

## Emission af drivhusgasser 2014

Opgørelser over emissionen af drivhusgasser anvendes bl.a. til at følge udviklingen i forhold til Grønlands internationale mål for reduktion af drivhusgasudledninger. Grønland har imidlertid ikke påtaget sig en klimaforpligtigelse i forhold til EU's nærværende byrdeforpligtigelsesaftale (ESD) for 2013-2020. Dog er Grønland fortsat forpligtiget til at udarbejde årlige emissionsopgørelser til FNs Klima Konvention (UNFCCC) med henblik på at monitorere den samlede emission af drivhusgasser.

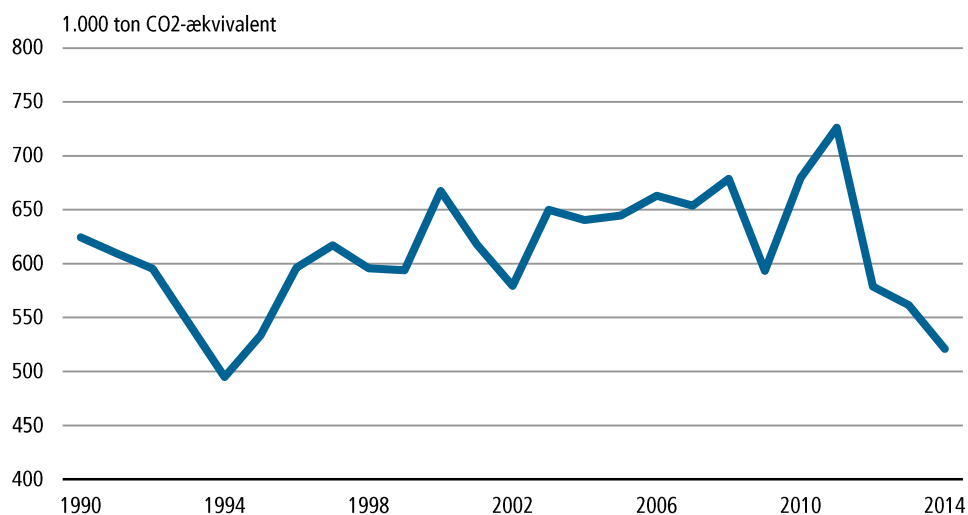
I de samlede drivhusgasopgørelser indgår CO<sub>2</sub>-emission fra energiforbrug og andre kilder samt emission af andre drivhusgasser, hvoraf Grønland indberetter emission af følgende: metan CH<sub>4</sub>, lattergas N<sub>2</sub>O, hydroflourkarboner HFC samt svovlhexaflourid SF<sub>6</sub>. Alle omregnes til CO<sub>2</sub>-ækvivalent.

I 2014 var den samlede faktiske emission af drivhusgasser på 554.587 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalent, jf. tabel 2. Det er 14,9 pct. lavere end emissionen i 1990. Den primære kilde til emission er brændselsforbrug til energiformål.

### Emission af drivhusgasser fra energiforbrug

I 2014 udgjorde den samlede faktiske emission af drivhusgasser fra energiforbrug 520.874 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalent svarende til 93,9 pct. af de samlede faktiske udledninger. Det er 7,3 pct. lavere end i 2013. I forhold til 1990 er den faktiske emission af drivhusgasser fra energiforbrug faldet 16,6 pct. Drivhusgassen kuldioxid (CO<sub>2</sub>) udgjorde 517.301 ton svarende til 99,3 pct. af den samlede emission fra energiforbruget i 2014.

**Figur 1. Emission af drivhusgas fra energiforbrug**

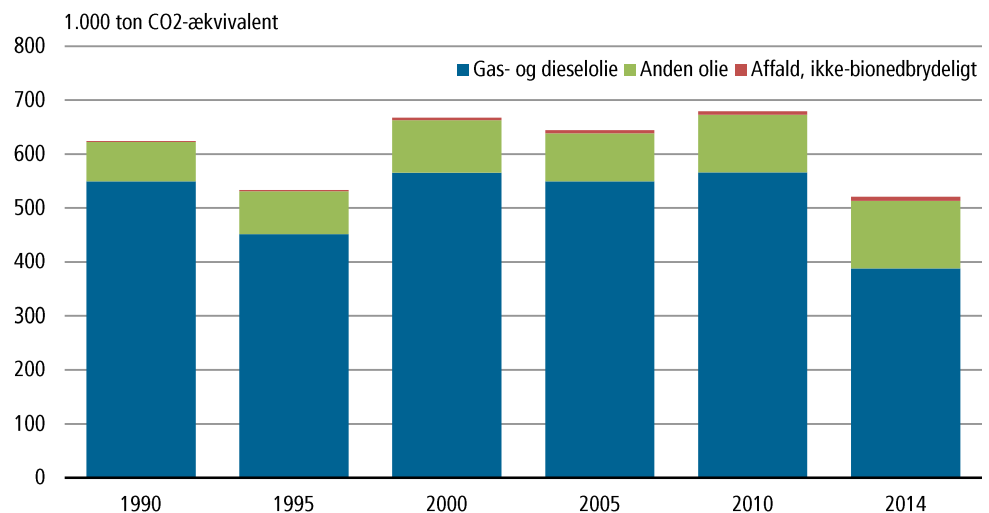


Siden 1990 har der været et skift i energiforbrugets sammensætning fordelt på brændsler. Den vedvarende energi er introduceret og andelen heraf øget på bekostning af gasolie.

Ændringen i energiforbrugets sammensætning har ikke medført en entydig nedgang i emissionen af drivhusgasser. I perioder med generel økonomisk udvikling har Grønland således fortsat oplevet et stigende forbrug af fossile brændsler, der medfører større emission end forbrug af vedvarende energi.

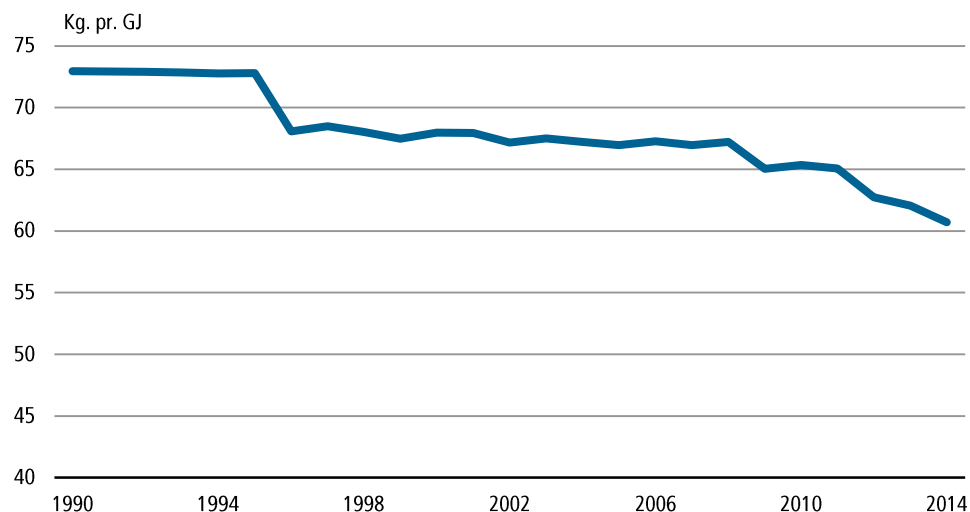
Forbruget af vedvarende energi er imidlertid steget støt siden introduktionen af affaldsvarme i 1989 og vandkraft i 1993. Den kontinuerlige stigning i forbruget af vedvarende energi har bidraget til, at emissionen af drivhusgasser ikke er steget proportionalt med bruttoenergiforbruget. Mens bruttoenergiforbruget siden 1990 er steget 0,9 pct., er emissionen af drivhusgasser fra energiforbrug således faldet 16,6 pct.

**Figur 2. Emission af drivhusgas fordelt på brændsler**



Ændringen i energiforbrugets brændselssammensætning; dvs. skiftet fra fossile brændsler til vedvarende energi har betydet, at der udledes stadig mindre drivhusgas pr. forbrugt enhed brændsel. I 2014 var der til hver GJ bruttoenergiforbrug knyttet 60,7 kg drivhusgasser mod 73,0 kg. i 1990. Det svarer til en reduktion på 16,8 pct., jf. figur 3.

**Figur 3. Emission af drivhusgasser pr. brændselsenhed**

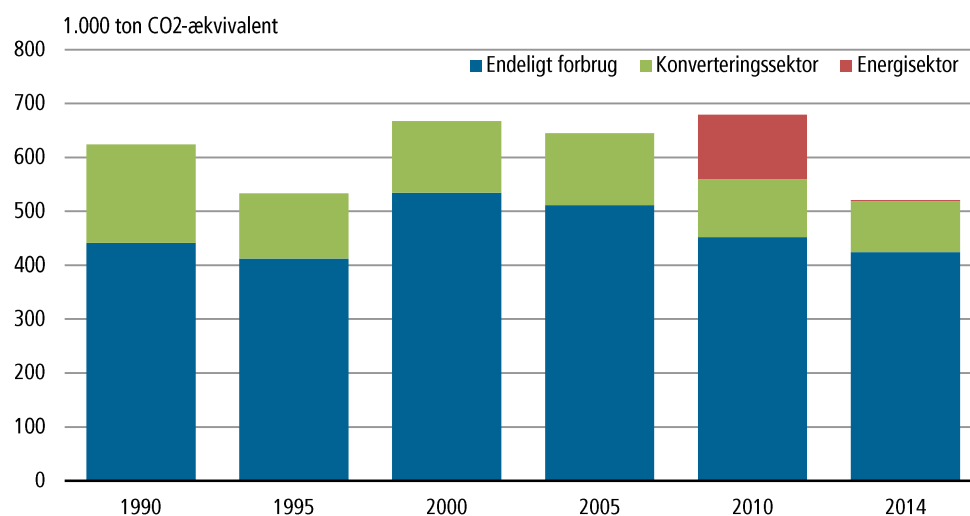


Energisystemet er her opdelt i tre sektorer: *Energisektoren* (efterforskning, udvinding og raffinaderier), *konverteringssektoren* (produktion af el og fjernvarme) samt *endeligt forbrug* (transport samt forbrug i husholdninger og erhverv).

Den samlede faktiske emission af drivhusgasser fra energiforbrug var i 1990 på 624.371 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalent. Heraf kom 182.906 ton fra konverteringssektoren samt 441.465 ton fra endeligt energiforbrug. Der var ingen emission fra energisektoren i 1990.

I 2014 var den samlede faktiske emission af drivhusgasser 520.874 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalent. Heraf kom 94.386 ton fra konverteringssektoren, 424.347 ton fra endeligt energiforbrug samt 2.141 ton fra energisektoren. I konverteringssektoren har der fra 1990 til 2014 været et fald på 88.520 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalent til trods for, at el- og fjernvarmeproduktionen i denne periode er vokset betragteligt.

**Figur 4. Faktisk emission af drivhusgas fordelt på sektorer**



**Tabel 1. Emission af drivhusgasser fra energiforbrug, faktiske**

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
	Ton CO <sub>2</sub> -ækvivalent							
<b>Emission i alt</b>	<b>624.371</b>	<b>667.554</b>	<b>644.649</b>	<b>679.611</b>	<b>726.279</b>	<b>578.865</b>	<b>561.624</b>	<b>520.874</b>
<b>Emission fordelt på brændsler</b>	<b>624.371</b>	<b>667.554</b>	<b>644.649</b>	<b>679.611</b>	<b>726.279</b>	<b>578.865</b>	<b>561.624</b>	<b>520.874</b>
Gas- og dieselolie	549.424	565.566	549.648	566.040	598.531	467.144	449.996	388.288
Anden olie	73.185	97.375	88.634	106.589	120.592	104.421	104.215	125.065
Affald, biomasse	48	126	175	192	196	200	203	206
Affald, ikke-bionedbrydeligt	1.714	4.485	6.193	6.791	6.959	7.100	7.210	7.315
<b>Emission fordelt på anvendelse</b>	<b>624.371</b>	<b>667.554</b>	<b>644.649</b>	<b>679.611</b>	<b>726.279</b>	<b>578.865</b>	<b>561.624</b>	<b>520.874</b>
Energisektor	0	0	254	120.138	147.795	2.253	3.233	2.141
Konverteringssektor	182.906	132.784	137.605	107.440	105.148	109.147	91.878	94.386
<b>Emission fra endeligt energiforbrug</b>	<b>441.465</b>	<b>534.770</b>	<b>506.790</b>	<b>452.033</b>	<b>473.335</b>	<b>467.466</b>	<b>466.513</b>	<b>424.347</b>
Transport	97.185	107.177	113.329	109.881	117.024	112.163	111.526	131.612
Produktionserhverv	26.315	48.162	55.236	38.854	47.422	36.656	39.436	25.291
Handels- og serviceerhverv	162.547	243.733	189.237	187.647	190.468	204.676	200.458	164.158
Husholdninger	155.417	135.698	148.987	115.651	118.422	113.970	115.092	103.287

Anm.: Faktiske emissioner beregnes ud fra det faktiske energiforbrug, hvor emission fra energiforbrug til konvertering registreres i konverteringssektoren. Ved hjælp af brændselspecifikke emissionsfaktorer omregnes energiforbruget til en emission af CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O. De anvendte CO<sub>2</sub>-faktorer fremgår af side 7. For vedvarende energi, herunder bionedbrydeligt affald, tillægges ingen CO<sub>2</sub>-emission.

**Tabel 2. Samlet emission af drivhusgasser, UNFCCC-opgørelsen**

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
	Ton CO <sub>2</sub> -ækvivalent							
<b>Faktisk emission i alt 1)</b>	<b>651.860</b>	<b>697.781</b>	<b>679.629</b>	<b>714.946</b>	<b>761.985</b>	<b>614.292</b>	<b>596.213</b>	<b>554.587</b>
<b>Emission fra energiforbrug</b>	<b>624.371</b>	<b>667.554</b>	<b>644.649</b>	<b>679.611</b>	<b>726.279</b>	<b>578.865</b>	<b>561.624</b>	<b>520.874</b>
Energi- og konverteringssektor	182.906	132.784	137.860	227.578	252.944	111.399	95.111	96.527
Endeligt energiforbrug	441.465	534.770	506.790	452.033	473.335	467.466	466.513	424.347
- Transport	97.185	107.177	113.329	109.881	117.024	112.163	111.526	131.612
- Industri	26.315	48.162	55.236	38.854	47.422	36.656	39.436	25.291
- Handels- og serviceerhverv, husholdninger mm	317.965	379.431	338.224	303.298	308.889	318.646	315.550	267.444
<b>Industrielle processer</b>	<b>306</b>	<b>2.499</b>	<b>6.899</b>	<b>8.107</b>	<b>8.517</b>	<b>8.747</b>	<b>9.312</b>	<b>8.865</b>
- Opløsningsmidler	306	301	489	329	334	352	316	330
- Industrielle processer	-	2.197	6.410	7.778	8.183	8.395	8.996	8.535
<b>Emission fra landbrug</b>	<b>9.512</b>	<b>9.133</b>	<b>9.932</b>	<b>9.596</b>	<b>9.661</b>	<b>9.481</b>	<b>9.411</b>	<b>9.146</b>
- Dyrenes fordøjelse	7.627	6.714	7.272	7.067	6.917	6.879	6.845	6.465
- Husdyrgødning	1.036	1.004	1.061	1.031	1.008	1.002	996	936
- Landbrugsjorde	849	1.415	1.599	1.497	1.736	1.600	1.570	1.745
<b>Emission fra affaldshåndtering</b>	<b>17.465</b>	<b>18.073</b>	<b>17.517</b>	<b>16.216</b>	<b>16.323</b>	<b>15.882</b>	<b>14.747</b>	<b>14.569</b>
- Deponi af affald	4.328	4.951	4.830	4.665	4.641	4.619	4.600	4.581
- Spildevand	7.154	7.169	7.181	5.984	6.089	5.668	4.553	4.382
- Andet affald	5.983	5.953	5.507	5.568	5.594	5.594	5.594	5.606
<b>Skov og arealanvendelse</b>	<b>206</b>	<b>523</b>	<b>632</b>	<b>1.417</b>	<b>1.205</b>	<b>1.318</b>	<b>1.119</b>	<b>1.134</b>
- Skov	-	-32	-46	-37	-40	-42	-45	-48
- Arealanvendelse	206	555	678	1.454	1.245	1.360	1.164	1.182
<b>Faktisk emission uden "Skov og arealanvendelse" i alt 2)</b>	<b>651.654</b>	<b>697.258</b>	<b>678.997</b>	<b>713.530</b>	<b>760.780</b>	<b>612.974</b>	<b>595.094</b>	<b>553.453</b>

Anm.: Tabellen omfatter Grønlands udledning samt optag af drivhusgasser som indberettet til FNs Klima Konvention (UNFCCC) i april 2016.

1) Samlet emission af drivhusgasser med bidraget fra "Skov og arealanvendelse", hvor CO<sub>2</sub>-optag indgår som negative emissioner.

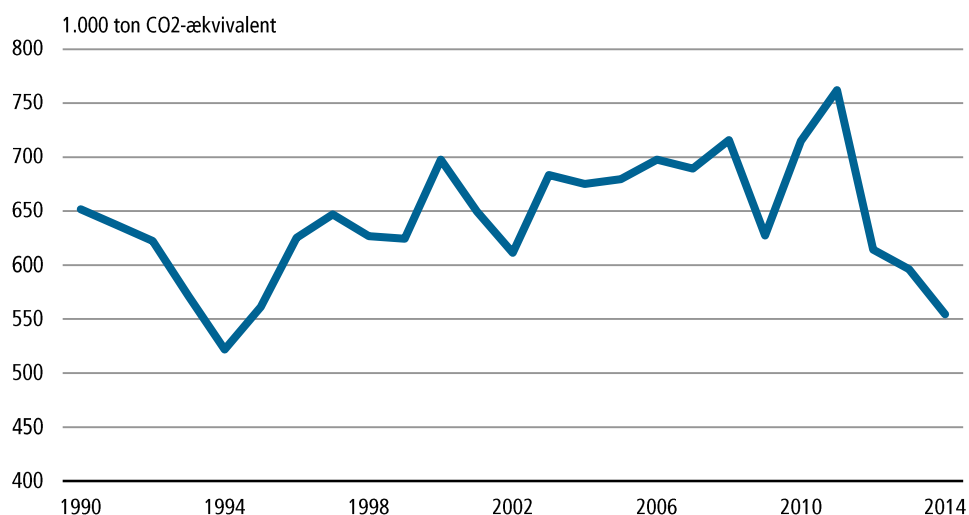
2) Samlet emission uden drivhusgasser med bidraget fra "Skov og arealanvendelse", da kun en del af dette skal indregnes i klimaregnskabet under Kyotoprotokollen.

## Emission af drivhusgasser, UNFCCC-opgørelsen

En opgørelse over Grønlands samlede emission af drivhusgasser fra energiforbrug, industrielle processer, opløsningsmidler, landbrug, affaldshåndtering mm indberettes til FNs Klima Konvention (UNFCCC) én gang årligt. Opgørelsen omfatter drivhusgasserne kuldioxid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O) samt de fluorholdige industrielle drivhusgasser HFC og SF<sub>6</sub>. Den samlede emission af drivhusgasser ifølge UNFCCC-opgørelsen fremgår af tabel 2 herover.

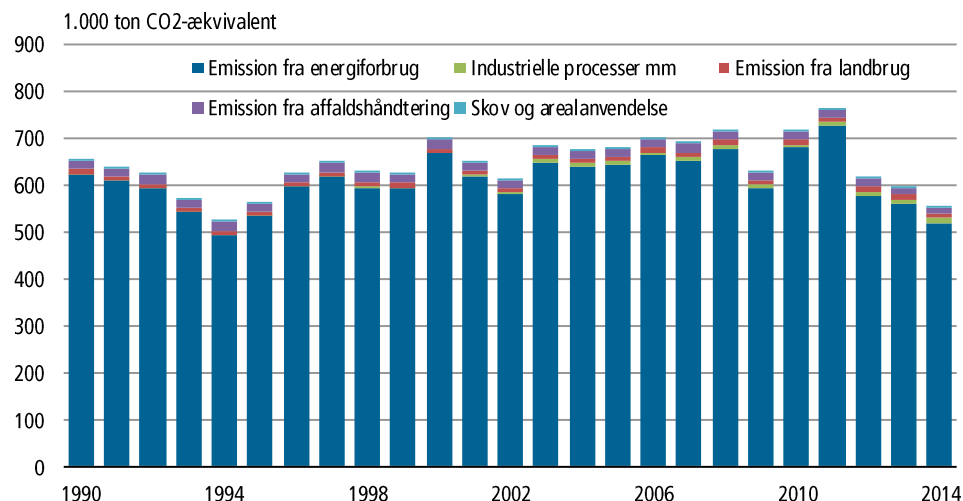
Figur 5 viser emissionen af drivhusgasser inkl. effekterne fra CO<sub>2</sub>-optag i skov og arealanvendelse. Den faktiske emission af drivhusgasser udgjorde 554.587 CO<sub>2</sub>-ækvivalent i 2014. Det er et fald på 7,0 pct. ift. til 2013 samt et fald på 14,9 pct. ift. 1990.

**Figur 5. Samlet emission af drivhusgasser, UNFCCC-opgørelsen**



Emissioner fra energiforbrug yder det største bidrag til den samlede emission af drivhusgasser, som det opgøres til UNFCCC. I 2014 fordelte de faktiske emissioner sig således: Emission fra energiforbrug 93,9 pct., emission fra affaldshåndtering 2,6 pct., emission fra industrielle processer mm og landbrug begge 1,6 pct. samt emission fra skov og arealanvendelse på 0,2 pct.

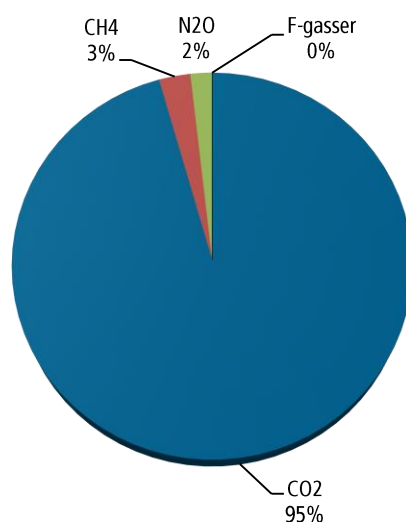
**Figur 6. Faktisk emission af drivhusgasser fordelt på oprindelse**



De drivhusgasser, som indgår i opgørelsen af den samlede emission, bidrager med forskellige andele. Med en andel på 95,6 pct. stod kuldioxid (CO<sub>2</sub>) for den største del af den samlede drivhusgasudledning i 2014. Metan (CH<sub>4</sub>) var med 2,6 pct. den næststørste bidragsyder efterfulgt af lattergas (N<sub>2</sub>O) med 1,8 pct. Industrigasserne (f-gasserne) bidrog med blot 0,0005 pct.

Den primære kilde til CO<sub>2</sub>-emission er brændselsforbrug til energiformål. Den primære kilde til såvel metan- som lattergasudledning er affaldshåndtering, mens landbrug ligeledes er en væsentlig bidrager til udledning af metan.

**Figur 7. Faktisk emission fordelt på drivhusgasser i 2014**



## Metode og beregningsfaktorer

I denne publikation beskrives den samlede emission af drivhusgasser i perioden 1990-2013. Data i denne publikation er baseret på det grønlandske bidrag (kapitel 16) i den tekniske rapport Denmark's National Inventory Report 2015. Rapporten offentliggøres i efteråret 2015. Den tekniske rapport omfatter en opgørelse over Grønlands samlede emission af drivhusgasser fra energiforbrug, industrielle processer og produkter, landbrug, affaldshåndtering mm. Opgørelsen indberettes til FNs Klima Konvention (UNFCCC) én gang årligt. Opgørelsen omfatter drivhusgasserne kuldioxid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O) samt de fluorholdige industrielle drivhusgasser HFC og SF<sub>6</sub>.

## Brændværdi, vægtfylde og CO<sub>2</sub>-indhold i 2014

	Vægtfylde ton/m <sup>3</sup>	Brændværdi GJ/ton	CO <sub>2</sub> -indhold kg/GJ
Diesel Fuel Arctic (DFA) .....	0,79	42,90	72,967
Fuelolie .....	0,97	40,65	77,367
Gas-/dieselolie .....	0,82	42,90	72,967
Flybenzin .....	0,71	43,80	71,500
Flaskegas .....	0,54	46,00	63,100
Motorbenzin .....	0,74	43,80	69,300
Petroleum / Jet A-1 .....	0,79	43,50	71,867
Petroleum / Jet A-1 (Luffart) .....	0,79	43,50	71,500

Kilde: Vægtfylde (Polaroil). Brændværdi (Energistyrelsen og GS). Emissionsfaktor (IPCC Guidelines og GS).

Anm. For et komplet indblik i samtlige emissionsfaktorer henvises der til kapitel 16 i "Denmark's Greenhouse Gas Inventory Submission for 1990-2014" vedr. Grønland.

## Omregningstabel

1 kilo Joule	=	1.000 J
1 Mega Joule	=	1.000 kJ
1 Giga Joule	=	1.000 MJ
1 Tera Joule	=	1.000 GJ
1 Peta Joule	=	1.000 TJ
1 kWh	=	3,6 MJ
1 MWh	=	3,6 GJ
1 GWh	=	3,6 TJ

### Signatur forklaring:

- ... Oplysninger foreligger ikke
- .. Oplysninger for usikre til at angives eller diskretionshensyn
- . Tal kan efter sagens natur ikke forekomme
- 0 Mindre end halvdelen af den anvendte enhed
- Nul
- \* Foreløbigt eller anslået tal

Eventuel henvendelse

Lene Baunbæk

E-mail: [LEBA@stat.gl](mailto:LEBA@stat.gl)

Energi

Grønlands Statistik  
Postboks 1025 · 3900 Nuuk  
Tlf.: +299 34 57 70 · Fax: +299 34 57 90  
[www.stat.gl](http://www.stat.gl) · e-mail: [stat@stat.gl](mailto:stat@stat.gl)

