



**CO₂-Regnskab
for
Skanderborg Kommune
som virksomhed 2020
(Corona-år!)**

Indhold

Klimakommuneaftale 2009-2025	2
To forskellige regnskaber	2
Resultater	3
Klimaplan	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
Uddybning	4
Kommunale bygninger, varme strøm og solceller.....	4
Transport	6
Vejbelysning.....	6
Metode	7
CO2-faktorer	7
Bilag 1 – CO2-regnskab med 2009 faktorer.....	8

Klimakommuneaftale 2009-2025

Skanderborg Kommune indgik en Klimakommuneaftale med Danmarks Naturfredningsforening 16. november 2009. Med aftalen tilkendegav kommunen at ville arbejde målrettet for reduktion af virksomheden Skanderborg Kommunes udledning af CO₂ med 2% om året frem til 2025. Målet omfatter kun egen virksomhed. Med i regnskabet er energiforbrug i ca. 95% af kommunens bygninger, energi til vejbelyst og kørsel i hhv. kommunens biler, Entreprenørafdelingens biler og i egne biler for kommunen.

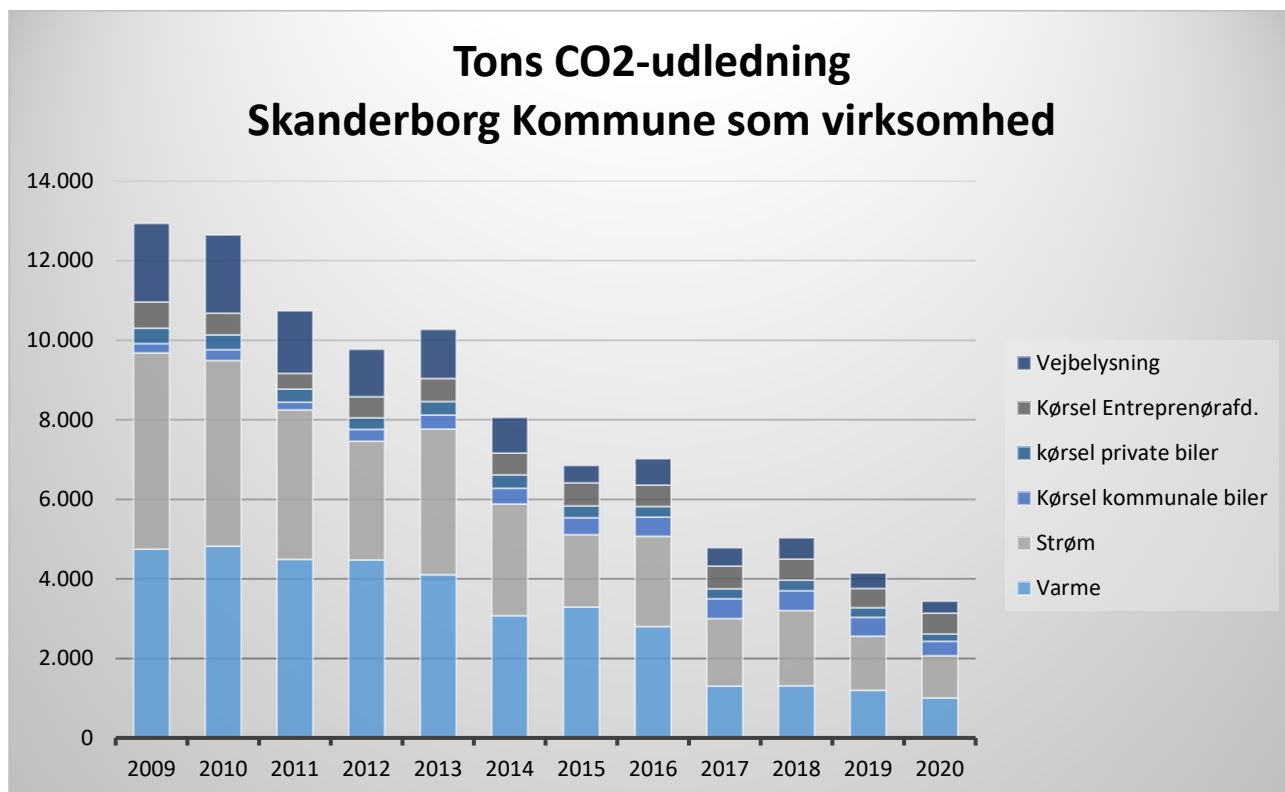
To forskellige regnskaber

1. I dette regnskab er regnet med hvert års aktuelle CO₂-faktorer på strøm og fjernvarme. Disse faktorer er gennem årene blevet mindre og mindre pga. mere vedvarende energi i systemerne.

I perioden fra 2009 til 2020 har f.eks. strøm skiftet fra at være produceret på kul med stor CO₂-udledning til at være produceret på sol, vind og biomasse med langt mindre CO₂-udledning. I 2030 forventes flere store vindmølleparker at gøre strøm CO₂-neutral på landsplan. Derfor skal fremtidens varme og trafik også over på strøm.

CO₂-udledningen fra fjernvarmen i hhv. Gl. Rye, Hørning og Skanderborg er også ændret i perioden pga. ændrede værker og brændsler.

2. Ved beregninger til klimakommune-aftalen skal man bruge den samme CO₂-faktor for f.eks. strøm fra år til år, hvorved en ændring i CO₂-udledningen vil afspejle en ændring i forbruget eller skift til en anden type opvarmning, f.eks. fra olie til fjernvarme. En beregning med CO₂-faktorer som i 2009, hvor det første regnskab blev lavet, findes som bilag. Selvom fjernvarmen fra Hørning og Skanderborg er blevet "renere" i perioden, er også her regnet med den samme CO₂-faktor som i 2009.



Figur 1 CO₂-udledning Skanderborg Kommune som virksomhed

Variierende faktorer	2020	2018-2020	%	2009-2020	%
CO ₂ tons i alt	3.439	-703	-17	-9.496	-73
CO ₂ tons pr. indb.	0,055	-0,012	-18	-0,174	-76
CO ₂ tons pr. m ²	0,0103	-0,0022	-18	-0,033	-76

Tabel 1 Udvikling i CO₂ udledning

CO₂-udledningen fra den kommunale virksomhed Skanderborg Kommune var i 2020 på 3.439 tons.

CO₂-udledningen er faldet 73 % på de 11 år. Regnes pr. indbygger er faldet på 76 %, da indbyggertallet er steget i samme periode. Det ramme gælder for areal institutioner.

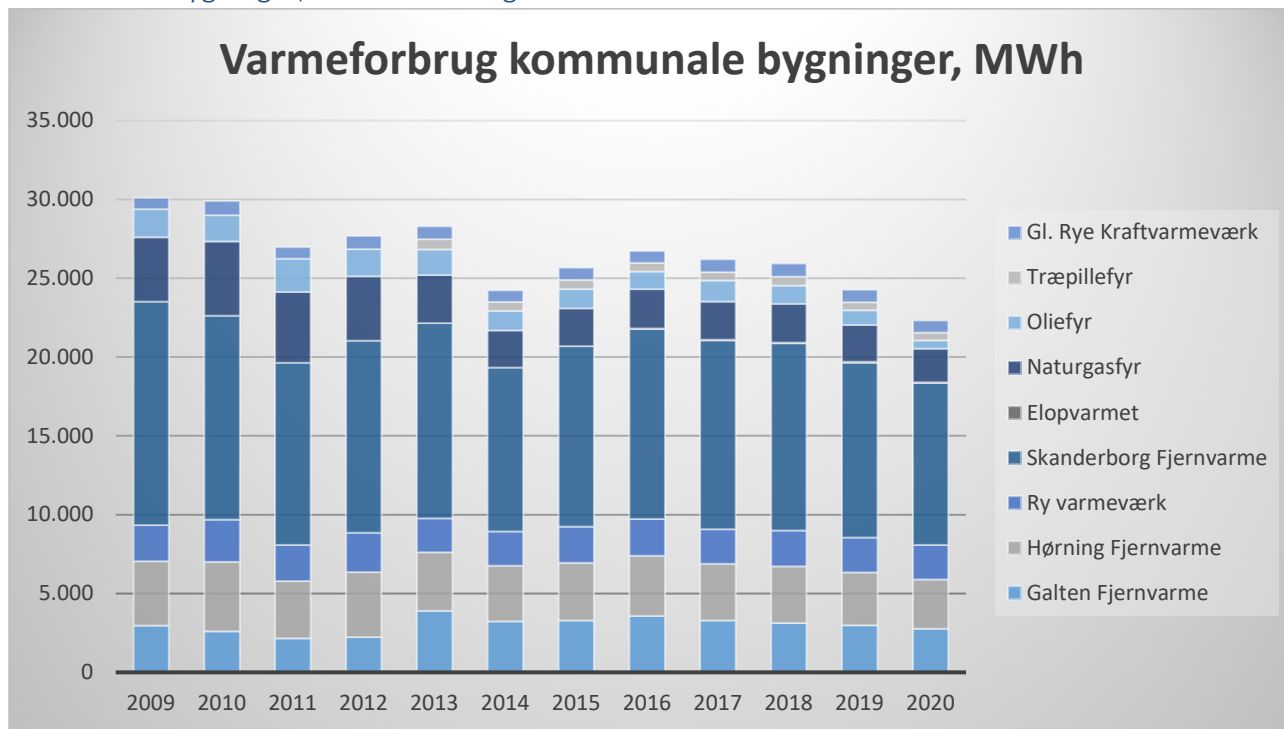
Fra 2019 til 2020 er faldet på 17 % og 18 % pr. indbygger og pr. m².

Faldet skyldes:

- Corona-nedlukning af mange institutioner i perioder. Især mht. strøm, som er meget afhængig af antallet af brugere.
- Konvertering af varmeforsyning hos Fredensgård fra olie til fjernvarme og Jeksendal skole fra olie til varmepumpe.
- Udskiftning af vejbelysning til LED.
- "Renere" strøm med mindre CO₂-udledning på landsplan.

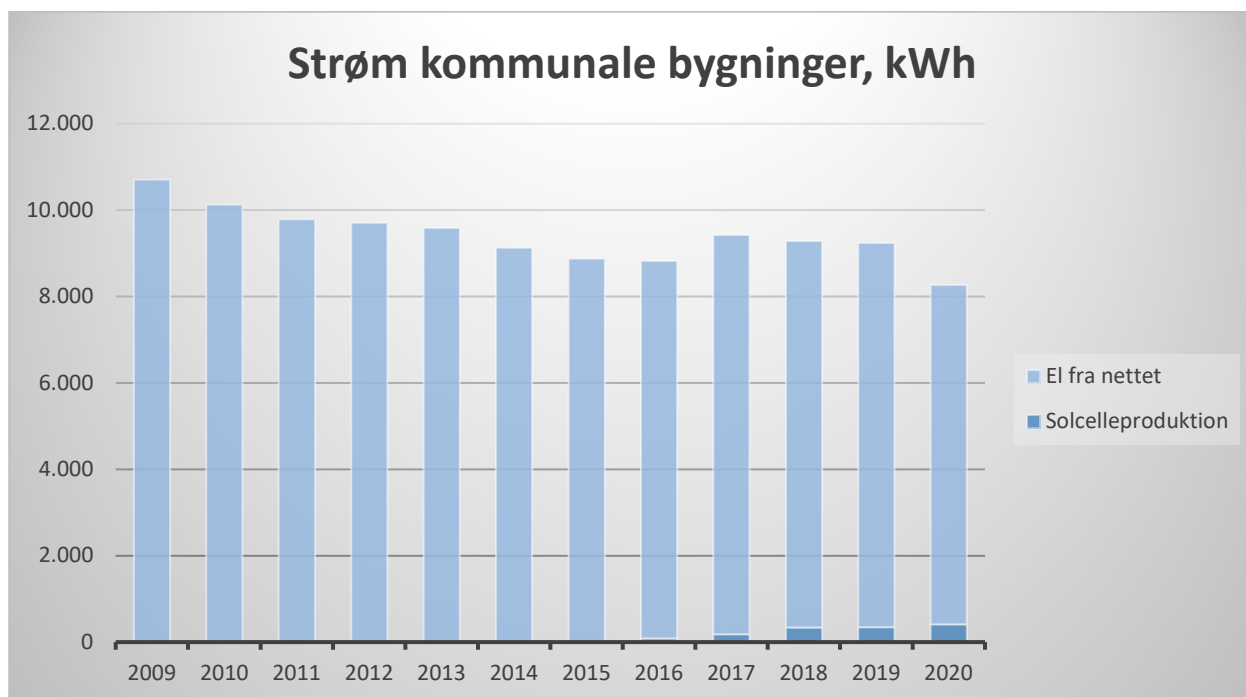
Uddybning

Kommunale bygninger, varme strøm og solceller



Figur 2 Varmeforbrug kommunale bygninger, MWh

Varmeforbruget er faldet 4-9% (43% for olie) for alle forsyningskilder fra 2019 til 2020. Det samlede fald fra 2019 til 2020 er på 8 %.



Figur 3 Strøm og solceller kommunale bygninger

De kommunale solceller producerede i 2020 415 MWh svarende til ca. 5% af de kommunale bygningers strømforbrug.

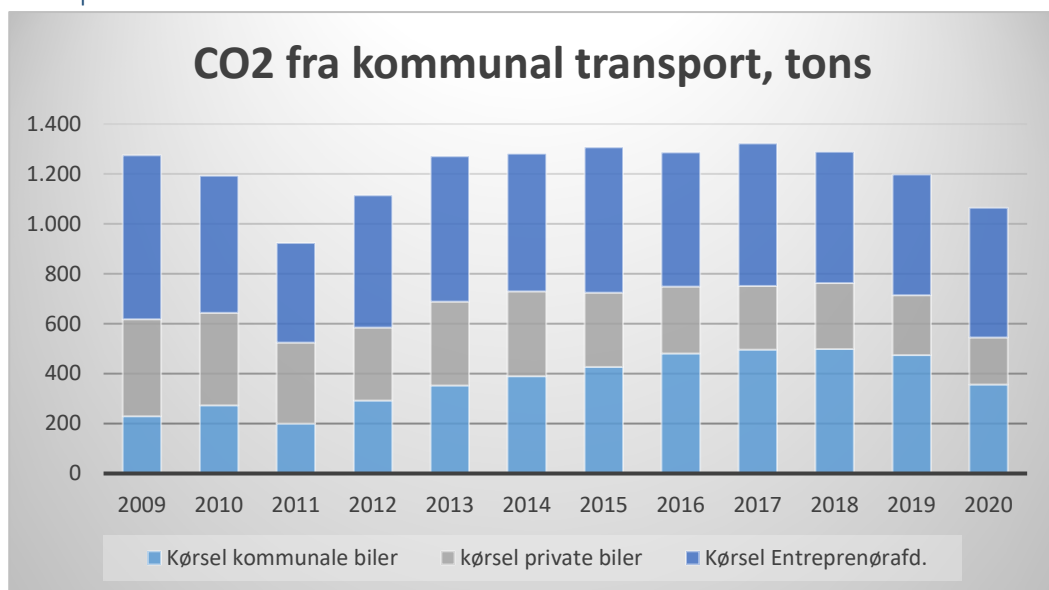
Fra 2009 til 2020 er strømforbruget faldet 2.439 MWh, svarende til 23 %. Fra 2019 til 2020 er faldet på 971 MWh, svarende til 11 %.

Oversigtsskema		2016	2017	2018	2019	2020	Installeret
Total: Køb fra net (kWh)		1.407.001	2.146.794	2.309.814	2.274.412	2.269.095	
Total: Salg til net (kWh)		8.267	29.848	51.928	45.582	57.203	
Total: Solcelleproduktion (kWh)		84.454	181.164	335.813	347.451	414.757	
Guldsmeden, 96 m2	Produktion	843	9.232	10.629	10.074	10.546	aug-13
	Prod./m2	9	96	111	105	110	
Ejer Baunehøj Børnehave, 110 m2	Produktion	12.709	12.746	12.584	17.737	18.479	aug-13
	Prod./m2	116	116	114	161	168	
Viften, 64 m2	Produktion	5.065	8.591	9.773	8.079	9.708	jun-16
	Prod./m2	79	134	153	126	152	
Kjærsholm Botilbud, 58 m2	Produktion	1.710	6.305	7.218	6.811	7.166	aug-16
	Prod./m2	29	109	124	117	124	
Institutionen Sølund, 320 m2	Produktion	-	35.442	41.827	37.775	29.246	apr-13
	Prod./m2	-	111	131	118	91	
Mølleskolen, 320 m2	Produktion	-	-	28.756	41.340	42.408	primo 2015
	Prod./m2	-	-	90	129	133	
Gyvelhøjskolen, 39 m2	Produktion	32	2.480	3.491	4.063	1.764	nov-16
	Prod./m2	1	64	90	104	45	
Skovbo, 166 m2	Produktion	-	18.651	21.946	21.130	21.527	dec-14
	Prod./m2	-	112	132	127	130	
Låsby Skole, 51 m2	Produktion	7.088	6.726	7.551	7.298	7.486	dec-14
	Prod./m2	139	132	148	143	147	
Klank Hallen, 66 m2	Produktion	98	8.224	9.364	8.953	9.352	jan-14
	Prod./m2	1	125	142	136	142	
Stjær Hallen, 80 m2	Produktion	13.411	12.632	13.669	12.935	13.216	okt-14
	Prod./m2	168	158	171	162	165	
Stilling Skole, 390 m2	Produktion	43.499	41.565	55.625	53.732	56.394	dec-12
	Prod./m2	112	107	143	138	145	
Fælleden, 842 m2	Produktion	-	14.774	108.089	102.939	106.062	aug-17
	Prod./m2	-	18	128	122	126	
Solsikken, 28 m2	Produktion	-	3.796	4.364	4.094	4.234	primo 15
	Prod./m2	-	136	156	146	151	
Lynghoved, 20 m2	Produktion	-	-	907	2.815	2.827	jul-18
	Prod./m2	-	-	45	141	141	
Sønder Egevej, 20 m2	Produktion	-	-	20	1.607	11.416	nov-18
	Prod./m2	-	-	1	80	571	
Elmehøjen Børnehus, 34,6 m2	Produktion	-	-	-	5.334	6.056	mar-19
	Prod./m2	-	-	-	154	175	
Fællesskabets Hus, 245,5 m2	Produktion					35.434	nov-19
	Prod./m2					144	
Columbuskolen, 36 m2	Produktion					5.563	apr-20
	Prod./m2					155	
I alt	2.986	m2 installeret					

Tabel 2 Oversigt over installerede solceller på kommunale bygninger og deres produktion

Der er løbende kommet nye solcelleanlæg til, så der i 2020 var installeret 2.986 m² solceller.

Transport



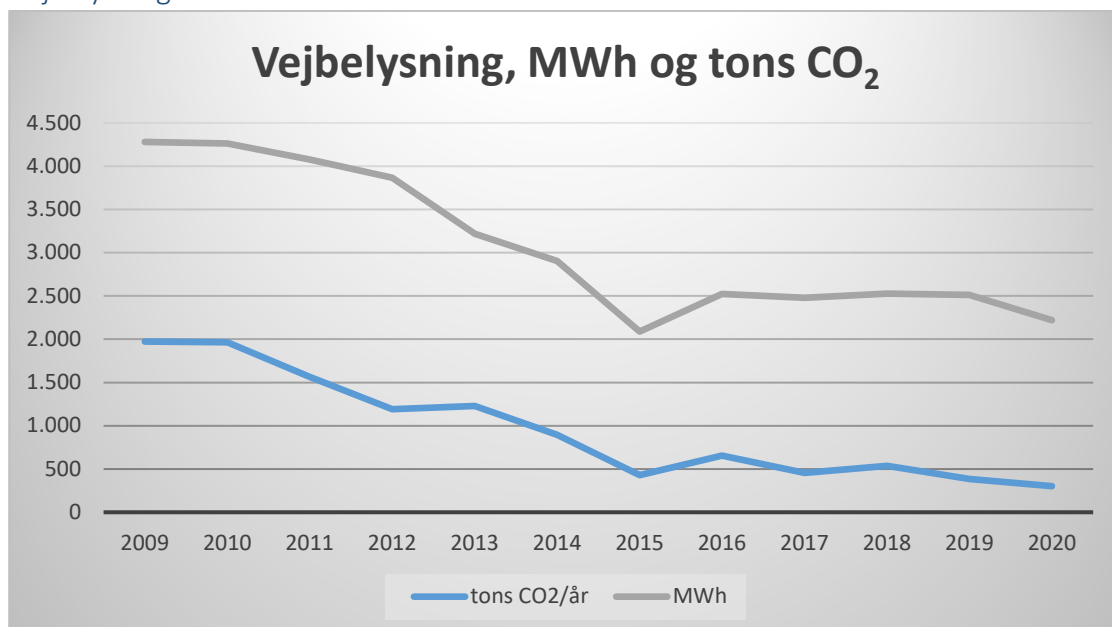
Figur 4 Tons CO₂ fra kommunal kørsel

Generelt er CO₂ fra kommunal transport konstant. I forhold til 2009 er CO₂-udledningen faldet 16 %.

Fra 2019 til 2020 er sket et fald på 11 % i samlet CO₂-udledning fra transporten.

En stor del af 2020 har kommunens administrative medarbejdere arbejdet hjemme pga. Corona. Det giver fald i kørslen i kommunens biler og kørsel i private biler som del af arbejdet. En stor del af kørslen er dog i hjemmeplejen, som fortsatte kørslen under Corona.

Vejbelysning



Figur 5 Vejbelysning, strømforbrug og CO₂-udledning

Strømforbrug til vejbelysning er faldet markant igennem årene pga. investeringer i LED, som bruger mindre energi end traditionel vejbelysning. CO₂-udledningen er faldet endnu mere, fordi strømmen i samme periode er blevet mere "ren".

Metode

Forbrug af el og varme er udtræk fra kommunens online system Omega, hvortil forbrug fra hver institution kommer ind; de fleste via automatiske målere. Det samme gælder solcellernes produktion.

Varmeforbruget er fordelt på varmekilder, som har hver deres CO₂-faktor.

Elforbrug til vejbelysning er oplyst af el-leverandøren.

Kørsel i private biler er omregnet fra km til CO₂ med 164 g CO₂/liter.

CO₂-faktorer (kg/kWh)

CO ₂ -faktor	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Galten Varmev.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hørning Fj.v.	0,1734	0,159	0,159	0,159	0,159	0,133	0,143	0,109	0,041	0,0454	0,0445	0,0425
Ry Varmeværk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skanderborg Fj.v.	0,183	0,159	0,159	0,159	0,159	0,133	0,143	0,109	0	0	0,0025	0,0004
Elovarmet	0,461	0,461	0,384	0,308	0,382	0,308	0,205	0,26	0,184	0,212	0,153	0,136
Naturgas	0,204	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Olie	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
Træpiller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gl. Rye Kraftv.	0,204	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,147	0,064	0,111	0,139	0,116	0,135
Strøm	0,461	0,461	0,384	0,308	0,382	0,308	0,205	0,26	0,184	0,212	0,153	0,136

Tabel 3 CO₂-faktorer for varme og strøm

Hørning Fjernvarme får deres varme fra Varmeplan Aarhus, hvor der er sket en del ændringer i varmeproduktionen. Den vigtigste ændring er, at Studstrup/Ørsted i 2017 skiftede fra kul til biomasse.

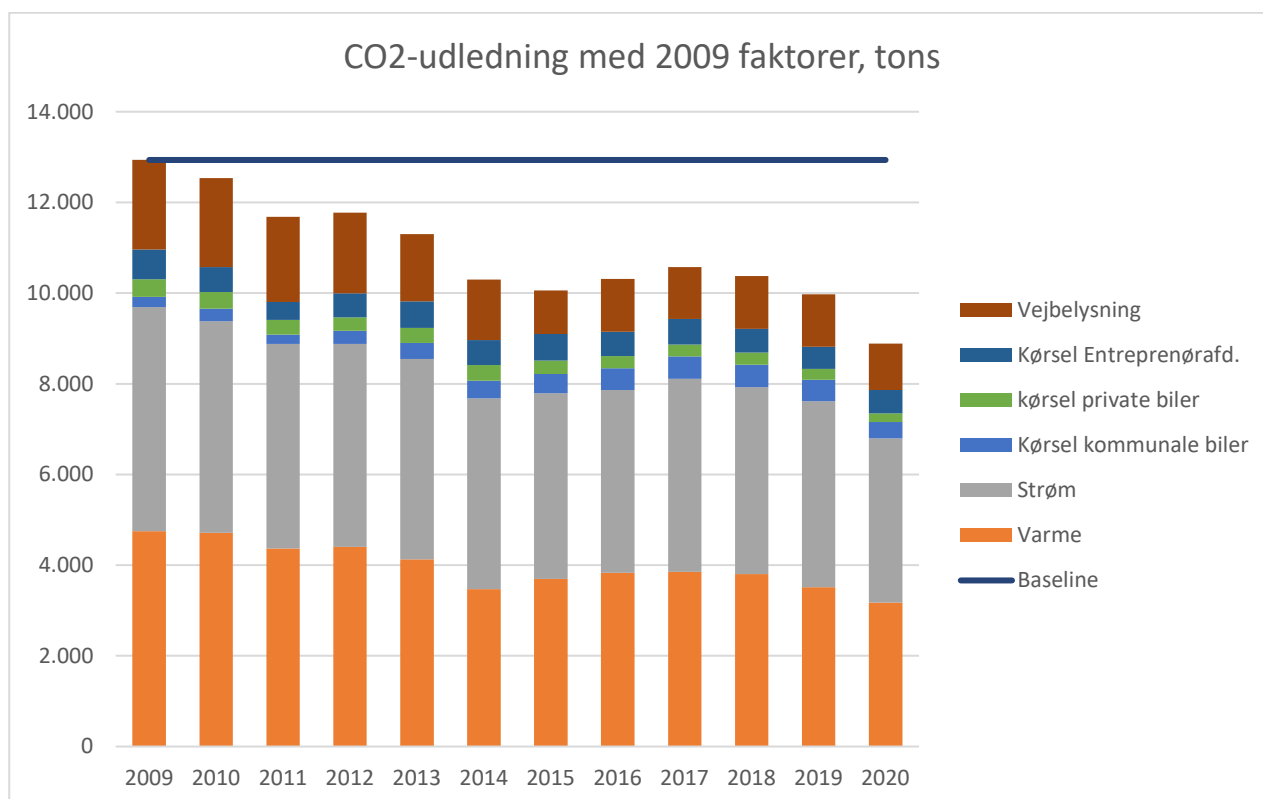
Skanderborg Fjernvarme producerer fra 2017 sin egen varme, og får ikke længere fra Varmeplan Aarhus.

CO₂ fra strøm er tal fra den nationale årlige opgørelse af strømmens CO₂-udledning med 125 % metoden.

Gl. Rye har skiftet fra udelukkende at lave strøm og varme fra naturgas til at ca. 80 % af energiproduktionen er lavet på solenergi og grundvandsvarmepumper. Den præcise fordeling varierer fra år til år.

Bilag 1 – CO₂-regnskab med 2009 faktorer

Denne beregning er lavet til afrapportering som Klimakommune, hvor CO₂-faktoren skal holdes konstant. CO₂-faktorene i beregningerne er her som 2009 faktorerne i tabel 3.



Figur 6 CO₂-udledning beregnet med CO₂-faktorer som i 2009

2009 faktorer	2020	2019-2020	%	2009-2020	%
CO2 tons i alt	8.887	-1.086	-11	-4.049	-31
CO2 tons pr. indb.	0,142	-0,019	-12	-0,087	-38
CO2 tons pr. m2	0,0266	-0,0035	-12	-0,016	-61

Tabel 4 Udvikling i CO₂-udledning med CO₂-faktorer som i 2009

CO₂-udledningen i 2020 er med denne regnemetode faldet med 11 % i forhold til 2018 og med 31 % i forhold til udledningen i 2009.

Faldet fra 2019 til 2020 er sket indenfor det hele, og skyldes at 2020 er et helt specielt år med hjemsendelse pga. Corona. Det har betydning for bygningernes energiforbrug og kørslen.

Ændring i varmeforbrug og transport er beskrevet på hhv. side 4 og side 6.