

Emission af drivhusgas 2021

Opgørelsen over emission af drivhusgas anvendes bl.a. til at følge udviklingen i forhold til Grønlands mål for reduktion af drivhusgasudledninger.

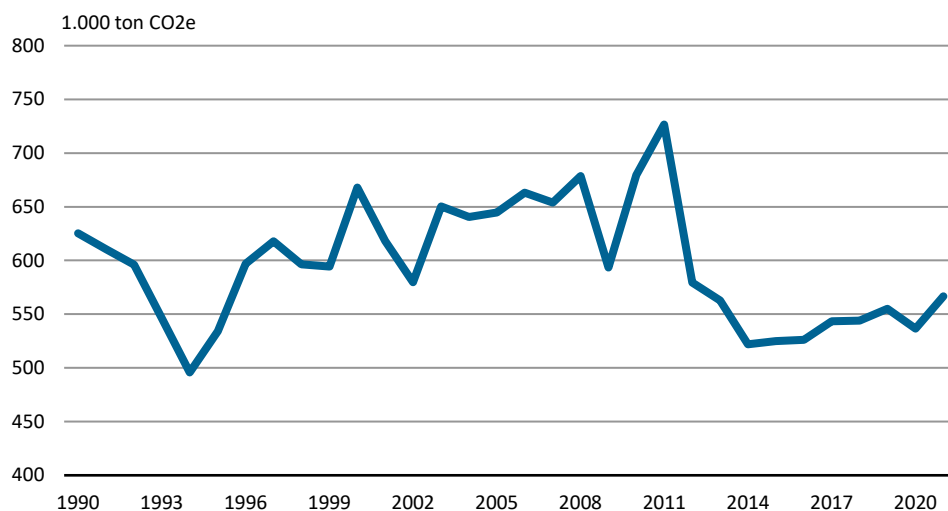
I de samlede drivhusgasopgørelser indgår CO₂-emission fra energiforbrug og andre kilder samt emission af andre drivhusgasser, hvoraf Grønland indberetter emission af følgende: metan CH₄, lattergas N₂O, hydroflourkarboner HFC samt svovlhexafluorid SF₆. Al emission omregnes til CO₂-ækvivalent, benævnt med forkortelsen CO₂e i denne publikation.

I 2021 var den samlede faktiske emission af drivhusgasser på 606.547 ton CO₂e, jf. tabel 2. Det er 7,1 pct. lavere end emissionen i 1990. Den primære kilde til emission er brændselsforbrug til energiformål.

Emission af drivhusgasser fra energiforbrug

I 2021 udgjorde den samlede faktiske emission af drivhusgasser fra energiforbrug 566.518 ton CO₂e svarende til 93,4 pct. af de samlede faktiske udledninger. Emission fra energiforbrug er steget 5,6 pct. i forhold til 2020. I forhold til 1990 er den faktiske emission af drivhusgasser fra energiforbrug faldet 9,4 pct. Drivhusgassen kuldioxid (CO₂) udgjorde 562.527 ton svarende til 99,3 pct. af den samlede emission fra energiforbruget i 2021.

Figur 1. Emission af drivhusgas fra energiforbrug



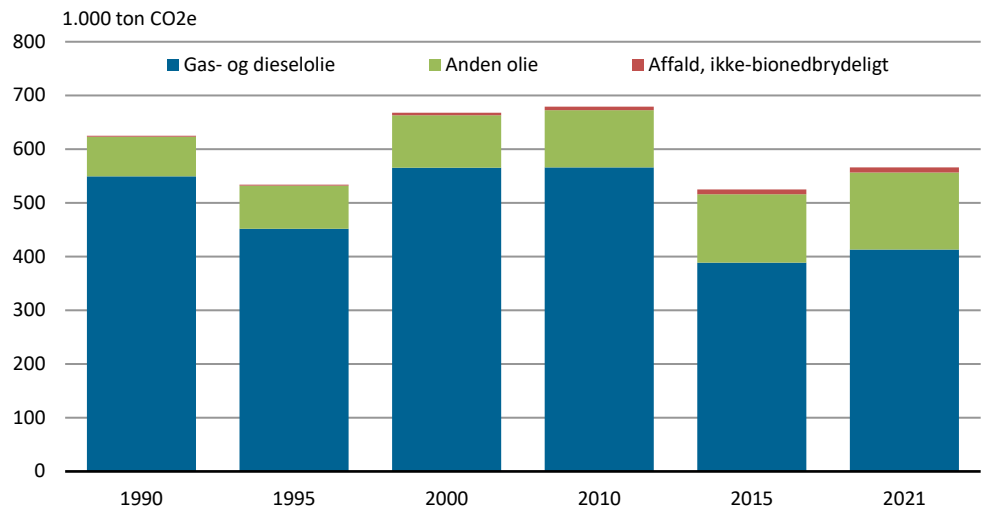
Kilde: Grønlands Statistik, Statistikbanken: <https://bank.stat.gl/END2CO2e>

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 9,38 pct., er emissionen af drivhusgasser fra energiforbrug faldet 9,39 pct.

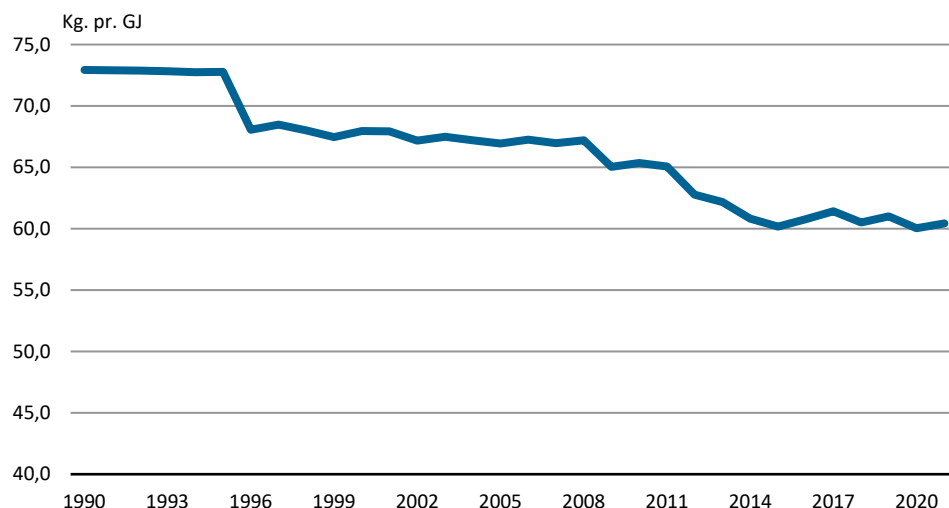
Figur 2. Emission af drivhusgas fra energiforbrug fordelt på brændsler



Kilde: Grønlands Statistik, Statistikbanken: <https://bank.stat.gl/END2CO2e>

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 2021 var der til hver GJ bruttoenergiforbrug knyttet 60 kg drivhusgasser mod 73 kg. i 1990. Det svarer til en reduktion på 17,2 pct., jf. figur 3.

Figur 3. Emission af drivhusgasser pr. brændselsenhed



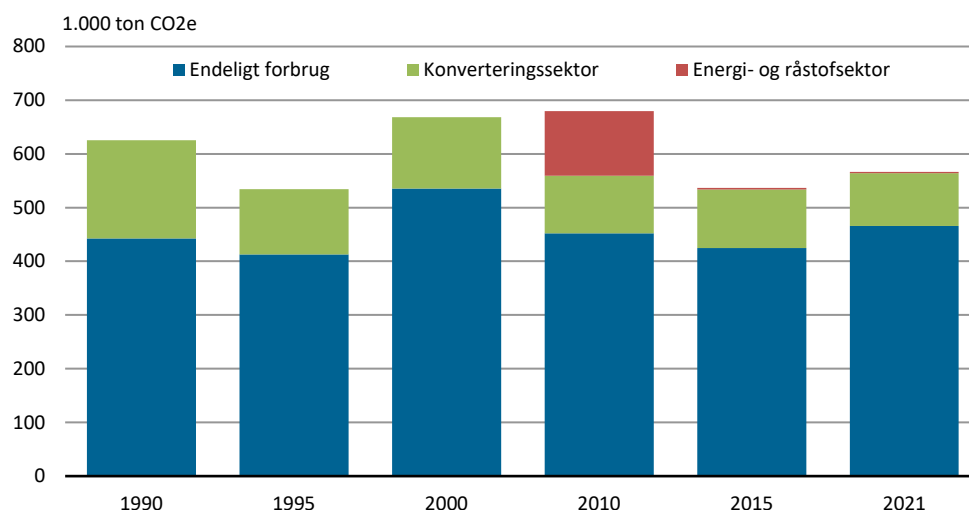
Kilde: Grønlands Statistik

Energisystemet er i det følgende opdelt i tre sektorer: *Energi- og råstofsektoren* (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 625.203 ton CO₂e. Dette tal er revideret ift. tidligere udgivelser pga. reviderede emissionsfaktorer fra IPCC. Heraf kom 182.907 ton fra konverteringssektoren samt 442.297 ton fra endeligt energiforbrug. Der var ingen emission fra energi- og råstofsektoren i 1990.

I 2021 var den samlede faktiske emission af drivhusgasser 566.518 ton CO₂e. Heraf kom 97.874 ton fra konverteringssektoren, 465.939 ton fra endeligt energiforbrug samt 2.705 ton fra energi- og råstofsektoren. I konverteringssektoren har der fra 1990 til 2021 været et fald på 85.033 ton CO₂e til trods for, at el- og fjernvarmeproduktionen i denne periode er vokset.

Figur 4. Faktisk emission af drivhusgas fordelt på sektorer



Kilde: Grønlands Statistik, Statistikbanken <https://bank.stat.gl/ENX2CO2e>

Tabel 1. Emission af drivhusgas fra energiforbrug, faktisk

	1990	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021
	Ton CO2e							
Emission i alt	625 203	667 980	644 654	679 621	525 064	554.989	536.706	566.518
Emission fordelt på brændsler	625 203	667 980	644 654	679 621	525 064	554.989	536.706	566.518
Gas- og dieselolie	549 424	565 566	549 648	566 040	388 873	385.548	413.198	455.106
Anden olie	74 017	97 800	88 637	106 597	127 472	160.095	113.948	101.638
Affald, biomasse	48	127	175	192	210	225	230	235
Affald, ikke-bionedbrydeligt	1 714	4 487	6 194	6 793	8 510	9.121	9.330	9.539
Emission fordelt på anvendelse	625 203	667 980	644 654	679 621	525 064	554.989	536.706	566.518
Energi- og råstofsektor	0	0	254	120 140	2 893	2.251	2.501	2.705
Konverteringssektor	182 907	132 786	137 607	107 443	109 069	90.818	96.299	97.874
Emission fra endeligt energiforbrug	442 297	535 194	506 793	452 039	413 102	461.920	437.906	465.939
Transport	97 185	107 177	113 329	109 883	105 414	128.448	93.342	104.291
Produktionserhverv	26 558	48 285	55 236	38 854	23 516	29.234	29.427	39.776
Handels- og serviceerhverv	162 713	243 817	189 237	187 648	181 951	204.833	206.135	218.695
Husholdninger	155 841	135 915	148 990	115 654	102 221	99.405	109.002	103.176

Kilde: Grønlands Statistik, Statistikbanken <https://bank.stat.gl/ENX2CO2e>

Anm.: Faktisk emission 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.

Emission fra affald er i tabellen fordelt på biomasse og ikke-bionedbrydeligt til forskel fra den anviste kilde, hvor emission fra affald er aggregeret.

Tabel 2. Samlet emission af drivhusgasser, UNFCCC-opgørelsen

	1990	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021
	Ton CO2e							
Faktisk emission i alt 1)	653 216	698 634	680 118	714 933	560 220	592.804	576.685	606.547
Emission fra energiforbrug	625 203	667 980	644 654	679 621	525 064	554.989	536.706	566.518
Energi-, råstof- og konverteringssektor	182 907	132 786	137 861	227 582	111 962	93.069	98.800	100.579
Endeligt energiforbrug	442 297	535 194	506 793	452 039	413 102	461.920	437.906	465.939
- Transport	97 185	107 177	113 329	109 883	105 414	128.448	93.342	104.291
- Industri	26 558	48 285	55 236	38 854	23 516	29.234	29.427	39.776
- Handels- og serviceerhverv, husholdninger mm	318 554	379 732	338 228	303 302	284 172	304.238	315.137	321.871
Industrielle processer	515	2 569	7 027	8 187	10 589	12.126	13.768	13.698
- Opløsningsmidler	515	562	1 284	898	814	886	746	663
- Industrielle processer	0	2 007	5 743	7 290	9 775	11.241	13.022	13.036
Emission fra landbrug	9 547	9 175	9 976	9 639	8 585	8.685	8.913	9.126
- Dyrenes fordøjelse	7 627	6 714	7 272	7 067	6 091	6.177	6.274	6.298
- Husdyrgødning	1 055	1 020	1 079	1 049	893	907	922	926
- Landbrugsjorde	865	1 441	1 626	1 522	1 601	1.601	1.717	1.902
Emission fra affaldshåndtering	17 688	18 329	17 765	16 456	14 850	15.726	15.960	15.830
- Deponi af affald	4 551	5 205	5 077	4 905	4 798	4.744	4.737	4.731
- Spildevand	7 154	7 169	7 181	5 984	4 246	5.047	5.250	5.084
- Andet affald	5 983	5 955	5 506	5 568	5 806	5.935	5.973	6.015
Skov og arealanvendelse	262	582	695	1 030	1 132	1.277	1.339	1.375
- Skov	0	21	9	18	4	-8	-11	-15
- Arealanvendelse	262	561	686	1 012	1 127	1.285	1.350	1.390
Faktisk emission uden "Skov og arealanvendelse" i alt 2)	652 954	698 053	679 423	713 904	559 088	591.527	575.346	605.172

Kilde: Grønlands Statistik, Statistikbanken: <https://bank.stat.gl/END1EM1>

Anm.: Tabellen omfatter Grønlands udledning samt optag af drivhusgasser som indberettet til FNs Klima Konvention (UNFCCC) i april 2022.

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

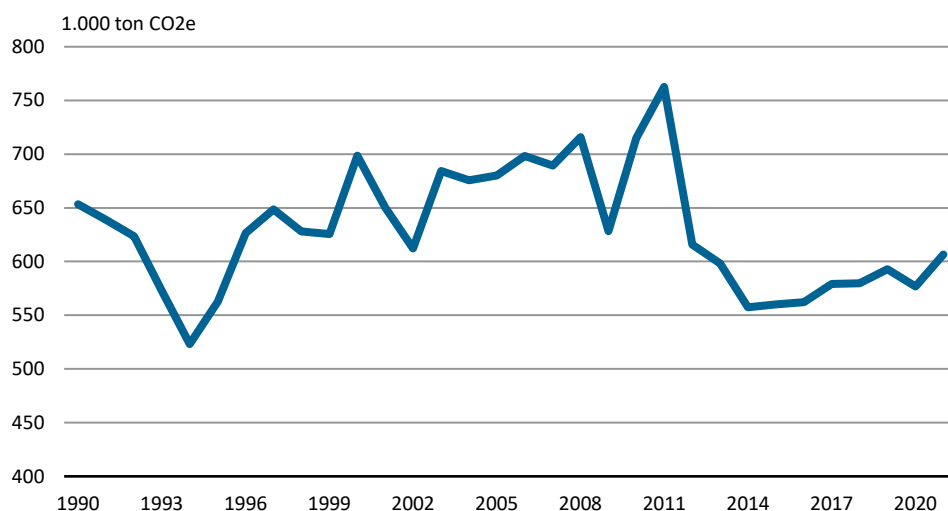
2) Samlet emission uden drivhusgasser med bidraget fra "Skov og arealanvendelse", da kun en del af dette skal indregnes i klimaregnskabet under Kyoto-protokollen.

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 606.547 CO₂e i 2021. Det er en stigning på 5,2 pct. ift. til 2019 samt et fald på 7,1 pct. ift. 1990.

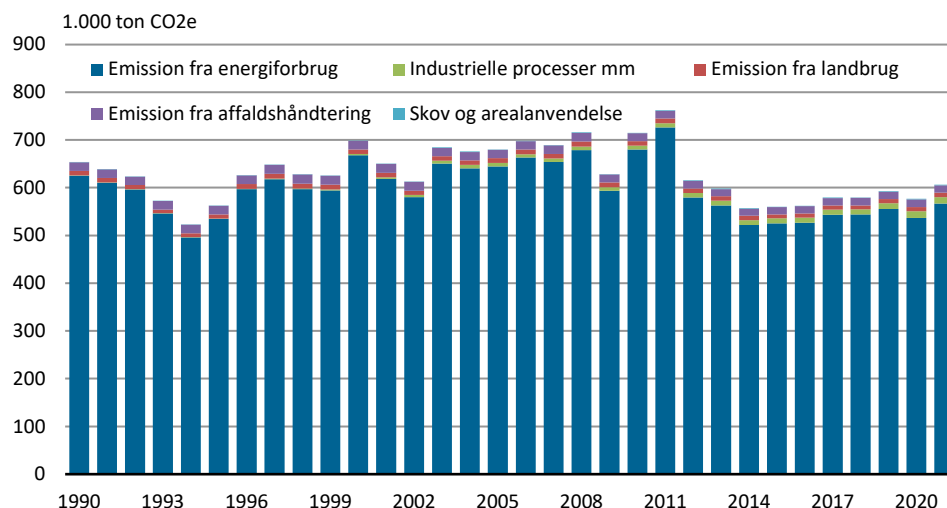
Figur 5. Samlet emission af drivhusgas, UNFCCC-opgørelsen



Kilde: Grønlands Statistik, Statistikbanken <https://bank.stat.gl/END1EM1>

Emission fra energiforbrug yder det største bidrag til den samlede emission af drivhusgasser, som det opgøres til UNFCCC. I 2021 fordelte de faktiske emissioner sig således: Emission fra energiforbrug 93,4 pct., emission fra affaldshåndtering 2,6 pct., emission fra industrielle processer m.m. 2,3 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

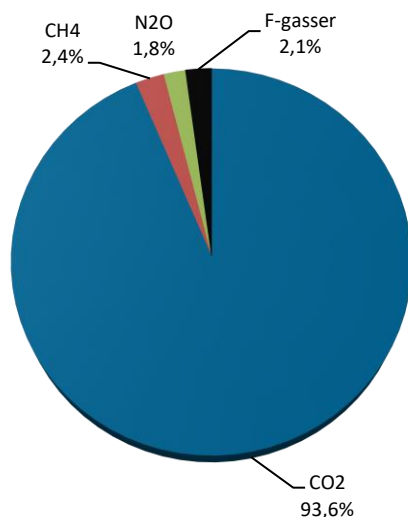


Kilde: Grønlands Statistik, Statistikbanken <https://bank.stat.gl/END1EM1>

De drivhusgasser, som indgår i opgørelsen af den samlede emission, bidrager med forskellige andele. Med en andel på 93,6 pct. stod kuldioxid (CO₂) for den største del af den samlede drivhusgasudledning i 2021. Metan (CH₄) var med 2,4 pct. den næststørste bidragsyder efterfulgt af industrigasser (f-gasser) med 1,8 pct. Lattergas (N₂O) bidrog med 2,1 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 2021



Kilde: Grønlands Statistik, Statistikbanken <https://bank.stat.gl/END1EM1>

Metode og beregningsfaktorer

I denne publikation beskrives den samlede emission af drivhusgasser i perioden 1990-2021. Data i denne publikation er baseret på det grønlandske bidrag (kapitel 16) i den tekniske rapport Denmarks National Inventory Report 2023. Rapporten er offentliggjort i april 2023. 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 2021

	Vægtfylde ton/m ³	Brændværdi GJ/ton	CO ₂ -indhold kg/GJ
Diesel Fuel Arctic (DFA)	0,79	42,90	72,967
Fuelolie	0,96	40,65	77,400
Gas-/dieselolie	0,83	42,90	72,967
Flybenzin	0,71	43,80	70,000
Flaskegas	0,54	46,00	63,100
Motorbenzin	0,74	43,80	69,300
Petroleum / Jet A-1	0,79	43,50	71,900
Petroleum / Jet A-1 (Luffart)	0,79	43,50	71,500

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

Anm. For et komplet indblik i samtlige emissionsfaktorer henvises der til kapitel 11 i rapporten "Denmark's Greenhouse Gas Inventory Submission for 1990-2021" vedr. Grønland.

Omregningstabell

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
www.stat.gl · e-mail: stat@stat.gl

