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 2019. 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. Tidligere har energiforbruget 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. Siden 2017 har disse data derfor ikke indgået i det grønne regnskab. Energiforbruget til håndtering af spildevand er vist i bilag.

## Sammenfatning

Både el- og varmemeforbruget i de kommunale bygninger har de sidste to år været det højeste, der er målt i de 17 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, først og fremmest Bülow's kaserne, har ikke har været fuldt udnyttet, 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 siden 2009 været på et forholdsvis konstant og cirka 15 % lavere niveau end tidligere. Men også vandforbruget er steget i 2017, 2018 og 2019, 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 er i gang, og i 2019 var elforbruget til gadebelysning aftaget med 25 %.

CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport er faldet til et lavere niveau i 2017, 2018 og 2019. Det hænger delvist 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 er gennem de sidste 12 år aftaget til cirka en tredjedel af niveauet i 2008. Der er en række faktorer, der er medvirkende til den lavere udledning. Den stadig grønnere gennemsnits-el i Danmark, der kommer af en øget produktion af vedvarende energi i hele Danmark, har resulteret i meget lavere CO<sub>2</sub>-udledning fra elforbruget. Gadebelysningens energiforbrug er herudover mindsket ved en igangværende omlægning til LED. Skærbækværkets omlægning til biomasse, som regnes for CO<sub>2</sub>-neutral brændstof, har haft stor betydning for fjernvarmens CO<sub>2</sub>-udledning. Endelig er transportens CO<sub>2</sub>-udledning mindsket.

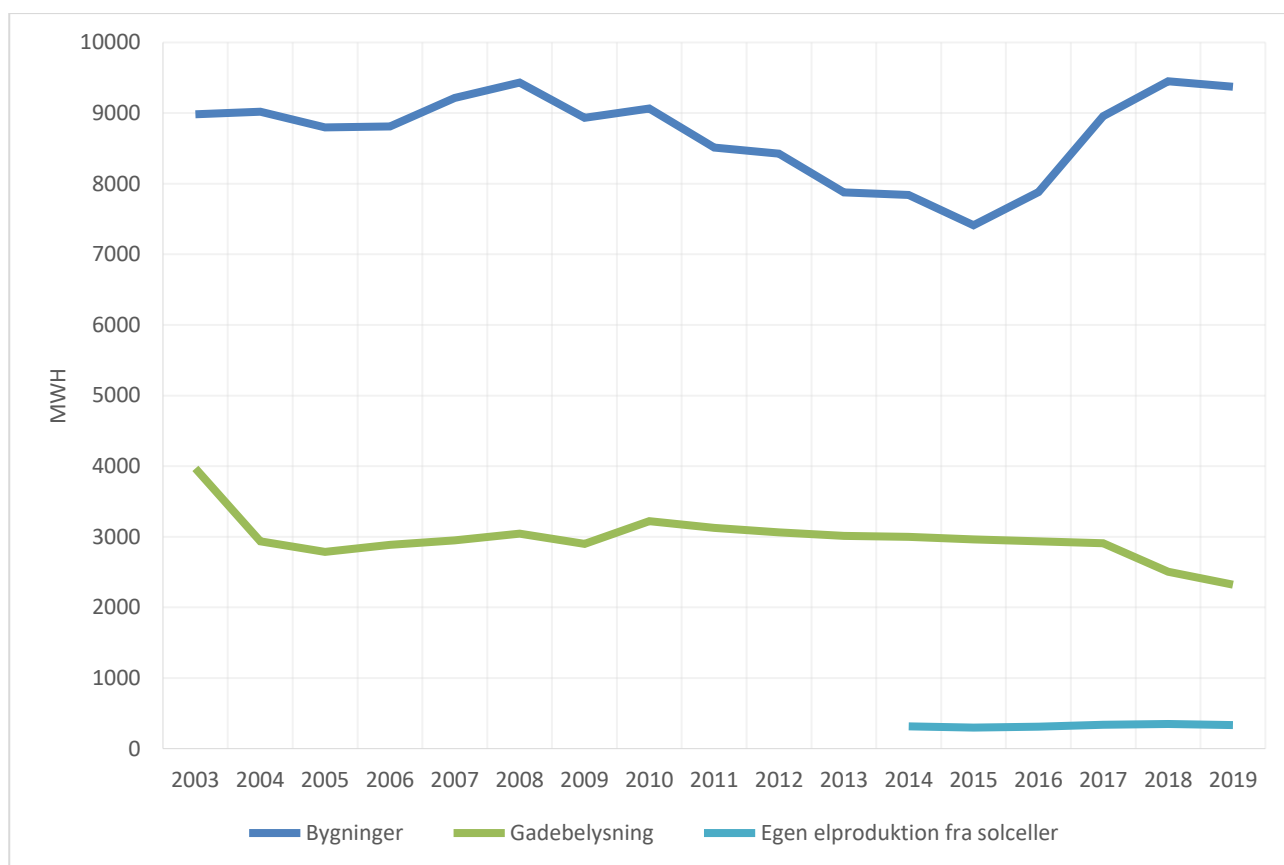
Fredericia Kommune har en driftsplan for drift af kommunale arealer, og der kan kun anvendes sprøjtemidler efter dispensation i særlige tilfælde. I 2019 blev der givet dispensation til Fredericia Golf Club.

## 1. Elforbruget i kommunens bygninger og gadebelysning

Udviklingen i elforbruget for perioden 2003 til 2019 er vist i figur 1.

Elforbruget i de kommunale bygninger er i 2017 og 2018 steget efter en årrække med faldende forbrug, og i 2019 var forbruget på samme høje niveau.

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 Idrætscenter, i Tøjhuset og i nogle af Plejecentrenes bygninger.



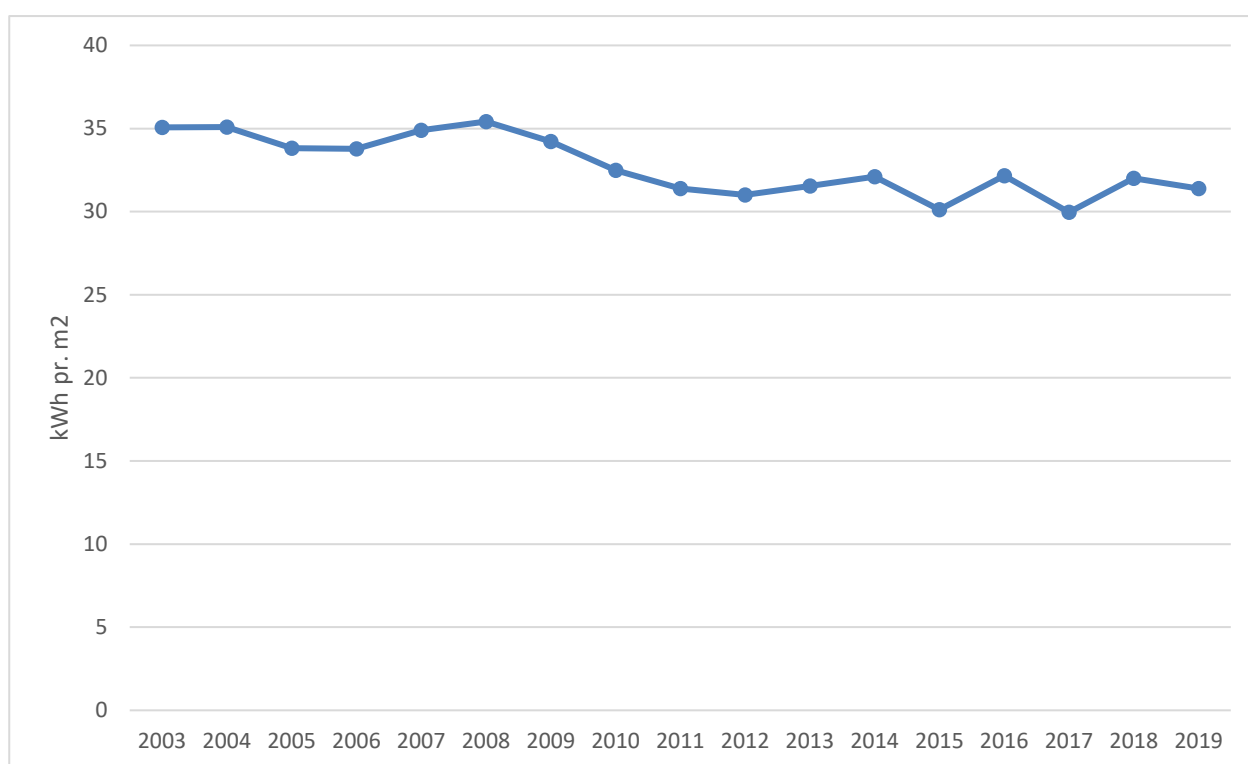
Figur 1. Elforbrug –og produktion, perioden 2003 til 2018, bygninger, spildevandsrensning og gadebelysning.

Udviklingen af elforbruget pr. arealenhed i de kommunale bygninger er vist i figur 2. Overordnet set har det arealmæssige elforbrug fra 2010 til 2019 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 kasernen 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. 78% og 25% af det gennemsnitlige arealmæssige forbrug.

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 2019 faldt elforbruget til gadebelysning yderligere, så niveauet var cirka 75% af de tidligere år.



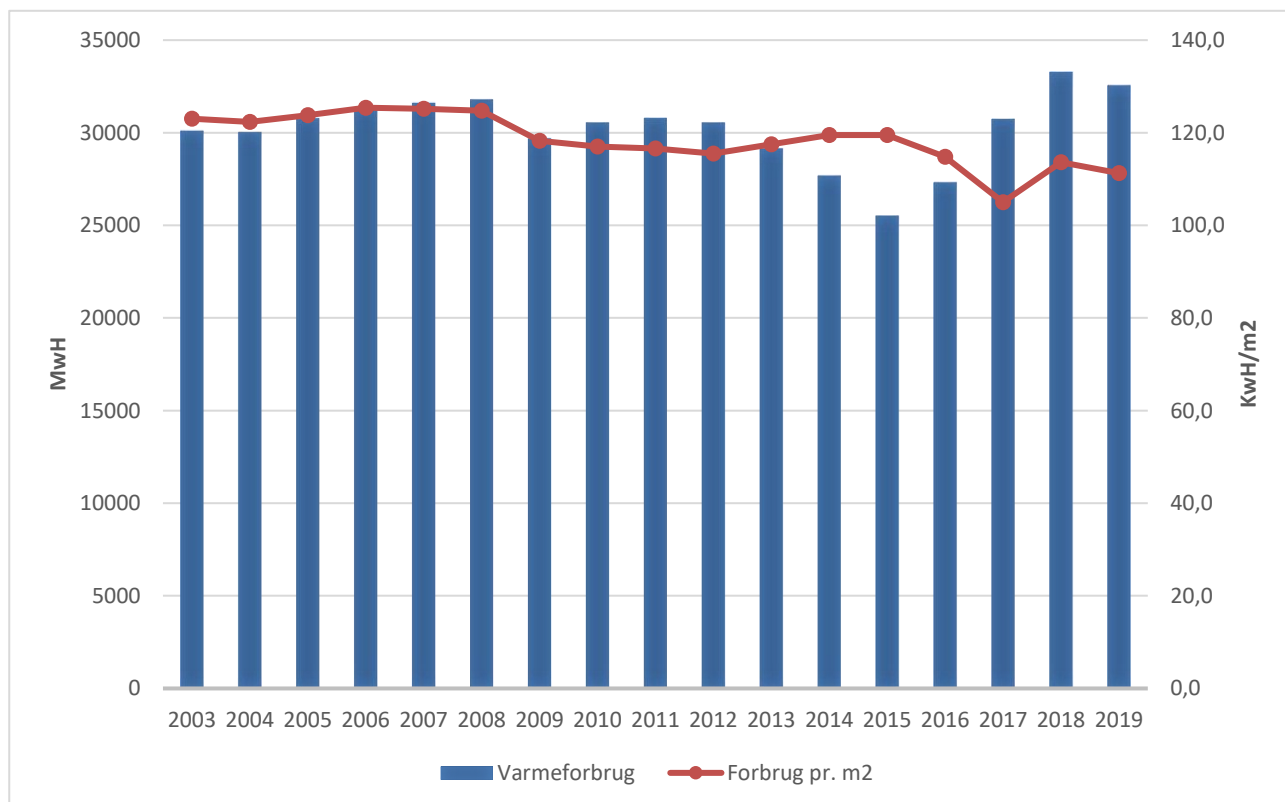
Figur 2. Elforbruget pr. arealenhed i de kommunale bygninger, perioden 2003 – 2019.

## 2. Varmeforbruget i kommunens bygninger.

Udviklingen i varmemeforbruget i de kommunale bygninger for perioden 2003 til 2019 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 varmemeforbrug, der kan forklares ved forskelle i vintertemperaturen.

Varmeforbruget i de kommunale bygninger har de seneste tre år været på et højt niveau. Ligesom det er tilfældet med elforbruget, hænger det forøgede forbrug delvist sammen med erhvervelsen af de to store bygninger, Sundhedshuset og Bülow's Kaserne.

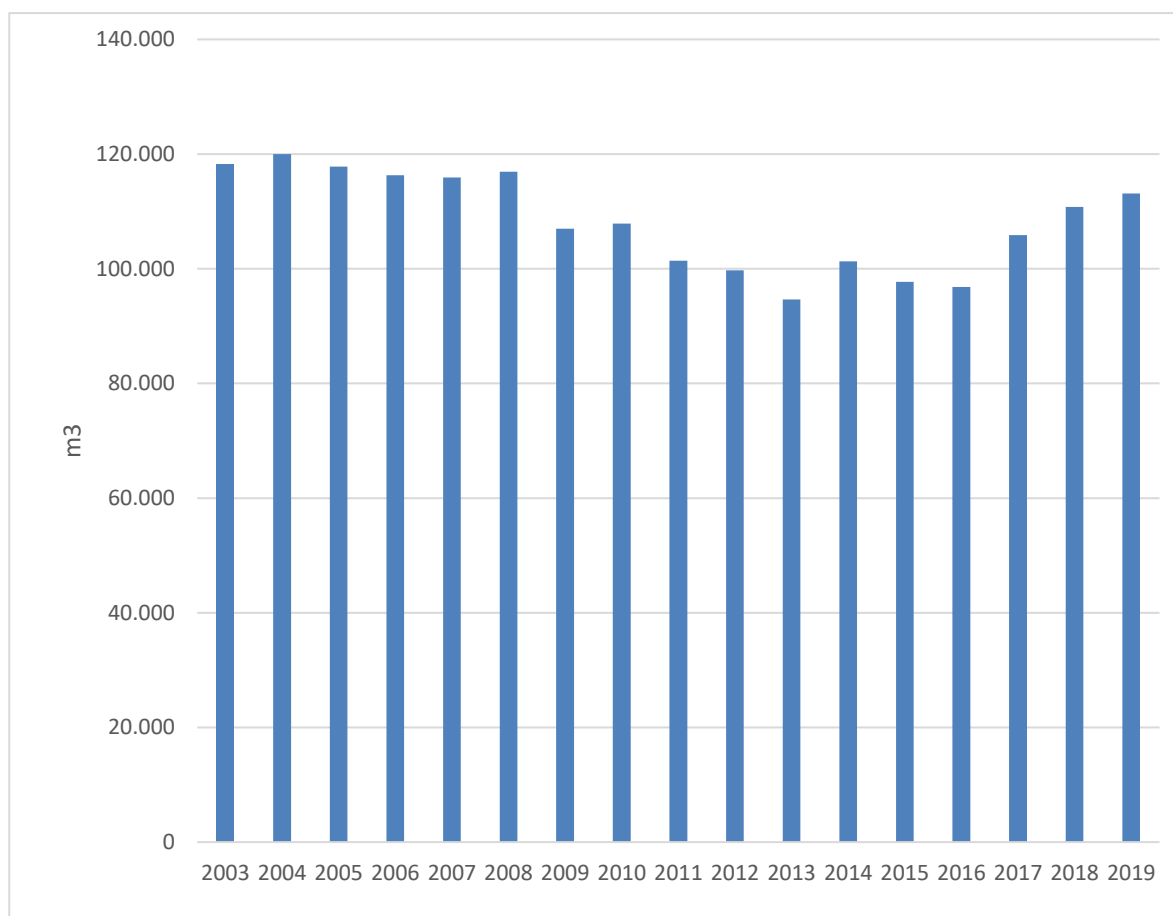
Energiforbruget pr. arealenhed, som også fremgår af figur 3, er fortsat på et niveau, der svarer til de seneste 10 år. Også for varmemeforbruget pr. arealenhed spiller det ind, at de to store bygninger vægter tungt arealmæssigt, mens der har været en lav udnyttelse af bygningen, og dermed et lavt forbrug pr. arealenhed.



Figur 3. Kommunal bygnings varmemeforbrug (blå søjle) og varmemeforbrug pr m² (rød linje), perioden 2003 til 2019.

### 3. Kommunale bygningers vandforbrug

Vandforbruget i de kommunale bygninger er vist i figur 4 for perioden 2003 til 2019. Ligesom for el- og varmemeforbruget er der de seneste tre 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 2019.

## 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 2019.

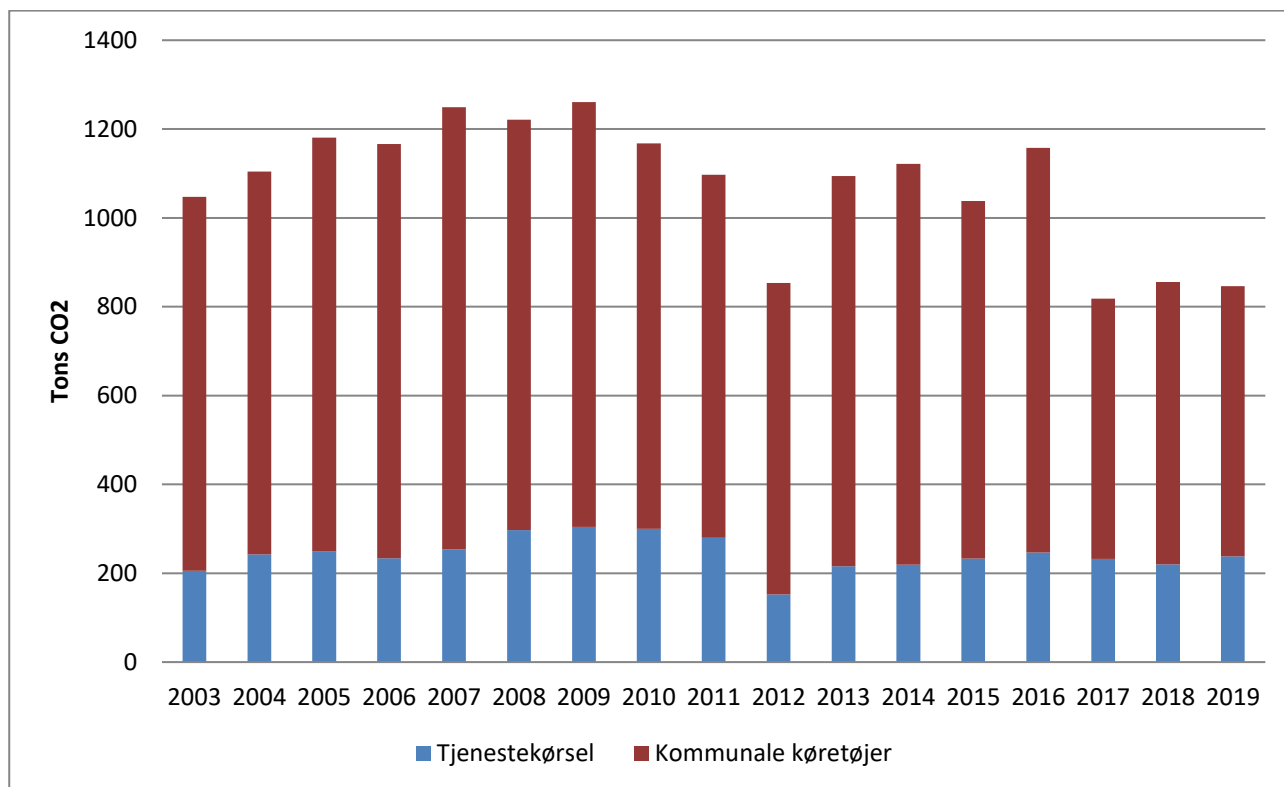
Den beregnede CO<sub>2</sub>-udledning fra kommunal transport har siden 2017 været på et niveau, der var næsten en tredjedel lavere end tidligere. Det er CO<sub>2</sub>-udledningen fra de kommunale køretøjer, der er mindsket, mens medarbejdernes kørsel i egne biler er stort set uændret. Der er flere årsager til den mindskede udledning fra kommunale køretøjer. Først og fremmest hører beredskabets 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. Desuden er der i perioden udskiftet en del gamle dieslbiler i bilparken med gasbiler og benzinøkonomiske nye biler.

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 2019 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 2019 være cirka 3 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 23 gasbiler. Gasforbruget til transport holdes CO<sub>2</sub>-neutral ved køb af biogascertifikater hos Energinet.



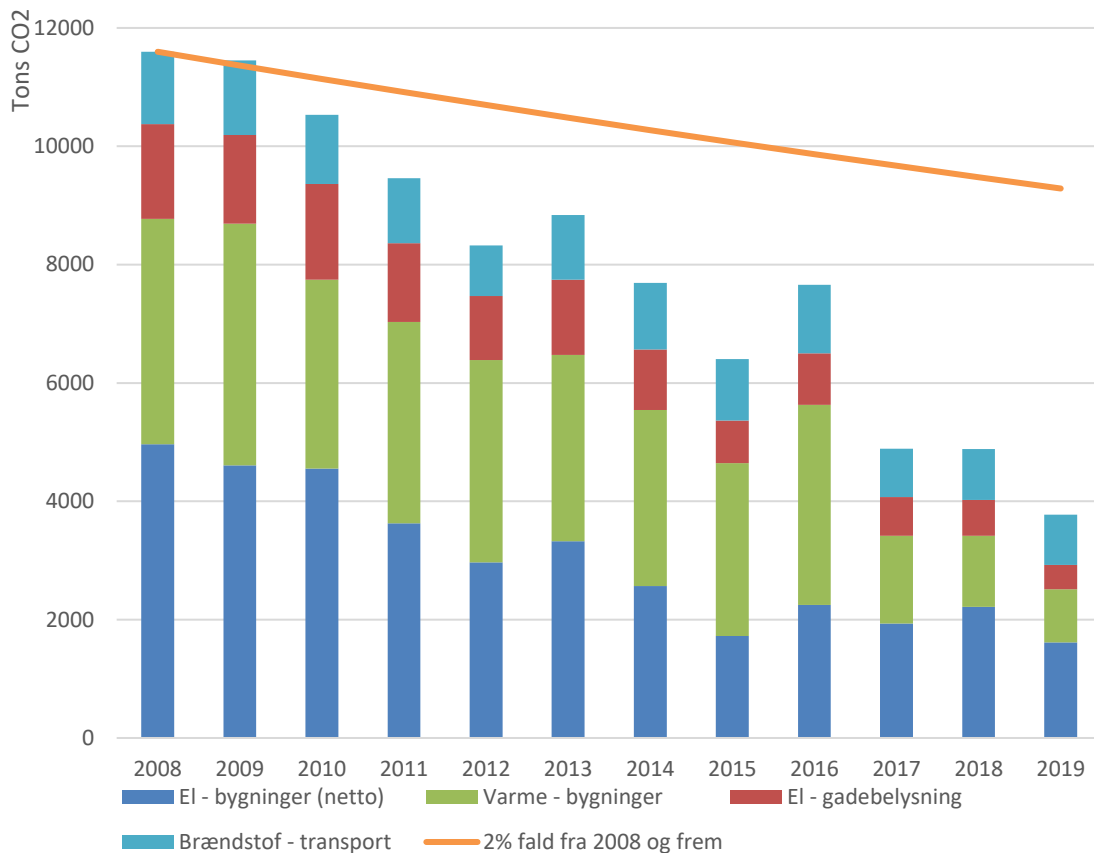
Figur 5. CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kommunale transport i kommunale køretøjer og fra tjenesterejser i medarbejdernes egne biler.

## 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 i perioden 2008 til 2019. I 2019 var udledningen kun cirka en tredjedel af udledningen i 2008.



Figur 6. Den totale CO<sub>2</sub>-udledning fra virksomheden Fredericia Kommune i perioden 2008 til 2019. 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 Energinet. 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.

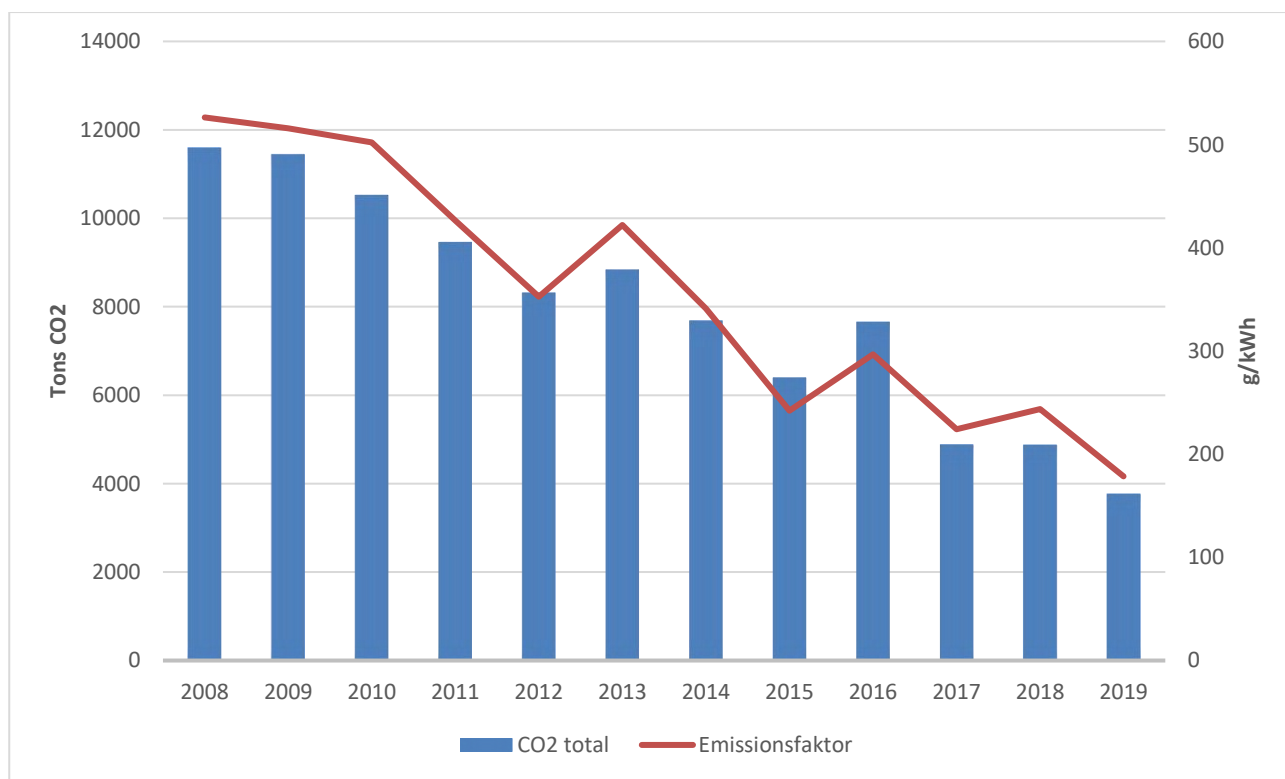
I 2017 afsluttede man en ombygning af Skærbækværket til biomasse, der betyder, at man fra sommeren 2017 overgik til primært at bruge flis som brændsel. Da træflis betragtes som CO<sub>2</sub>-neutralt brændsel har det givet anledning til et stort fald i den gennemsnitlige CO<sub>2</sub>-udledning pr. varmenhed i 2017 og et

yderligere fald i 2018 og 2019.

Der er dog stadig en CO<sub>2</sub>-udledning forbundet med fjernvarmen, som stammer dels fra et resterende forbrug af gas på Skærbækværket og dels fra affaldsvarmen fra EnerGnist. Her giver forbrænding af plastaffald anledning til CO<sub>2</sub>-udledning.

CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmekonsumet i de kommunale bygninger var i 2019 faldet til 75% af niveauet i 2018, det skyldes primært en lavere gennemsnitlig CO<sub>2</sub>-udledning 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 2019 var CO<sub>2</sub>-udledningen pr. el-enhed den laveste i hele perioden.



Figur 7. Den totale CO<sub>2</sub>-udledning (søjler) fra virksomheden Fredericia Kommune i perioden 2008 til 2019 sammenholdt med CO<sub>2</sub>-udledningen for dansk gennemsnit (stiplede linje).

På trods af et højt elforbrug i bygningerne var CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget i 2019 den laveste i hele perioden. Det skyldes den stadig grønnere el i forsyningen. Også CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbrug til gadebelysning er faldet markant, og var i 2019 cirka 25% af niveauet for 10 år siden.

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 2019 på stort set samme niveau som de foregående tre år (se afsnit 4).

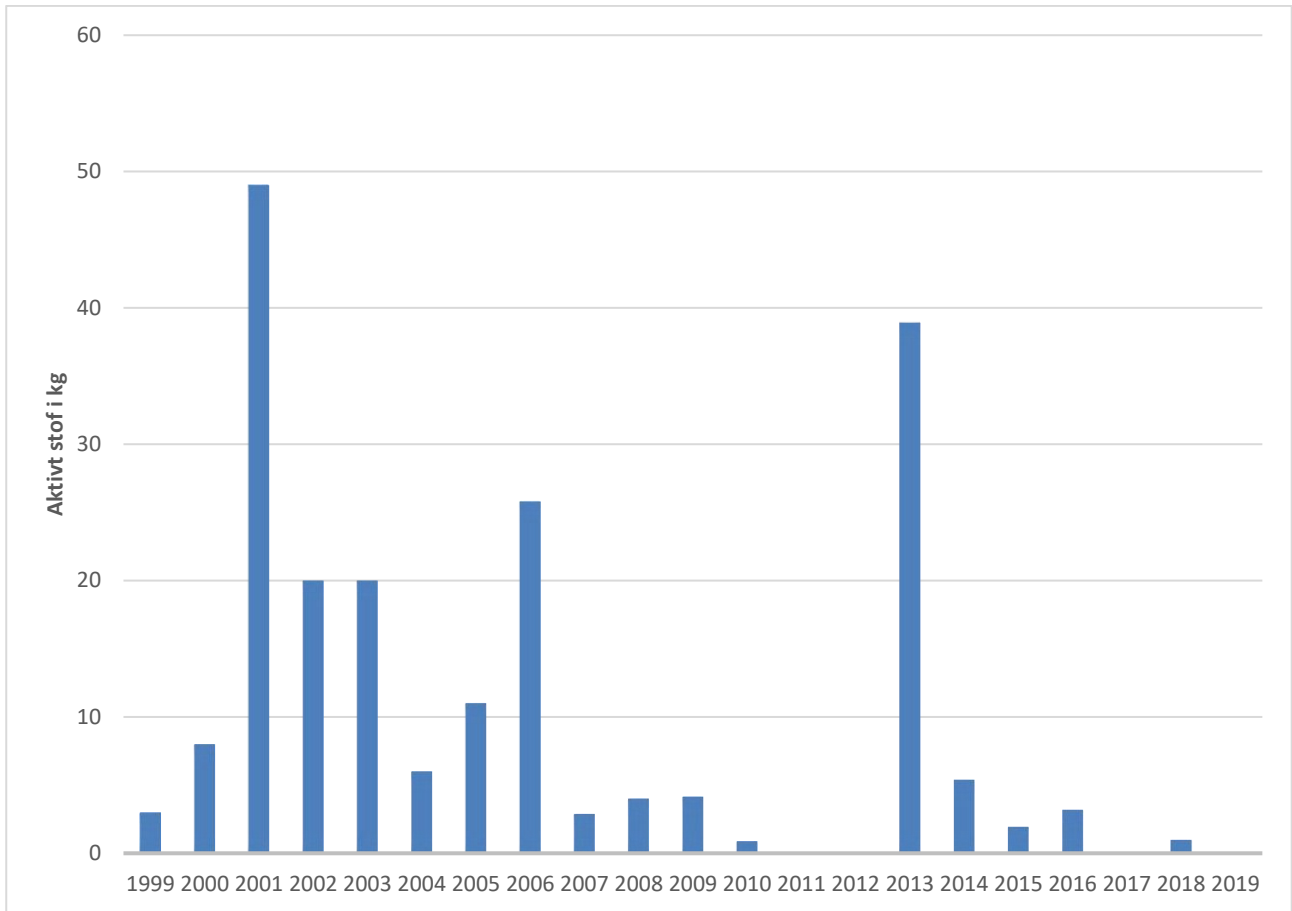
## **6. Forbrug af sprøjtemidler**

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 f.eks. boldbaner og golfbanen og til bekæmpelse af Kæmpe Bjørneklo på egne arealer.

I 2019 blev der givet dispensation til Fredericia Golf Club, der ansøgte om tilladelse til at anvende pesticider. Den totale mængde af aktivt stof, der blev brugt i 2019, var dog meget begrænset - mindre end 100 gram.

I figur 8 ses forbruget af sprøjtemidler angivet som kg aktivt stof for årene 2000 til 2019.



Figur 8. Forbruget af sprøjtemidler målt i kg aktivt stof, perioden 1999 til 2019.

## Bilag

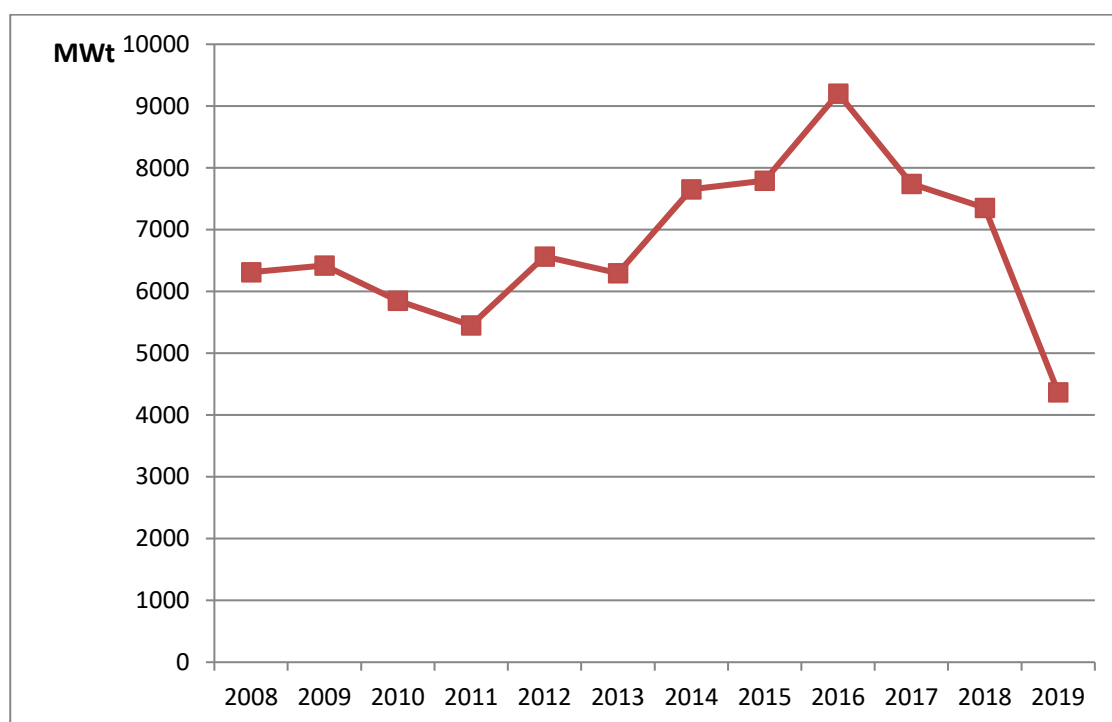
### A. CO<sub>2</sub>-data

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 2019 (200% metoden).

CO <sub>2</sub> -udledning i tons	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
El, bygninger	4963	4606	4552	3628	2970	3325	2673	1794	2339	2008	2302	1673
Elproduktion solceller	0	0	0	0	0	0	-108	-72	-92	-76	-85	-59
Varme, bygninger	3813	4089	3193	3405	3419	3150	2979	2924	3382	1475	1198	899
Gadebelysning	1601	1496	1618	1332	1080	1271	1023	718	872	652	610	414
Transport	1221	1261	1168	1097	854	1094	1122	1038	1158	818	856	846
Ialt	11598	11452	10531	9461	8323	8840	7689	6402	7658	4890	4881	3773

## 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 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 CO<sub>2</sub> neutrale i 2030.

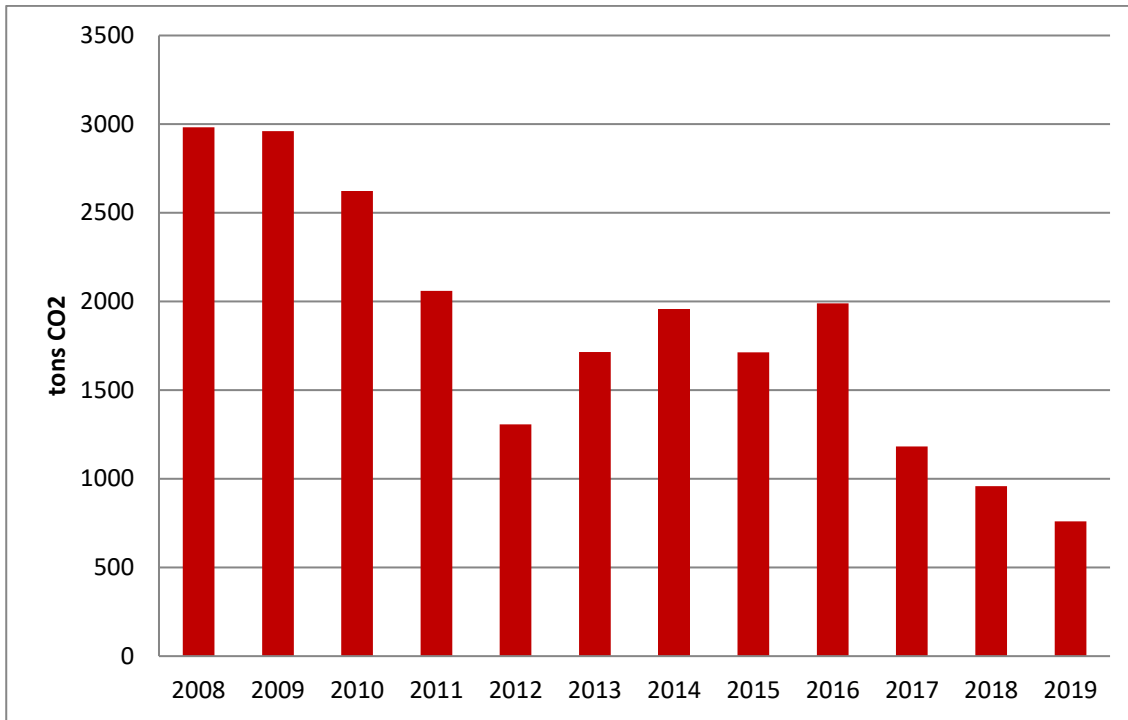


Figur A. Elforbrug, Fredericia Spildevand og Energi.

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 i 2019 var elforbruget det laveste siden 2008. Et omfattende arbejde med udskiftning af diffusere og rør til processtankene blev afsluttet i 2019, og det har medført store besparelser i elforbruget.

Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen for perioden 2008 til 2019 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 år giver anledning til et fald i CO<sub>2</sub>-udledningen i 2017, 2018 og 2019, som er den laveste i hele perioden. Også faldet i CO<sub>2</sub>-udledning for dansk gennemsnit har medvirket til en lavere CO<sub>2</sub>-udledning gennem årene.



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



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

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Energinets miljødeklaration på el* (gram pr. kwh)	526	516	502	426	353	422	341	242	297	224	232	170
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	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	2,3
Kørselsgodtgørelse høj takst (kr. pr. km.)				3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,63	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	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	164
CO <sub>2</sub> -udledning i elbil (e-up), (gram pr. Km)								52	52	52	52	5 km pr. kwt
*200 % metoden inkl. 5% distributionstab og 5% transmissionstab												