

# **CO<sub>2</sub>-opgørelse for 2020**

**Svendborg Kommune som virksomhed**



**November 2021**

# CO<sub>2</sub>-opgørelse for Svendborg Kommune som virksomhed 2020

November 2021

## **Udarbejdet af:**

Natur & Miljø  
Svendborg Kommune  
Svendborgvej 135  
5762 Vester Skerninge

[www.svendborg.dk/klimaogenergi](http://www.svendborg.dk/klimaogenergi)

## Indholdsfortegnelse

Forord.....	3
Resume .....	4
Faktorer med betydning for CO <sub>2</sub> -udledningen .....	5
Mere og mere grøn elproduktion.....	5
Mere og mere grøn varmeproduktion.....	5
Emissionsfaktorer for el og varme .....	5
CO <sub>2</sub> -udledningen for 2020 .....	6
Bygnings- og anlægsdrift .....	7
Elforbruget i kommunale bygninger .....	7
Varmeforbruget i kommunale bygninger .....	7
CO <sub>2</sub> -udledning fordelt på opvarmningsformer.....	8
Transport .....	9
Medarbejdernes arbejdskørsel.....	9
Busdrift .....	10
Færgedrift.....	11
Vejbelysning.....	11
Skovrejsning .....	12
Kommunale virksomheder .....	12
Vand og Affald .....	12
Svendborg Kraftvarme .....	13
Vedvarende energi .....	13

## Forord

Ifølge Svendborg Kommunes Klima- og Energipolitik skal kommunen som virksomhed være 100 % omstillet til vedvarende energi (VE) i 2030, og som geografisk område 100 % omstillet til vedvarende energi (VE) i 2040.

I 2020 har kommunen desuden indledt et omfattende arbejde med en klimahandleplan. Den kommer til at indeholde en lang række indsatser indenfor energi, transport, landbrug, affald, undervisning, indkøb og fødevarer, som skal lede til omfattende CO<sub>2</sub>-reduktioner for kommunen både som virksomhed og som geografisk enhed. Klimahandleplanen er forpligtende og skal revideres jævnligt, ca. hver 4. år.

Nærværende opgørelse redegør for CO<sub>2</sub>-udledningen i Svendborg Kommune som virksomhed i 2020.

Danmarks Naturfredningsforening valgte i 2020 på landsplan at nedlægge alle aftaler om Klimakommune og Klimakommune Plus+. Svendborg Kommune vælger dog at fortsætte arbejdet med en årlig opgørelse over CO<sub>2</sub>-udledningen fra kommunen som virksomhed.

Svendborg Kommune udarbejder også årligt en CO<sub>2</sub>-opgørelse for det geografiske niveau. Den opgøres med nogle års forsinkelse, da der er en forskydning i, hvornår alt data er tilgængelig i de centrale registre som BBR, Skat, Energistyrelsen, Danmarks Statistik m.fl.

## Resume

### CO<sub>2</sub>-udledning

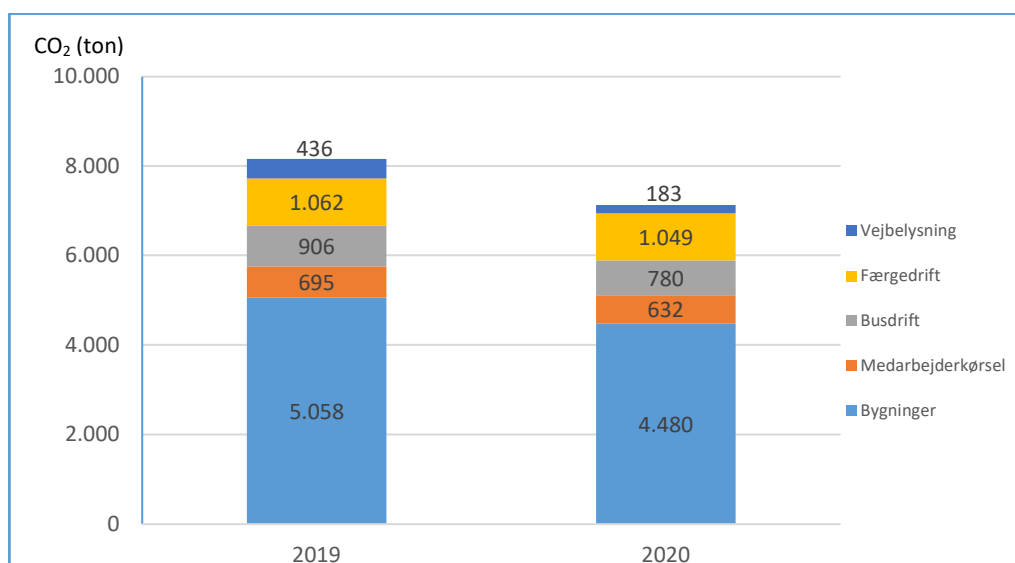
Svendborg Kommune udledte i 2020 som virksomhed i alt 7.036 ton CO<sub>2</sub>. Den samlede udledning er fratrullet 88 ton CO<sub>2</sub> som følge af skovrejsningsprojekter. Opsummeringen er præsenteret i tabel 1.

Udledningen er dermed faldet med 841 ton CO<sub>2</sub> svarende til 11 % i forhold til 2019.

Ton CO <sub>2</sub>	2019	2020
Varmeforbrug	3.737	3.478
Elforbrug	1.321	1.002
Medarbejderkørsel	695	632
Færgedrift	1.062	1.049
Vejbelysning	244	183
Buskørsel (Fynbus)	906	780
Skovrejsning	-88	-88
<b>TOTAL</b>	<b>7.877</b>	<b>7.036</b>

Tabel 1: Opsummering af CO<sub>2</sub>-udledningen i 2019-2020

I figur 1 er data præsenteret grafisk.



Figur 1: Svendborg Kommunes CO<sub>2</sub>-udledning i 2019 og 2020.

Svendborg Kommune køber strøm fra SEF, som er certificeret vindmøllestrøm. Kommunen har tidligere fravalgt at opgøre CO<sub>2</sub>-udledningen til 0 fra elforbruget, da Danmarks Naturfredningsforening ikke accepterede det i afrapporteringen som Klimakommune. Hvis vi opgjorde CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget til 0, ville kommunens samlede CO<sub>2</sub>-udledning være 6.034 ton i 2020.

### Vedvarende energi (VE)

Andelen af VE i kommunens energiforbrug var i 2020 på 35 %. Hvis kommunen valgte at sætte andelen af vedvarende energi i elforbruget til 100 % på grund af køb af certificeret vindmøllestrøm, ville den samlede VE-andel være 39 %.

## Faktorer med betydning for CO<sub>2</sub>-udledningen

### Mere og mere grøn elproduktion

Den største faktor for CO<sub>2</sub>-udledningen i Danmark, og dermed også i Svendborg, er hvor meget vindenergi, der er blevet produceret i det pågældende år.

Ifølge Energinet blev der produceret rekordmeget vind- og solenergi i 2020. Desuden blev der importeret mere vandkraft fra Norge og Sverige. Det medførte, at CO<sub>2</sub>-udledningen fra vores elforbrug faldt med ca. 15 % i forhold til 2019.

En gennemsnitlig dansk kilowatt-time bestod ifølge Energinet i 2020 af 45 % vind, 4 % sol, 15 % vandkraft, 13 % biobrændsler, 5 % affald, 3 % atomkraft og 15 % fossil energi (kul, olie og naturgas). Det betyder samlet set, at elforbruget i Danmark kunne dækkes af ca. 80 % vedvarende energi.

### Mere og mere grøn varmeproduktion

I Svendborg Kommune opvarmes de kommunale bygninger med flere slags brændsler. Hovedparten af bygningerne er opvarmet med fjernvarme og naturgas. Der er igangsat en udskiftning af naturgasfyr med varmepumper. En del bygninger er allerede helt eller delvist opvarmet med varmepumper. For de øvrige bygninger, er der lagt en plan for gradvis udskiftning til varmepumper og fjernvarme over de kommende 10 år.

De fjernvarmede bygninger ligger i Svendborg, Skårup og Stenstrup. Kommunen har løbende dialog med fjernvarmeværkerne om omstilling til vedvarende energikilder samt udvidelse af deres forsyningsområder. Stenstrup Fjernvarme er 100 % omstillet til vedvarende energi i form af halm. Både Skårup Fjernvarme og Svendborg Fjernvarme anvender fortsat fossile brændsler. For Skårup Fjernvarme er det ca. 69 % af varmen, som er produceret fra fossile brændsler (naturgas). For Svendborg Fjernvarme er det ca. 47 % af varmen, som er produceret fra helt eller delvist fossile brændsler (naturgas, affald og el).

To mindre bygninger var i 2020 stadig helt eller delvist opvarmet med olie. Det er Færdselsskolen, som bruges af foreninger og en børnehave på Tåsinge. Der arbejdes på at udfase brugen af bygningerne.

For de enkelte brændsler er anvendt brændværdi og CO<sub>2</sub>-indhold, som oplyst af Energinet i notatet "Standardfaktorer for brændværdier og CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer til brug for rapporteringsåret 2020" af 14. januar 2021.

For fjernvarmeværkerne er der beregnet CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer for den samlede leverede varmemængde til forbrugerne. De er baseret på de brændsler, som er anvendt på de enkelte værker. Nettab er inkluderet. Data er fra værkernes indberetninger til Energistyrelsen, årsrapporter og fra driftslederne.

### Emissionsfaktorer for el og varme

For at kunne beregne CO<sub>2</sub>-emissionen fra el- og varmekonsumet skal emissionsfaktoren beregnes. Emissionsfaktoren er et udtryk for, hvor meget vedvarende energi (sol, vind og vand) der er i produktionen. Jo lavere en emissionsfaktor desto bedre.

Emissionsfaktoren for el offentliggøres hvert år af Energinet. Det nationale elnet er forbundet på tværs af landet, så el, der eksempelvis produceres af vindmøller på havet, transporteres til byer i helt andre landsdele.

Emissionsfaktorerne for fjernvarme beregnes for hvert fjernvarmewærk, som beskrevet ovenfor. Metoden for beregningen er uddybet i bilag A. Emissionsfaktorerne er opstillet i tabel 2.

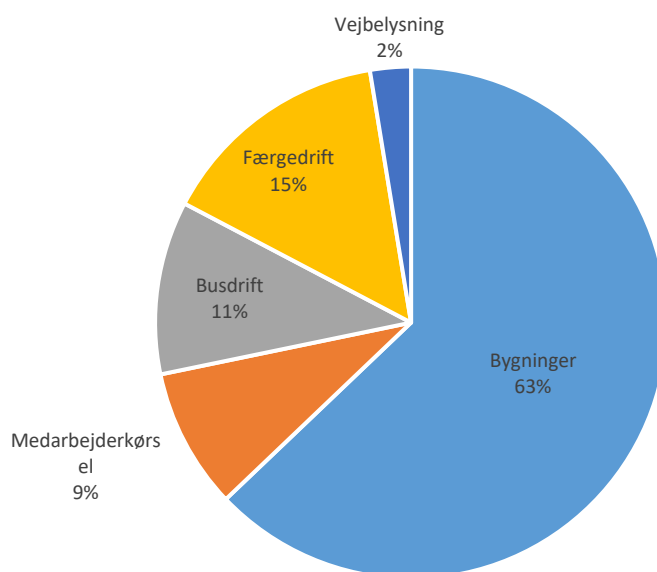
Nøgletal	2020
El (kg/kWh)	0,140 <sup>1</sup>
Naturgas (kg/kWh)	0,205 <sup>2</sup>
Fjernvarme (kg/kWh)	Svendborg: 0,130
	Stenstrup: 0
	Skårup: 0,148

Tabel 2: Emissionsfaktorer (for el og varme) anvendt i CO<sub>2</sub>-opgørelsen i Svendborg Kommune i 2020

## CO<sub>2</sub>-udledningen for 2020

CO<sub>2</sub>-opgørelsen for kommunen som virksomhed omfatter bygningsdrift, færgedrift, medarbejdernes arbejdskørsel i kommunebiler og egne biler samt den del af buskørslen, som varetages af Fynbus. Endelig fratrækkes den CO<sub>2</sub>, som optages via skovarealer, som er etableret siden 2016. På sigt arbejdes der på også at inkludere skolebuskørsler og specialkørsler.

Figur 2 viser fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen for de kategorier, som opgørelsen i 2020 omhandler.



Figur 2: CO<sub>2</sub>-udledningen i Svendborg Kommune i 2020 fordelt på kategorier

**CO<sub>2</sub>-udledningen for 2020 udgjorde i alt 7.036 ton.  
Det svarer til en CO<sub>2</sub>-reduktion på ca. 11 % i forhold til 2019.**

<sup>1</sup> Energinet (2021): *Miljørederegørelse 2020* (200%-metoden)

<sup>2</sup> Energinet (2020): *Standardfaktorer for brændværdier og CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer til brug for rapporteringsåret 2020*.

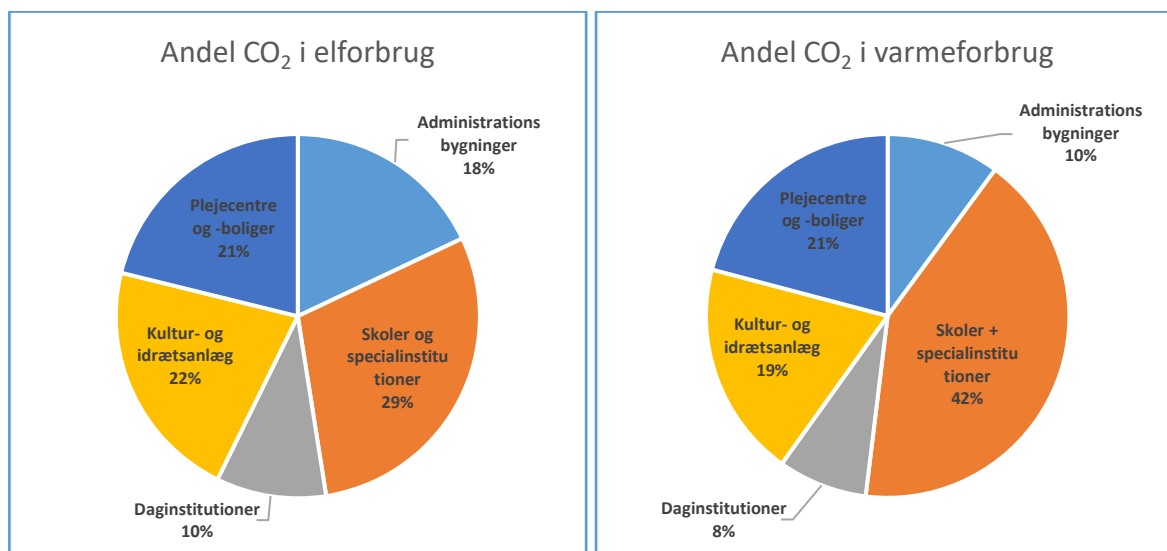




I forhold til 2019 er det graddagskorrigerede varmekorbrug reduceret med 2 %, mens CO<sub>2</sub>-udledningen er faldet med 7 %. Reduktionen skyldes en kombination af tre faktorer:

- COVID19, som betød periodevis nedlukning af skoler samt kultur- og fritidsanlæg.
- Mere vedvarende energi anvendt i produktionen af varme fra Skårup Fjernvarme og Svendborg fjernvarme.
- Udskiftning af 4 naturgasfyr med varmepumper.

I figur 3 ses fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen fra el- og varmekorbruget vist for de 5 bygningskategorier.



Figur 3: Fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen fra el og varme i 2020, fordelt på bygningskategorier

**Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning for Svendborg Kommunes bygninger i 2020 udgjorde 4.480 ton.**  
**Det svarer til en reduktion på ca. 11 % i forhold til 2019.**

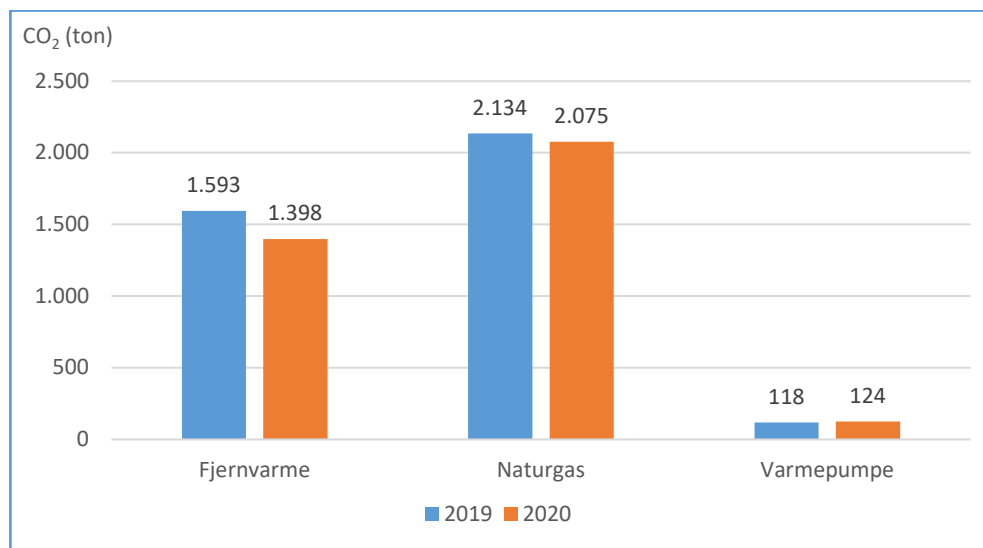
### CO<sub>2</sub>-udledning fordelt på opvarmningsformer

De kommunale bygninger i Svendborg Kommune opvarmes med forskellige varmekilder. De sidste par år har der været fokus på udfasning af særligt olie og naturgas. I tabel 5 ses varmekorbruget baseret på fjernvarme, naturgas og olie samt den tilhørende CO<sub>2</sub>-udledning for hver bygningskategori.

Kategori	Varmeforbrug (MWh)				CO <sub>2</sub> -udledning (ton)			
	Fjernvarme	Naturgas	Olie	Træpiller	Fjernvarme	Naturgas	Olie	Træpiller
Administrationsbygninger	1.648	683	0	41	214	137	0	0
Skoler og specialinstitutioner	2.918	5.626	17	0	326	1.125	4,5	0
Daginstitutioner	763	922	2	0	92	184	0,5	0
Kultur- og idrætsanlæg	3.383	1.130	0	0	442	226	0	0
Plejecentre og plejeboliger	3.436	1.963	0	0	324	403	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>12.148</b>	<b>10.344</b>	<b>19</b>	<b>41</b>	<b>1.398</b>	<b>2.075</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Tabel 5: Det korrigerede varmekorbrug og CO<sub>2</sub>-udledning fordelt på varmekilder i 2020

Varmeforbruget baseret på varmepumper indgår i elforbruget. Der er ikke separate bimålere til måling af elforbruget på alle varmepumperne. Administrationen arbejder på, at det sker fremadrettet, så varmemeforbruget hertil kan estimeres. I følgende figur 4 vises CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmepumperne sammenlignet med fjernvarme og naturgas i 2019 og 2020. Udledningen fra varmepumper er for en stor del baseret på estimerede forbrug.



Figur 4: Udvikling i CO<sub>2</sub>-udledning fra fjernvarme, naturgas og varmepumper 2019-2020

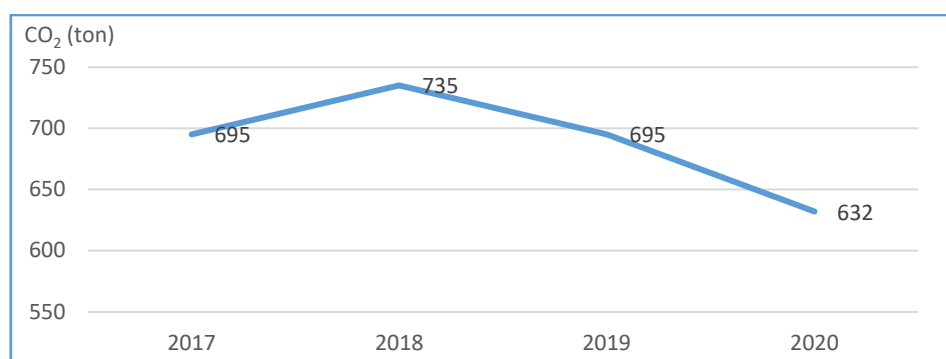
Forbruget af fjernvarme og naturgas er faldende fra 2019 til 2020. Det har sammen med en større andel vedvarende energi i fjernvarmen betydet en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen fra fjernvarme på 195 ton, svarende til en reduktion på ca. 12 %. For naturgas har der været et fald på 59 ton, svarende til en reduktion på ca. 3 %.

Der er som tidligere beskrevet løbende fokus på udskiftning af naturgasfyr med varmepumper og kommunen har i alt 86 varmepumper.

## Transport

### Medarbejdernes arbejdskørsel

Kommunens arbejdskørsel inddeles i to kategorier: kørsel i kommunens biler og kørsel i egne biler. Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning herfra er vist i figur 5.



Figur 5: CO<sub>2</sub>-udledning fra arbejdskørsel i kommunale og egne biler i 2017-2020

Svendborg Kommune har 235 kommunebiler, som ansatte benytter til blandt andet hjemmepleje,

servicearbejde, hjemmebesøg, tilsyn, og møder. Af tabel 6 ses de anvendte emissionsfaktorer for benzin og diesel. De er uændrede i forhold til 2019.

Emissionsfaktorer	2019
Benzin (kg CO <sub>2</sub> /L)	2,40
Diesel (kg CO <sub>2</sub> /L)	2,66

Tabel 6: Emissionsfaktorer for benzin og diesel i 2019

I 2020 var fire af bilerne elbiler. CO<sub>2</sub>-udledning fra disse er ikke indregnet. Siden er elbilflåden steget til 27 og elforbruget vil derfor fremadrettet blive medregnet.

CO<sub>2</sub>-udledningen fra medarbejdernes arbejdskørsel i egne biler beregnes på baggrund af antal kørte km. CO<sub>2</sub>-udledningen per km antages at svare til et landsgennemsnit på 139 g/km (på basis af nye, gamle, benzin og dieslbiler). CO<sub>2</sub>-udledningen for den samlede kørsel er vist i tabel 7.

	2019 (Ton CO <sub>2</sub> )	2020 (Ton CO <sub>2</sub> )	Ændring 19/20	Ændring %
Kommunebiler	460	475	15	3
Egne biler	235	157	-78	-33
<b>TOTAL</b>	<b>695</b>	<b>632</b>	<b>-63</b>	<b>-9</b>

Tabel 7: CO<sub>2</sub>-udledning fra kommunens samlede kørsel i 2019 og 2020

Der er kørt mere i kommunebilerne i 2020 sammenlignet med 2019, hvilket har ledt til en stigning i CO<sub>2</sub>-udledning på 3 %. Til gengæld er CO<sub>2</sub>-udledningen fra kørsel i egne biler faldet med 33 %. Det skyldes dels COVID19, som betød, at eksterne aktiviteter periodevis var aflyst. Dels skyldes det, at medarbejdere opfordres til at benytte de kommunale biler blandt andet ved kun at afregne kørsel i egne biler til lav takst.

I 2020 var 4 af Svendborg Kommunes biler elbiler.

**Arbejdsrelateret kørsel i Svendborg Kommune i 2020 udledte i alt 632 ton CO<sub>2</sub>. Det svarer til en reduktion på ca. 9 % i forhold til 2019.**

## Busdrift

Busdriften har siden 2019 været en del af kommunens CO<sub>2</sub>-opgørelser. Den del, som indgår, er Fynbus-kørsler (by- og regionalbusser), hvilket også udgør den største andel af busdriften. Den øvrige busdrift består af skolebuskørsler og specialkørsler.

**Fynbus har oplyst, at busdriften fra lokal- og regionalruter i Svendborg Kommune i 2020 udledte 780 ton CO<sub>2</sub>. Det svarer til en reduktion på ca. 14 % i forhold til 2019.**

Fynbus har oplyst, at som følge af COVID-19 restriktioner, var bybusserne periodevis indstillet i 2020. Det har medvirket til en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen. I 2019 udledte by- og regionalbuskørslen 906 ton CO<sub>2</sub>.

### Færgedrift

Svendborg Kommune driver fire færger: Højestene, Hjortøboen, Helge og ø-hop-katamaranen Sea Hawk. De to førstnævnte er i drift hele året og de to sidstnævnte er kun i drift i sommerhalvåret. CO<sub>2</sub>-udledningen fra færgerne kan ses i tabel 8.

Ton CO <sub>2</sub>	2019	2020	Ændring 19/20 (l)	Ændring 19/20 (%)
Højestene	867	867	0	0
M/S Helge	27	24	-3	-11
Hjortøboen	72	58	-14	-19
Sea Hawk (øhop)	96	100	4	5
<b>TOTAL</b>	<b>1.062</b>	<b>1.049</b>	<b>-13</b>	<b>-1</b>

Tabel 8: Udvikling i CO<sub>2</sub>-udledning fra færgedriften i 2019-2020

CO<sub>2</sub>-udledningen er samlet set reduceret med 1 %. For to af færgerne, Helge og Hjortøboen, har der været en større reduktion, som følge af færre sejlads grundet COVID-19. Helges sæsonstart blev udsat en måned, og der var færre bestillinger til sejlads med Hjortøboen. Til gengæld var der en stigning i energiforbruget til Sea Hawk, som derved udlignede reduktionen fra de to andre færger.

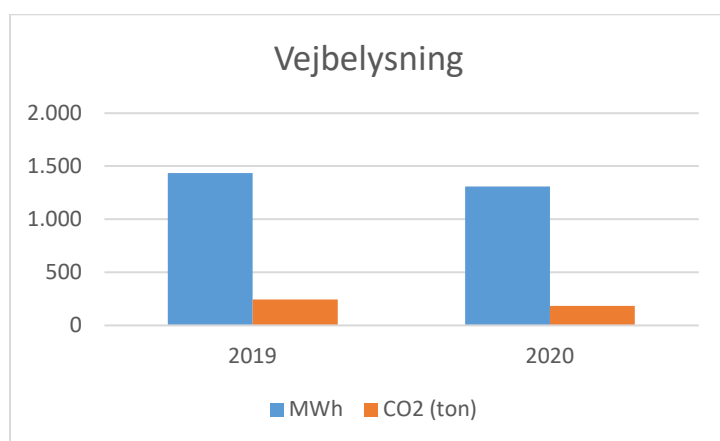
Højestene sejlede uændret efter den vedtagne fartplan og forbrug og CO<sub>2</sub>-udledning herfra var derfor uændret.

**Færgedriften udledte i alt 1.049 ton CO<sub>2</sub> i 2020.  
Det svarer til en reduktion på ca. 1 % i forhold til 2019.**

### Vejbelysning

Vejbelysningen indgår som en del af Vand og Affalds CO<sub>2</sub>-opgørelse. Vejbelysningen har dog altid været inkluderet i Svendborg Kommunes CO<sub>2</sub>-opgørelse for at synliggøre forbruget hertil. Der arbejdes løbende på at energioptimere belysningen. Over halvdelen af armaturerne er allerede udskiftet til LED-belysning.

I følgende figur 6 ses elforbruget og CO<sub>2</sub>-udledningen fra vejbelysningen i 2019 og 2020. Den blå søjle viser elforbruget til vejbelysning og den orange søjle viser den tilhørende CO<sub>2</sub>-udledning.



Figur 6: Udvikling i forbrug og tilhørende CO<sub>2</sub>-udledning for vejbelysning

Reduktionen i elforbruget er på 9 %, mens reduktionen i CO<sub>2</sub>-udledning er på 25 %. Det skyldes, som tidligere beskrevet den lave emissionsfaktor for el, som igen skyldes den store andel vedvarende energi i elproduktionen i 2020.

**Vejbelysning udledte i alt 183 ton CO<sub>2</sub> i 2020.  
Det svarer til en reduktion på 25 % i forhold til 2019.**

## Skovrejsning

Svendborg Kommune har siden 2016 arbejdet aktivt for skovrejsning som et klimatiltag. Det indgår blandt andet som tiltag i Klimakommune Plus+ aftalen med Danmarks Naturfredningsforening. Det har indtil 2019 været målet at plante 2-3 ha ny skov, som kunne pålægges fredskovspligt. Det har været svært at finde lodsejere, som er interesseret i skovrejsning. Primært fordi arealtilskuddet ikke kan fastholdes, når der plantes for kommunale midler.

For at sætte mere skub i skovrejsningen indledte Svendborg Kommune i 2019 et samarbejde med Vand og Affald samt Naturstyrelsen om et større skovrejsningsprojekt, hvor der er indgået en aftale om at etablere omkring 500 ha over de kommende 20 år. Projektet kræver opkøb af privat jord, så skovrejsningen vil ske i takt med, at lodsejere ønsker at sælge jord. I 2020 har Landbrugsstyrelsen indledt en jordfordelingsproces, som skal frikøbe nogle arealer til skovrejsningen.

Siden 2016 er der i Svendborg Kommune etableret 8,8 ha skov for kommunale midler. Det giver et CO<sub>2</sub>-optag på 88 tons/år. Det fratrækkes kommunens CO<sub>2</sub>-udledning.

## Kommunale virksomheder

Svendborg Kommune ejer to forsyningsselskaber: Vand og Affald samt Svendborg Kraftvarme. De opgør hver især deres CO<sub>2</sub>-udledninger, som vises i dette afsnit.

### Vand og Affald

Vand og Affald udarbejder årligt en CO<sub>2</sub>-opgørelse. Opgørelsen indeholder udledning som følge af drift af administrationsbygninger og værksteder, vejbelysning, genbrugsstationer samt transport og rensning af spildevand, indvinding og udpumpning af drikkevand. Tabel 9 viser udledningen i 2019 og 2020.

	2019	2020	Udvikling %
Energiforbrug (MWh)	8.760	8.987	3
CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	<b>1.244</b>	<b>127</b>	<b>-90</b>

Tabel 9: Vand og Affalds udvikling i CO<sub>2</sub>-udledning 2019-2020

Vand og Affald oplyser, at de køber grøn strøm og derfor regner deres elforbrug som CO<sub>2</sub>-neutralt. CO<sub>2</sub>-udledningen stammer derfor primært fra opvarmning af bygningerne på Ryttermarken.

### Svendborg Kraftvarme

I 2019 udledte Svendborg Kraftvarme samlet set 22.063 ton CO<sub>2</sub>. Tabel 10 viser udledningen i 2019 og 2020.

	2019	2020	Udvikling
Varmesalg (MWh)	105.740	112.833	7 %
Elsalg (MWh)	23.991	12.978	-46 %
CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	<b>22.659</b>	<b>22.063</b>	<b>-3 %</b>

Tabel 10: Svendborg Kraftvarmes udvikling i CO<sub>2</sub>-udledning 2019-2020

Som det ses af tabel 10 blev CO<sub>2</sub>-udledningen reduceret med 3 % fra 2019 til 2020. Det skyldes, at der blev anvendt mindre naturgas i produktionen af el og varme.

### Vedvarende energi

I Svendborg Kommunes Klima- og Energipolitik er der fastsat en målsætning om, at kommunens energiforbrug skal omstilles til 100 % vedvarende energi (VE) senest i 2030. I tabel 11 er vist andelen af VE for henholdsvis vores el-, varme- og brændstofforbrug.

	2020			
	El	Varme	Transport	TOTAL
Energiforbrug (MWh)	7.502	22.554	9.710	<b>42.579</b>
VE-forbrug (MWh)	6.002	6.954	365	<b>13.167</b>
VE-andel (%)	80	31	4	<b>35</b>

Tabel 11: Oversigt over andelen af VE i el-, varme- og brændselsforbruget i 2020

Andelen af VE i både varmekonsumet og elforbruget stiger løbende. Det sker, fordi andelen af VE stiger i produktionen af varme og el, men også fordi kommunens fossile energiforbrug nedbringes.

I 2019 var VE-andelen 31 % og i 2020 er den 35 %. Udviklingen forventes fortsat de kommende år efterhånden som andelen af VE i el og varme stiger samtidig med, at varmemeforbruget og transporten omlægges til el.

**Andelen af VE i kommunens energiforbrug var i 2020 på 35 %.  
Det svarer til en stigning på 4 %-point i forhold til 2019.**

Hvis Svendborg Kommune valgte at sætte andelen af vedvarende energi i elforbruget til 100 % på grund af køb af certificeret vindmøllestrøm, ville den samlede VE-andel være 39 %.