



Svendborg
Kommune

2017

CO₂-opgørelse for Svendborg Kommune som virksomhed



Natur og Miljø
Svendborgvej 135
5762 V. Skerninge

Sagsnr. 19/3827
Udgivet juni 2020

CO₂-opgørelse for Svendborg Kommune som virksomhed 2017

Juni 2020

Udarbejdet af:

Charlotte Vesterlund
Klima- og energikoordinator
Svendborg Kommune
Svendborgvej 135
5762 V. Skerninge

Telefon: 62 23 34 27

Email: charlotte.vesterlund@svendborg.dk

www.svendborg.dk

Indhold

Resume	4
Faktorer af betydning for CO ₂ -udledningen	5
Emissionsfaktorer for CO ₂	6
Bygninger og anlægsdrift.....	7
Elforbruget i kommunale bygninger.....	8
Varmeforbruget i kommunale bygninger	9
Transport	10
Skovrejsning.....	11

Resume

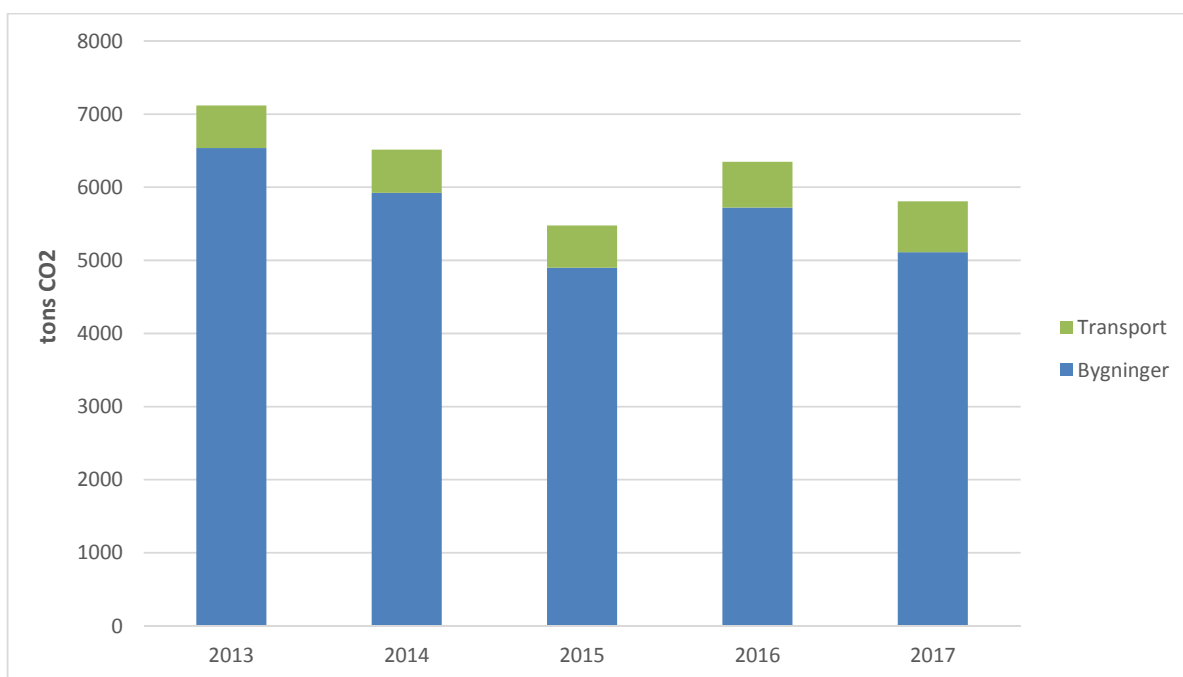
CO₂-opgørelsen for Svendborg Kommune som virksomhed omfatter medarbejdernes arbejdskørsel samt de områder og aktiviteter, der er tilknyttet den offentlige administration og drift af kommunale ejendomme samt nogle selvejende institutioner.

Der er en del forbrug, som er valgt ikke medtaget i denne opgørelse. Det gælder vejbelysning, buskørsel og drift af veje og grønne områder.

CO₂-udledningen for Svendborg Kommune som virksomhed udgjorde i 2017 i alt 5.773 tons. Det svarer til en reduktion på 9 % i forhold til 2016.

I den samlede CO₂-udledning er indregnet en CO₂-gevinst i form af i alt 34 tons CO₂ som følge af skovrejsning.

Den kommunale bygningsdrift stod for 88 % af CO₂-udledningen, mens transportopgaver udgjorde de resterende 12 %, se figur 1.



Figur 1: Udvikling og fordeling i CO₂-udledning fra transport og bygningsdrift.

Reduktionen i CO₂-udledning skyldes primært, at emissionsfaktoren for el i 2017 var lav pga. en stor vindproduktion. Rent faktisk er både elforbruget og kørslen steget i kommunen, mens varmemeforbruget er uændret.

Faktorer af betydning for CO₂-udledningen

Den største enkeltbetydende faktor for CO₂-udledningen i Svendborg og i DK er, hvor meget vindenergi, der har været til rådighed for elproduktionen i det pågældende år.

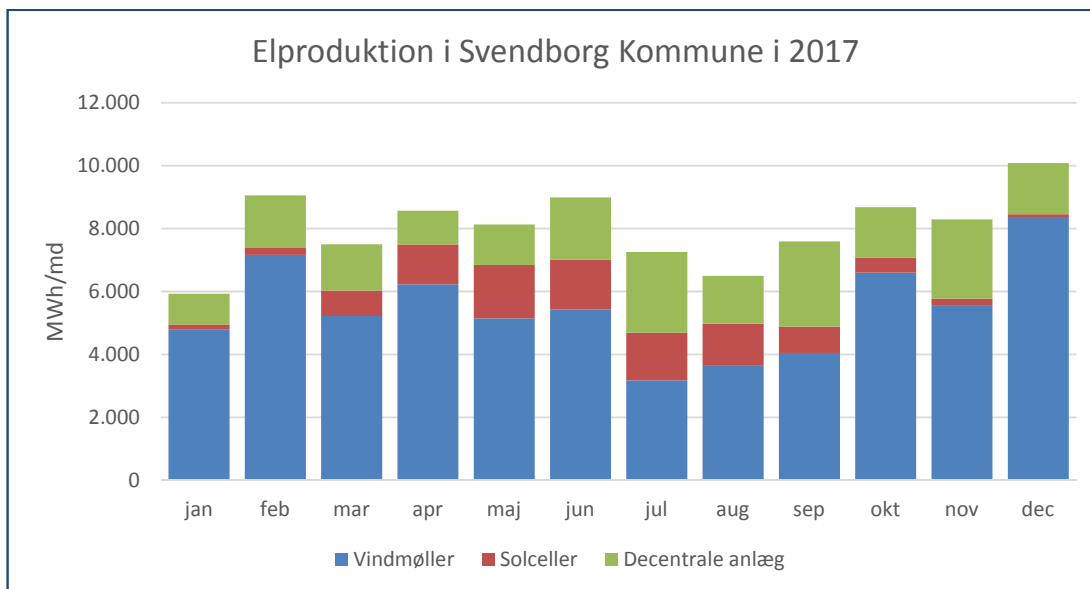
Energinet.dk oplyser, at produktionen af el fra vindmøller steg med ca. 5 % fra 2016 til 2017. Det skyldes primært at 2016 var et dårligt vindår (vindindeks 90), mens 2017 var et gennemsnitsvindår (vindindeks 102).

Importen af el fra Norge og Tyskland faldt fra 2016 til 2017, mens der var en stigning i importen fra Sverige.

Produktionen på de danske el- og kraftvarmeværker faldt i 2017, set i forhold til 2016, hvilket har medført et fald i forbruget af kul og naturgas.

Det betyder samlet set, at brændselssammensætningen af én kWh gennemsnitsstrøm i Danmark i 2017 bestod af 17 % kul, 6 % naturgas, 55 % vind, vand og sol, 18 % affald, biomasse og biogas, 1 % olie og 3 % atomkraft. Vind alene stod for 43 % af produktionen og solceller for 2 %.

Figur 2 viser den månedlige lokale sammensætning af elproduktionen i Svendborg Kommune i 2017 fordelt på produktionen fra vind, sol og centrale anlæg (Svendborg Kraftvarme og Energi Fyn).



Figur 2: Sammensætning af elproduktionen per måned i Svendborg Kommune i 2017.

Emissionsfaktorer for CO₂

For at kunne beregne CO₂-emissionen fra elforbruget skal emissionsfaktoren bestemmes. Emissionsfaktoren er et udtryk for, hvor meget vedvarende energi (sol, vind og vand) der er i elproduktionen. Jo lavere en emissionsfaktor desto bedre.

Andelen af vedvarende energi (VE) i elproduktionen indregnes i den nationale emissionsfaktor for el, som Energinet offentliggør årligt. Energinet oplyser at emissionsfaktoren i 2017 var 213 g CO₂/kWh, beregnet efter 200 %-metoden, mens den i 2016 var på 282 g CO₂/kWh.

Svendborg Kommune anvender en lokal emissionsfaktor for el i forbindelse med CO₂-opgørelserne. Emissionsfaktoren, som korrigerer for lokal VE-elproduktion er beregnet ud fra DMU's metode i "Drivhusgasopgørelse på kommuneniveau - Faglig rapport fra DMU nr. 700, 2009". Beregnet efter 200 %-metoden¹ er den 149 g CO₂/kWh i 2017, mens den i 2016 var på 203 g CO₂/kWh. Den er altså faldet og ligger en del under den nationale emissionsfaktor.

Det kan virke underligt, at den lokale emissionsfaktor er lavere end den nationale, når andelen af VE i lokal elproduktion er mindre end på nationalt niveau. Det skyldes, at CO₂-udledningen på landsplan korrigeres for import og eksport af el til udlandet - både VE og fossilt, mens kommunen lokalt godskrives hele VE-andelen til sig selv.

CO₂-emissionsfaktorer for varme og brændstof anvendt i beregningerne

I beregningerne er følgende CO₂ emissioner anvendt (baseret på Energistyrelsens energiproducentdata og energistatistik 2016):

- Svendborg Fjernvarme: 0,166 kg/kWh
- Stenstrup Fjernvarme: 0,030 kg/kWh
- Skårup Fjernvarme: 0,175 kg/kWh
- Naturgas: 0,205 kg/kWh*
- Olie: 0,266 kg/kWh
- Benzin: 2,38 kg/l
- Diesel: 2,66 kg/l

*Energinet oplyser, at Energistyrelsen ind til videre ikke har justeret på emissionsfaktoren for naturgas på trods af den stigende mængde biogas i det danske naturgasnet. Den har været uændret i mange år.

¹ Den anvendte metode til fordeling af miljøpåvirkningerne mellem el og varme, da dansk elproduktion sker på værker med samproduktion af el og varme.

Bygninger og anlægsdrift

CO₂-udledningerne fra den kommunale bygnings- og anlægsdrift udgjorde i 2017 i alt 4.789 tons, hvilket er en reduktion på 515 tons, svarende til 10 %, i forhold til 2016.

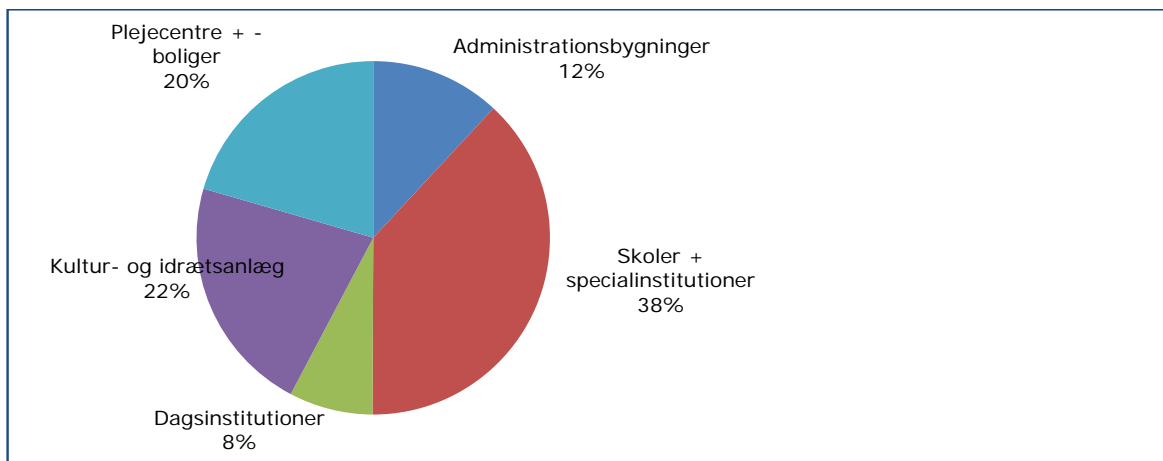
Tabel 1: Udviklingen i CO₂-udledning fra el og varme fordelt på bygningskategorier.

Kategori	2016	2017	Ændring 15/16	Ændring (%)
Administrationsbygninger	634	570	149	-10
Skoler+ specialinstitutioner	2.065	1828	-26	-11
Daginstitutioner	428	367	31	-14
Kultur- og idrætsanlæg	1.122	1042	282	-7
Plejecentre + boliger	1.055	982	-30	-7
TOTAL	5.304	4789	405	-10

Reduktionen i CO₂-udledning i bygningerne skyldes primært, at emissionsfaktoren for el er faldet meget fra 2016 til 2017. Rent faktisk er elforbruget steget med 6 %, mens varmeforbruget samlet set er uændret, men steget lidt for kultur- og idrætsanlæg.

På trods af stigninger i elforbruget er CO₂-udledningen alligevel faldet med 10 %. Som beskrevet, skyldes det, at CO₂-emissionsfaktoren for el er noget lavere i 2017 i forhold til 2016. Det afspejles tydeligt ved, at CO₂-udledningen fra elforbruget er faldet med 22 % på trods af en stigning på 6 % i elforbruget.

I figur 3 er vist fordelingen af CO₂-udledningen i 2017 for den kommunale bygningsdrift. Den svarer til fordelingen i 2016. Skolebygningerne udgør den største andel af CO₂-udledningen og udgør også den største andel af bygningsmassen.



Figur 3: Andelen af CO₂-udledning per bygningskategori.

Elforbruget i kommunale bygninger

Det samlede elforbrug i de kommunale bygninger udgjorde i 2017 samlet 8.340 MWh og medførte en CO₂-udledning på 1.243 tons. Som det ses af følgende tabel 2, er det en stigning i elforbruget på 6 % i forhold til 2016, mens CO₂-udledningen, som tidligere nævnt, er faldet med 22 %. Årsagen er primært, som tidligere beskrevet, at emissionsfaktoren for el i 2017 er lavere end året før.

Årsagen til stigningen i elforbruget skyldes dels, at kommunen har konstateret et problem med PCB i nogle bygninger og derfor er ventilationen øget til at køre i døgndrift. Dels er der inddraget flere havnebygninger i kommunens energistyringsprogram EnergyKey. Endelig har kommunen per 1. januar 2017 overtaget en handicapinstitution; Sydbo, fra Regionen.

Tabel 2: Udvikling i elforbrug og den medfølgende CO₂-udledning.

Gruppe	Elforbrug (MWh)			CO ₂ -udledning (tons)			Ændring %	
	2016	2017	Ændring 16/17	2016	2017	Ændring 16/17	Forbrug	CO ₂
Administrationsbygn.	1.303	1.508	205	265	225	-40	16	-15
Skoler + specialinst.	2.372	2.239	-133	482	334	-148	-6	-31
Dagsinstitutioner	697	709	12	142	106	-36	2	-25
Kultur og Idræt	1.953	2.124	171	397	316	-81	9	-20
Plejecentre + boliger	1.519	1.760	241	308	262	-46	16	-15
TOTAL	7.844	8.340	496	1.594	1.243	-351	6	-22

CO₂-udledning fra elforbrug med fastholdt emissionsfaktor

Danmarks Naturfredningsforening ønsker en opgørelse over udledningen med fastholdt el-emissionsfaktor, hvorved kommunens konkrete lokale initiativer til CO₂-reduktion kan evalueres mere direkte uden indflydelse af forsyningssekskabernes emissionsfaktorer. Som referenceår anvendes 2013. Følgende tabel 3 viser CO₂-udledningen med fastholdt emissionsfaktor fra 2013-2016.

Tabel 3: CO₂-udledning fra elforbrug med fastholdt emissionsfaktor (der regnes med 2013 som referenceår, her var emissionsfaktoren 282 g/kWh).

	CO ₂ -udledning (tons)						
	2013	2014	2015	2016	2017	Ændring 16/17	Ændring %
Administrationsbygn.	502	435	357	367	425	58	16
Skoler + specialinst.	721	745	680	669	631	-38	-6
Dagsinstitutioner	188	175	194	197	200	3	2
Kultur og Idræt	516	564	456	551	599	48	9
Plejecentre + boliger	438	406	378	428	496	68	16
TOTAL	2.366	2.325	2.065	2.212	2.352	140	6

Når emissionsfaktoren fra 2013 fastholdes, ses der en stigning i CO₂-udledningen på 6 % fra 2016 til 2017, hvilket understreger den reelle stigning i elforbruget i bygningerne. Forklaringen er allerede beskrevet.

Varmeforbruget i kommunale bygninger

Varmeforbruget er graddagskorrigeret. Det vil sige, at varmekorbruget er korrigeret ud fra et normalt år, så man kan sammenligne årene og kolde vintre med varme vintre.

Det samlede graddagskorrigerede varmekorbruget i de kommunale bygninger udgjorde i 2017 samlet 22.953 MWh og medførte en samlet CO₂-udledning på 3.547 tons. I forhold til året før er det graddagskorrigerede varmekorbruget uændret, mens CO₂-udledningen er faldet med 4 %. Det skyldes blandt andet, at emissionsfaktorerne for fjernvarme er faldet for Svendborg Fjernvarme og Skårup Fjernvarme, hvilket skyldes, at de har anvendt henholdsvis mere el- og solvarme til deres varmeproduktion og dermed reduceret afbrændingen af fossile energikilder som naturgas.

Følgende tabel 4 viser det graddagskorrigerede varmekorbruget samt CO₂-udledningen fordelt på de enkelte bygningskategorier.

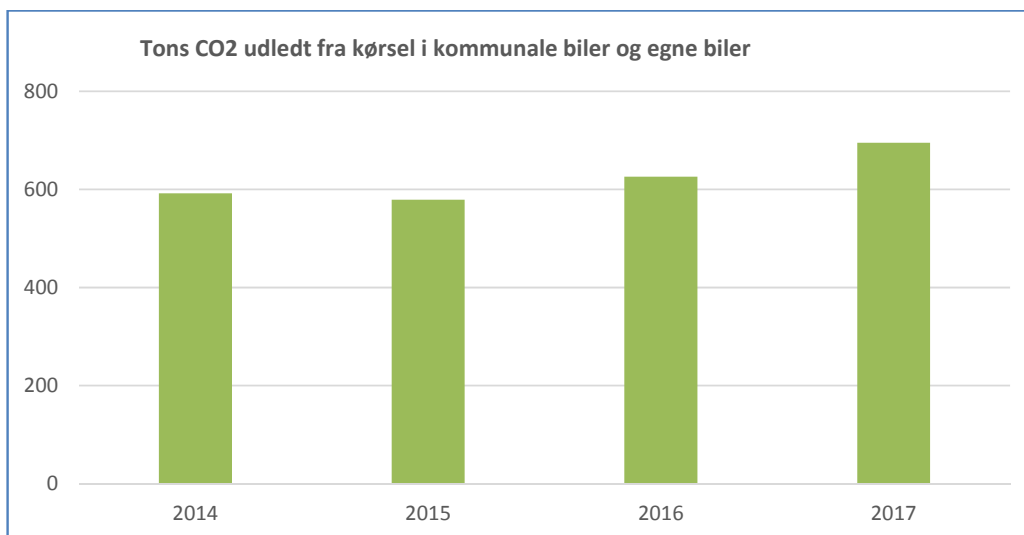
Tabel 4: Udvikling i det graddagskorrigerede varmekorbruget og den heraf medfølgende CO₂-udledning.

VARME (graddagskorr.)	Varmeforbrug (MWh)			CO ₂ -udledning (tons)			Ændring (%)	
	2016	2017	Ændring 16/17	2016	2017	Ændring 16/17	Forbrug	CO ₂
Kategori								
Administrationsbygn.	2.262	2.321	59	369	345	-24	3	-7
Skoler og specialinst.	8.977	8.699	-278	1.583	1.494	-89	-3	-6
Dagsinstitutioner	1.638	1.602	-36	286	262	-24	-2	-8
Kultur- og idrætsanlæg	4.577	4.933	356	725	726	1	8	0
Plejecentre	5.394	5.398	4	747	720	-27	0	-4
TOTAL	22.848	22.953	105	3.710	3.547	-163	0	-4

Varmeforbruget er samlet set uændret. Stigningen indenfor bygningskategorien kultur- og idrætsanlæg skyldes, at nogle havnebygninger på Skarø og Drejø er blevet registreret i energistyringsprogrammet EnergyKey. EnergyKey er det program, kommunen bruger til opgørelser af energiforbruget.

Transport

CO₂-udledningen fra de kommunale transportopgaver i kommunens bilpark samt tjenestekørsel i medarbejderes egne biler udgjorde i 2017 i alt 695 tons. I forhold til 2016 er det en stigning på 69 tons, svarende til 12 %, se figur 4.



Figur 4: CO₂-udledning (tons) som følge af kørsel i Svendborg Kommune i 2014 til 2017.

I følgende tabel 5 er CO₂-udledningen for henholdsvis kørsel i kommunens biler og medarbejdernes egne biler vist.

Tabel 5: Udvikling i den samlede kørsel og den medfølgende CO₂-udledning fra 2016 til 2017.

	2016 (tons CO ₂)	2017 (tons CO ₂)	Ændring 16/17	Ændring %
Kommunebiler	387	446	59	17
Egne biler	239	249	10	4
I alt	626	695	69	12

Opgørelsen viser, at der har været en stigning i kørsel især i kommunens biler. Stigningen skyldes, at brændstofforbruget i biler i Leaseplans opgørelse er steget, idet kommune løbende har fokus på, at brugerne benytter tankkortene i bilerne, når der tankes. Der er eksempelvis 188 biler med i 2017-opgørelsen mod 169 biler i 2016-opgørelsen.

Skovrejsning

Svendborg Kommune vedtog i 2016 at arbejde aktivt for skovrejsning som et klimatiltag. Det er målet årligt at plante 2-3 ha ny skov, som kan pålægges fredskovspligt.

I 2017 plantede kommunen 3 ha skov, hvilket giver en CO₂-reduktion på 30 tons/år. Sammenlagt med skovrejsningen i 2016 i alt en reduktion på 34 tons/år. Derfor kan den samlede CO₂-udledning på 5.484 tons fratrækkes 34 tons, hvilket giver et slutresultat på 5.454 tons CO₂ udledt. I forhold til 2016 er det en reduktion på 472 tons, svarende til 8 %.