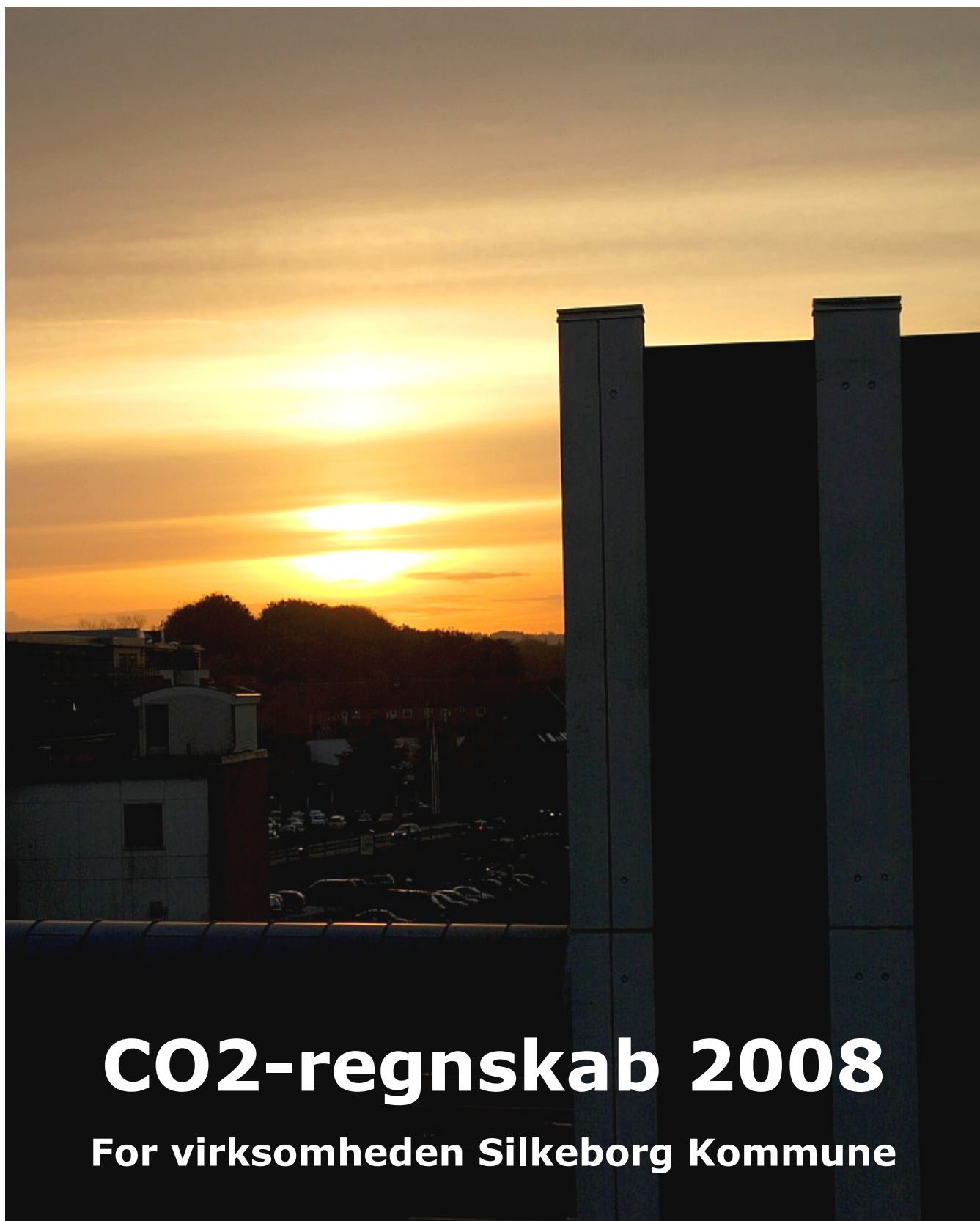




Silkeborg
K o m m u n e



CO2-regnskab 2008

For virksomheden Silkeborg Kommune

The banner features a sunset over a cityscape with silhouettes of buildings and trees. The text 'Silkeborg Kommune' and 'CO2-regnskab 2008' is overlaid in the top left corner.

Silkeborg Kommune

CO2-regnskab 2008

Silkeborg d. 5. november 2009

Silkeborg Kommune har i april 2009 underskrevet en Klimakommuneaftale med Danmarks Naturfredningsforening. Ifølge aftalen forpligter Silkeborg Kommune sig til at nedsætte udledningen af CO2 med 2 % om året frem til 2012. Aftalen omfatter Silkeborg Kommune som virksomhed og dermed ikke Silkeborg Kommune som geografisk område.

Silkeborg Kommunes første kortlægning af CO2-udledningen er for 2008. Det er ikke alle CO2-udledninger, som Silkeborg Kommunes drift afstedkommer, der er medtaget i kortlægningen. Følgende forudsætninger ligger til grund for afgrænsningen:

- Er det muligt at fremskaffe tallene for udledningerne?
- Er det muligt at danne et nøgletal for udledningen, så der kan sammenlignes fra år til år.
- Er der et sandsynligt potentiale for reduktioner?
- Har Silkeborg Kommune indflydelse på udledningerne?

Det er hensigten, at der i de kommende år skal arbejdes med at tilvejebringe datagrundlag, så kortlægningen kan udvikle sig til at omfatte en større og større del af Silkeborg Kommunes CO2-udledning.

Opgørelsen er udarbejdet af:

Ingeniør Kirsten Hesselaa og ingeniør Thomas Kjems Lyngvad.

Tak til alle der har bidraget med oplysninger til rapporten.

God læselyst.

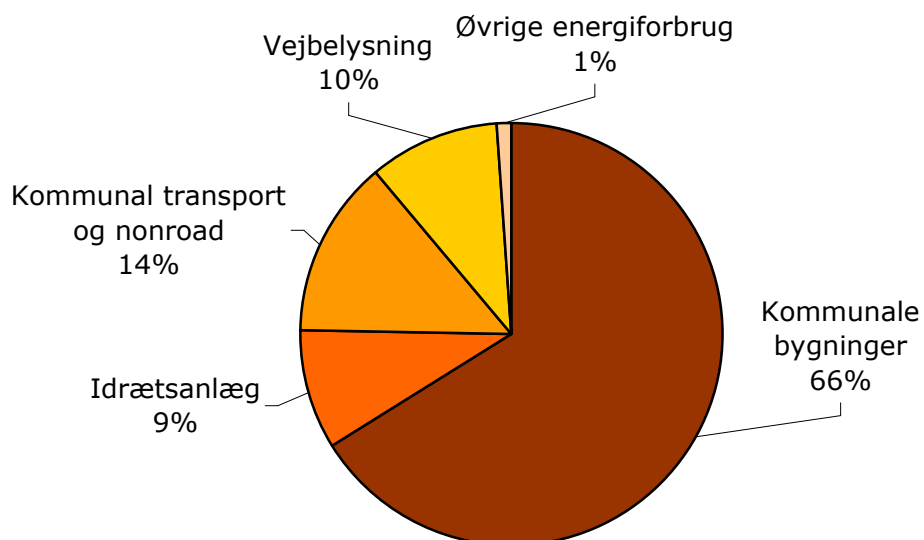
Silkeborg Kommune

CO₂-regnskab 2008

Samlet opgørelse

Område / delområde	Udledning [tons CO ₂ /år]			Bemærkninger (datakilde)
	2008	2009	Ændring	
Kommunale bygninger i alt	11.626			Samlet areal 397.545 m ²
Administrationsbygninger	768			Areal 22.797 m ²
Skoler og SFO	4.800			Areal 192.197 m ²
Daginstitutioner	1.500			Areal 48.027 m ²
Fritids- og ungdomsklubber	161			Areal 6.632 m ²
Ældrepleje	3.043			Areal 86.716 m ²
Specialinstitutioner	793			Areal 22.685 m ²
Kulturinstitutioner	509			Areal 15.568 m ²
Andre kommunale bygninger	52			Areal 2.923 m ²
Idrætsanlæg i alt	1.607			Samlet areal 45076 m ²
Svømmecentre (inkl. badeanstalt)	672			Areal 5.371 m ²
Sportshaller (inkl. skolehaller)	869			Areal 37.052 m ²
Omklædningsbygninger	17			Areal 876 m ²
Klublokaler	49			Areal 1.777 m ²
Kommunal transport og nonroad	2.392			
Tjenestekørsel i private biler	709			Kørselsgodtgørelse for 3,98 mio. km
Plejepersonale kørsel	123			60 køretøjer, 1.192.934 km
Brand og Redning kørsel	39			21 køretøjer, 74.744 km
Øvrig tjenestekørsel	550			206 køretøjer, estimat 3.090.000 km
Entreprenørsektion, kørsel	468			66 køretøjer, 974.381 km
Entreprenørsektion, større maskiner	384			77 maskiner, 21.433 timer
Entreprenørsektionen, mindre maskiner	119			280 maskiner
Vejbelysning i alt	1.802			
Vejbelysning, trafiklys mv.	1.802			75% af forbruget er vejbelysningen
Øvrige energiforbrug i alt	172			
Springvandet i Langsøen inkl. lys	51			I drift 1927 timer
Serverrum, Rådhuset inkl. køling	121			I drift 8760 timer

Samlet udledning **17.599 tons CO₂/år**



Silkeborg Kommune

CO2-regnskab 2008

Relativ udledning pr. borger

Indbyggertal pr. 31/12 2008: **88016**

Område	Udledning [tons CO ₂ /borger/år]		
	2008	2009	Ændring
Kommunale bygninger	0,132		
Idrætsanlæg	0,018		
Kommunal transport	0,027		
Vejbelysning	0,020		
Øvrige energiforbrug	0,002		
Samlet udledning pr. borger	0,200 tons CO₂/borger/år		

Silkeborg Kommune

CO₂-regnskab 2008

Energiforbrug og CO₂ udledning pr. m²

Samlet areal

Område / delområde	Elforbrug [kWh/m ²]			Varmeforbrug [kWh/m ²]			CO ₂ udledning [kg CO ₂ /m ²]		
	2008	2009	Ændring	2008	2009	Ændring	2008	2009	Ændring
Kommunale bygninger gennemsnit	32,4			92,5			0,029		
Administrationsbygninger	48,7			84,0			0,034		
Skoler og SFO	19,1			101			0,025		
Daginstitutioner	30,5			107			0,031		
Fritids- og ungdomsklubber	22,2			78,9			0,024		
Ældrepleje	35,4			114			0,035		
Specialinstitutioner	31,7			121			0,035		
Kulturinstitutioner	48,2			79,3			0,033		
Andre kommunale bygninger	23,5			54,6			0,018		
Kommunale Idrætsanlæg gennemsnit	50,0			178			0,049		
Svømmecentre (inkl. badeanstalt)	132			469			0,125		
Sportshaller (inkl. skolehaller)	28,1			69,6			0,023		
Omlædningsbygninger	22,7			72,6			0,020		
Klublokaler	17,7			100			0,027		

Silkeborg Kommune

CO2-regnskab 2008

Kortlægning af CO₂ udledningen og beregningsforudsætninger

Silkeborg Kommunes første kortlægning af CO₂-udledningen er for 2008.

Kortlægningen omfatter:

1. CO₂-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 m². 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. CO₂-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 CO₂ 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. CO₂-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

CO₂ emissioner anvendt til beregningen

I beregningen er følgende CO₂ 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

CO₂ opgørelsens usikkerhed

CO₂ 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 måleres unøjagtighed, hvilket aldrig kan fjernes helt. Samlet set vurderes CO₂ opgørelsen at have en resulterende usikkerhed på +/- 10 %