

Grønlands energiforbrug 1994-2003

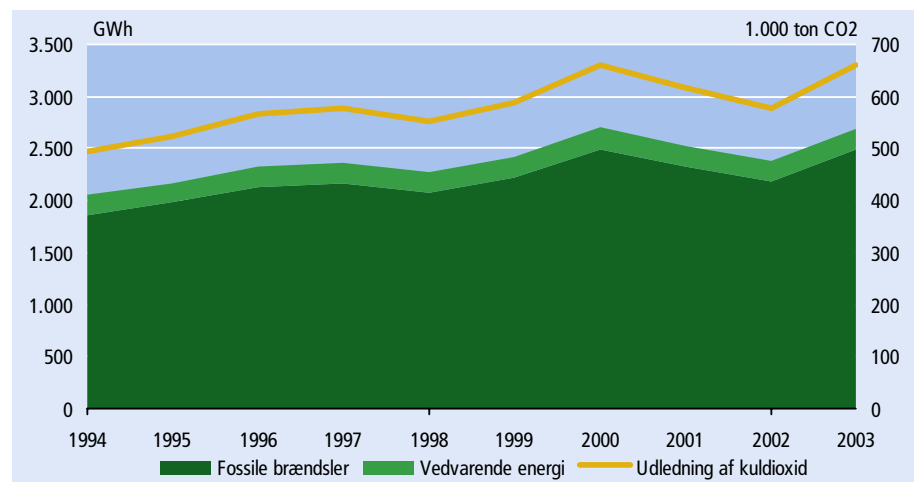
Sammenfatning

Forbruget af olie og benzin stiger, og medvirker til, at udledningen af kuldioxid til atmosfæren i 2003 tangerer 2000-niveauet – det højeste nogensinde

Energiforbruget og udledningen af kuldioxid stiger

Grønlands energiforbrug var 2.688 GWh i 2003. Det er en stigning på 12,9 pct. i forhold til 2002, hvor energiforbruget var 2.381 GWh. Det er især forbruget af olie og benzin, der er steget. Således steg olieforbruget med 16,9 pct. i 2003, mens forbruget af benzin steg med 18,8 pct. Det stigende olie- og benzinforbrug medvirker til en stigende udledning af kuldioxid til atmosfæren. Udledningen af kuldioxid var faldende i 2001 og 2002, men i 2003 steg udledningen, og tangerede niveauet i 2000, der var det højeste nogensinde, jf. figur 1, hvor udledningen af kuldioxid aflæses på den højre akse.

Figur 1. Energiforbrug og udledning af kuldioxid 1994-2003, GWh og 1.000 ton CO₂



Kilde: Pilersuisoq, Nukissiorfiit, Statoil og Grønlands Statistik

Grønlands Hjemmestyre er tilsluttet Kyoto-protokollen, der blev vedtaget i den japanske by Kyoto i 1997. I henhold til Kyoto aftalen forpligter Grønland sig til at reducere udledningen af drivhusgasser med 8 pct. i forhold til 1990-niveauet. I 2003 var udledningen af drivhusgassen kuldioxid imidlertid 5,1 pct. højere end udledningen i 1990, og der er således grund til at tænke i miljørigtige anlæg. Etablering af yderligere vandkraftværker kan medvirke til et mere miljøvenligt energiforbrug, mens bedre isolering i huse kan medvirke til et mindre energiforbrug. Begge dele til gavn for miljøet.

Oversigt 1. **Energibalance over Grønlands energiforbrug 2003, GWh**

	Gasolie	Petroleum	Benzin	Vedv. energi	El	Fjernvarme
Produktion	-	-	-	209	-	-
Sekundær produktion	-	-	-	-	267	205
Import	2.063	252	165	-	-	-
Lagerændringer	-	-	-	-	-	-
Svind og ledningstab	-	-	-	3	29	21
Eksport	-	-	-	-	-	-
Samlet indenlandsk anvendelse	2.063	252	165	206	238	184
Husholdninger	711	53	33	-	86	118
Alle erhverv	1.352	199	132	206	152	66
Landbrug, fiskeri og råstofudvinding	600	-	66	-	-	-
Fremstillingsvirksomhed	-	-	-	-	41	2
El-, gas-, varme- og vandforsyning	469	-	-	206	7	13
Bygge- og anlægsvirksomhed	-	-	-	-	4	0
Handel, hotel- og restaurationsvirksomhed ...	-	-	-	-	34	6
Transportvirk., post og telekommunikation ...	283	199	66	-	14	0
Fast ejendom, udlejning, forretningservice mv.	-	-	-	-	1	0
Offentlige og personlige tjenesteydelser	-	-	-	-	41	35
Andet	-	-	-	-	6	9
Uoplyst	-	-	-	-	5	1

Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik (Statistisk Årbog 2004)

Energibalancerne er en opgørelse af produktion, import og eksport, samt forbrug af energi. Forbruget fordeles på husholdninger og erhverv i henhold til den grønlandske branchenomenklatur, GB2000. I oversigt 1 ses en energibalance for Grønlands energiforbrug i 2003. Energibalancen indeholder import og forbrug af gasolie, petroleum, benzin, samt produktion og forbrug af vedvarende energi, el og fjernvarme. Forbruget af kul, koks, flaskegas mv. indgår ikke i energibalancen.

I 2003 importerede Grønland 2.063 GWh gasolie, 252 GWh petroleum samt 165 GWh motorbenzin. Gasolie er det mest anvendte brændsel, og anvendes til produktion af el og varme, til rumopvarmning i husholdninger, institutioner og erhverv, samt til procesformål i industrien, fiske- og fritidsfartøjer samt landtransport. Petroleum anvendes til rumopvarmning i husholdninger. Produktet jetpetroleum også kaldet JP1 anvendes desuden som drivmiddel ved flytransport. Benzin anvendes som drivmiddel i fiske- og fritidsfartøjer samt til almindelig landtransport.

Grønland producerede 209 GWh vedvarende energi ved vandkraft og affaldsforbrænding i 2003. Vedvarende energi anvendes i konverteringssektoren til produktion af el og fjernvarme.

På bygdeelværkerne og byernes kraftværker blev der i 2003 produceret 267 GWh el. Den samlede indenlandske anvendelse var 238 GWh el, idet 29 GWh gik tabt i form af svind og ledningstab.

Der blev i 2003 produceret 205 GWh fjernvarme. Den samlede indenlandske anvendelse var 184 GWh, idet 21 GWh gik tabt ved svind og ledningstab. Fjernvarme anvendes typisk i husholdningerne. Således brugte husholdningerne 118 GWh varme i 2003, hvilket svarer til 64 pct. af det samlede indenlandske varmeforbrug.

Indholdsfortegnelse

	Sammenfatning	1
Figur 1	Energiforbrug og udledning af kuldioxid 1994-2003, GWh og 1.000 ton CO ₂	1
Oversigt 1	Energibalance over Grønlands energiforbrug 2003, GWh	2
	Indholdsfortegnelse	3
Kapitel 1	Indledning	4
Kapitel 2	Grønlands energiforbrug	5
Oversigt 2	Energiforbruget fordelt på energiprodukter 1994-2003, GWh	5
Figur 2	Energiforbrugets sammensætning af energiprodukter 1994 og 2003, pct.	6
Oversigt 3	Branchefordelt elforbrug 1999-2003, GWh	7
Oversigt 4	Branchefordelt varmekonsum 1999-2003, GWh	8
Oversigt 5	Energiforbruget fordelt på anvendelse af energiprodukter 2000-2003, GWh	8
Figur 3	Forbrug af benzin 1994-2003, mio. liter	9
Kapitel 3	Vedvarende energi	9
Oversigt 6	Forbrug af vedvarende energi 1994-2003, GWh og pct.	9
Kapitel 4	Oliefafhængighed	10
Figur 4	Grønlands olieafhængighed 1994-2003, pct.	10
Kapitel 5	Luftforurening	11
Figur 5	Udledning af kuldioxid fra energianvendelse 1994-2003, tusind ton CO ₂	11
Kapitel 6	Konvertering	12
Oversigt 7	Input og output fra konvertering 2003, GWh	12
Figur 6	Input og output i konverteringssektoren 2003, pct.	13
Figur 7	Produktion af el i byerne 1994-2003, GWh	13
Kapitel 7	Geografisk fordeling af elforbruget	14
Oversigt 8	Samlet elforbrug og elforbrug pr. indbygger i byerne 2000-2003, GWh	14
Kapitel 8	Internationale sammenligninger	14
Figur 8	Internationale sammenligninger 2002	15
Kapitel 9	Kilder og metoder	16
Oversigt 9	De vigtigste kilder i energistatistikken	16
Figur 9	Oversigt over dannelse af bygningsregister med energioplysninger	17
Kapitel 10	Definitioner	17
Oversigt 10	Brændværdi, massefylde og CO ₂ indhold	18
Oversigt 11	Enheder	18
Kapitel 11	Bilagstabeller og figurer	20
Tabel 1	Energibalance over Grønlands energiforbrug 2003, TJ	20
Tabel 2	Energiforbruget fordelt på energiprodukter 1994-2003, TJ	20
Tabel 3	Branchefordelt elforbrug 1999-2003, TJ	20
Tabel 4	Branchefordelt varmekonsum 1999-2003, TJ	21
Tabel 5	Energiforbruget fordelt på anvendelse af energiprodukter 2000-2003, TJ	21
Tabel 6	Input og output fra konvertering 2003, TJ	21
Tabel 7	Samlet elforbrug og elforbrug pr. indbygger i byerne 2000-2003, GJ	22
Tabel 8	Bruttoenergiforbrug fordelt på energityper 1994-2003, TJ	22
Figur 10	Energiforbruget fordelt på fossile brændsler og vedvarende energi 1994-2003, TJ ...	23
Figur 11	Forbrug af benzin 1994-2003, TJ	23

1. Indledning

Formålet med at udgive en statistik over Grønlands energiforbrug er at forbedre grundlaget for at kunne vurdere, økonomisere samt prognosticere udviklingen på energiområdet. Statistikken udarbejdes så vidt mulig i henhold til internationale retningslinjer, hvilket sikrer direkte sammenlignelighed med andre lande. I denne publikation fremstilles Grønlands energiforbrug for den tiårige periode 1994-2003.

- Finansiering* Publikationen *Grønlands energiforbrug 1994-2003* er kommet i stand med støtte fra Sekretariatet for Renovering under Grønlands Hjemmestyre. Denne publikation er den sidste i en række publikationer om Grønlands energiforbrug, idet det ikke har været muligt at tilvejebringe et økonomisk grundlag for statistikens videreførelse.
- Publikationen i korte træk* Publikationen indeholder elleve kapitler. Efter denne indledning i kapitel 1 gennemgås Grønlands energiforbrug i kapitel 2. Kapitel 3 omhandler vedvarende energi, hvorefter Grønlands olieafhængighed belyses i kapitel 4. Luftforurening herunder udledning af kuldioxid behandles i kapitel 5. I kapitel 6 kigges der på konverteringssektorens forbrug og produktion af energi. Herefter illustreres i kapitel 7 den geografiske fordeling af energiforbruget. I kapitel 8 foretages en international sammenligning af energiforbruget pr. capita, udledning af kuldioxid pr. capita mv. I publikationens tekstaftsnit er alle oversigter og figurer opgjort i Watt time.
- Kildemateriale* Det grønlandske energiforbrug er afhængigt af importerede fossile brændstoffer. En stigende indenlandsk produktion af vedvarende energi er imidlertid med til at reducere Grønlands olieafhængighed, og lede energiforbruget i en mere miljøvenlig retning. I denne publikation opgøres vedvarende energiproduktion fra vandkraft og affaldsforbrænding. Andre lokale vedvarende energianvendelser er ikke inddraget. Det samlede brændstofforbrug opgøres ved hjælp af distributions- og salgsoplysninger fra KNI Pilersuisoq A/S samt oplysninger fra Statoil A/S, der er ene om at importere brændsler. Nærmere information om kildematerialet findes i kapitel 9.
- Begreber og retningslinjer* Information om begreber og retningslinjer findes i kapitel 10. Energistatistikken udarbejdes så vidt mulig i henhold til internationale retningslinjer. I kapitel 10 findes endvidere en oversigt over de enkelte brændstoffers brændværdi, massefylde samt indhold af kuldioxid.
- Tabelafsnit* Publikationen afrundes i kapitel 11 med et tabelafsnit. Tabeller og figurer i kapitel 11 er i høj grad en kopi af oversigter og figurer i selve tekstaftsnittene. I tabelafsnittet er alle tabeller og figurer opgjort i energienheden Joule.
- Mere information* Detaljerede elektroniske oplysninger om Grønlands energiforbrug offentliggøres i Grønlands Statistikbank på www.statgreen.gl.

2. Grønlands energiforbrug

Energiforbruget er øget med 12,9 pct. i 2003

Grønlands samlede energiforbrug var 2.688 GWh i 2003. Det er en stigning på 12,9 pct. i forhold til 2002, hvor det samlede energiforbrug var 2.381 GWh, samt en stigning på 6,6 pct. i forhold til 2001, hvor energiforbruget var 2.521 GWh. Siden 1994 er energiforbruget øget med 30,4 pct. Forbruget af vedvarende energi er øget med 5,6 pct. i forhold til 1994, mens forbruget af benzin, petroleum og gasolie er øget med 33,1 pct., jf. oversigt 2.

Oversigt 2. Energiforbruget fordelt på energiprodukter 1994-2003, GWh

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Energiforbrug i alt	2.062	2.171	2.330	2.355	2.271	2.421	2.701	2.521	2.381	2.688
Kul, briketter	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
Benzin	103	103	99	106	118	121	123	134	139	165
Petroleum	180	237	259	270	253	314	312	259	276	252
Gasolie	1.581	1.635	1.771	1.795	1.704	1.775	2.056	1.927	1.765	2.063
Flaskegas	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Vandkraft	165	165	168	156	164	178	175	175	175	184
Affald	30	29	29	26	29	31	33	24	24	22

Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S

Den overvejende del af energiforbruget stammer fra importen af de fossile brændsler gasolie, petroleum og benzin. Gasolie er det mest anvendte brændsel, og anvendes til produktion af el og varme, til rumopvarmning i husholdninger, institutioner og erhverv, samt til procesformål i industrien, fiske- og fritidsfartøjer samt landtransport.

Petroleum anvendes til rumopvarmning i husholdninger. Produktet jetpetroleum også kaldet JP1 anvendes som drivmiddel ved flytransport. Forbruget af petroleumprodukterne steg i perioden fra 1994 til 1997. I 1998 faldt forbruget, for i 1999 at stige til det hidtil højeste niveau. Med undtagelse af 2002 har forbruget af petroleumprodukter været faldende frem til 2003. Fra 2002 til 2003 faldt forbruget af petroleum 8,6 pct.

Benzin anvendes som drivmiddel i fiske- og fritidsfartøjer samt til landtransport. Forbruget af benzin er siden 1994 steget jævnt. Fra 2002 til 2003 steg forbruget af benzin 18,8 pct. fra 139 GWh i 2002 til 165 GWh i 2003.

Forbruget af de øvrige energikilder er relativt statiske i forhold til udviklingen i olieprodukterne.

Klimaets betydning for energiforbruget

Energiforbruget afhænger i en vis udstrækning af klimaet. En kold vinter medvirker således til et øget forbrug af gasolie til produktion af varme. Ved at beregne antallet af graddage, vægte graddagene for de enkelte byer med befolkningstallet og endelig indeksere det samlede tal for antal graddage, er det muligt at inddrage klimaets betydning for forbruget af gasolie.

I 1995 havde Grønland en kold vinter. Forbruget af gasolie steg med 3,4 pct. fra 1.581 GWh i 1994 til 1.635 GWh i 1995. Trods en varm vinter året efter steg olieforbruget i 1996 til 1.771 GWh. Årene 1997 og 1998 udviste middeltemperaturer, men alligevel steg forbruget af olie i 1997 til 1.795 GWh. I 1998 faldt olieforbruget til 1.704 GWh. Året 1999 blev det koldeste år siden 1994. Forbruget af gasolie steg i 1999 med 4,2 pct. til 1.775 GWh. Olieforbruget steg også i 2000 – trods en vinter med temperaturer omkring gennemsnittet – til 2.056 GWh. I den varmere vinter i 2001 faldt olieforbruget med 6,3 pct. til 1.927 GWh. Trods en kold vinter i 2002 faldt

olieforbruget i 2002 med 8,4 pct. til 1.765 GWh. Året 2003 blev det varmeste år siden 1994. Alligevel steg forbruget af gasolie i 2003 med 16,9 pct. til 2.063 GWh.

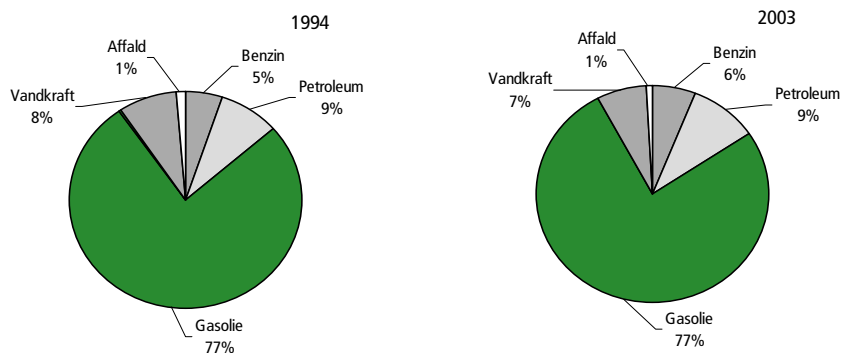
Det årlige forbrug af gasolie afhænger således kun i en vis udstrækning af klimaet. I årene 1998, 1999 og 2001 er der god overensstemmelse mellem klimaændring og forbrugsændring. 1998 var et varmt år, hvor forbruget faldt. 1999 var et koldt år, hvor forbruget steg. 2001 var et varmt år, hvor forbruget faldt. I de øvrige år er der imidlertid mindre god overensstemmelse. Eksempelvis var 2000 et varmere år end 1999, - alligevel steg forbruget relativt meget i forhold til 1999. Samme tendens ses i det varme år 1996, hvor olieforbruget steg i forhold til det kolde år 1995, samt i det varmeste år 2003, hvor olieforbruget steg i forhold til det kolde år 2002.

Energiforbrugets sammensætning af energiprodukter

*Vedvarende energi
under pres*

I figur 2 illustreres energiforbrugets sammensætning af energiprodukter i henholdsvis 1994 og 2003. Der er tale om en stort set uændret sammensætning. Således er andelen af gasolie (77 pct.) og petroleum (9 pct.) uændret i forhold til 1994. Benzinforbrugets andel er øget fra 5 pct. i 1994 til 6 pct. i 2003. Den vedvarende energi fra affaldsforbrænding og vandkraft er dermed under pres, og er siden 1994 faldet fra en andel på 9 pct. til 8 pct. i 2003.

Figur 2. Energiforbrugets sammensætning af energiprodukter 1994 og 2003, pct.



Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S

Branchefordelt forbrug af el og fjernvarme

I oversigt 3 og 4 vises forbruget af el og varme i perioden 1999-2003. Forbruget er fordelt på brancher i henhold til GB2000 branchegrupperne. Det branchefordelte forbrug af el og varme opgøres på baggrund af tal fra Nukissiorfiit. Nukissiorfiit fører status over salget af el og varme til de enkelte boliger. På baggrund af dette materiale er Grønlands Statistik i stand til at kategorisere de enkelte bolignumre på brancher, og derved opgøre et branchefordelt energiforbrug.

Det branchefordelte el- og varmeforbrug er revideret i forhold til publikationen *Energiforbruget i 2000 og 2001*. I forhold til den tidligere publikation har det været muligt at kategorisere flere bolignumre, og således reducere det ufordelte forbrug i branchegruppen kaldet ukendt.

I oversigt 3 vises forbruget af el i perioden 1999-2003. Forbruget er fordelt på brancher i henhold til GB2000 branchegrupperne. I 2003 var det samlede forbrug af el 238 GWh. Det er en stigning på 1,5 pct. i forhold til 2002, hvor elforbruget var 234 GWh. Siden 1999 er elforbruget steget med 25 GWh. Det svarer til en stigning på 12 pct.

Oversigt 3. Branchefordelt elforbrug 1999-2003, GWh

Beskrivelse	1999	2000	2001	2002	2003
I alt	212	222	225	234	238
Landbrug mv.	-	-	-	-	-
Fiskeri	-	-	-	-	-
Råstofudvinding	-	-	-	-	-
Fremstillingsvirksomhed	39	37	34	36	41
El-, gas-, varme- og vandforsyning	7	6	7	7	7
Bygge- og anlægsvirksomhed	3	3	3	4	4
Handel og reparationsvirksomhed	22	20	20	21	22
Hotel- og restaurationsvirksomhed mv.	15	17	15	15	13
Transportvirksomhed mv.	12	13	11	13	13
Pengeinstitutter, finansierings- og forsikringsvirk. .	0	1	0	0	1
Fast ejendom, udlejning, forretningsservice mv. . .	1	1	1	1	1
Offentlig administration mv.	14	14	20	15	14
Undervisning	6	6	7	6	6
Sundheds- og velfærdsinstitutioner mv.	10	19	19	19	17
Organisationer, forlystelser, kultur mv.	4	4	4	5	4
Husholdninger	65	72	77	81	86
Andet	9	6	6	6	6
Uoplyst	7	3	4	5	5

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Husholdningerne forbruger omkring en tredjedel af det samlede elforbrug. I 1999 var husholdningernes elforbrug 65 GWh. Herfra steg forbruget jævnt frem til 2003, hvor forbruget var 86 GWh; 32,2 pct. mere end i 1999.

Fremstillingsvirksomhed er branchen med det næststørste elforbrug. I 2003 havde fremstillingsvirksomhederne et elforbrug på 41 GWh. Det var en stigning på 14,3 pct. i forhold til 2002, hvor forbruget af el var 36 GWh. Branchens elforbrug er forholdsvis konstant, og udgjorde i 2003 17,4 pct. af det samlede elforbrug.

Offentlig administration forbrugte 14 GWh el i 2003. Det er mindre end i 2002, hvor elforbruget var 15 GWh. I 2001 blev der brugt 20 GWh indenfor offentlig administration, hvilket var det højeste i den betragtede periode. Den offentlige administration forbrugte 5,8 pct. af det samlede elforbrug i 2003.

Ifølge oversigt 3 forbruger branchen Landbrug mv. ingen el. Det bør dog bemærkes, at denne branches forbrug kan være opgjort under husholdningerne. På samme måde anvender branchen Fiskeri ingen el. Det landbaserede el- og fjernvarmeforbrug i fiskeindustrien er grupperet under branchen Fremstillingsvirksomhed. Energiforbruget i det egentlige fiskeri udgøres af forskellige olieprodukter.

I oversigt 4 vises forbruget af fjernvarme i perioden 1999-2003. Den offentligt producerede fjernvarme forbruges primært af husholdningerne. I 2003 havde husholdningerne et fjernvarmeforbrug på 118 GWh. Det svarede til 64 pct. af det samlede forbrug af fjernvarme i 2003. Husholdningernes forbrug af fjernvarme er forholdsvis konstant, og ligger på et niveau omkring 120 GWh.

De største forbrugere af fjernvarme efter husholdningerne er branchen offentlig administration. Forbruget af fjernvarme indenfor offentlig administration har været stærkt stigende indenfor de senere år. Varmeforbruget i 2003 på 15 GWh er således 54,4 pct. mere end i 2002, og 72,9 pct. mere end i 2001.

I modsætning til offentlig administration har branchen undervisning et konstant forbrug af fjernvarme. I 2003 blev 10 GWh eller 5,5 pct. af det samlede fjernvarmeforbrug anvendt til opvarmning af klasselokaler mm. Fjernvarmeforbruget indenfor undervisning ligger stabilt omkring 10 GWh.

Oversigt 4. Branchefordelt varmeforbrug 1999-2003, GWh

Beskrivelse	1999	2000	2001	2002	2003
I alt	171	154	146	171	184
Landbrug mv.	-	-	-	-	-
Fiskeri	-	-	-	-	-
Råstofudvinding	-	-	-	-	-
Fremstillingsvirksomhed	3	2	2	2	2
El-, gas-, varme- og vandforsyning	4	1	5	6	13
Bygge- og anlægsvirksomhed	1	-	-	-	0
Handel og reparationsvirksomhed	3	2	2	3	4
Hotel- og restaurationsvirksomhed mv.	1	2	2	2	2
Transportvirksomhed mv.	1	0	0	0	0
Pengeinstitutter, finansierings- og forsikringsvirk.	0	0	0	0	0
Fast ejendom, udlejning, forretningsservice mv.	0	-	-	-	0
Offentlig administration mv.	5	4	6	10	15
Undervisning	11	10	10	11	10
Sundheds- og velfærdsinstitutioner mv.	5	4	4	5	6
Organisationer, forlystelser, kultur mv.	4	3	3	3	4
Husholdninger	117	120	107	119	118
Andet	9	4	5	8	9
Uoplyst	5	0	1	1	1

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

I oversigt 5 er energiforbruget opgjort efter energiprodukternes anvendelse til konvertering, transport samt i erhverv og husholdninger i perioden 2000-2003. I forhold til oversigt 2 er petroleum opdelt i JP1 og petroleum.

Oversigt 5. Energiforbruget fordelt på anvendelse af energiprodukter 2000-2003, GWh

	Benzin	Gasolie	Flaskegas	JP1	Petroleum	Vandkraft	Affald	I alt
2000								
I alt	123	2.056	2	232	80	175	33	2.701
Konvertering	-	398	-	-	-	175	33	606
Transport	49	105	-	232	-	-	-	387
Erhverv og husholdning	73	1.553	2	-	80	-	-	1.708
2001								
I alt	134	1.927	2	216	43	175	24	2.521
Konvertering	-	472	-	-	-	175	24	671
Transport	54	115	-	216	-	-	-	385
Erhverv og husholdning	80	1.340	2	-	43	-	-	1.465
2002								
I alt	139	1.765	2	222	54	175	24	2.381
Konvertering	-	482	-	-	-	175	24	681
Transport	56	116	-	222	-	-	-	393
Erhverv og husholdning	83	1.167	2	-	54	-	-	1.306
2003								
I alt	165	2.063	2	199	53	184	22	2.688
Konvertering	-	469	-	-	-	184	22	675
Transport	66	118	-	199	-	-	-	383
Erhverv og husholdning	99	1.476	2	-	53	-	-	1.630

Anm. Energiforbruget i sektorerne Transport samt Erhverv og husholdning er opgjort på baggrund af kvalificerede skøn.
Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik

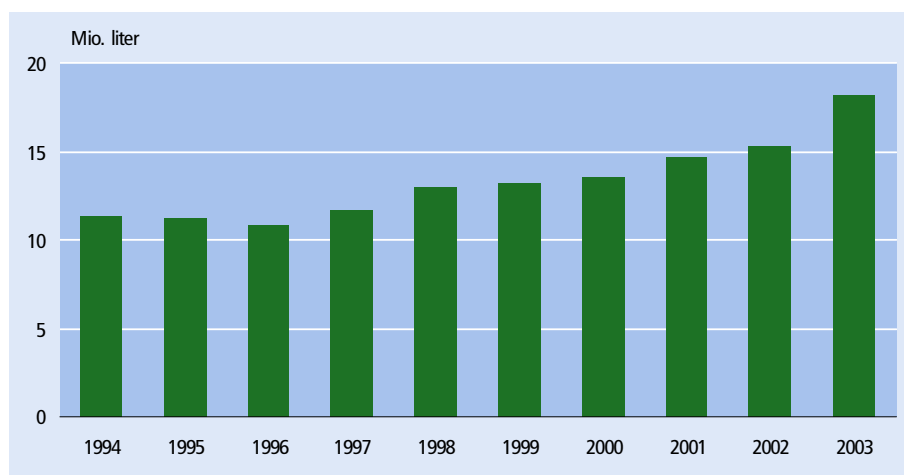
JP1 anvendes som drivmiddel i flytrafikken. I 2003 var forbruget af JP1 199 GWh, hvilket er et fald på 10,4 pct. i forhold til 2002, hvor forbruget var 222 GWh. Petroleum anvendes til opvarmning i husholdninger. I 2003 var forbruget af petroleum 53 GWh. Vandkraft anvendes i konverteringssektoren ved produktion af

el. Ved forbrænding af affald opstår en varme, der anvendes til opvarmning i byerne via fjernvarmeværkerne net.

Gasolie anvendes i konverteringssektoren til produktion af el og fjernvarme, til landtransport, samt til procesformål og rumopvarmning i erhverv og husholdninger. Benzin anvendes til transport i erhverv og husholdninger.

I figur 3 vises forbruget af benzin i perioden 1994-2003. Benzinforbruget har været stigende siden 1996. Fra 2002 til 2003 steg forbruget af benzin 18,8 pct. fra 15,2 mio. liter i 2002 til 1,1 mio. liter i 2003. Siden 1994 er forbruget af benzin steget 59,9 pct. Det skyldes en generel stigning i land- og søtransport.

Figur 3. Forbrug af benzin 1994-2003, mio. liter



Kilde: KNI Pilersuisooq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S

3. Vedvarende energi

Vandkraften er Grønlands vigtigste indenlandske vedvarende energikilde, og udgør samtidig landets største energipotentiale. Landets første vandkraftværk blev indviet i Buksefjorden i 1993. Året forinden begyndte man i Qaqortoq at afbrænde affald med henblik på at anvende den herved opståede restvarme.

Forbruget af vedvarende energi har generelt været stigende siden indførslen af affaldsforbrænding i 1992, og efter indvielsen af vandkraftværket i Buksefjorden i 1993 faldt forbruget af olie umiddelbart. I 1994 udgjorde vedvarende energi 9,5 pct. af det samlede energiforbrug, jf. oversigt 6. Siden 1994 er forbruget af fossile brændsler imidlertid steget relativt mere end produktionen af vedvarende energi. Trods en stigende produktion af vedvarende energi har andelen således generelt været faldende siden 1994.

Oversigt 6. Forbrug af vedvarende energi 1994-2003, GWh og pct.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	GWh									
Energiforbrug i alt	2.062	2.171	2.330	2.355	2.271	2.421	2.701	2.521	2.381	2.688
Vedvarende energi i alt	195	194	197	182	193	209	208	199	199	206
Vandkraft	165	165	168	156	164	178	175	175	175	184
Affald	30	29	29	26	29	31	33	24	24	22
	Andel af samlet energiforbrug, pct.									
Vedvarende energi i alt	9,5	8,9	8,4	7,7	8,5	8,7	7,7	7,9	8,4	7,7
Vandkraft	8,0	7,6	7,2	6,6	7,2	7,4	6,5	6,9	7,4	6,8
Affald	1,5	1,3	1,2	1,1	1,3	1,3	1,2	0,9	1,0	0,8

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

I 2003 udgjorde vedvarende energi 206 GWh, hvilket svarede til 7,7 pct. af det samlede energiforbrug. Vandkraftværket i Buksefjorden producerede 184 GWh el ekskl. et ledningstab på 3 GWh. Vandkraft udgjorde således 89,3 pct. af den samlede vedvarende energi, samt 6,8 pct. af det samlede energiforbrug. Restvarme fra affaldsforbrænding udgjorde 22 GWh eller 10,7 pct. af den samlede vedvarende energi, samt 0,8 pct. af det samlede energiforbrug.

Øvrig vedvarende energi Øvrige vedvarende energikilder udgør en mindre andel af det samlede energiforbrug, men kan have betydning i isolerede lokalområder. Det drejer sig primært om minivindmøller, solkraft, solvarme samt fiskeolie. Disse energikilder opgøres ikke systematisk i energistatistikken.

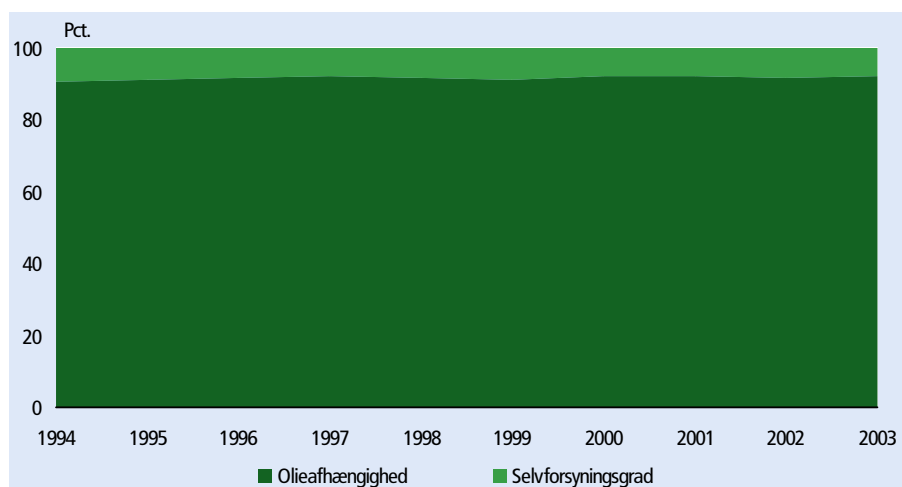
4. Olieafhængighed

Energiplanlægningen har i flere år fokuseret på at nedbringe afhængigheden af fossile brændsler. Anvendelsen af vedvarende energi gør Grønland mindre afhængig af importerede fossile brændsler som olie, og dermed mindre sårbar overfor internationale svingende oliepriser samt forsyningssvigt.

I figur 4 vises udviklingen i Grønlands olieafhængighed. Tilbage i 1990 var Grønland 100 pct. afhængig af importerede olieprodukter mm. Ved introduktionen af affaldsforbrænding i 1992 faldt olieafhængigheden til 99 pct. Indvielsen af vandkraftværket i Buksefjorden reducerede landets olieafhængighed yderligere. Således faldt olieafhængigheden til 91 pct. i 1994, hvilket er det laveste siden introduktionen af vedvarende energi i 1992.

Fortsat høj afhængighed af olie Grønlands olieafhængighed har siden 1994 ligget på 91-92 pct. med en svag stigende tendens. Produktionen af vedvarende energi er steget i forhold til 1992. Den stigende olieafhængighed skyldes således ikke en nedgang i produktionen af vedvarende energi, - men en vedvarende stigning i forbruget af fossile brændsler. I 2003 var olieafhængigheden 92,3 pct., hvilket er mere end i 2002, men stort set er uændret i forhold til 2000 og 2001.

Figur 4. Grønlands olieafhængighed 1994-2003, pct.



Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S

5. Luftforurening

Drivhusgasser Luften og miljøet udsættes for en væsentlig menneskeskabt påvirkning gennem afbrændingen af fossile brændstoffer, der medfører udledning af en række drivhusgasser såsom kuldioxid (CO₂), lattergas (N₂O), metan (CH₄) samt cfc-gasser.

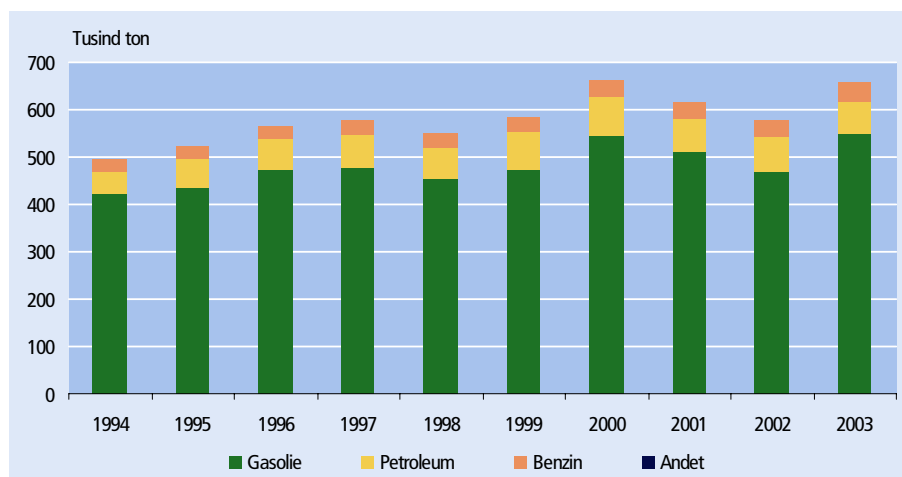
Stigende temperaturer og mindre is siden 1970erne Ifølge Danmarks Meteorologiske Institut er jordens gennemsnitstemperatur steget knap 0,5 grad igennem de seneste årtier. Opvarmningen har været kraftigst i det arktiske område, hvor også havisens udbredelse og tykkelse i samme periode er mindsket. Det arktiske område har haft stigende temperaturer og mindre is siden 1970erne. I løbet af de seneste tredivede år er udledningen af især kuldioxid til atmosfæren øget kraftigt som følge af den stigende afbrænding af kul og olie.

Større opvarmning over Arktis At en general opvarmning af atmosfæren ses tydeligst i Arktis skyldes forekomsten af is og sne i disse egne: En varmere atmosfære bevirker smeltning af is og sne, hvorved refleksionen af sollys mindskes. Dette forårsager yderligere opvarmning, og der er således tale om en selvforstærkende effekt.

Grønlands udledning af kuldioxid varierer over årene, hvilket primært skyldes stigning eller fald i forbruget af gasolie til konvertering, transport og direkte opvarmning. De år, hvor Grønland har et højere forbrug af olie, stiger udslippet af kuldioxid blandt andet på grund af den større produktion på kraftværkerne. En relativ reduktion af kuldioxidudslippene fra energiproduktionen er dog opnået ved en delvis udskiftning af det fossile brændsel olie med vedvarende vandkraftenergi samt affaldsforbrænding.

Udledning af CO₂ fra energi- og transportsektoren I figur 5 illustreres udviklingen i kuldioxidudledningen fra den grønlandske energianvendelse. Der er tale om et teoretisk CO₂-udslip, idet udledningen af kuldioxid er beregnet på baggrund af det endelige energiforbrug samt teoretiske emissionsfaktorer for de enkelte fossile brændstoffer. I opgørelsen er ikke medtaget de danske militærbaser, flyvestationer samt USA's base i Thule.

Figur 5. Udledning af kuldioxid fra energianvendelse 1994-2003, tusind ton CO₂



Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S. Flybenzin "JP1" er indeholdt i "Petroleum".

I 1994 blev der udledt 495.612 ton kuldioxid fra energiproduktionen samt transportsektoren i Grønland. Heraf stammede 85 pct. fra forbruget af gasolie, 9,4 pct. fra petroleum, 5,5 pct. fra benzin og 0,2 pct. fra andre fossile brændsler som flaskegas, kul og briketter.

Med undtagelse af 1998 har udledningen af kuldioxid været stigende fra 1994 og frem til 2000. I 2000 blev der udledt 661.333 ton kuldioxid til atmosfæren. Det er en stigning på 33,4 pct. i forhold til 1994, hvor introduktionen af vedvarende energi fra

vandkraft var med til at sænke udledningen. Den stigende udledning af kuldioxid siden 1994 kan henføres til et generelt øget forbrug af benzin, petroleum og gasolie.

I 2001 og 2002 faldt udledningen af kuldioxid. I 2001 var udledningen 616.254 ton, mens der i 2002 blev udledt 578.650 ton kuldioxid til atmosfæren. Trods det varme klima i 2003 steg forbruget af gasolie med 16,9 pct. i forhold til 2002. Udledningen af kuldioxid steg til 658.812 ton, hvilket – på nær udledningen i 2000 – er det højeste nogensinde.

Grønlands Hjemmestyre har besluttet, at Danmark ikke skal tage forbehold for Grønland i forhold til Kyoto-protokollen. Det betyder, at Grønland i perioden 2008-2012 skal reducere udledningen af drivhusgasser med 8 pct. i forhold til 1990-niveauet. Med en stadig stigende udledning af kuldioxid er der således grund til at tænke i miljørigtige anlæg. Etablering af vandkraftværker kan medvirke til et mere miljøvenligt energiforbrug, mens bedre isolering i huse kan medvirke til et mindre energiforbrug. Begge dele til gavn for miljøet.

6. Konvertering

Den grønlandske elforsyning er baseret på, at der i hver by findes et elværk eller et kraftvarmeværk, samt i hver bygd et elværk. Produktionen af el og fjernvarme kaldes konverteringssektoren. Sektoren er interessant på grund af dens store energiforbrug. Ændringer i brændselssammensætningen og teknologi gør det muligt at opnå store forbedringer i energieffektiviteten, og dermed fald i såvel energiforbruget som udledningen af kuldioxid.

Nukissiorfiit, der er en nettostyret virksomhed under Grønlands Hjemmestyre, er i henhold til lovgivningen forpligtet til at opretholde en effektiv og tilstrækkelig el- og fjernvarmeforsyning.

El- og fjernvarmeforsyningen i byerne samt elforsyningen i bygderne er i høj grad underlagt offentlig kontrol. Nukissiorfiit har ikke eneret på salg af el, vand og fjernvarme, dog har Nukissiorfiit et faktisk monopol på produktion og salg af el og offentlig fjernvarme i mange byer og bygder.

Oversigt 7. Input og output fra konvertering 2003, GWh

	Input	Output		
		I alt	El	Fjernvarme
Gasolie	469	.	.	.
Vandkraft	184	.	.	.
Affald	22	.	.	.
I alt	675	.	.	.
Konverteringstab	203	.	.	.
Produktion .....	.	472	267	205
Distributionstab .....	.	42	19	23
Statistiske differencer .....	.	9	10	-2
Endeligt forbrug .....	.	421	238	184

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

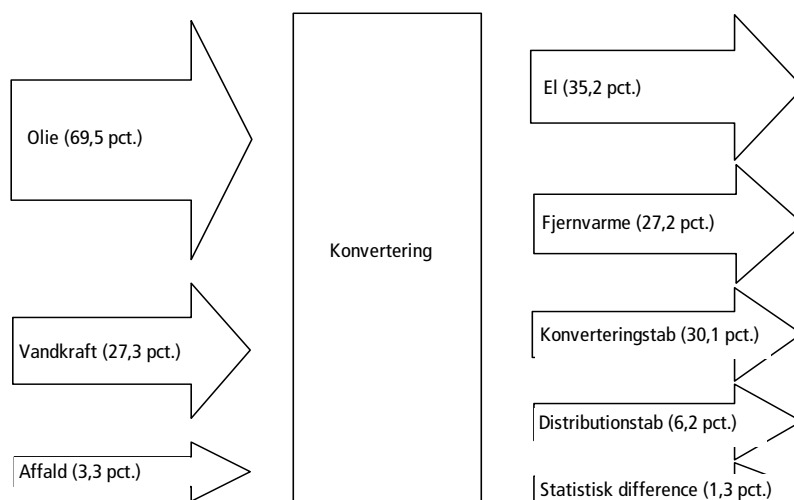
I oversigt 7 vises konverteringssektorens forbrug af gasolie, vandkraft og varme fra affaldsforbrænding (input), samt produktion af el og varme mm. (output) i 2003. Til produktion af el og varme blev der indfyret i alt 469 GWh gasolie, samt forbrugt 184 GWh el fra vandkraftværket i Buksefjorden. Yderligere blev der afbrændt 22 GWh affald til produktion af fjernvarme.

Da det ikke er muligt at konvertere hele energiindholdet i gasolie og affald til el og varme, var der i 2003 et samlet konverteringstab på 203 GWh. Heraf tegner

vandkraften sig for ca. 3 GWh som følge af et transmissionstab fra turbinen i Buksefjorden til el- og kraftværket i Nuuk.

På el- og kraftværkerne samt i bygdeelværkerne blev der i 2003 produceret i alt 267 GWh el og 205 GWh varme. Inden den endelige el og varme når frem til forbrugerne, er der et vist distributionstab. I 2003 var der et samlet distributionstab på 42 GWh. Heri indgår endvidere konverteringssektorens eget forbrug af el og fjernvarme. Statistiske differencer dækker over forskydninger i afregningsperioder samt andre forstyrrende elementer. Det endelige forbrug i 2003 bestod af 238 GWh el samt 184 GWh fjernvarme.

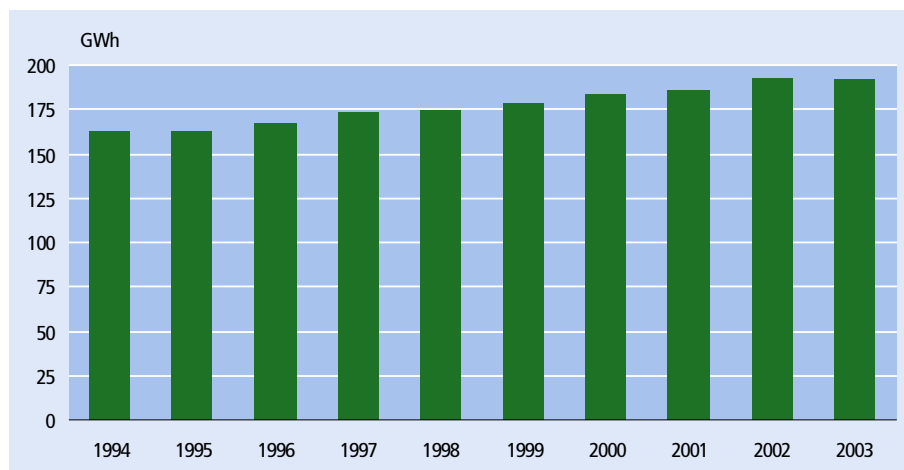
Figur 6. Input og output i konverteringssektoren 2003, pct.



Kilde: Oversigt 7

I figur 6 vises input og output til konverteringssektoren i skematisk form. I 2003 udgjorde gasolien 69,5 pct. af konverteringssektorens samlede input. Vandkraft udgjorde 27,3 pct. Varme fra affaldsforbrænding udgjorde 3,3 pct. Af den oprindelige energi blev henholdsvis 35,2 pct. og 27,2 pct. endeligt brugt som el og fjernvarme af de endelige forbrugere. Resten er spild, heraf 30,1 pct. i konverteringsprocesserne, 6,2 pct. som distributionstab samt en statistisk difference på 1,3 pct.

Figur 7. Produktion af el i byerne 1994-2003, GWh



Kilde: Nukissiofiit

Elproduktion er stigende I figur 7 vises den samlede produktion af el i byerne i perioden 1994-2003. I 1994 blev der produceret 163 GWh el i byerne. Herfra steg produktionen frem til 2002, hvor der blev produceret 192 GWh. I 2003 er produktionen uændret i forhold til 2002. Den samlede elproduktion er øget med 18,0 pct. fra 1994 til 2003.

7. Geografisk fordeling af elforbruget

I oversigt 8 vises det samlede elforbrug samt elforbrug pr. indbygger i Grønlands byer. Elforbruget til industriel produktion er inkluderet. Forskellene i elforbruget pr. indbygger afspejler således ikke, hvorvidt de enkelte borgere forbruger mere eller mindre el, - men er i højere grad en indikator for størrelsen af de producerende erhverv i byen.

Oversigt 8. Samlet elforbrug og elforbrug pr. indbygger i byerne 2000-2003, MWh

	Samlet elforbrug				Elforbrug pr. indbygger			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
I alt	222.322	223.837	234.087	237.552	4,9	5,1	5,0	5,1
Nanortalik	5.027	5.067	5.886	5.444	3,3	3,3	3,8	3,5
Qaqortoq	8.533	10.375	10.207	11.036	2,7	3,3	3,3	3,5
Narsaq	7.518	7.192	7.376	7.636	4,4	4,2	4,3	4,5
Ivittuut .....	...	...	...	...	...	...	...	...
Paamiut	4.636	5.427	5.597	6.028	2,5	2,9	3,0	3,3
Nuuk	103.235	111.449	111.243	108.045	7,6	8,1	8,0	7,7
Maniitsoq	11.009	10.935	9.664	9.586	3,8	3,7	3,3	3,3
Sisimiut	17.700	18.116	18.353	18.335	3,4	3,5	3,5	3,5
Kangaatsiaq	2.328	2.012	2.834	2.664	3,7	3,1	4,3	4,0
Aasiaat	12.047	11.611	12.235	12.127	3,7	3,6	3,9	3,9
Qasigiannuit	5.315	4.221	4.454	6.174	3,8	3,0	3,3	4,6
Ilulissat	18.010	17.338	18.601	20.107	4,3	4,1	4,2	4,5
Qeqertarsuaq	3.414	3.396	3.476	3.510	3,4	3,4	3,4	3,5
Uummannaq	7.351	6.325	8.717	7.084	5,1	4,4	6,0	5,1
Upernavik	6.693	6.383	5.694	8.470	5,8	5,5	4,7	7,1
Qaanaaq	2.233	2.471	2.713	2.686	3,4	3,8	4,2	4,1
Tasiilaq	5.774	..	5.787	6.721	3,3	..	3,2	3,7
Illoqqortoormiut	1.499	1.519	1.249	1.898	2,9	2,9	2,4	3,6

Anm. Elforbruget i Tasiilaq i 2001 er fjernet pga. usikkerhed. Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Det samlede elforbrug pr. indbygger var 5,1 MWh i 2003. Det er en stigning i forhold til 2002, hvor elforbruget pr. indbygger var 5,0 MWh, samt i forhold til 2000, hvor elforbruget pr. indbygger var 4,9 MWh. I 2003 findes det laveste elforbrug pr. indbygger i Paamiut og Maniitsoq, hvor der blev brugt 3,3 MWh pr. indbygger.

8. Internationale sammenligninger

I dette kapitel sammenlignes Grønlands energiforbrug med energiforbruget i andre lande. Et lands energiforbrug afhænger af klima, erhvervsstruktur mm. Energiforbrugets sammensætning afhænger desuden af energiforekomster så som olie- og naturgaskilder, samt muligheden for etablering af vedvarende energikilder fx vandkraftværker. En international sammenligning af energiforbrug, CO₂ udledning mm. foretages således bedst, når der er tale om lande med ensartet klima, erhvervsstruktur, energiforekomster osv.

Herunder sammenlignes energiforbruget, energiforbrugets CO₂ intensitet samt CO₂ udledning pr. capita i 2002 i Grønland, Canada, Norge, Sverige, Finland og Danmark. Danmark er medtaget som pejlemærke, samt af historiske årsager.

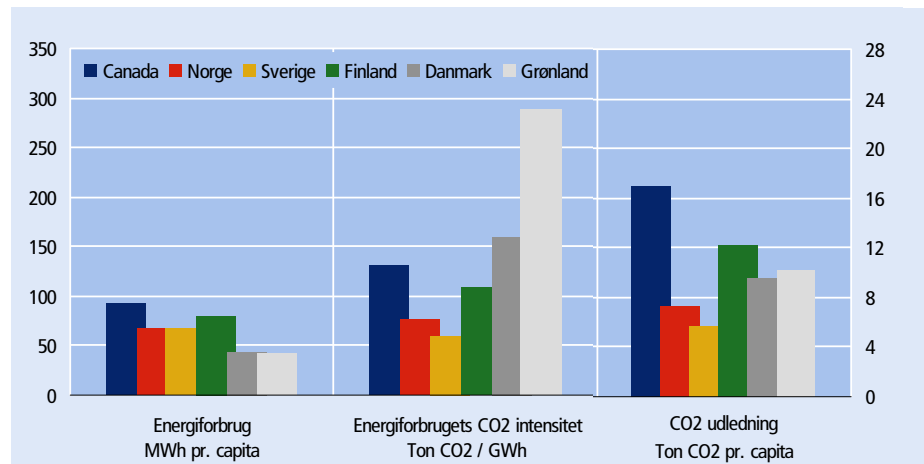
Lavt energiforbrug pr. indbygger

Energiforbruget pr. capita indikerer, hvor meget energi et land bruger i forhold til antallet af indbyggere. I forbruget indgår såvel husholdningernes som industriens energiforbrug. Af figur 8 fremgår det, at Grønland med 42 MWh har det laveste

energiforbrug pr. capita. i forhold til de udvalgte lande. Energiforbruget pr. capita er højest i Canada (93 MWh) og Finland (80 MWh). Norge (68 MWh) og Sverige (66 MWh) ligger på samme niveau. Danmarks energiforbrug pr. capita var 43 MWh i 2002. Danmark og Grønland ligger dermed på samme niveau.

Når energiforbruget pr. capita trods de klimatiske forhold er så lavt i Grønland, skyldes det en kombination af relativ lav industriel produktion samt relativ høje produktionspriser for el og varme i forhold til fx Canada, Norge og Sverige.

Figur 8. Internationale sammenligninger 2002



Anm. CO₂ udledning pr. capita er illustreret på figurens højre værdiakse. Kilde: IEA og Grønlands Statistik

Energiforbrugets CO₂ intensitet er en indikator for, hvor meget fossilt brændstof, der anvendes i energiforbruget. Nærværende beregning af CO₂ intensiteten angiver, hvor mange ton CO₂, der gennemsnitligt udledes til atmosfæren, hver gang der bruges én GWh.

Høj CO₂ intensitet i energiforbruget

Grønlands energiforbrug har en relativ høj CO₂ intensitet på 289 ton CO₂ pr. GWh. Danmark har den næsthøjeste CO₂ intensitet, og udleder gennemsnitlig 159 ton CO₂ pr. GWh. Herefter følger Canada med 131 ton, Finland 109 ton, Norge 77 ton og Sverige med 60 ton CO₂ pr. GWh. Grønlands høje CO₂ intensitet skyldes den meget udbredte anvendelse af fossile brændsler.

Udledningen af CO₂ pr. capita afhænger af energiforbrugets CO₂ intensitet samt størrelsen af energiforbruget. I forhold til de andre lande i denne internationale analyse har det grønlandske energiforbrug en høj CO₂ intensitet. Det grønlandske energiforbrug pr. capita er til gengæld relativt lavt i forhold til de andre lande i analysen. Grønlands udledning på 10,2 ton CO₂ pr. capita er derfor en gennemsnitlig udledning, og kun lidt højere end Danmarks udledning af 9,5 ton CO₂ pr. capita.

Med en udledning på 17 ton CO₂ pr. capita udleder Canada mest kuldioxid pr. capita til atmosfæren. Herefter følger Finland med 12 ton CO₂ pr. capita, og Grønland med 10 ton CO₂ pr. capita. Danmark udleder 9,5 ton CO₂ pr. capita. Norge har såvel større energiforbrug pr. capita som større CO₂ intensitet i forhold til nabolandet Sverige. Norge udleder dermed mere CO₂ pr. capita end Sverige. Således udleder Norge 7 ton CO₂ pr. capita, mens Sverige udleder 6 ton CO₂ pr. capita.

Ifølge de nationale statistikker er energiforbruget i Canada, Norge, Sverige, Finland, Danmark og Grønland steget gennem det seneste årti. På nuværende tidspunkt er der ingen tegn på, at denne udvikling vender. For at nedbringe udledningen af CO₂ i henhold til Kyoto-protokollen kræves derfor en omlægning af energiforsyningen fra kul, olie og gas til vedvarende energi som vand- og vindkraft, affaldsforbrænding mv. samt en større indsats for energieffektivitet indenfor industri- og transportsektoren samt i husholdningerne mv.

9. Kilder og metoder

Kilder Energistatistikken bygger på mange forskellige kilder. Oversigt 9 herunder viser de vigtigste kilder.

De helt centrale dataleverandører er Nukissiorfiit, energidistributørerne i byerne, lokale oliedistributører samt ikke mindst KNI Pilersuisoq, der udover at være importør af energi også står for distribution i alle bygder og langt de fleste byer.

Nukissiorfiit er den eneste virksomhed der pt. systematisk udarbejder statistik og registrerer energiforbrugets fordeling på forskellige kategorier. Der indberettes endvidere fra virksomheder som Air Greenland og andre transportvirksomheder vedrørende deres energiforbrug. Herudover anvendes en række andre kilder.

Oversigt 9. De vigtigste kilder i energistatistikken

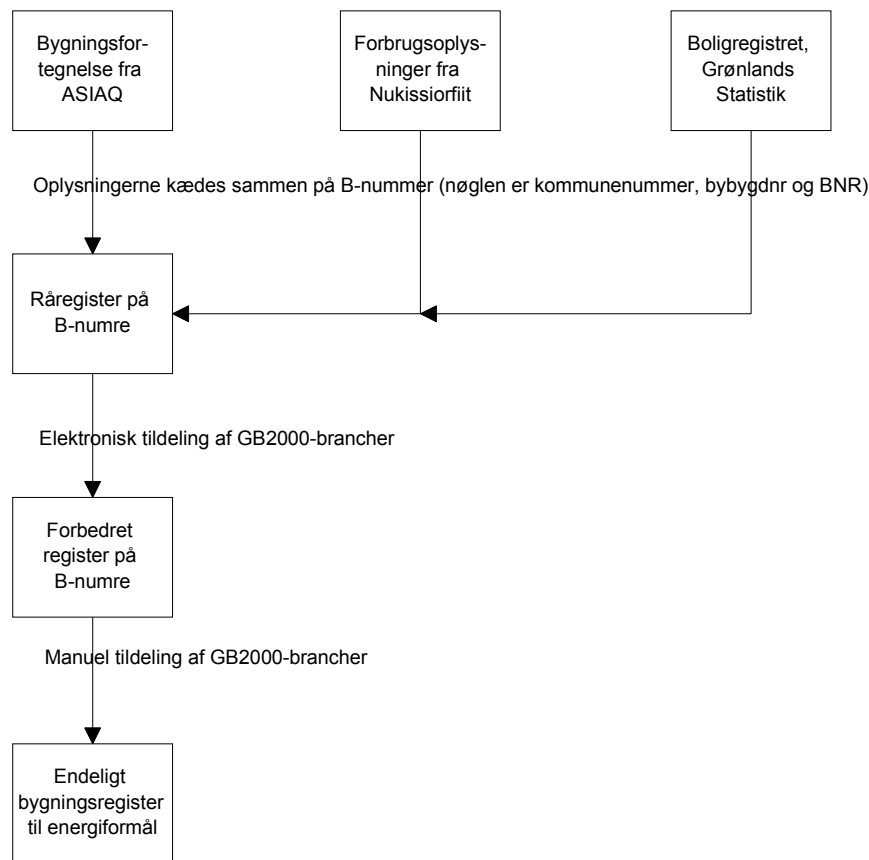
Kilde	Oplysninger om
Nukissiorfiit	Konverteringssektoren (forbrug af primære brændsler og produktion af el og fjernvarme) Forbrugsoplysninger (kundernes forbrug af el og fjernvarme på bygningsniveau)
Olieforhandlere	Videresalg af olie til endelige forbrugere på bygningsniveau (distributører har pligt til at indberette salg af olieprodukter på bygningsniveau)
KNI	Salg af olieprodukter til distributører og endelige forbrugere
Statoil A/S	Statoils import og salg af olieprodukter i Grønland
Pilersuisoq	Import af olieprodukter til Grønland
Mittarfeqarfiit	Videresalg af olieprodukter samt konvertering
Air Greenland	Forbrug af JP1 fordelt på flytyper og indenrigs- og udenrigsflytrafik
Danmarks Miljøundersøgelser	Simuleret brændstofforbrug for flytrafik til og fra Grønland
Grønlands Statistik	Import af energikilder
IEA	International Energy Agency: Key World Energy Statistics from the IEA
ASIAQ	Anvendelsesoplysninger om bygninger.

Kvalificerede skøn Energiforbruget i sektorerne Transport samt Erhverv og Husholdning er opgjort på baggrund af kvalificerede skøn. De kvalificerede skøn foretages ud fra erfaringerne i Energiplan 2010 og de øvrige års fordeling.

Bottom-up metoden Energistatistikken for Grønland opbygges primært for at give et bedre grundlag til beslutningsprocessen for udbygningen og udskiftningen af den eksisterende energiinfrastruktur. Derfor har det været vigtigt at have oplysninger på bygningsniveau. Ud fra oplysninger fra ASIAQ, Nukissiorfiit og Grønlands Statistiks Boligregister om bygningernes anvendelse, dannes der et register med oplysninger om hver enkelt bygnings anvendelse.

Bindeleddet mellem de forskellige registre er det unikke B-nummer, som hver enkelt bygning i byerne og bygderne er tildelt. I figur 9 vises, hvorledes oplysningerne fra de tre organisationer kædes sammen ved hjælp af B-nummeret. B-nummeret er en unik identifikation af hver enkelt bygning i hver by og bygd. Ud fra oplysninger om anvendelse, tildeles hver bygning en branchekode. Branchegrupperingen, der anvendes er GB 2000, som beskrives yderligere under definitioner.

Figur 9. Oversigt over dannelse af bygningsregister med energioplysninger



10. Definitioner

Energistatistikken følger i videst muligt omfang internationale retningslinjer.

GB 2000 Den grønlandske branchenomenklatur kaldes GB2000. Udgangspunktet for GB2000 er dels den danske branchekode DB93 og dels den Europæiske NACE Rev 1. (Nomenclature generale des Activités économiques dans les Communautés Européennes). Den grønlandske branchenomenklatur er i sin grundstruktur identisk med den danske. Yderlig information om branchekoderne findes på Grønlands Erhvervsregisters hjemmeside: www.ger.gl.

Bruttoenergiforbrug El og fjernvarme kaldes sekundære energityper, idet de baseres på input af primære energityper, typisk olie. Når primære energikilder omdannes til el og fjernvarme kaldes det konvertering. Konverteringsprocessen indebærer et betydeligt energitab, der afhænger af den anvendte teknologi til produktion af el og fjernvarme. Såfremt forbruget af primære og sekundære energikilder blot summeres, sker der en dobbeltregning af det energiforbrug, der opnås ved dannelse af de sekundære energityper. Derfor nulstilles energiforbruget i de energikonverterende erhverv, og konverteringstabet fordeles proportionalt på de endelige forbrugere. Dette kaldes bruttoenergiforbruget.

Energiindhold Til udarbejdelse af energistatistikken er der anvendt følgende brændværdier, massefylde og CO₂-indhold. For at omregne fra GJ til kWh skal der divideres med 0,0036.

Oversigt 10. Brændværdi, massefylde og CO₂ indhold

	Brændværdi (GJ/ton)	Massefylde (ton/m ³)	CO ₂ -indhold (ton/TJ)
Motorbenzin	43,8	0,75	73
Gas-/dieselolie	42,7	0,84	74
Petroleum/Jet A1	43,5	0,80	72
Spildolie	41,9	0,90	78
Smørelie	41,9	0,90	...
Bitumen	39,8	...	...
Mineralsk terpentin	43,5	...	...
LPG	46,0	0,54	65
Kul	25,0	...	95
Affald	10,5	...	...
Fiskeolie	37,2	...	...

Kilde: Energistyrelsen

Herudover er der en række vedvarende energikilder (affald, vandkraft, solkraft, solenergi og vindenergi), hvor der er et direkte energiindhold. CO₂ indholdet i disse energikilder sættes til nul. Affald defineres også som en CO₂ neutral energikilde. Udnyttelse af energiindholdet i affald, der ellers ville være blevet bortskaffet på anden vis foranlediger ikke ekstra udledning af CO₂.

Der anvendes forskellige olieprodukter i Grønland: Overordnet set er der tre forskellige slags olieprodukter: Motorbenzin, Jetfuel samt Gasolie. Motorbenzin er et specifikt produkt, hvorimod Jetfuel og Gasolie dækker over en række afledte produkter, som Jet A1, Avgas, Petroleum, DF-A (Diesel Fuel - Arctic), Arktisk Gasolie samt almindelig Gasolie.

For at undgå tankkapacitetsproblemer tilsættes gasolie eller petroleum forskellige additiver afhængig af, hvad produktet skal anvendes til. Skal det anvendes i en motor, skal det have visse smøreegenskaber. De forskellige olieprodukter har forskellige temperaturegenskaber, hvilket afhænger af hvornår produktet udskiller paraffin, som kan tilstoppe filtre.

Oversigt 11. Enheder

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 kilo Watt hour	1.000 Wh
1 Mega Watt hour	1.000 kWh
1 Giga Watt hour	1.000 MWh
1 Tera Watt hour	1.000 GWh
1 kWh	3,6 MJ
1 MWh	3,6 GJ
1 GWh	3,6 TJ

I energistatistikken opgøres olieprodukterne efter anvendelse. Det er således den endelige anvendelse, der ligger til grund for klassificeringen. Når et produkt kan erstattes med et andet, skyldes det at produkter har lignende egenskaber med hensyn til brændværdi, massefylde og CO₂ indhold. Det er derfor ikke strengt nødvendigt fra en energistatistisk synsvinkel at adskille de enkelte varer, så længe den endelige anvendelse er kendt. Det efterstræbes imidlertid, at adskille data på de enkelte energityper af hensyn til bedst mulig branchegruppering af anvendelsen.

Ordliste

- Brændværdi* Brændværdien angiver den energimængde, der frigøres ved forbrænding af et brændbart stof.
- Bunkring* Påfyldning af olie i Grønland på skibe i udenrigsfart indgår ikke i opgørelser af det nationale energiforbrug.
- Graddage* Graddagetallet opgøres af Dansk Meteorologisk Institut (DMI) som summen af de dage, hvor middeltemperaturen udendørs er under 17°C ganget med forskellen mellem de 17°C og døgnetts middeltemperatur.
- Joule* Joule er en måleenhed for energi. I energistatistikken anvendes følgende enheder: 1 PJ (Peta Joule) = 10^3 TJ (Tera) = 10^6 GJ (Giga).
- Konvertering* Konvertering er produktion af el og fjernvarme.
- Massefylde* Massefylde angiver forholdet mellem vægten af et vist rumfang væske og vægten af et lige så stort rumfang vand ved 4 graders celsius, måles fx i ton/m³.
- Olieafhængighed* Et lands olieafhængighed er et udtryk for den andel af det samlede energiforbrug, der udgøres af fossile brændsler som olie og kul. Importeret olie udgør 90 pct. af det samlede energiforbrug i Grønland. Det eneste alternativ til olien er den indenlandske produktion af vedvarende energi. Grønlands olieafhængighed ligger således i niveauet omkring 90 pct. Den store afhængighed af importeret olie gør landet sårbar overfor stigninger i prisen på olie.
- Selvforsyningsgrad* Selvforsyningsgraden er et udtryk for den andel af det samlede energiforbrug, der forsynes ved indenlandsk energiproduktion. I Grønland består egenproduktionen af vedvarende energi fra vandkraft og affald, og selvforsyningsgraden udgør ca. 10 pct.

11. Bilagstabeller og figurer

Tabel 1. **Energibalance over Grønlands energiforbrug 2003, TJ**

	Gasolie	Petroleum	Benzin	Vedv. energi	El	Fjernvarme
Produktion	-	-	-	752	-	-
Sekundær produktion	-	-	-	-	961	738
Import	7.427	908	595	-	-	-
Lagerændringer	-	-	-	-	-	-
Svind og ledningstab	-	-	-	11	106	76
Eksport	-	-	-	-	-	-
Samlet indenlandsk anvendelse	7.427	908	595	742	855	662
Husholdninger	2.561	193	119	-	309	423
Alle erhverv	4.867	715	476	742	546	238
Landbrug, fiskeri og råstofudvinding	2.160	-	238	-	-	-
Fremstillingsvirksomhed	-	-	-	-	149	6
El-, gas-, varme- og vandforsyning	1.688	-	-	742	24	47
Bygge- og anlægsvirksomhed	-	-	-	-	14	0
Handel, hotel- og restaurationsvirksomhed	-	-	-	-	124	22
Transportvirk., post og telekommunikation	1.019	715	238	-	49	1
Fast ejendom, udlejning, forretningsservice mv.	-	-	-	-	2	0
Offentlige og personlige tjenesteydelser	-	-	-	-	146	125
Andet	-	-	-	-	21	31
Uoplyst	-	-	-	-	18	5

Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik (Statistisk Årbog 2004)

Tabel 2. **Energiforbruget fordelt på energiprodukter 1994-2003, TJ**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energiforbrug i alt	7.423	7.817	8.387	8.479	8.176	8.715	9.723	9.076
Kul, briketter	-	-	-	-	-	0	0	0
Benzin	372	370	356	382	425	434	442	482
Petroleum	646	852	934	971	911	1.131	1.123	932
Gasolie	5.692	5.886	6.377	6.460	6.135	6.389	7.402	6.939
Flaskegas	12	12	12	12	12	7	7	7
Vandkraft	594	594	605	562	590	641	630	630
Affald	108	103	103	93	103	113	119	86

Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S

Tabel 3. **Branchefordelt elforbrug 1999-2003, TJ**

Beskrivelse	1999	2000	2001	2002	2003
I alt	763	801	810	843	855
Landbrug mv.	-	-	-	-	-
Fiskeri	-	-	-	-	-
Råstofudvinding	-	-	-	-	-
Fremstillingsvirksomhed	139	134	121	130	149
El-, gas-, varme- og vandforsyning	24	23	24	25	24
Bygge- og anlægsvirksomhed	10	12	11	14	14
Handel og reparationsvirksomhed	79	74	71	76	78
Hotel- og restaurationsvirksomhed mv.	54	60	53	56	46
Transportvirksomhed mv.	44	48	38	45	47
Pengeinstitutter, finansierings- og forsikringsvirk.	2	2	2	2	2
Fast ejendom, udlejning, forretningsservice mv.	3	2	2	2	2
Offentlig administration mv.	50	52	70	54	50
Undervisning	20	21	24	22	21
Sundheds- og velfærdsinstitutioner mv.	35	67	67	69	60
Organisationer, forlystelser, kultur mv.	14	15	14	18	16
Husholdninger	233	259	277	293	309
Andet	33	20	22	22	21
Uoplyst	24	12	13	16	18

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Tabel 4. **Branchefordelt varmekonsum 1999-2003, TJ**

Beskrivelse	1999	2000	2001	2002	2003
I alt	614	553	526	614	662
Landbrug mv.	-	-	-	-	-
Fiskeri	-	-	-	-	-
Råstofudvinding	-	-	-	-	-
Fremstillingsvirksomhed	11	8	6	6	6
El-, gas-, varme- og vandforsyning	16	4	17	22	47
Bygge- og anlægsvirksomhed	2	0	0	0	0
Handel og reparationsvirksomhed	12	7	8	11	13
Hotel- og restaurationsvirksomhed mv.	4	7	8	8	9
Transportvirksomhed mv.	5	1	1	1	1
Pengeinstitutter, finansierings- og forsikringsvirksomhed	1	0	0	0	0
Fast ejendom, udlejning, forretningsservice mv.	0	0	0	0	0
Offentlig administration mv.	17	15	20	35	54
Undervisning	39	36	37	41	36
Sundheds- og velfærdsinstitutioner mv.	18	15	16	20	22
Organisationer, forlystelser, kultur mv.	16	9	10	11	13
Husholdninger	421	434	384	427	423
Andet	34	16	17	30	31
Uoplyst	19	2	2	3	5

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Tabel 5. **Energikonsum fordelt på anvendelse af energiprodukter 2000-2003, TJ**

	Benzin	Gasolie	Flaskegas	JP1	Petroleum	Vandkraft	Affald	I alt
2000								
I alt	442	7.402	7	836	287	630	119	9.716
Konvertering	-	1.431	-	-	-	630	119	2.180
Transport	178	379	-	836	-	-	-	1.393
Erhverv og husholdning	264	5.592	7	-	287	-	-	6.143
2001								
I alt	482	6.939	7	778	154	630	86	9.076
Konvertering	-	1.699	-	-	-	630	86	2.416
Transport	194	414	-	778	-	-	-	1.386
Erhverv og husholdning	288	4.825	7	-	154	-	-	5.274
2002								
I alt	501	6.353	7	798	195	630	86	8.570
Konvertering	-	1.735	-	-	-	630	86	2.452
Transport	200	418	-	798	-	-	-	1.416
Erhverv og husholdning	300	4.200	7	-	195	-	-	4.702
2003								
I alt	595	7.427	6	715	193	662	79	9.677
Konvertering	-	1.688	-	-	-	662	79	2.430
Transport	238	425	-	715	-	-	-	1.378
Erhverv og husholdning	357	5.314	6	-	193	-	-	5.870

Anm. Energikonsumet i sektorerne Transport samt Erhverv og husholdning er opgjort på baggrund af kvalificerede skøn.
Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik

Tabel 6. **Input og output fra konvertering 2003, TJ**

	Input	Output		
		I alt	El	Fjernvarme
Gasolie	1.688	.	.	.
Vandkraft	662	.	.	.
Affald	79	.	.	.
I alt	2.430	.	.	.
Konverteringstab	731	.	.	.
Produktion	.	1.699	961	738
Distributionstab	.	151	68	83
Statistiske differencer	.	31	38	-6
Endeligt forbrug	.	1.517	855	662

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Tabel 7. Samlet elforbrug og elforbrug pr. indbygger i byerne 2000-2003, GJ

	Samlet elforbrug				Elforbrug pr. indbygger			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
I alt	800.360	805.814	842.712	855.187	17,5	18,2	18,1	18,3
Nanortalik	18.096	18.242	21.189	19.598	11,9	12,0	13,7	12,7
Qaqortoq	30.720	37.349	36.746	39.730	9,9	12,1	11,8	12,6
Narsaq	27.064	25.890	26.553	27.488	15,8	15,1	15,7	16,2
Ivittuut .....	...	...	...	...	...	...	...	...
Paamiut	16.691	19.538	20.148	21.702	8,9	10,5	11,0	11,7
Nuuk	371.647	401.217	400.475	388.962	27,4	29,1	28,8	27,6
Maniitsoq	39.632	39.368	34.791	34.511	13,5	13,5	12,0	11,9
Sisimiut	63.720	65.218	66.069	66.007	12,4	12,6	12,6	12,6
Kangaatsiaq	8.381	7.241	10.204	9.589	13,3	11,1	15,3	14,4
Aasiaat	43.368	41.801	44.044	43.656	13,4	13,0	13,9	13,9
Qasigiannuit	19.135	15.195	16.036	22.225	13,6	10,9	11,8	16,6
Ilulissat	64.838	62.415	66.964	72.387	15,5	14,8	15,2	16,1
Qeqertarsuaq	12.289	12.224	12.514	12.637	12,3	12,2	12,4	12,6
Uummannaq	26.463	22.772	31.381	25.502	18,2	15,7	21,7	18,4
Upernavik	24.095	22.980	20.498	30.491	21,1	19,7	17,1	25,6
Qaanaaq	8.038	8.895	9.768	9.671	12,2	13,7	15,1	14,8
Tasiilaq	20.787	..	20.834	24.196	12,0	..	11,5	13,3
Illoqqortoormiut	5.397	5.468	4.498	6.834	10,3	10,4	8,6	13,0

Anm. Elforbruget i Tasiilaq i 2001 er fjernet pga. usikkerhed.

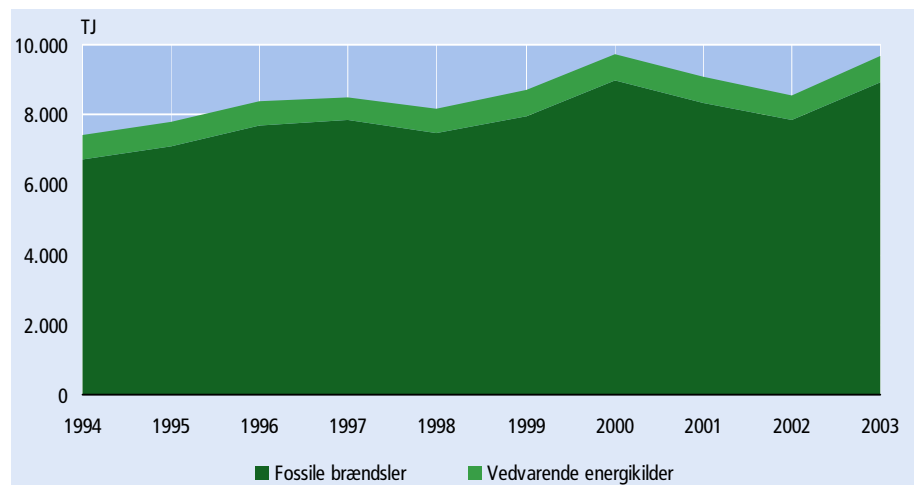
Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Tabel 8. Bruttoenergiforbrug fordelt på energityper 1994-2003, TJ

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bruttoenergiforbrug	7.456	7.865	8.423	8.513	8.219	8.759	9.762	9.127	8.611	9.781
Olie i alt	6.754	7.168	7.715	7.859	7.525	8.004	9.012	8.411	7.895	9.039
- Energiformål	6.721	7.120	7.679	7.825	7.483	7.960	8.973	8.360	7.854	8.936
- Motorbenzin	372	370	356	382	425	434	442	482	501	595
- Gas-/dieselolie	5.692	5.886	6.377	6.460	6.135	6.389	7.402	6.939	6.353	7.427
- Petroleum og JP 1	646	852	934	971	911	1.131	1.123	932	993	908
- LPG (gas)	12	12	12	12	12	7	7	7	7	6
- Ikke energiformål	33	48	36	34	42	44	39	51	41	104
- Mineralsk terpentin	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
- Bitumen	24	25	24	26	26	30	28	39	28	88
- Smøreolie	9	23	12	7	16	13	11	12	13	15
Kul, koks og brunkulsbriketter ..	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
Vedvarende energi m.m.	702	697	708	654	693	754	749	716	716	742
- Vandkraft	594	594	605	562	590	641	630	630	630	662
- Fiskeolie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Affald	108	103	103	93	103	113	119	86	86	79

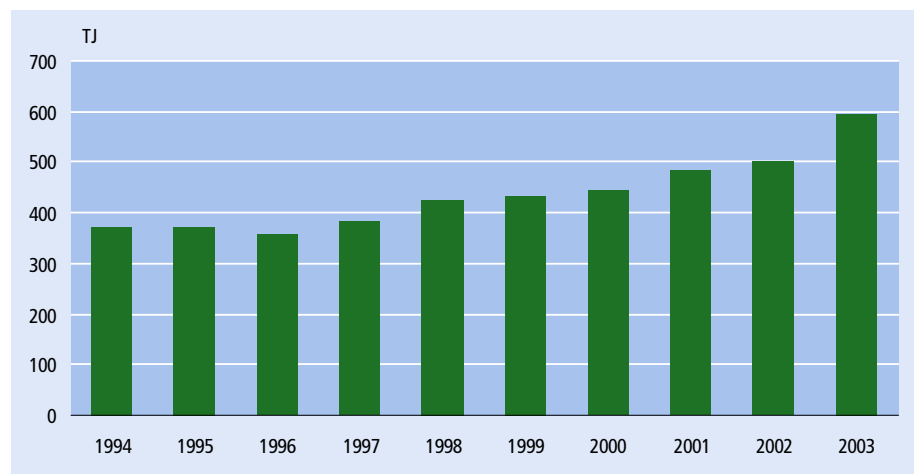
Kilde: KNI Pilersuisoq, Nukissiorfiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik (Grønlands udenrigshandel)

Figur 10. Energiforbruget fordelt på fossile brændsler og vedvarende energi 1994-2003, TJ



Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S

Figur 11. Forbrug af benzin 1994-2003, TJ



Kilde: KNI Pilersuisoq, Nukissiorfiit og Statoil A/S

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@gh.gl

Energi 2005:1

12. april 2005

Grønlands Statistik
Postboks 1025 · 3900 Nuuk
Tlf.: 34 50 00 · Fax: 32 29 54
www.statgreen.gl · e-mail: stat@gh.gl

