

CO₂-regnskab 2014

- for Hjørring Kommune som virksomhed for årene 2009 til 2014



Hjørring Kommune

Teknik- og Miljøområdet
Team Bæredygtig Udvikling
Januar 2016





CO₂-regnskab for kommunen 2009 til 2014

Baggrund

I april 2010 underskrev Hjørring Kommune en Klimakommuneaftale med Danmarks Naturfredningsforening. I henhold til denne forpligter Hjørring Kommune sig til at nedsætte kommunens CO₂-udledning med 3 % om året frem til år 2025.

I december 2010 vedtog Hjørring Byråd en Klima- og bæredygtighedsstrategi samt en handlingsplan herfor. Denne strategi arbejdes der nu ud fra, og de forskellige handlinger er påbegyndt.

I foråret 2013 vedtog Hjørring Byråd en Strategisk Energiplan for Hjørring Kommune som geografisk område. Denne plan indeholder også en række handlinger, der har til mål at reducere kommunens eget energiforbrug.

Som en del af opfølgningen på Klima- og bæredygtighedsstrategien, den Strategiske Energiplan og som en del af de forpligtigelser Hjørring Kommune har i forbindelse med Klimakommune-aftale vil Hjørring Kommune hvert år offentliggøre et CO₂-regnskab for kommunen som virksomhed.

De første tre CO₂-regnskaber der blev udarbejdet, var for år 2009, 2010 og 2011. Her blev der anvendt en metode der benytte tal fra økonomiske regnskab til at beregne CO₂-udledningen.. Denne metode har vist sig ikke at være præcis nok, derfor blev der i 2013 udarbejdet en ny metode, der beror på at opsamle forbrugsdata for hver bygning som kommunen ejer for alle årene 2009 til 2013.

I dette notat presenteres CO₂-regnskabet for Hjørring Kommune 2009-2014, samt for de tre kommunale selskaber: AVV, Hjørring Vandselskab og Nordjyllands Trafikselskab.

Hjørring Kommune januar 2016



CO₂ regnskab for kommunen som virksomhed

I dette afsnit gennemgås Hjørring Kommunes energiforbrug og tilsvarende CO₂-udledning.

El (fast emissions faktor)	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
Område	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂
Økonomiudvalg	575	265	540	249	546	252	541	249	556	256	282	130
Arbejdsmarkedsudvalg	296	137	272	125	280	129	263	121	266	123	193	89
Sundheds- ældre- og handicapudvalg	2.151	992	2.249	1.037	2.250	1.037	2.336	1.077	2.361	1.089	2.151	992
Fritids- og kulturudvalg	992	457	933	430	1.062	489	862	397	898	414	1.235	569
Udvalg for teknik og miljø	430	198	450	207	468	216	453	209	448	206	308	142
Børne- og Undervisningsudvalg	3.615	1.666	3.640	1.678	3.741	1.724	3.713	1.712	3.767	1.737	2.432	1.121
I alt	8.059	3.715	8.084	3.727	8.346	3.847	8.168	3.765	8.296	3.825	6.601	3.043
Indeks (2009 = 100)	100	100	100	100	104	104	101	101	103	103	82	82

Elforbruget er fundet ud fra de enkle bygningers forbrug og til beregning af CO₂-udledningen er anvendt en fast emissionsfaktor svarende til den værdi den havde i 2009, der er vores basisår (461 gram CO₂ pr. kWh). Emissionsfaktoren har dog været støt faldende siden 2009 således at den nu er på 304 gram CO₂ pr. kWh. Det vil sige, at den faktiske udledning fra elforbruget i 2014 har været ca. 33 % minder end det i tabellen anførte.

Som det ses af tabellen har det samlede elforbrug i perioden 2009 til 2013 været rimligt konstant, i 2014 ser det ud til, at der har været et kraftigt fald. Noget af faldet dækker dog over at det ikke pt. har været muligt at skaffe alle forbrugsdata.

Varme (graddag korigeret)	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
Område	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂
Økonomiudvalg	986	109	970	111	1.025	113	1.190	128	1.083	120	775	67
Arbejdsmarkedsudvalg	357	54	320	50	268	37	751	81	830	84	899	92
Sundheds- ældre- og handicapudvalg	8.979	917	8.000	821	8.394	823	8.382	865	7.441	793	7.756	725
Fritids- og kulturudvalg	4.648	437	4.040	365	4.829	415	4.933	461	3.868	367	5.064	465
Udvalg for teknik og miljø	581	60	519	57	756	79	823	87	768	84	821	77
Børne- og Undervisningsudvalg	18.225	1.805	16.263	1.560	15.994	1.511	16.764	1.696	14.262	1.457	15.188	1.443
I alt	33.776	3.382	30.112	2.965	31.265	2.979	32.843	3.317	28.254	2.905	30.502	2.869
Indeks (2009 = 100)	100	100	89	88	93	88	97	98	84	86	90	85

Varmeforbruget er fundet ud fra de enkle bygningers forbrug og derefter graddag korigeret. Forbruget har svigtet lidt op og ned i perioden, dette skyldes at der er en vis usikkerhed på grund af forskellige og forskudte afregningsperioder. Dog er der en tendens til et faldende varmeforbrug igennem perioden.



Kørselsgodtgørelse	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
Område	km	Ton CO ₂	km	Ton CO ₂	km	Ton CO ₂	km	Ton CO ₂	Km	Ton CO ₂	km	Ton CO ₂
Økonomiudvalg	774.686	132	768.609	129	880.598	144	908.506	146	895.612	141	745.908	114
Arbejdsmarkedsudvalg	39.220	7	41.873	7	49.451	8	63.139	10	101.635	16	131.378	20
Sundheds- ældre- og handicapudvalg	722.045	123	713.784	120	800.538	131	858.286	138	781.254	123	954.438	147
Fritids- og kulturudvalg	47.325	8	45.534	8	47.997	8	41.426	7	37.680	6	32.572	5
Udvalg for teknik og Miljø	116.416	20	105.897	18	82.181	13	43.842	7	29.223	5	20.826	3
Børne- og Undervisningsudvalg	1.557.416	266	1.367.091	229	1.353.675	222	1.442.274	231	1.380.622	217	1.328.056	204
I alt	3.257.107	557	3.042.787	510	3.214.439	527	3.357.472	539	3.226.027	506	3.213.178	493
Indeks (2009 = 100)	100	100	93	92	99	95	103	97	99	91	99	89

CO₂-udledningen som følge af den transport som kommunen betaler kørselsgodtgørelse for, er fundet ud fra det antal km der er betalt for. Antal kørte km har stort set været konstant i perioden, grund til at CO₂ udledningen er faldet, skyldes at medarbejdes biler med tiden bliver mere energi effektive.

Olie og benzin	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
Område	Liter	Ton CO ₂	Liter	Ton CO ₂	Liter	Ton CO ₂	Liter	Ton CO ₂	Liter	Ton CO ₂	Liter	Ton CO ₂
Økonomiudvalg	21.303	54	18.394	46	19.653	50	20.594	52	16.863	43	16.595	42
Arbejdsmarkedsudvalg	9.661	24	8.884	22	7.686	19	3.579	9	4.441	11	7.345	19
Sundheds- ældre- og handicapudvalg	250.437	632	276.293	698	256.372	647	280.107	707	277.605	701	265.544	670
Fritids- og kulturudvalg	9.035	23	12.045	30	13.381	34	9.191	23	9.118	23	9.745	25
Udvalg for teknik og miljø	455.640	1.150	510.648	1.289	460.234	1.162	336.351	849	348.528	880	367.471	928
Børne- og Undervisningsudvalg	71.254	180	69.935	177	59.781	151	30.784	78	27.180	69	24.031	61
I alt	817.330	2.064	896.199	2.263	817.108	2.063	680.605	1.719	683.734	1.726	690.732	1.744
Indeks (2009 = 100)	100	100	110	110	100	100	83	83	84	84	85	85

CO₂- udledningen som følge af den olie og benzin kommunen bruger, er fundet ud fra hvor mange penge der er indkøbt for. Forbruget af olie og benzin har været konstant i perioden 2012 til 2014.



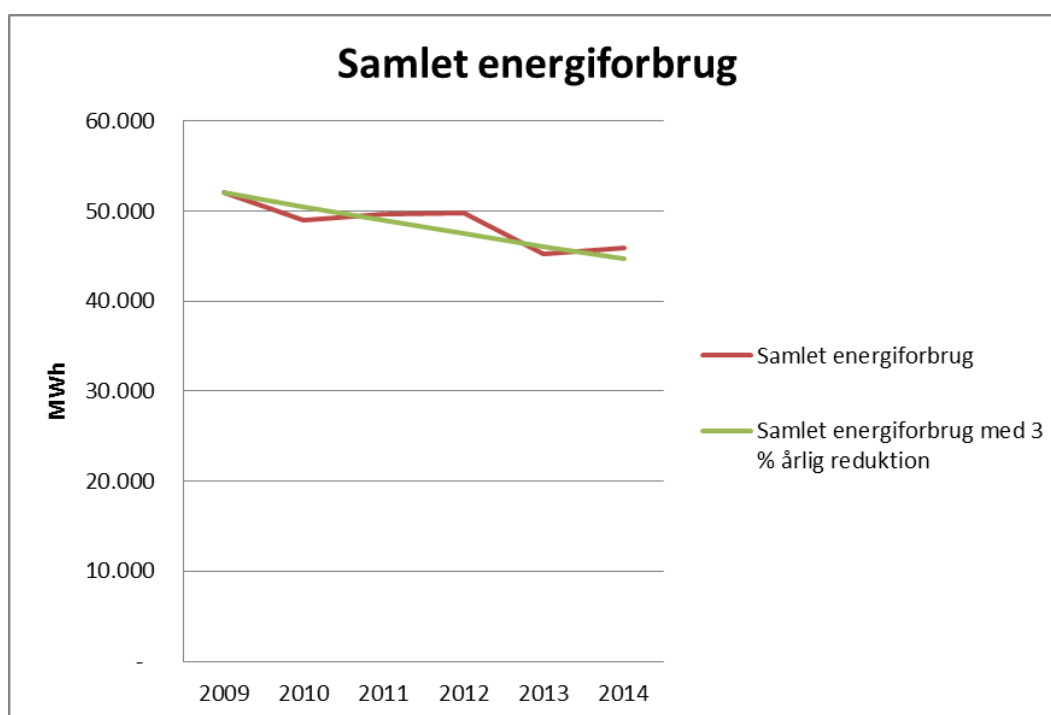
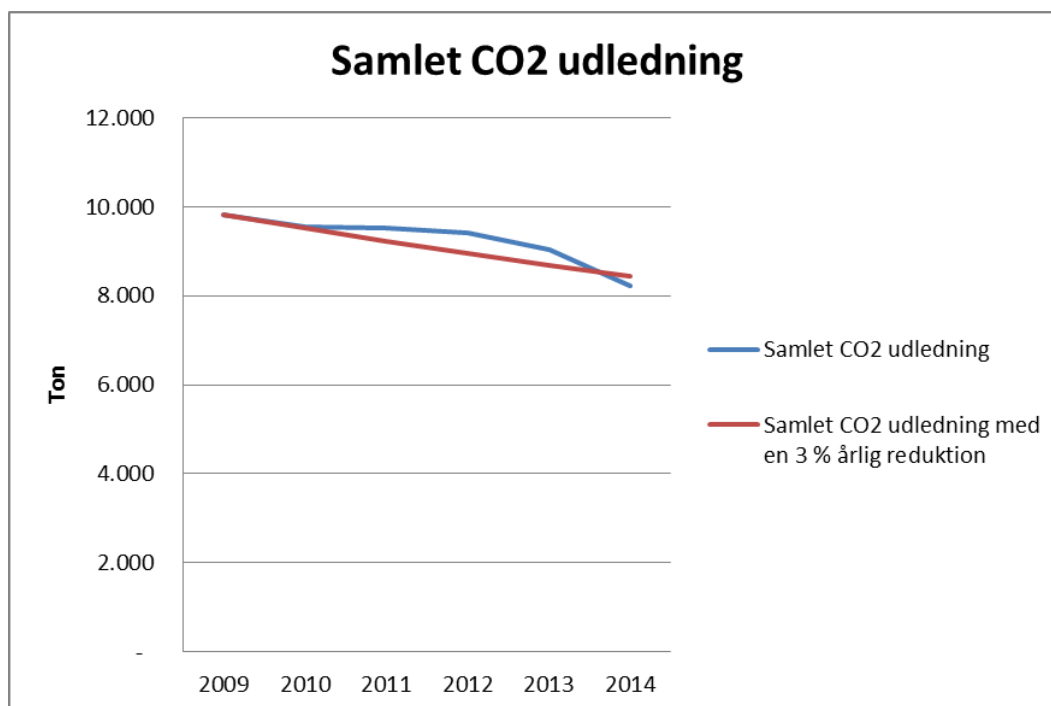
Taxakørsel	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
Område	km	Ton CO ₂	Km	Ton CO ₂	km	Ton CO ₂	km	Ton CO ₂	km	Ton CO ₂	km	Ton CO ₂
Økonomiudvalg	23.451	4	23.451	4	23.451	4	5.971	1	2.766	0	7.464	1
Arbejdsmarkedsudvalg	1.014	0	1.014	0	1.014	0	35.614	6	24.843	4	21.996	3
Sundheds- ældre- og handicapudvalg	193.046	33	193.046	32	193.046	32	190.593	31	212.436	33	206.630	32
Fritids- og kulturudvalg	1.099	0	1.099	0	1.099	0	-	-	-	-	2.165	0
Udvalg for teknik og miljø	3.571	1	3.571	1	3.571	1	1.438	0	1.890	0	1.489	0
Børne- og Undervisningsudvalg	374.638	64	374.638	63	374.638	61	273.895	44	267.243	42	249.070	38
I alt	596.820	102	596.820	100	596.820	98	507.511	81	509.177	80	488.814	75
Indeks (2009 = 100)	100	100	100	98	100	96	85	80	85	78	82	74

CO₂-udledningen som følge af den taxakørsel kommunen bruger, er fundet ud fra hvor mange penge der er indkøbt taxakørsel for. Der har igennem perioden 2009 til 2014 været et fald i antal kørte km med taxa, samtidig er taxaerne blevet mere energieffektive.

Samlet CO₂ udledning og energiforbrug

Samlet CO ₂ -udledning og energiforbrug	2009		2010		2011		2012		2013		2014		Ændring 2013 til 2014	
	Energi	CO ₂	Energi	CO ₂	Energi	CO ₂	Energi	CO ₂	Energi	CO ₂	Energi	CO ₂	Energi	CO ₂
	MWh	Ton	MWh	Ton	MWh	Ton	MWh	Ton	MWh	Ton	MWh	Ton	%	%
El	8.059	3.715	8.084	3.727	8.346	3.847	8.168	3.765	8.296	3.825	6.601	3.043	-20,4	-20,4
Varme (graddag korigeret)	33.776	3.382	30.112	2.965	31.265	2.979	32.843	3.317	28.254	2.905	30.502	2.869	8,0	-1,2
Kørselsgodtgørelse	2.091	557	1.913	510	1.979	527	2.023	539	1.901	506	1.870	493	-1,6	-2,6
Benzin og olie	7.747	2.064	8.494	2.263	7.745	2.063	6.451	1.719	6.481	1.726	6.614	1.744	2,0	1,0
Taxa	383	102	375	100	367	98	306	81	300	80	285	75	-5,2	-6,3
I alt	52.056	9.820	48.978	9.565	49.702	9.514	49.791	9.421	45.232	9.042	45.872	8.224	1,4	-9,0
Indeks (2009 = 100)	100	100	94,1	97,4	95,5	96,9	95,6	95,9	86,9	92,1	88,1	83,7		

Tabellen her og de tre efterfølgende grafer opsummer den samlede CO₂-udledning og energiforbrug for Hjørring Kommune. Hjørring Kommune skulle have opnået en besparelse på 14,1 % i perioden, resultatet blev en besparelse på 11,9 % på energiforbruget, og 16,3 % på CO₂-udledning, så målsætningen er ikke helt opfyldt, men ud fra graferne kan konkluderes, at vi er på rette vej.



Grafen ovenover viser udviklingen i CO₂-udledning fra Hjørring Kommune, samt hvordan kurven skulle have set ud hvis vi havde opfyldt vores målsætning på en reduktion på 3 % om året, grafen herunder viser det tilsvarende for energiforbruget.



Affalds-, Vand- og Trafikselskaber

Hjørring Kommune er medejer af en række kommunale selskaber, de tre selskaber der har den størst CO₂-udledning er vist her. Det drejer sig om vores affaldsselskab AVV, Hjørring Vandselskab og Nordjyllands Trafikselskab. Det er kun det forbrug og den udledning der vedrører Hjørring Kommune, der er medtaget i regnskabet

	2009			2010			2011			2012			2013			2014		
	Forbrug	Energi MWh	Ton CO ₂	Forbrug	Energi MWh	Ton CO ₂	Forbrug	Energi MWh	Ton CO ₂	Forbrug	Energi MWh	Ton CO ₂	Forbrug	Energi MWh	Ton CO ₂	Forbrug	Energi MWh	Ton CO ₂
El (MWh)	7.070	7.070	3.259	6.932	6.932	3.196	7.570	7.570	3.490	7.017	7.017	3.235	7.598	7.598	3.503	7.618	7.618	3.512
Diesel (Liter)	191.030	1.905	506	203.270	2.027	539	219.640	2.190	582	213.918	2.133	567	253.124	2.524	671	268.194	2.674	711
Fjernvarme (MWh) (Graddag korrigeret)	1.221	1.221	103	1.617	1.617	131	1.282	1.282	99	1.373	1.373	118	1.420	1.420	124	1.472	1.472	117
Olie (Liter)	107.084	1.068	284	164.810	1.644	438	234.120	2.335	622	262.732	2.620	698	203.591	2.030	541	259.018	2.583	688
Gas (kg)	6.920	89	21	6.568	84	20	6.348	81	19	2.940	38	9	2.960	38	9	3.575	46	11
Kalk (ton)	1.392	-	612	1.173	-	516	1.782	-	784	1.031	-	454	1.393	-	613	1.479	-	651
I alt	-	11.352	4.786	-	12.303	4.839	-	13.459	5.596	-	13.181	5.080	-	13.610	5.460	-	14.393	5.689
Hjørrings 65 %		7.379	3.111		7.997	3.145		8.748	3.637		8.568	3.302		8.847	3.549		9.356	3.698
Indeks (2009 = 100)		100	100		108	101		119	117		116	106		111	113		127	119

Variationer i energiforbrug, og dermed CO₂-udledning, dækker over varierende affaldsmængder. I perioden har der været en kraftig stigningen i mængden af affald som AVV behandler.



Hjørring Vandselskab (kun el)	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂	MWh	Ton CO ₂
Forbrug	9.761	4.500	9.967	4.595	9.744	4.492	9.265	4.271	8.658	3.991	8.530	3.933
Index 2009 = 100	100	100	102	102	100	100	95	95	89	89	87	87

Nordjyllands Trafikselskab (Bus- og taxakørsel)	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	Liter	Ton	Liter	Ton	Liter	Ton	Liter	Ton	Liter	Ton	Liter	Ton
	Diesel	CO ₂	Diesel	CO ₂	Diesel	CO ₂	Diesel	CO ₂	Diesel	CO ₂	Diesel	CO ₂
Forbrug og udledning	556.604	1.475	556.604	1.475	556.604	1.475	530.189	1.405	530.566	1.416	530.566	1.416
Indeks (2009 = 100)	100	100	100	100	100	100	95	95	96	96	96	96

Det har kun været muligt at få oplysninger for årene 2011 og frem, derfor er det antaget i beregningerne, at der har været samme forbrug af diesel i 2009 og 2010 som i 2011. Det har heller ikke været muligt at skaffe tal for 2014.



Energibesparelser

	Samlet Investerings kr.	Besparelse i kr.	Besparelse i kWh	Sparet CO2 Ton	Tilbagebetalingstid År
2009	5.717.655	2.892.141	4.202.062	736	2,0
2010	1.172.252	492.602	649.205	110	2,4
2011	7.234.135	1.130.988	1.356.380	181	6,4
2012	3.546.845	1.089.571	1.384.541	161	3,3
2013	5.965.824	768.316	1.184.927	155	7,8
2014	1.860.942	466.551	691.656	67	4,0
I alt	25.497.653	6.840.169	9.468.771	1410	3,7

De energibesparende tiltag dækker over:

- Isolering af varmerør, tag og hulrum
- Udskiftning af belysning
- Konvertering fra olie/naturgas til fjernvarme/træ/solceller/jordvarme
- Lysstyring
- Nye vinduer
- Spændingsregulering og sænkning
- Nye ventilationsanlæg
- Ombygning
- Udskiftning af kedelanlæg og fyr
- Optimering af fjernvarme
- Optimering og styring af ventilationsanlæg
- Isolering af fjernvarmerør
- Strømspare skinner
- Udskiftning af pumper
- Fjernaflæsning

Udover energibesparelser er der blevet gennemført en række tiltag, der skal være med til at reducere kommunes udledning af CO₂:

- Informationsmøde for og undervisning af pedeller og andre med ansvar for daglig drift af kommunes bygninger, dette med henblik på at lære dem at bruge de energistyringssystemer som løbende indføres
- Samarbejder med skoler om at inddrage energi og energibesparelser i undervisningen
- Kortlægning af samtlige bygningers energiforbrug

Effekten af alle tiltag er endnu ikke slået fuldt igennem .



Nøgletal

I de fleste beregninger er anvendt standart nøgletal. Andre steder det ikke tilfældet, derfor er herunder oplistet de ikke standart nøgletal som er anvendt i opgørelsen.

Priser for energi (uden moms og fratrullet rabat):

År	El pr. MWh	Fjernvarme pr. MWh	Naturgas pr. MWh	Olie pr. MWh
2009	1.568	635	540	452
2010	1.600	583	617	589
2011	1.752	565	666	722
2012	1.776	585	628	777
2013	1.768	580	644	792
2014	1.760	585	585	778

Emissionsfaktor for forskellige energikilder:

g/kWh	El (fast faktor 2009)*	El (Vest Danmark)	Fjernvarme**
2009	461	461	84,2
2010	461	448	80,9
2011	461	378	77,0
2012	461	303	85,8
2013	461	377	87,1
2014	461	304	79,6

*) I alle beregninger bruges en fast emissionsfaktor for el, svarende til hvad den var i 2009.

**) Emissionsfaktor for fjernvarme er den vægtede gennemsnitlige værdi for alle værker i Hjørring Kommune.

Kørselsgodtgørelse:

År	Kørselsgodtgørelse (kr./km)
2009	3,56
2010	3,56
2011	3,67
2012	3,80
2013	3,82
2014	3,82

CO₂-udledning pr. kørt km for en typisk dansks gennemsnits bil:

År	Gram CO ₂ pr. km
2009	171
2010	167,5
2011	164
2012	160,5
2013	157
2014	153,5

Tallene er fra DN's "Teknisk baggrundsrapport – klimakommune, maj 2008", hvor der i 2007 var et gennemsnit på 178. I beregninger antager vi et lineært fald på 3,5 g CO₂/km hvert år fra 2007.

Pris for en liter brændstof (uden moms og fratrullet rabat)

År	Motorbenzin	Autodiesel	Gennemsnit
2009	7,46	5,97	6,72
2010	8,54	6,99	7,76
2011	9,42	8,15	8,79
2012	10,10	8,69	9,39
2013	9,90	8,46	9,18
2014	9,66	8,15	8,91

Taxa: pris for en kørt km

År	Pris uden moms
2009	9,72
2010	9,92
2011	10,12
2012	10,36
2013	10,77
2014	11,25

<http://www.taxinaevn.dk/dokumenter/Statistik%202013.pdf>