

Miljøbelastning og energiforbrug for Kolding Kommune 2016

I det følgende er der udarbejdet en samlet opgørelse over de væsentligste kilder til CO₂-, SO₂- og NO_xudledning, fra kommunens ejede og lejede institutioner, herunder er elforbrug i forbindelse med indvinding og distribution af vand til dækning af det kommunale vandforbrug medregnet. Desuden medregnes udledning forårsaget af kørsel i kommunale biler, samt private biler i forbindelse med arbejde. Dette sker via registreringer på brændstoftkort, befordringsgodtgørelse. Herudover medregnes indkøbt flaskegas til både transport, (primært trucks) og til vedligehold af offentlige arealer, hvor svidning anvendes i stort omfang.

Endvidere er der, som sidste år, i årets regnskab, foretaget særskilt opgørelse for anvendt naturgas til opvarmning af kommunens ejendomme. Dette tal har tidligere været indregnet i det samlede varmeforbrug under fjernvarme. Samlet set betyder dette en lille stigning i CO₂ udledningen og et lille fald i NO_x, omend NO_x udledningen i forvejen er meget begrænset. Emissionsfaktoren for Naturgas vurderes at være retvisende for de kommunale anlæg såfremt den, via Key2Green, fastlægges med værdien for Gaskedler <30kW (konds.).

I år oplyses der desuden en oversigt over den reelle udledning, hvor elforbruget er fratrukket el produceret i solcelleanlæg, og varmen er fratrukket varmeproduktionen der udgøres af pillefyr, da denne anses som CO₂-neutral. Disse tal kan aflæses i tabel 2 og 4.

Miljøbelastning år 2016

Elforbrug:

Der skal igen i år sættes særlig fokus på CO₂ udledningen forårsaget af kommunens elforbrug, da emissionsfaktoren for el er steget betydeligt i år i forhold til 2015, hvor værdien lå på 202 gCO₂*kWh⁻¹. Generelt har der været store udsving i årene 2012-2016, hvilket kan ses i tabel 1.

År	2012	2013	2014	2015	2016
Emissionsfaktor (gCO ₂ *kWh ⁻¹)	303	377	304	202	256

Tabel 1: Emissionsfaktorer år 2012 – 2016.

Der er fra 2015 til 2016 sket et svagt fald i det totale elforbrug. Faldet er fra 13.052.033 kWh i 2015 til 13.042.802 kWh i 2016, et fald på 9231 kWh. Dette fald skal dog ses i forhold til en reduktion i det totale antal kvadratmeter kommunen bestyrer. Her er der sket et fald i antal kvadratmeter, hvilket reelt betyder der er sket en svag stigning i elforbruget fra 28,9 kWh*m⁻² til 29,1 kWh*m⁻².

Trods reduktionen på 9231 kWh er der dog sket en stigning i CO₂-udledningen på 607,41 tons CO₂ (fra 2.636,5 tons CO₂ i 2015 til 3.243 tons CO₂ i 2016), hvilket skyldes den forhøjede emissionsfaktor.

Varmeforbrug:

Emissionsfaktoren for fjernvarme er steget marginalt fra 2015 128 gCO₂*kWh⁻¹ til 2016 134,7 gCO₂*kWh⁻¹.

Det faktiske varmekonsumet i Kolding Kommune er steget svagt, fra 43.236.776 kWh i 2015 til 43.253.292 kWh i 2016. Dette betyder, at der er sket en stigning i varmekonsumet på 16.516 kWh. Ligeledes skal det her noteres, at det samlede areal af Kolding Kommunes bygninger er faldet, således varmekonsumet pr. m² er steget fra 101,7 kWh*m⁻² til 103,2 kWh*m⁻².

Der er i 2016 anvendt træpiller til varme i kommunen, der anses som CO₂-neutrale. Træpilleforbruget dækker 1.412.956 kWh, fratrækkes dette fra det samlede forbrug på 43.253.291 giver det et forbrug på 41.840.335 kWh.

Udregnes der med forbehold for forskellige opvarmningsformer (fjernvarme, naturgas og træpiller), betyder dette at der er udledt 6082 ton CO₂. Til sammenligning udledtes der i 2015 ca. 5838 tons CO₂. Denne stigning på 244 tons skal dog ses i lyset af, at emissionsfaktoren for fjernvarme er steget marginalt.

Brændstofforbrug:

Der er i Kolding Kommune benyttet 396.588 L diesel og 177.267 L benzin, hvilket giver en stigning på henholdsvis 24.307 L og 28.974 L. Dette giver en merudledning af CO₂ fra benzin på 66,65 tons CO₂ og en merudledning fra diesel på 64,42 tons CO₂, sammenlagt 131 tons CO₂.

Der er i Kolding Kommune blevet udbetalt kørselsgodtgørelse for i alt 2.095.099 km. Danmarks statistik anslår, at gennemsnitsalderen for bil i 2015 var 9,1 år. I udregningerne antager vi, at det samme gælder for 2016, og på baggrund af dette anslår vi, at gennemsnitsbenzinforbruget i den private vognpark har samme effektivitet som nye biler i 2007. Nye biler kørte i 2007 ca. 17,5 km/L, hvilket betyder, at de 2.095.099 km svarer til et benzinforbrug på ca. 119.719 L. Omregnet med emissionsfaktoren for benzin, udleder brugen af private biler ca. 275,4 tons CO₂.

Sammenlagt giver dette en udledning af CO₂ fra brændstof på 1734,029 tons CO₂. Dette er en stigning på 406,48 tons CO₂, hvilket udgør en ændring på 30%. Dette virker som en voldsom stigning, og det er derfor nødvendigt at undersøge hvad denne stigning skyldes.

Gasforbrug:

Der er i Kolding Kommune brugt 7458 kg flaskegas. Dette er et fald på 2068 kg fra 2015. Dette fald betyder en reduktion i CO₂-udledningen på 27%. Det forventes at faldet fortsætter de kommende år, da lovændring/skærpelse af loven, har besværliggjort brugen af gas til ukrudtsbekæmpelse, der fremover i stedet vil bekæmpes med hyppigere sprøjtning. Et tidligt estimat vurderer at mængden af anvendt gas falder med ca. 33% i 2017, og forventes at falde yderligere i 2018, da lovgivningen først trådte i kraft i sommeren 2017.

Sammenlagt:

Herunder ses en oversigt over forbrug og udledning af CO₂, SO₂ og NO_x

Hovedtype	Form	Forbrug 2016	CO ₂	SO ₂	No _x
El	El (kWh)	12.671.582	3.243,92	0,50	2,28
	Solenergi (kWh)	371.220	0	0	0
	Total	13.042.802	3.243,92	0,51	2,28
Varme	Fjernvarme (kWh)	35.431.773,6	4.772,66	0,56	8,96
	Naturgas (kWh)	6.408.561,9	1.309,4	0,01	0,96
	Pillefyr (kWh)	1412956,5	0	0	0
	Total	43.253.292	6.082,06	0,57	9,93
Kørsel	Benzin (L)	177.267,67	407,72	0,004	0
	Diesel (L)	396.588,38	1.050,96	0,008	0
	Private Biler (L)	119.719	275,35	0,002	0
	Total	693.575,05	1.734,03	0,014	0
Flaskegas	Flaskegas (kg)	7.458	21,64	0,001	0,03
	Total	7.458	21,64	0,001	0,03
Vand?	Vand	106.595	6,11	0,001	0,005
	Total	106.595	6,11	0,001	0,005
Sammenlagt		57.103.722	11.087,76	1,096629	12,25

Tabel 2: Viser den sammenlagte CO₂-udledning i Kolding Kommune, udregnet på baggrund af de, for 2016, gældende emissionsfaktorer. CO₂, SO₂ og NO_x er alle oplyst i tons.

Ved udregning ses der en stigning i CO₂-udledningen fra Kolding Kommune. Stigningen lyder på i alt 1219,76 tons CO₂. De største stigninger skyldes forhøjede emissionsfaktorer, svagt forhøjet forbrug og en stigning i kørslen i kommunen. Sammenligningen mellem 2015 og 2016 kan ses i tabellen herunder:

	2015	2016	Forskel
CO ₂ (tons)	9.868	11.087,76	+12,4%
SO ₂ (tons)	1,03	1,1	+7%
NO _x (tons)	10,66	12,25	+15%

Tabel 3: viser den samlede udledning af CO₂, SO₂ og NO_x. Ændringer skyldes hovedsageligt øgede emissionsfaktorer, øget kørsel samt en svag stigning i varmeforbruget.

Miljøbelastning år 2016, relativt til tidligere år

I dette afsnit regnes udledningen af CO₂, SO₂ og NO_x på baggrund af emissionsfaktorer fra 2105, så 2016 og 2015 kan sammenlignes direkte.

Hovedtype	Form	Forbrug 2016	CO ₂	SO ₂	No _x
El	El (kWh)	12671582	2559,66	0,506863	2,280885
	Solenergi (kWh)	371220	0	0	0
	Total	13042802	2559,66	0,506863	2,280885
Varme	Fjernvarme (kWh)	35431773,6	4535,267	0,566908	8,964239
	Naturgas (kWh)	6408561,9	1309,397	0,007049	0,961284
	Pillefyr (kWh)	1412956,5	0	0	0
	Total	43253292	5844,664	0,573958	9,925523
Kørsel	Benzin (L)	177267,67	407,7156	0,003545	0
	Diesel (L)	396588,38	1050,959	0,007932	0
	Private Biler (L)	119719	275,3537	0,002394	0
	Total	693575,05	1734,029	0,013872	0
Flaskegas	Flaskegas (kg)	7458	21,63566	0,000764	0,034366
	Total	7458	21,63566	0,000764	0,034366
Vand	Vand	106595	6,113223	0,001173	0,004903
	Total	106595	6,113223	0,001173	0,004903
Sammenlagt		57103722,05	10166,1	1,096629	12,24568

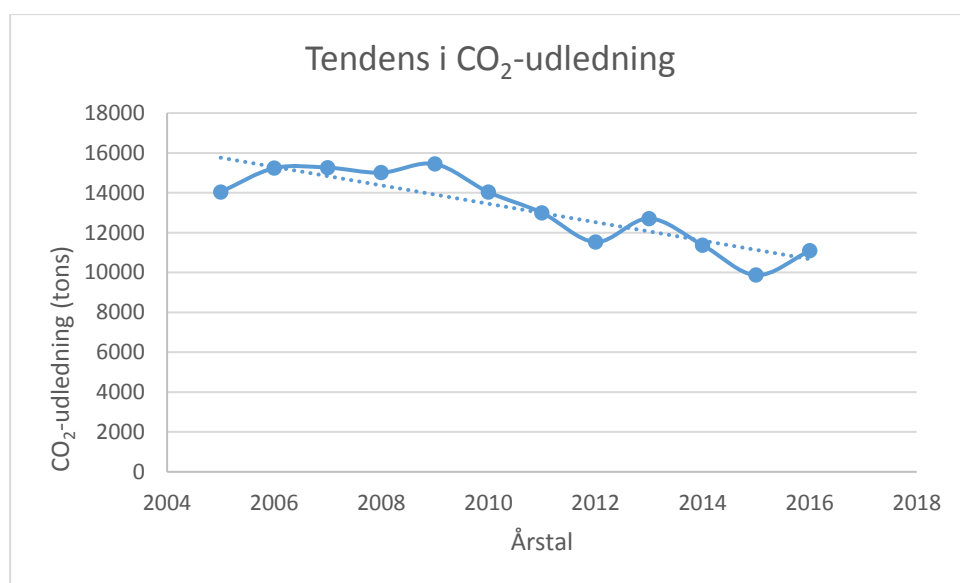
Tabel 4: Viser emissionstallene for 2016, udregnet på baggrund af emissionstallene for 2015 (el- og varmetal)

Hvis 2015 og 2016-udledningerne udregnes på samme grundlag (2015-emissionstal), viser der sig en svag stigning på 3% (298,1 tons CO₂), og ikke de 12,4% oplyst på baggrund af 2016 emissionsfaktorerne. Denne stigning skyldes hovedsageligt en stigning i brændstofforbrug på ca. 30% siden 2015. Der skal udredes hvad denne stigning skyldes, og hvad der evt. kan gøres for at minimere den i fremtiden. Med hensyn til el, ses der et lille fald i CO₂-udledningen, hvilket skyldes et fald i elforbruget. Der er desuden sket en reduktion i CO₂-udledningen fra varme, da der i 2016 er benyttet en større grad træpiller til opvarmning. Fjernvarmeforbruget er steget en smule, mens brugen af gas til opvarmning er faldet. Sammenlagt udledes der ca. 24 tons CO₂ mindre fra varmeforbruget, trods en svag stigning i forbruget, grundet den større omlægning til vedvarende energiforsyning.

Ydermere er det værd at bemærke, at der er sket et svagt fald i vandforbruget i Kolding Kommune.

CO₂-udledningens tendens:

Trods en stigning i CO₂-udledningen i 2016 (primært grundet stigning i kørsel og højere emissionsfaktorer) er der en positiv tendens i reduktionen af CO₂-udledningen i Kolding Kommune. I grafen herunder ses tendensen fra 2015-2016. Der er sammenlagt sket et fald i den årlige udledning på 2953 tons siden 2004, hvilket svarer til en reduktion på 21%. Målet er en reduktion i CO₂-udledningen på 2% hvert år, hvilket desværre ikke er opfyldt i år. Ses der på tendensen siden 2004, er Kolding Kommune dog på rette spor. Med et ønske om en CO₂-udledning i 2016 på 10.869 tons CO₂, er Kolding med en udledning på 11.088 tons meget tæt på målopfyldelse. Se figur 1.



Figur 1: Viser tendens i udledt CO₂ siden 2005.

Kolding Kommune arbejder i fremtiden mod en stadig reduktion af CO₂-udledningen, blandt andet gennem Energihandleplan III. Målet er en besparelse i 2022 i forhold til 2015 på:

- El: 17%
- Vand: 20%
- Varme: 10%

Dette mål forventes at medvirke til en fortsat reduktion af CO₂-udledning i Kommunen, da netop el og varme udgør de største poster i CO₂-regnskabet.

Det må også forventes at den positive udvikling for kommunens bilpark fortsætter, primært ved forbedret brændstoføkonomi ifm. med leasingaftalen og udskiftning af bilparken minimum hvert 4 år. I forlængelse heraf, forventes det også at der vil blive indført flere køretøjer på vedvarende energikilder i den kommunale bilpark. Det er dog fortsat omkostningen ved indkøb og drift af disse biler som er den primære hæmsko for en større udrulning.

Det kan tilmed forventes, med TVIS' igangværende omlægning af Skærbækværkets produktion, fra gasbaseret til flisbaseret, at der fra begyndelsen af 2017 og frem, konservativt vurderet, vil ske en halvering af udledningen fra fjernvarmeforbruget, alene på baggrund af denne markante omlægning, der direkte påvirker emissionsfaktoren for fjernvarme.