

Emission af drivhusgasser 2015

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.

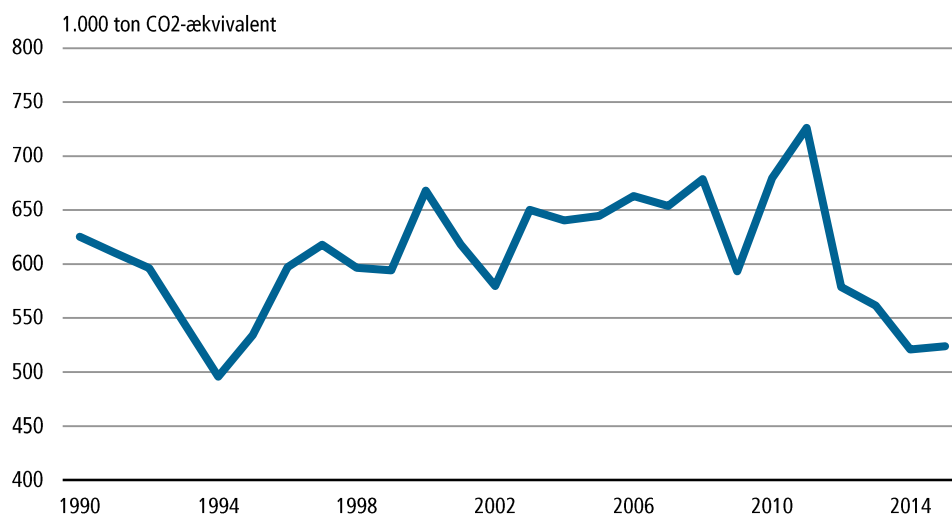
I de samlede drivhusgasopgørelser indgår CO₂-emission fra energiforbrug og andre kilder samt emission af andre drivhusgasser, hvoraf Grønland indberetter emission af følgende: metan CH₄, lattergas N₂O, hydroflourkarboner HFC samt svovlhexafluorid SF₆. Alle omregnes til CO₂-ækvivalent.

I 2015 var den samlede faktiske emission af drivhusgasser på 558.456 ton CO₂-ækvivalent, jf. tabel 2. Det er 14,4 pct. lavere end emissionen i 1990. Den primære kilde til emission er brændselsforbrug til energiformål.

Emission af drivhusgasser fra energiforbrug

I 2015 udgjorde den samlede faktiske emission af drivhusgasser fra energiforbrug 523.963 ton CO₂-ækvivalent svarende til 93,8 pct. af de samlede faktiske udledninger. Det er 0,6 pct. højere end i 2014. I forhold til 1990 er den faktiske emission af drivhusgasser fra energiforbrug faldet 16,2 pct. Drivhusgassen kuldioxid (CO₂) udgjorde 520.393 ton svarende til 99,3 pct. af den samlede emission fra energiforbruget i 2015.

Figur 1. Emission af drivhusgas fra energiforbrug

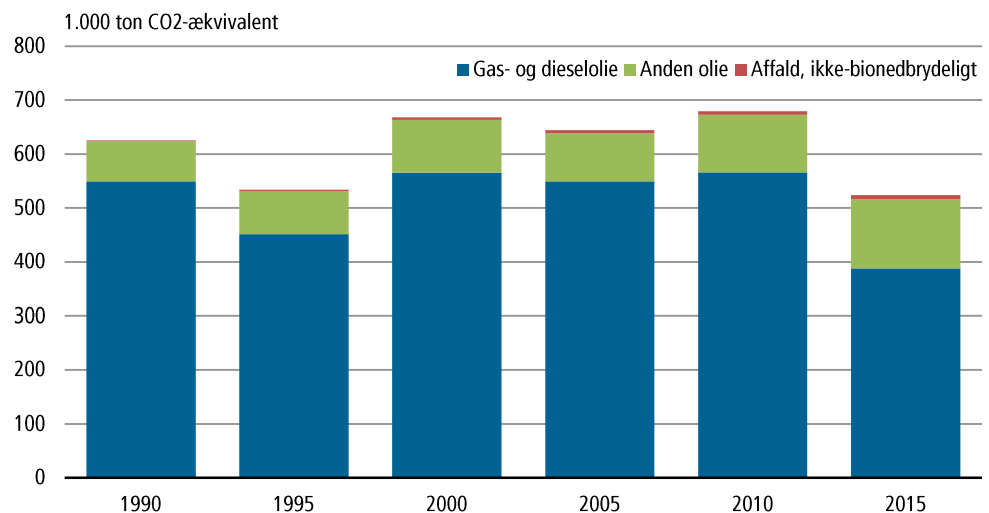


Siden 1990 har der været et skift i energiforbrugets sammensætning fordelt på brændsler. Den vedvarende energi er introduceret og andelen heraf øget på bekostning af gasolie.

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.

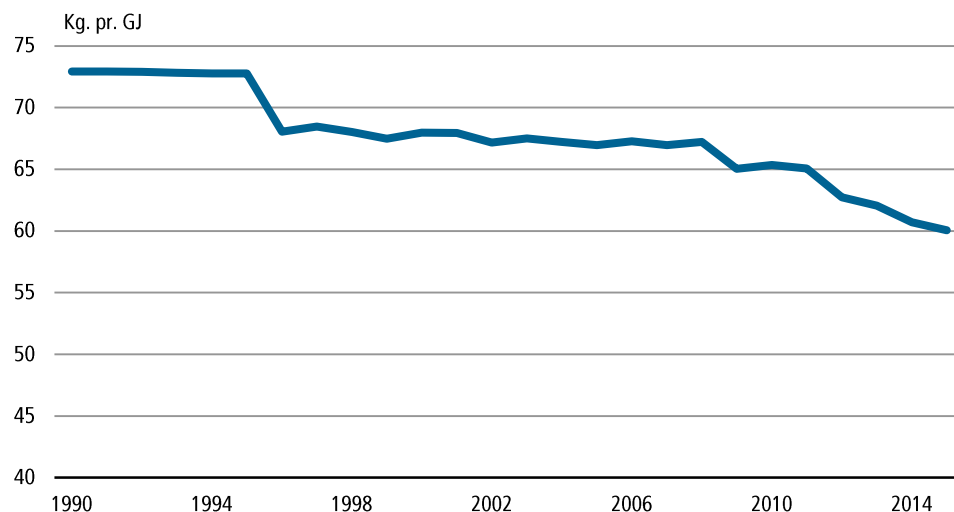
Forbruget af vedvarende energi m.m. er imidlertid steget støt siden introduktionen af affaldsvarme i 1989 og vandkraft i 1993. Den kontinuerlige stigning i forbruget af vedvarende energi har bidraget til, at emissionen af drivhusgasser ikke er steget proportionalt med bruttoenergiforbruget. Mens bruttoenergiforbruget siden 1990 er steget 1,8 pct., er emissionen af drivhusgasser fra energiforbrug således faldet 16,2 pct.

Figur 2. Emission af drivhusgas fordelt på brændsler



Ændringen i energiforbrugets brændselssammensætning; dvs. skiftet fra fossile brændsler til vedvarende energi m.m. har betydet, at der udledes stadig mindre drivhusgas pr. forbrugt enhed brændsel. I 2015 var der til hver GJ bruttoenergiforbrug knyttet 60,1 kg drivhusgasser mod 73,0 kg. i 1990. Det svarer til en reduktion på 17,7 pct., jf. figur 3.

Figur 3. Emission af drivhusgasser pr. brændselsenhed

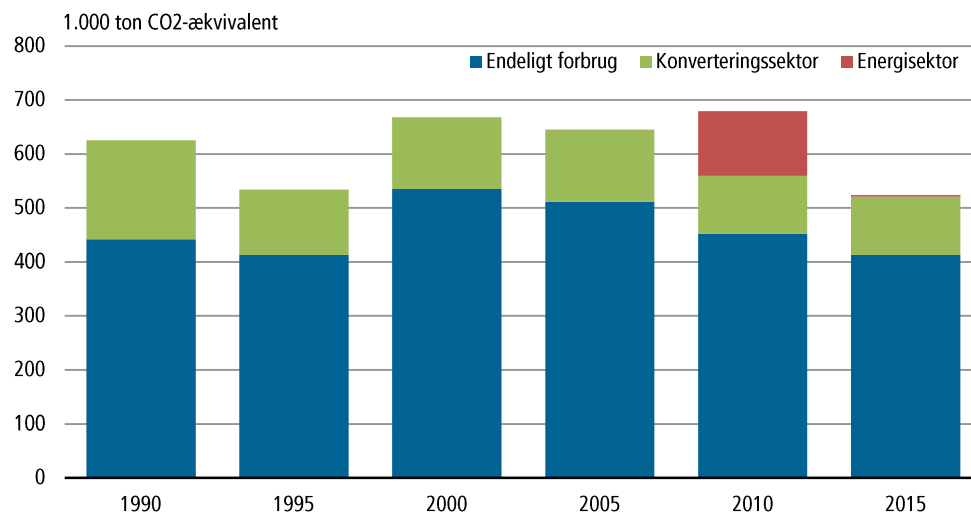


Energisystemet er her opdelt i tre sektorer: *Energisektoren* (efterforskning, udvinding og raffinaderier), *konverteringssektoren* (produktion af el og fjernvarme) samt *endeligt forbrug* (transport samt forbrug i husholdninger og erhverv).

Den samlede faktiske emission af drivhusgasser fra energiforbrug var i 1990 på 625.197 ton CO₂-ækvivalent. Dette tal er revideret ift. tidligere udgivelser som følge af nye tal om forbruget af LPG flaskegas i perioden 1990-2003. Heraf kom 182.906 ton fra konverteringssektoren samt 442.291 ton fra endeligt energiforbrug. Der var ingen emission fra energisektoren i 1990.

I 2015 var den samlede faktiske emission af drivhusgasser 523.963 ton CO₂-ækvivalent. Heraf kom 107.987 ton fra konverteringssektoren, 413.102 ton fra endeligt energiforbrug samt 2.874 ton fra energisektoren. I konverteringssektoren har der fra 1990 til 2015 været et fald på 74.919 ton CO₂-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 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Ton CO ₂ -ækvivalent | | | | | | | |
| Emission i alt | 625 197 | 667 973 | 644 649 | 679 611 | 578 865 | 561 624 | 520 874 | 523 963 |
| Emission fordelt på brændsler | 625 197 | 667 973 | 644 649 | 679 611 | 578 865 | 561 624 | 520 874 | 523 963 |
| Gas- og dieselolie | 549 424 | 565 566 | 549 648 | 566 040 | 467 144 | 449 996 | 388 288 | 388 873 |
| Anden olie | 74 011 | 97 795 | 88 634 | 106 589 | 104 421 | 104 215 | 125 065 | 127 453 |
| Affald, biomasse | 48 | 126 | 175 | 192 | 200 | 203 | 206 | 209 |
| Affald, ikke-bionedbrydeligt | 1 714 | 4 485 | 6 193 | 6 791 | 7 100 | 7 210 | 7 315 | 7 428 |
| Emission fordelt på anvendelse | 625 197 | 667 973 | 644 649 | 679 611 | 578 865 | 561 624 | 520 874 | 523 963 |
| Energisektor | 0 | 0 | 254 | 120 138 | 2 253 | 3 233 | 2 141 | 2 874 |
| Konverteringssektor | 182 906 | 132 784 | 137 605 | 107 440 | 109 147 | 91 878 | 94 386 | 107 987 |
| Emission fra endeligt energiforbrug | 442 291 | 535 189 | 506 790 | 452 033 | 467 466 | 466 513 | 424 347 | 413 102 |
| Transport | 97 185 | 107 177 | 113 329 | 109 881 | 112 163 | 111 526 | 106 047 | 105 413 |
| Produktionserhverv | 26 558 | 48 285 | 55 236 | 38 854 | 36 656 | 39 436 | 25 291 | 23 516 |
| Handels- og serviceerhverv | 162 713 | 243 817 | 189 237 | 187 647 | 204 676 | 200 458 | 189 722 | 181 956 |
| Husholdninger | 155 836 | 135 910 | 148 987 | 115 651 | 113 970 | 115 092 | 103 287 | 102 218 |

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 CO₂, CH₄ og N₂O. De anvendte CO₂-faktorer fremgår af side 7. For vedvarende energi, herunder bionedbrydeligt affald, tillægges ingen CO₂-emission.

Tabel 2. Samlet emission af drivhusgasser, UNFCCC-opgørelsen

| | 1990 | 2000 | 2005 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Ton CO ₂ -ækvivalent | | | | | | | |
| Faktisk emission i alt 1) | 652 686 | 698 200 | 679 629 | 714 946 | 614 292 | 596 213 | 554 587 | 558 456 |
| Emission fra energiforbrug | 625 197 | 667 973 | 644 649 | 679 611 | 578 865 | 561 624 | 520 874 | 523 963 |
| Energi- og konverteringssektor | 182 906 | 132 784 | 137 860 | 227 578 | 111 399 | 95 111 | 96 527 | 110 861 |
| Endeligt energiforbrug | 442 291 | 535 189 | 506 790 | 452 033 | 467 466 | 466 513 | 424 347 | 413 102 |
| - Transport | 97 185 | 107 177 | 113 329 | 109 881 | 112 163 | 111 526 | 106 047 | 105 413 |
| - Industri | 26 558 | 48 285 | 55 236 | 38 854 | 36 656 | 39 436 | 25 291 | 23 516 |
| - Handels- og serviceerhverv, husholdninger mm | 318 549 | 379 727 | 338 224 | 303 298 | 318 646 | 315 550 | 293 009 | 284 174 |
| Industrielle processer | 306 | 2 499 | 6 899 | 8 107 | 8 747 | 9 312 | 8 865 | 10 495 |
| - Oplosningsmidler | 306 | 301 | 489 | 329 | 352 | 316 | 330 | 316 |
| - Industrielle processer | 0 | 2 197 | 6 410 | 7 778 | 8 395 | 8 996 | 8 535 | 10 179 |
| Emission fra landbrug | 9 512 | 9 133 | 9 932 | 9 596 | 9 481 | 9 411 | 9 146 | 8 545 |
| - Dyrenes fordøjelse | 7 627 | 6 714 | 7 272 | 7 067 | 6 879 | 6 845 | 6 465 | 6 091 |
| - Husdyrgødning | 1 036 | 1 004 | 1 061 | 1 031 | 1 002 | 996 | 936 | 877 |
| - Landbrugsjorde | 849 | 1 415 | 1 599 | 1 497 | 1 600 | 1 570 | 1 745 | 1 576 |
| Emission fra affaldshåndtering | 17 465 | 18 073 | 17 517 | 16 216 | 15 882 | 14 747 | 14 569 | 14 411 |
| - Deponi af affald | 4 328 | 4 951 | 4 830 | 4 665 | 4 619 | 4 600 | 4 581 | 4 564 |
| - Spildevand | 7 154 | 7 169 | 7 181 | 5 984 | 5 668 | 4 553 | 4 382 | 4 246 |
| - Andet affald | 5 983 | 5 953 | 5 507 | 5 568 | 5 594 | 5 594 | 5 606 | 5 602 |
| Skov og arealanvendelse | 206 | 523 | 632 | 1 417 | 1 318 | 1 119 | 1 134 | 1 041 |
| - Skov | 0 | -32 | -46 | -37 | -42 | -45 | -48 | -51 |
| - Arealanvendelse | 206 | 555 | 678 | 1 454 | 1 360 | 1 164 | 1 182 | 1 092 |
| Faktisk emission uden "Skov og arealanvendelse" i alt 2) | 652 481 | 697 678 | 678 997 | 713 530 | 612 974 | 595 094 | 553 453 | 557 415 |

Anm.: Tabellen omfatter Grønlands udledning samt optag af drivhusgasser som indberettet til FNs Klima Konvention (UNFCCC) i april 2017.

1) Samlet emission af drivhusgasser med bidraget fra "Skov og arealanvendelse", hvor CO₂-optag indgår som negative emissioner.

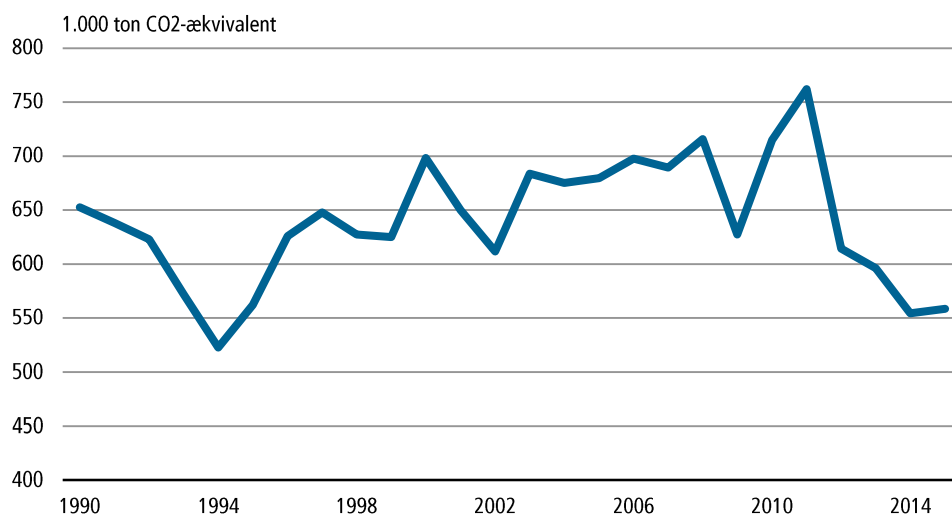
2) Samlet emission uden drivhusgasser med bidraget fra "Skov og arealanvendelse", da kun en del af dette skal indregnes i klimaregnskabet under Kyotoprotokollen.

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 (CO₂), metan (CH₄) og lattergas (N₂O) samt de fluorholdige industrielle drivhusgasser HFC og SF₆. Den samlede emission af drivhusgasser ifølge UNFCCC-opgørelsen fremgår af tabel 2 herover.

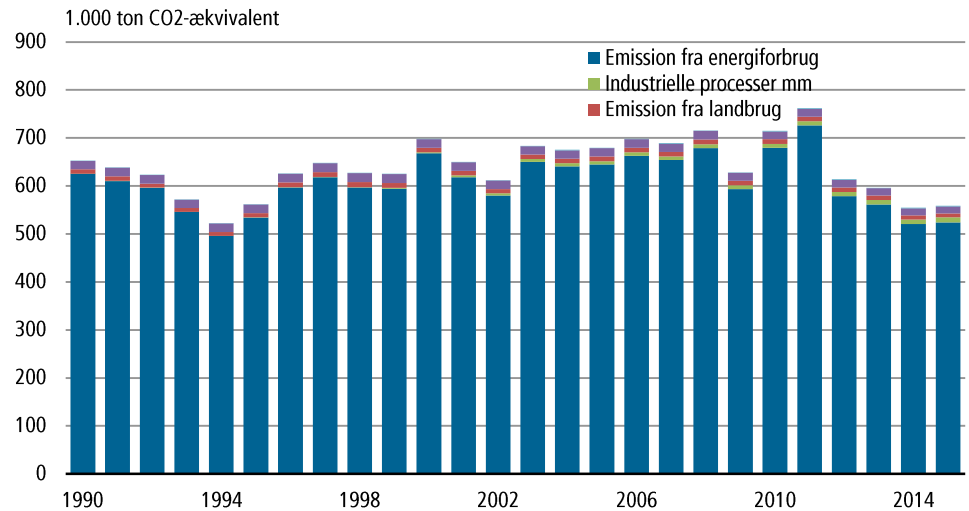
Figur 5 viser emissionen af drivhusgasser inkl. effekterne fra CO₂-optag i skov og arealanvendelse. Den faktiske emission af drivhusgasser udgjorde 558.456 CO₂-ækvivalent i 2015. Det er en stigning på 0,6 pct. ift. til 2014 samt et fald på 14,4 pct. ift. 1990.

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 2015 fordelte de faktiske emissioner sig således: Emission fra energiforbrug 93,8 pct., emission fra affaldshåndtering 2,6 pct., emission fra industrielle processer m.m. 1,9 pct., emission fra landbrug 1,5 pct. samt emission fra skov og arealanvendelse på 0,2 pct.

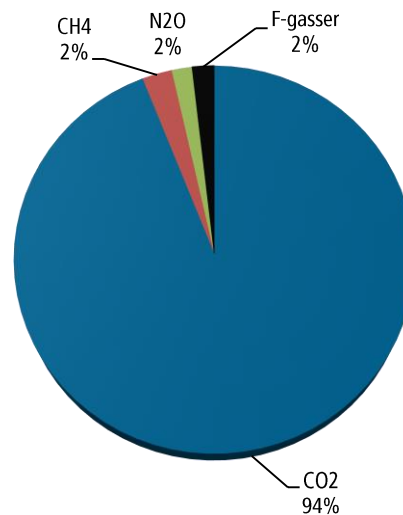
Figur 6. Faktisk emission af drivhusgasser fordelt på oprindelse



De drivhusgasser, som indgår i opgørelsen af den samlede emission, bidrager med forskellige andele. Med en andel på 94,0 pct. stod kuldioxid (CO₂) for den største del af den samlede drivhusgasudledning i 2015. Metan (CH₄) var med 2,5 pct. den næststørste bidragsyder efterfulgt af lattergas (N₂O) med 1,7 pct. Industriegasserne (f-gasserne) bidrog med 1,8 pct.

Den primære kilde til CO₂-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 2015



Metode og beregningsfaktorer

I denne publikation beskrives den samlede emission af drivhusgasser i perioden 1990-2015. Data i denne publikation er baseret på det grønlandske bidrag (kapitel 16) i den tekniske rapport Denmark's National Inventory Report 2017. Rapporten offentliggøres i efteråret 2017. Den tekniske rapport omfatter en opgørelse over Grønlands samlede emission af drivhusgasser fra energiforbrug, industrielle processer og produkter, landbrug, affaldshåndtering mm. Opgørelsen indberettes til FN's Klima Konvention (UNFCCC) én gang årligt. Opgørelsen omfatter drivhusgasserne kuldioxid (CO₂), metan (CH₄) og lattergas (N₂O) samt de fluorholdige industrielle drivhusgasser HFC og SF₆.

Brændværdi, vægtfylde og CO₂-indhold i 2015

| | Vægtfylde ton/m ³ | Brændværdi GJ/ton | CO ₂ -indhold kg/GJ |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Diesel Fuel Arctic (DFA) | 0,80 | 42,90 | 72,967 |
| Fuelolie | 0,98 | 40,65 | 77,367 |
| Gas-/dieselolie | 0,83 | 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 (Luftfart) | 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

Energi

Grønlands Statistik
Postboks 1025 · 3900 Nuuk
Tlf.: +299 34 57 70 · Fax: +299 34 57 90
www.stat.gl · e-mail: stat@stat.gl

