

# CO<sub>2</sub>-opgørelse for Svendborg Kommune som virksomhed 2015



Svendborg  
Kommune

Natur og Klima  
Svendborgvej 135  
5762 V. Skerninge

Sagsnr. 16/15054  
Udgivet oktober 2016

## **CO<sub>2</sub>-opgørelse for Svendborg Kommune som virksomhed 2015**

Oktober 2016

Udarbejdet af:

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

Telefon: 62 23 34 27

Email: [charlotte.vesterlund.mcainsh@svendborg.dk](mailto:charlotte.vesterlund.mcainsh@svendborg.dk)  
[www.svendborg.dk](http://www.svendborg.dk)

## Indhold

Resume .....	4
Faktorer af betydning for CO <sub>2</sub> -udledningen .....	5
Andel vedvarende energi lokalt og nationalt .....	5
Emissionsfaktorer for CO <sub>2</sub> .....	6
Bygninger og anlægsdrift.....	7
Elforbruget i kommunale bygninger.....	8
Varmeforbruget i kommunale bygninger.....	9
Transport .....	10

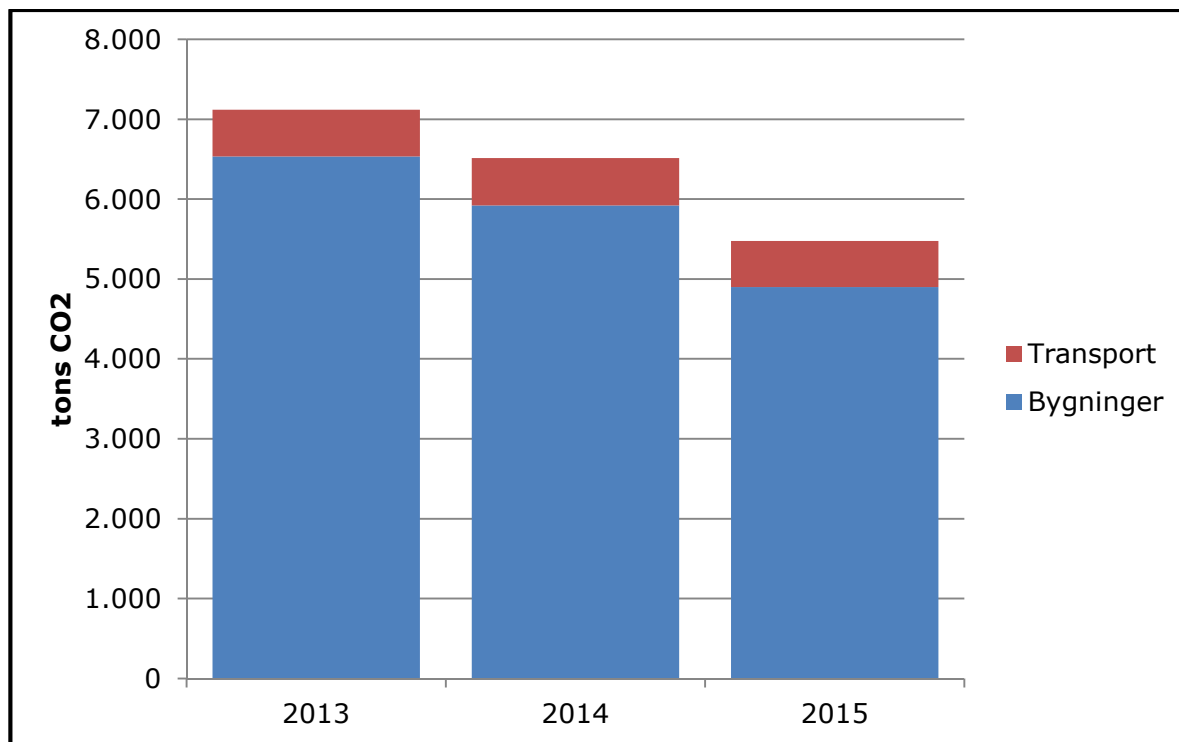
# Resume

CO<sub>2</sub>-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.

CO<sub>2</sub>-udledningen for Svendborg Kommune som virksomhed udgjorde i 2015 i alt 5.478 tons, hvoraf den kommunale bygnings- og anlægsdrift stod for 89 %, mens transportopgaver udgjorde de resterende 11 %.

I forhold til 2014 hvor udledningen var 6.560 tons, er CO<sub>2</sub>-udledningen faldet med 1.036 tons, svarende til 16 %.

Den reducerede CO<sub>2</sub>-udledning skyldes, at både elforbruget og varmekonsumet er faldet i kommunens bygninger, og at andelen af vedvarende energi (VE) er steget i elproduktionen. CO<sub>2</sub>-udledningen fra transporten er også faldet, med 2,2 %.

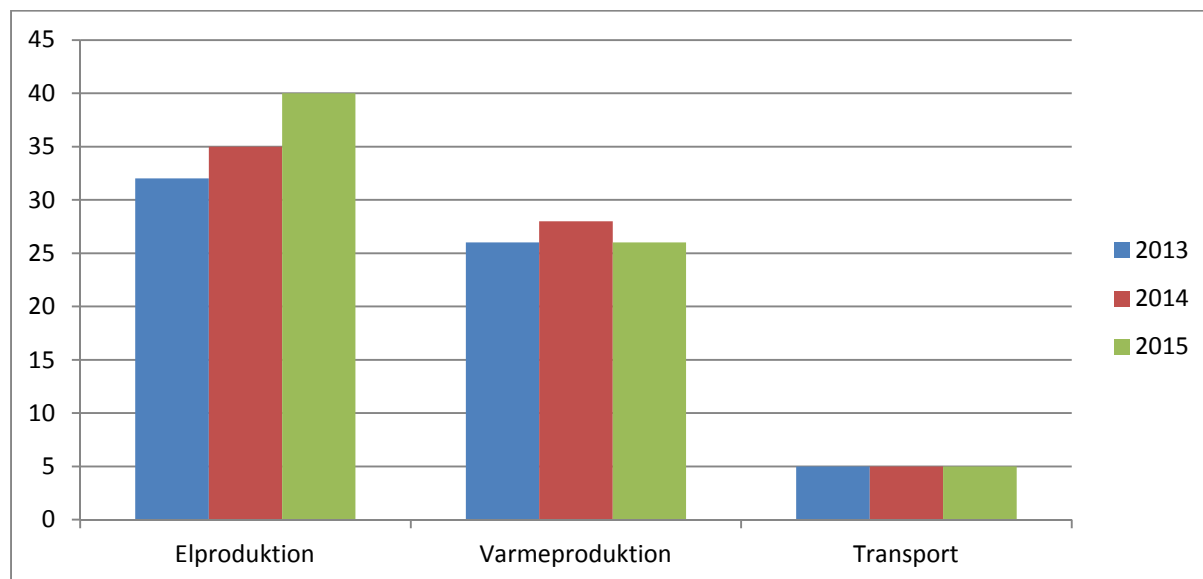


Figur 1: Udvikling og fordeling i CO<sub>2</sub>-udledning fra transport og bygningsdrift.

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

## **Andel vedvarende energi lokalt og nationalt**

I Svendborg Kommune var elproduktionen i 2015 baseret på 40 % vedvarende energi (VE), varmeproduktionen på 26 % VE og transporten på 5 % VE. Det er en større andel i elproduktionen og en mindre andel i varmeproduktionen i forhold til 2014. VE i brændstof til transport er uændret på 5 %.



Figur 2: Andelen af vedvarende energi (%) i el, varme og transport

Når VE i varmeproduktionen er faldet skyldes det, at varmeproduktionen fortsat er baseret på meget naturgas. CO<sub>2</sub>-emissionsfaktoren er steget for både Svendborg Fjernvarme og Skårup Fjernvarme, da der begge steder er anvendt mere gas end året før til varmeproduktionen.

På landsplan var der en endnu højere andel VE i elproduktionen, nemlig 67 %. Energinet.dk oplyser, at produktionen af el fra vindmøller steg med ca. 8 % fra 2014 til 2015. Det skyldes primært at 2015 var et godt vindår (vindindeks 114), mens 2014 var et gennemsnitligt vindår (vindindeks 99,6). Produktionen fra havvindmøller faldt i 2015, pga. af havarier på kabelforbindelser til Horns Rev 2 hhv. Anholt havvindmølle-parker mod slutningen af året.

På grund af at elforbruget steg i Danmark i 2015 for første gang i 4 år, så var der behov for øget import af el fra Norge og Sverige. Her produceres el fra en større andel af vand og atomkraft og derfor steg disse energikilder. Det er foruden den øgede vindproduktion med til at forklare at Danmark i 2015 havde den største andel af vedvarende energi (VE) i elproduktionen nogensinde.

Det betyder samlet set, at brændsels sammensætningen af én kWh gennemsnitsstrøm i Danmark i 2015 bestod af 19 % kul, 6 % naturgas, 58 % vind, vand og sol, 13 %

affald, biomasse og biogas, 0 % olie og 4 % atomkraft. Vind alene stod for 42 % af produktionen, vand for 14 % og solceller for 2 %.

## **Emissionsfaktorer for CO<sub>2</sub>**

For at kunne beregne CO<sub>2</sub>-emissionen fra elforbruget skal emissionsfaktoren bestemmes. Emissionsfaktoren er et udtryk for, hvor meget VE der er i elproduktionen. Jo lavere en emissionsfaktor desto bedre.

Den ovennævnte udvikling i andelen af VE i elproduktionen er indregnet i den nationale emissionsfaktor for el, som Energinet.dk oplyser til at være 233 g CO<sub>2</sub>/kWh i 2015, beregnet efter 200 %-metoden, mens den i 2014 var på 324 g CO<sub>2</sub>/kWh.

Svendborg Kommune anvender en lokal emissionsfaktor for el i forbindelse med CO<sub>2</sub>-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 %-metoden<sup>1</sup> er den 145 g CO<sub>2</sub>/kWh i 2015, mens den i 2014 var på 220 g CO<sub>2</sub>/kWh. Den er altså også 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 CO<sub>2</sub>-udledningen på landsplan korrigeres for import og eksport af el til udlandet - både VE og fossilt, mens man lokalt godskriver hele VE-andelen til os selv.

## **CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer for varme og brændstof anvendt i beregningerne**

I beregningerne er følgende CO<sub>2</sub> emissioner anvendt (baseret på Energistyrelsens energiproducentdata og energistatistik 2015):

- Svendborg Fjernvarme: 0,102 kg/kWh
- Stenstrup Fjernvarme: 0,002 kg/kWh
- Skårup Fjernvarme: 0,204 kg/kWh
- Naturgas: 0,205 kg/kWh
- Olie: 0,266 kg/kWh
- Benzin: 2,38 kg/l
- Diesel: 2,66 kg/l

---

<sup>1</sup> Den anvendte metode til fordeling af miljøpåvirkningerne mellem el og varme (dansk elproduktion sker på værker med samproduktion af el og varme).

# Bygninger og anlægsdrift

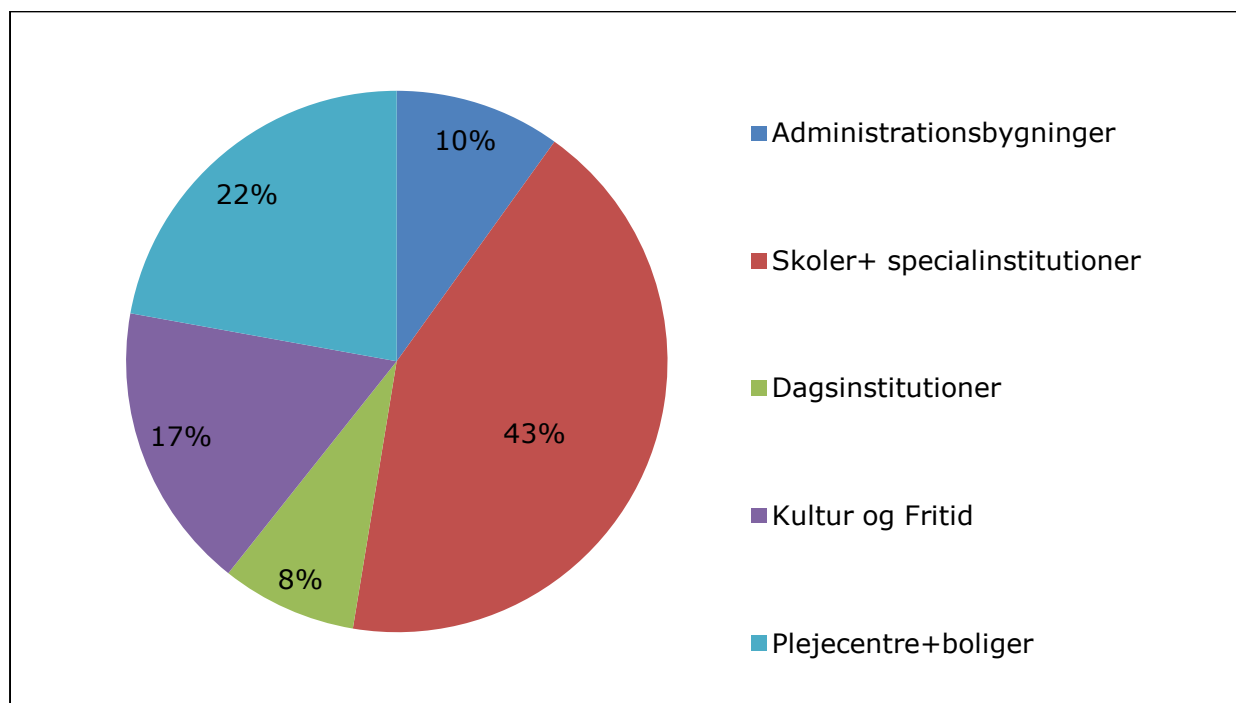
CO<sub>2</sub>-udledningerne fra den kommunale bygnings- og anlægsdrift udgjorde i 2015 i alt 4.899 tons, hvilket er et fald på 1.023 tons, svarende til 17 %, i forhold til 2014.

Tabel 1: Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledning fordelt på bygningskategorier.

Kategori	2014	2015	Ændring 14/15	Ændring (%)
Administrationsbygninger	656	485	-171	-26
Skoler+ specialinstitutioner	2.507	2.091	-416	-17
Dagsinstitutioner	488	397	-90	-19
Kultur- og idrætsanlæg	1.043	840	-203	-19
Plejecentre+boliger	1.228	1.085	-142	-12
<b>TOTAL</b>	<b>5.922</b>	<b>4.899</b>	<b>-1.023</b>	<b>-17</b>

Det store fald i CO<sub>2</sub>-udledning i bygningerne skyldes, at elforbruget og især varmekonsumet i mange af bygningerne er faldet som følge af Det Innovative Energispareprojekt (energirenovering af bygningerne samt opsætning af solceller). Faldet forstærkes af at CO<sub>2</sub>-emissionsfaktoren for el er noget lavere i 2015 i forhold til 2014.

I nedenstående figur er vist fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen i 2015 for den kommunale bygnings- og anlægsdrift. Den svarer til fordelingen i 2014. Skolebygningerne udgør den største andel af CO<sub>2</sub>-udledningen og også den største andel af bygningsmassen.



Figur 3: Andelen af CO<sub>2</sub>-udledning per bygningskategori.

## Elforbruget i kommunale bygninger

Det samlede elforbrug i de kommunale bygninger udgjorde i 2015 samlet 7.322 MWh og medførte en CO<sub>2</sub>-udledning på 1.062 tons. Som det ses af følgende tabel 2, er det et fald i selve elforbruget på 11 % i forhold til 2014, mens CO<sub>2</sub>-udledningen er faldet med 41 %. Det skyldes, at CO<sub>2</sub>-emissionsfaktoren for 2015 er lavere end året før, hvilket igen skyldes, at en større andel el er produceret med vedvarende energikilder.

Tabel 2: Udvikling i elforbrug og den medfølgende CO<sub>2</sub>-udledning.

Gruppe	Elforbrug (MWh)			CO <sub>2</sub> -udledning (tons)			Ændring %	
	2014	2015	Ændring 14/15	2014	2015	Ændring 14/15	Forbrug	CO <sub>2</sub>
Administrationsbyggn.	1.542	1.265	-277	339	183	-156	-18	-46
Skoler + specialinst.	2.641	2.410	-231	581	349	-232	-9	-40
Dagsinstitutioner	621	689	68	137	100	-37	11	-27
Kultur og Idræt	1.999	1.618	-381	440	235	-205	-19	-47
Plejecentre + boliger	1.440	1.340	-100	317	194	-123	-7	-39
<b>TOTAL</b>	<b>8.243</b>	<b>7.322</b>	<b>-921</b>	<b>1.813</b>	<b>1.062</b>	<b>-752</b>	<b>-11</b>	<b>-41</b>

## CO<sub>2</sub>-udledning fra elforbrug med fastholdt emissionsfaktor

Danmarks Naturfredningsforening ønsker desuden en opgørelse over udledningen med fastholdt el-emissionsfaktor, hvorved kommunens konkrete lokale initiativer til CO<sub>2</sub>-reduktion kan evalueres mere direkte uden indflydelse af forsyningsselskabernes emissionsfaktorer. Som reference år anvendes 2013.

Tabel 3: CO<sub>2</sub>-udledning fra elforbrug med fastholdt emissionsfaktor (der regnes med 2013 som referenceår, her var emissionsfaktoren 282 g/kWh).

Gruppe	CO <sub>2</sub> -udledning (tons)			Ændring %
	2014	2015	Ændring 14/15	
Administrationsbyggn.	435	357	-78	-18
Skoler + specialinst.	745	680	-65	-9
Dagsinstitutioner	175	194	19	11
Idrætsanlæg	564	456	-107	-19
Plejecentre + boliger	406	378	-28	-7
<b>TOTAL</b>	<b>2.325</b>	<b>2.065</b>	<b>-260</b>	<b>-11</b>

Når emissionsfaktoren fra 2013 fastholdes, ses der også en reduktion, hvilket viser, at der har været et reelt fald i elforbruget i bygningerne.

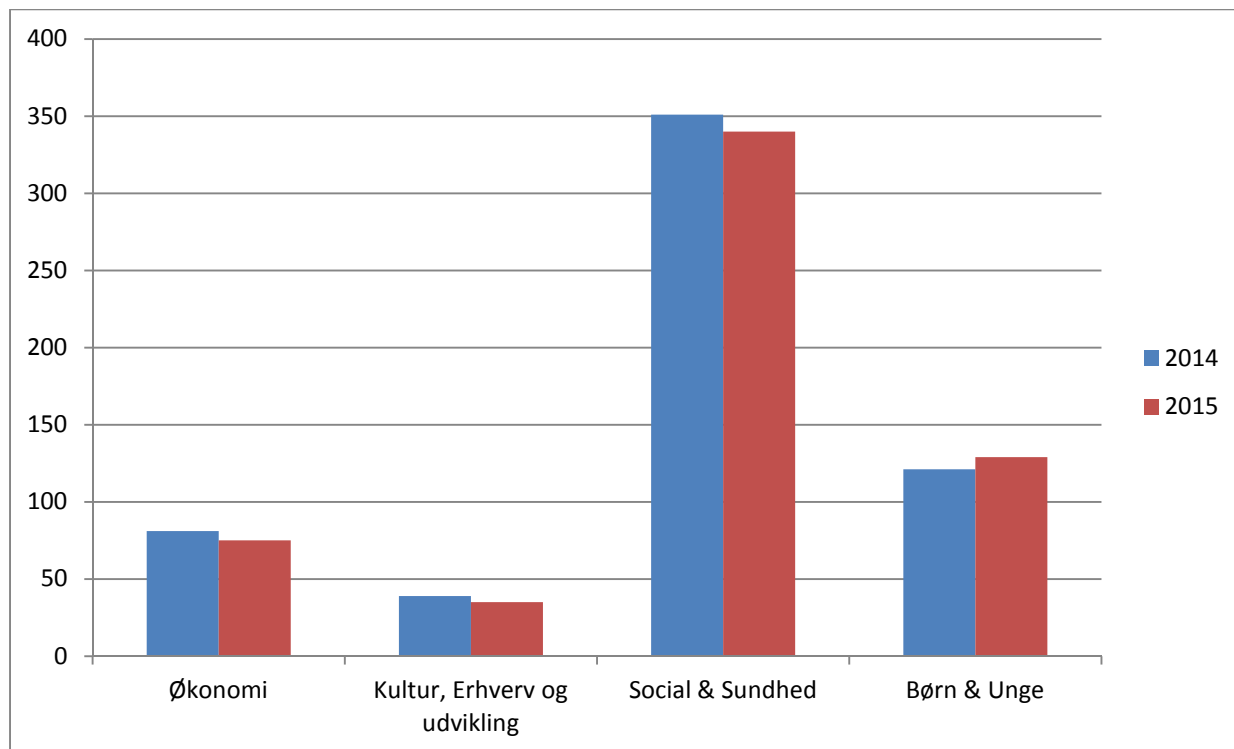
Når der ikke har været en reduktion i daginstitutionerne skyldes det, at for mange af bygningerne er varmekonsumet, som følge af energirenoveringer, omlagt til varmepumper og dermed overgået til el.





# Transport

CO<sub>2</sub>-udledningen fra de kommunale transportopgaver i kommunens egne køretøjer samt tjenestekørsel i egne biler udgjorde i 2015 i alt 579 tons. I forhold til 2014 er CO<sub>2</sub>-udledningen reduceret med 13 tons, svarende til 2 %.



Figur 4: CO<sub>2</sub>-udledning (tons) som følge af kørsel i Svendborg Kommune i 2014 og 2015.

Det er positivt, at der har været et fald i 3 ud af 4 direktørområder. Kommunen arbejder på at finde en forklaring på stigningen i kørsel indenfor Børn og Unge.

I de følgende tre tabeller (tabel 5, 6 og 7) er antal kørte kilometer og CO<sub>2</sub>-udledningen herfra vist for de enkelte direktørområder. Opgørelserne er vist som den samlede kørsel samt for kørsel i henholdsvis kommunens biler og medarbejdernes egne biler. Opgørelserne viser, at der har været et fald i kørsel i kommunens biler samtidig med, at der har været en stigning i kørsel i egne biler i to af direktørområderne.

Tabel 5: Udvikling i den samlede kørsel og den medfølgende CO<sub>2</sub>-udledning.

Direktørområde	Km			CO <sub>2</sub> (tons)			
	2014	2015	Ændring 14/15	2014	2015	Ændring 14/15	Ændring %
Økonomi	516.643	483.206	-33.437	81	75	-6	-7
Kultur, Erhverv og Udvikling	210.273	198.363	-11.910	39	35	-4	-10
Social og Sundhed	2.205.206	1.972.247	-232.959	351	340	-11	-3
Børn og Unge	751.609	792.602	40.993	121	129	8	7
<b>I alt</b>	<b>3.683.731</b>	<b>3.446.418</b>	<b>-237.313</b>	<b>592</b>	<b>579</b>	<b>-13</b>	<b>-2</b>

Tabel 6: Udvikling i kørsel i kommunens biler og den medfølgende CO<sub>2</sub>-udledning.

Direktørområde	Km			CO <sub>2</sub> (tons)			
	2014	2015	Ændring 14/15	2014	2015	Ændring 14/15	Ændring %
Økonomi	394.771	342.858	-51.913	63	54	-9	-14
Kultur, Erhverv og Udvikling	89.310	78.692	-10.618	21	17	-4	-19
Social og Sundhed	1.476.181	1.259.730	-216.451	241	231	-10	-4
Børn og Unge	233.353	209.432	-23.921	43	40	-3	-7
<b>I alt</b>	<b>2.193.615</b>	<b>1.890.712</b>	<b>-302.903</b>	<b>368</b>	<b>342</b>	<b>-26</b>	<b>-7</b>

Tabel 7: Udvikling i kørsel i medarbejdernes egne biler og den medfølgende CO<sub>2</sub>-udledning.

Direktørområde	Km			CO <sub>2</sub> (tons)			
	2014	2015	Ændring 14/15	2014	2015	Ændring 14/15	Ændring %
Økonomi	121.872	140.348	18.476	18	21	3	17
Kultur, Erhverv og Udvikling	120.963	119.671	-1.292	18	18	0	0
Social og Sundhed	729.025	712.517	-16.508	110	109	-1	-1
Børn og Unge	518.256	583.170	64.914	78	89	11	14
<b>I alt</b>	<b>1.490.116</b>	<b>1.555.706</b>	<b>65.590</b>	<b>224</b>	<b>237</b>	<b>13</b>	<b>6</b>