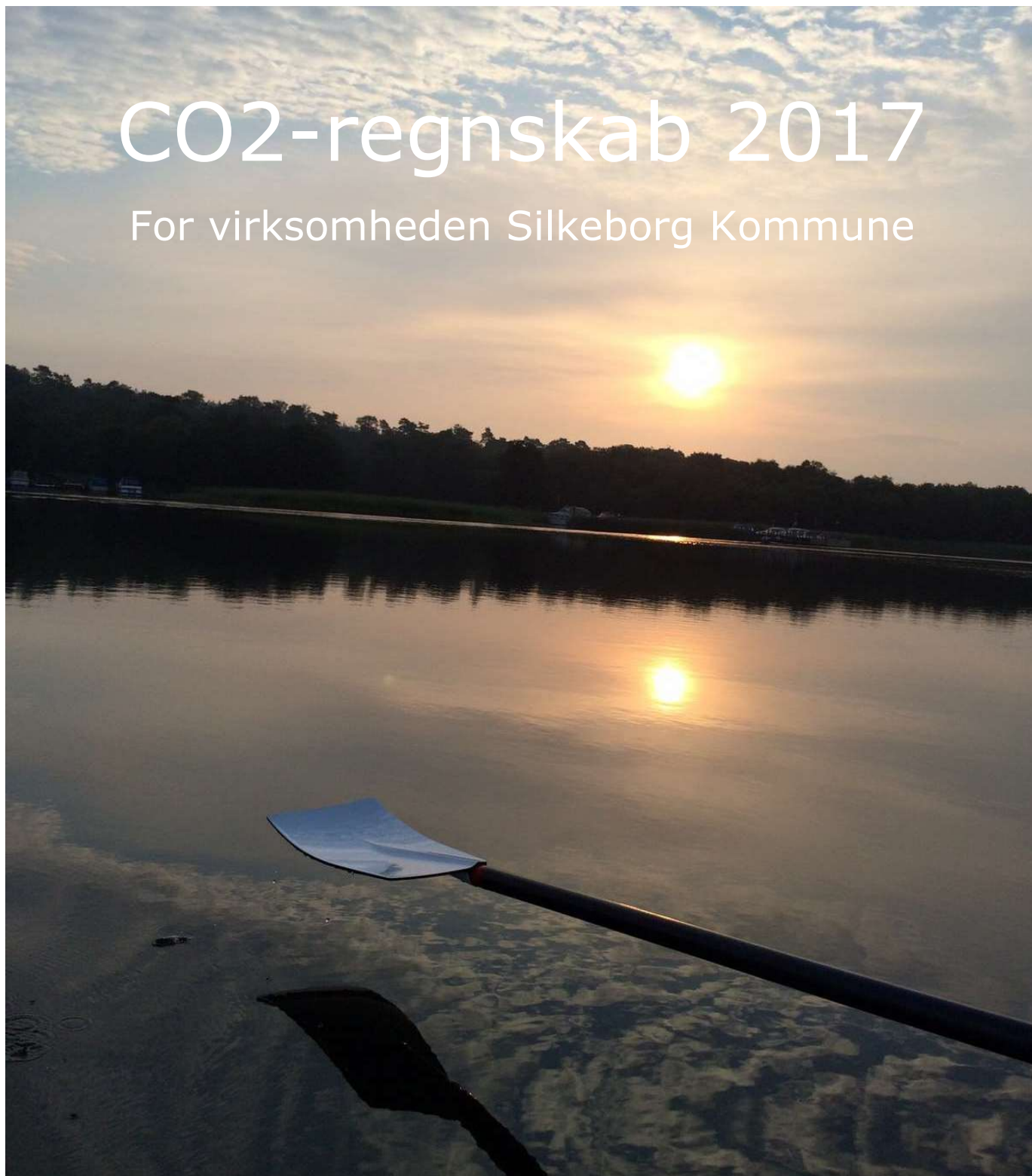


# CO2-regnskab 2017

For virksomheden Silkeborg Kommune



Silkeborg Kommune

### **Fald i CO2-udledning i 2017**

Silkeborg Kommune har via en Klimakommuneaftale forpligtet sig til at nedbringe CO2-udledningen årligt med 2 % fra 2017-2020.

Regnskabet for 2017 viser samlet set en reduktion på mere end 2,5%. Det dækker over variationer indenfor de kortlagte områder samt en usikkerhed i dele af datagrundlaget.

Helt forventeligt er de største reduktioner tilvejebragt indenfor ejendomsdrift hvor fokus og investeringer har været størst. Besparelserne er tilvejebragt via energioptimering af varmeanlæg, ventilationsanlæg og belyningsanlæg - herunder et stort fokus på energirigtig drift og adfærd hos det tekniske personale.

### **Aftaleperioden 2017-2020**

Denne rapport er den første rapport i aftale-perioden 2017-2020. Målsætningen på 2% er fastholdt og overholdes igen med flot margen. Dette stadig uden at medregne effekter som solceller og biogas. Se rapporten for 2016 vedr. dette.

Den nye aftaleperiode var oprindeligt planlagt til at starte med en ny kortlægning og baseline samt beskrivelse af indsatsområder. Denne indsats er dog udskydt til 2018, hvorfor denne rapport følger det tidligere format.

Af samme årsag anvendes målsætninger for 2015 fortsat i illustrationer.

### **Tekniske bemærkninger til CO2-regnskabet 2017**

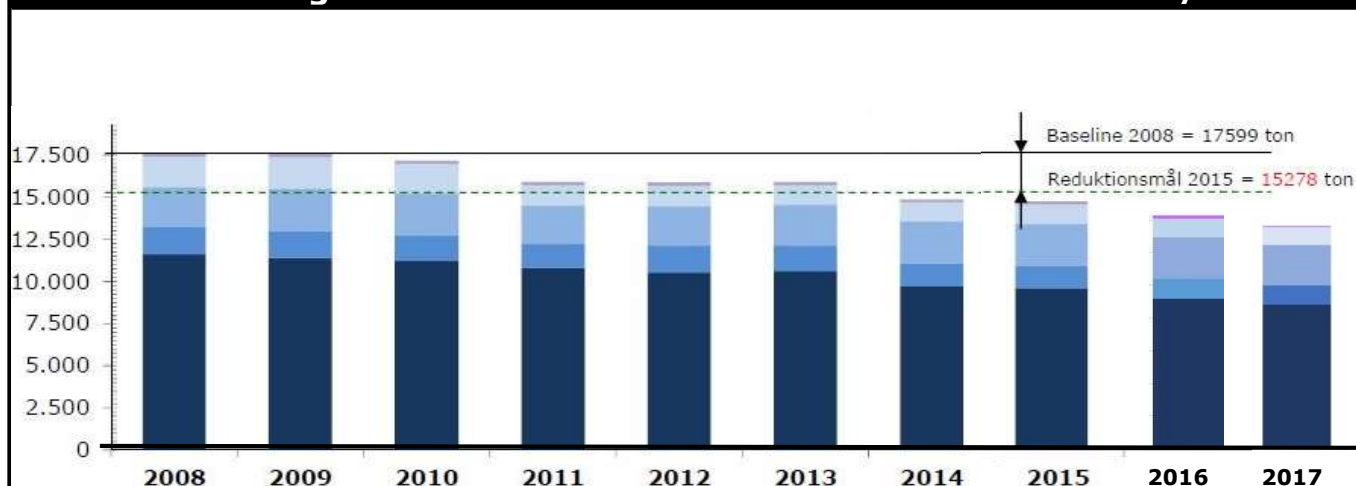
Baseline - det vil sige aftalegrundlaget - er udarbejdet med gennemsnitlige emissionsfaktorer jfr. beregningsforudsætningerne. I aftalens løbetid fastholdes disse forudsætninger uændrede, selvom der løbende foregår en omlægning af Danmarks energiproduktion til mere grøn drift. Denne disposition er valgt, fordi en ændring af forudsætninger, som ikke er en afledt årsag af bevidste handlinger i virksomheden, flytter fokus væk fra aftalens egentlige mål. Nemlig målet om at nedbringe virksomhedens CO2 -udledninger ved hjælp af investeringer i energibesparelser, grøn teknologi og ændret adfærd.

Den samlede elproduktion i solcelleanlæggene: forbrugt og solgt el er ikke medtaget i CO2 -regnskabet.

God læselyst!

## Samlet opgørelse

Område / delområde	Udledning [tons CO <sub>2</sub> /år]			Bemærkninger (datakilde)
	2016	2017	Ændring	
<b>Kommunale bygninger i alt</b>	<b>9.185</b>	<b>8.824</b>	<b>-361</b>	
Administrationsbygninger	512	497	-15	
Skoler og SFO	3.837	3.673	-164	
Daginstitutioner	1.280	1.229	-51	
Fritids- og ungdomsklubber	74	68	-5	
Ældrepleje	2.303	2.241	-63	
Specialinstitutioner	635	570	-64	
Kulturinstitutioner	429	430	1	
Andre kommunale bygninger	116	116	0	
<b>Idrætsanlæg i alt</b>	<b>1.220</b>	<b>1.239</b>	<b>19</b>	
Svømmecentre (inkl. badeanstalt)	366	365	-1	
Sportshaller (inkl. skolehaller)	829	854	25	
Omklædningsbygninger	17	13	-4	
Klublokaler	8	8	0	
<b>Kommunal transport og nonroad</b>	<b>2.521</b>	<b>2.489</b>	<b>-32</b>	
Tjenestekørsel i private biler	623	636	14	
Plejepersonale kørsel	90	92	3	
Brand og Redning kørsel	39	40	0	
Øvrig tjenestekørsel	550	550	0	
Entreprenørsektion, kørsel	599	1.142	543	Metode til opgørelse er ændret. Omfang er dog uændret.
Entreprenørsektion, større maskiner	506	2	-503	
Entreprenørsektionen, mindre maskiner	114	26	-88	
<b>Vejbelysning i alt</b>	<b>1.148</b>	<b>1.148</b>	<b>0</b>	
Vejbelysning, trafiklys mv.	1.148	1.148	0	
<b>Øvrige energiforbrug i alt</b>	<b>170</b>	<b>163</b>	<b>-8</b>	
Springvandet i Langsøen inkl. lys	47	39	-8	
Serverrum, Rådhuset inkl. køling	124	124	0	
<b>Samlet udledning</b>	<b>14.243</b>	<b>13.862</b>	<b>-381 tons CO<sub>2</sub>/år</b>	



## Relativ udledning pr. borger

Indbyggertal pr. 31/12 2008:	88.016
Indbyggertal pr. 31/12 2009:	88.481
Indbyggertal pr. 31/12 2010:	88.913
Indbyggertal pr. 31/12 2011:	89.207
Indbyggertal pr. 31/12 2012:	89.346
Indbyggertal pr. 31/12 2013:	89.633
Indbyggertal pr. 31/12 2014:	90.016
Indbyggertal pr. 31/12 2015:	90.719
Indbyggertal pr. 31/12 2016:	91.237
Indbyggertal pr. 31/12 2017:	92.024

Område	Udledning [tons CO <sub>2</sub> /borger/år]		
	2016	2017	Ændring
<b>Kommunale bygninger</b>	<b>0,101</b>	<b>0,096</b>	<b>-0,005</b>
<b>Idrætsanlæg</b>	<b>0,013</b>	<b>0,013</b>	<b>0,000</b>
<b>Kommunal transport</b>	<b>0,028</b>	<b>0,027</b>	<b>-0,001</b>
<b>Vejbelysning</b>	<b>0,013</b>	<b>0,012</b>	<b>0,000</b>
<b>Øvrige energiforbrug</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>
<b>Samlet udledning pr. borger</b>	<b>0,156</b>	<b>0,151</b>	<b>-0,005</b>

## Energiforbrug og CO<sub>2</sub> udledning pr. m<sup>2</sup>

### Samlet areal

Område / delområde	Elforbrug [kWh/m <sup>2</sup> ]			Varmeforbrug [kWh/m <sup>2</sup> ]			CO <sub>2</sub> udledning [kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ]		
	2016	2017	Ændring	2016	2017	Ændring	2016	2017	Ændring
<b>Kommunale bygninger gennemsnit</b>	<b>30,3</b>	<b>29,3</b>	<b>-0,9</b>	<b>90,1</b>	<b>84,1</b>	<b>-6,0</b>	<b>0,025</b>	<b>0,024</b>	<b>-0,001</b>
Administrationsbygninger	30,8	30,2	-0,6	66,2	63,0	-3,2	0,022	0,022	-0,001
Skoler og SFO	18,7	17,8	-0,9	90	86	-3,9	0,020	0,019	-0,001
Daginstitutioner	30,1	28,9	-1,3	102	98	-3,9	0,027	0,026	-0,001
Fritids- og ungdomsklubber	9,7	9,1	-0,6	52,7	43,0	-9,7	0,011	0,010	-0,001
Ældrepleje	30,3	28,3	-2,0	101	97	-3,7	0,027	0,026	-0,001
Specialinstitutioner	23,7	22,2	-1,6	136	111	-24,3	0,028	0,025	-0,003
Kulturinstitutioner	42,3	41,6	-0,7	64,5	67,6	3,1	0,028	0,028	0,000
Andre kommunale bygninger	56,5	56,5	0,0	109,3	106,8	-2,5	0,040	0,040	0,000
<b>Kommunale Idrætsanlæg gennemsnit</b>	<b>41,2</b>	<b>39,2</b>	<b>-2,0</b>	<b>76</b>	<b>69</b>	<b>-8</b>	<b>0,029</b>	<b>0,027</b>	<b>-0,001</b>
Svømmecentre (inkl. badeanstalt)	101	101	1	174	169	-5	0,068	0,068	0,000
Sportshaller (inkl. skolehaller)	25,9	28,0	2	83,2	81,5	-2	0,022	0,023	0,001
Omklædningsbygninger	28,6	17,8	-11	48,5	23,7	-25	0,019	0,014	-0,005
Klublokaler	9,6	9,6	0	0	0	0	0,004	0,004	0,000

## Oprindelig kortlægning af CO<sub>2</sub> udledning og beregningsforudsætninger

Silkeborg Kommunes første kortlægning af CO<sub>2</sub>-udledningen er for år 2008.

*Kortlægningen omfatter:*

### 1. CO<sub>2</sub>-udledning fra energiforbrug i kommunale bygninger og idrætsanlæg

Opgørelsen, der bygger på dataudtræk fra kommunens energiregistreringssystem Agenda 2100, dækker over 95 % af den kommunale ejendomsmasse, svarende til et samlet areal på i alt 442.621 m<sup>2</sup>. De sidste ca. 5 %, omfatter ejendomme uden fast tilknyttet driftspersonale, f.eks. udlejningsejendomme, omklædningsbygninger mv. Varmeforbruget i bygningerne er graddøgnskorrigeret efter vejrmålinger fra DMI i Karup. Bygningsarealerne er de fulde etagearealer inkl. kældre og udnyttede tagetager fra BBR.

### 2. CO<sub>2</sub>-udledningen fra transport og nonroad.

Opgørelsen, der bygger på kilometerregnskaber fra de enkelte afdelinger, omfatter både tjenestekørsel i private og kommunale køretøjer. Til alt kørsel opgjort i km, uden et direkte kendskab til brændstofforbruget, er der anvendt en gennemsnitlig CO<sub>2</sub> emission på 0,178 g/km fra FDM. For en stor del af de kommunale tjenestebiler bygger opgørelsen på et estimat over det samlede antal km. På sigt arbejdes der på en mere nøjagtig opgørelse. Til nonroad bygger opgørelsen på mængden og typen af det forbrugte brændstof.

### 3. CO<sub>2</sub>-udledning fra energiforbrug til vejbelysning, trafiklys o. lign.

Opgørelsen bygger på de registrerede forbrug oplyst af EnergiMidt A/S.

### 4. Øvrige energiforbrug,

Opgørelsen bygger på forbrug, der ikke kan henføres under pkt. 1-3

### CO<sub>2</sub> emissioner anvendt til beregningen

I beregningen er følgende CO<sub>2</sub> emissioner anvendt, jfr. teknisk baggrundsrapport fra Danmarks Naturfredningsforening:

- Fjernvarme: 0,126 kg/kWh (landsgennemsnit)
- El: 0,459 kg/kWh (Vestdanmark 2006)
- Naturgas: 0,2044 kg/kWh
- Benzin: 2,4 kg/l
- Diesel: 2,65kg/l

### CO<sub>2</sub> opgørelsens usikkerhed

CO<sub>2</sub> opgørelsen er baseret på aflæsninger af varme- og elmålere, på kørselsregnskaber samt estimater. Størstedelen af målerne i Silkeborg Kommune aflæses manuelt. Kørselsregnskaberne er ligeledes baseret på manuelt aflæste trip- og timetællere. Manuelle aflæsninger er både behæftet med grove, tilfældige og systematiske fejlkilder. Ved grove fejl er der tale om forkert aflæste målere, hvilket der må forventes at være en hel del af. Selve beregningen kan også være behæftet med grove fejl, hvilket vi har forsøgt at minimere ved at gennemføre systematisk kontrol af beregningerne. Tilfældige fejl skyldes også menneskelige faktorer, men vurderes at være begrænsede ved denne type målinger. Systematiske fejl skyldes f.eks. de enkelte målernes unøjagtighed, hvilket aldrig kan fjernes helt. Samlet set vurderes CO<sub>2</sub> opgørelsen at have en resulterende usikkerhed på +/- 10 %