

Energiforbruget i 2000 og 2001

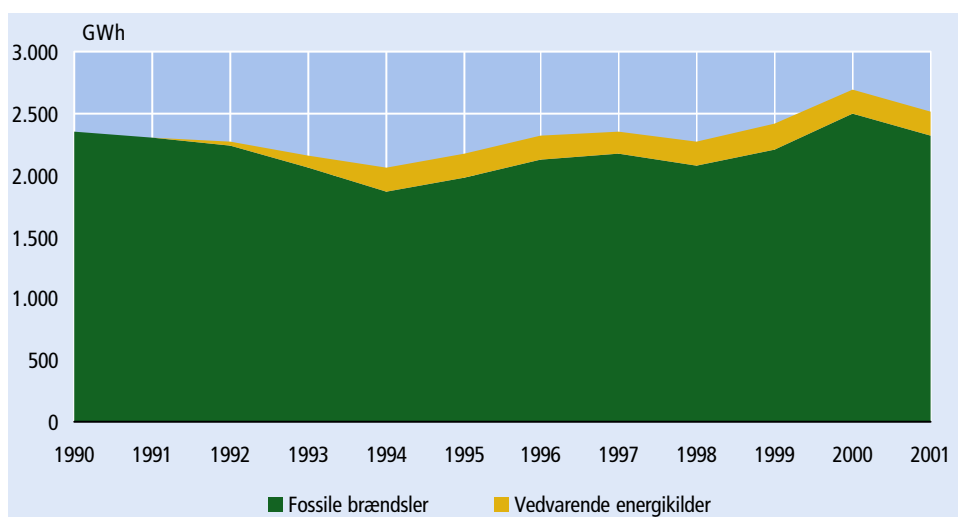
Sammenfatning

Det samlede energiforbrug faldt med 6,7 pct. i 2001

Energiforbruget faldt med 6,7 pct. i 2001

Grønlands samlede energiforbrug var 2.521 GWh i 2001. Det er et fald på 6,7 pct. i forhold til 2000, hvor det samlede energiforbrug var 2.701 GWh. I 1990 var energiforbruget 2.358 GWh. Det samlede energiforbrug er dermed steget 6,9 pct. i forhold til 1990.

Figur 1. Energiforbruget fordelt på fossile brændsler og vedvarende energi, GWh



Anm. Forbruget i 1993 er interpoleret, idet der ikke foreligger data for 1993. Figuren er opgjort i TJ i figur 10. Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S

Fortsat høj olieafhængighed

Grønlands energiforbrug er baseret på importeret olie samt indenlandsk produktion af vedvarende energi. I 1990 udgjorde den importerede olie 100 pct. af det samlede energiforbrug. I 1992 startede den indenlandske produktion af vedvarende energi fra vandkraft og affaldsforbrænding. Fra 1992 til 1994 udgjorde vedvarende energi en stigende andel af det samlede energiforbrug. Olieafhængigheden faldt til 90,5 pct. i 1994, mens selvforsyningsgraden steg fra 0 pct. i 1992 til 9 pct. i 1994.

Selvforsyningsgraden under pres

I forhold til 1994 er såvel olieimporten som produktionen af vedvarende energi steget. Mængden af olie er imidlertid steget mere end produktionen af vedvarende energi, og Grønlands olieafhængighed har derfor været stigende i forhold til niveauet i 1994. I 2001 var olieafhængigheden 92 pct. Trods en stigende produktion af vedvarende energi er selvforsyningsgraden på 8 pct. i 2001 således under pres.

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 2001. 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 2001 importerede Grønland 1.927 GWh gasolie, 259 GWh petroleum samt 134 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 202 GWh vedvarende energi ved vandkraft og affaldsforbrænding i 2001. Vedvarende energi anvendes i konverteringssektoren til produktion af el og fjernvarme.

På bygdeelværkerne og byernes kraftværker blev der i 2001 produceret 304 GWh el. Den samlede indenlandske anvendelse var 225 GWh el, idet 79 GWh gik tabt i form af svind og ledningstab.

Der blev i 2001 produceret 159 GWh fjernvarme. Den samlede indenlandske anvendelse var 146 GWh, idet 13 GWh gik tabt ved svind og ledningstab. Fjernvarme anvendes typisk i husholdningerne. Således brugte husholdningerne 104 GWh varme i 2001, hvilket svarer til 71,2 pct. af den samlede indenlandske varmeforbrug.

Oversigt 1. **Energibalance over Grønlands energiforbrug 2001, GWh**

	Gasolie	Petroleum	Benzin	Vedv. energi	El	Fjernvarme
Produktion	-	-	-	202	-	-
Sekundær produktion	-	-	-	-	304	159
Import	1.927	259	134	-	-	-
Lagerændringer	-	-	-	-	-	-
Svind og ledningstab	-	-	-	3	79	13
Eksport	-	-	-	-	-	-
Samlet indenlandsk anvendelse	1.927	259	134	199	225	146
Husholdninger	642	43	27	-	69	104
Alle erhverv	1.285	216	107	199	156	42
Landbrug, fiskeri og råstofudvinding	553	-	53	-	-	-
Fremstillingsvirksomhed	-	-	-	-	33	2
El-, gas-, varme- og vandforsyning	472	-	-	199	7	5
Bygge- og anlægsvirksomhed	-	-	-	-	3	-
Handel, hotel- og restaurationsvirksomhed ...	-	-	-	-	34	5
Transportvirk., post og telekommunikation ...	260	216	54	-	11	0
Fast ejendom, udlejning, forretningsservice mv.	-	-	-	-	1	-
Offentlige og personlige tjenesteydelser	-	-	-	-	48	23
Andet	-	-	-	-	6	5
Uoplyst	-	-	-	-	14	3

Anm. Oversigten er opgjort i TJ i tabel 1.

Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik (Statistisk Årbog 2001-2001)

Indholdsfortegnelse

	Sammenfatning	1
Figur 1	Energiforbruget fordelt på fossile brændsler og vedvarende energi, GWh	1
Oversigt 1	Energibalance over Grønlands energiforbrug 2001, GWh	2
	Indholdsfortegnelse	3
Kapitel 1	Indledning	4
Kapitel 2	Grønlands energiforbrug	4
Oversigt 2	Energiforbruget fordelt på energiprodukter, GWh	5
Figur 2	Energiforbrugets sammensætning af energiprodukter 1990 og 2001, pct.	6
Oversigt 3	Grønlands el- og fjernvarmeforbrug fordelt på forbrugere i 1999-2001, GWh	6
Oversigt 4	Grønlands energiforbrug fordelt på anvendelse af energiprodukter 2000-2001, GWh ..	7
Figur 3	Forbruget af benzin 1990-2001, mio. liter	8
Kapitel 3	Vedvarende energi	8
Oversigt 5	Produktion af vedvarende energi 1990-2001, GWh og pct.	8
Kapitel 4	Oliefafhængighed	9
Figur 4	Grønlands olieafhængighed 1990-2001, pct.	9
Kapitel 5	Luftforurening	10
Figur 5	Udledning af kuldioxid fra energianvendelse 1990-2001, tusind ton CO ₂	10
Kapitel 6	Konvertering	11
Oversigt 6	Input og output fra konvertering 2001, GWh	11
Figur 6	Input og output i konverteringssektoren 2001, pct.	12
Figur 7	Samlet el-produktion i byerne 1990-2001, GWh	13
Kapitel 7	Geografisk fordeling af elforbruget	13
Oversigt 7	Samlet elforbrug og elforbrug pr. indbygger i byerne 2000-2001, GWh	13
Kapitel 8	Internationale sammenligninger	14
Figur 8	Internationale sammenligninger 2001	14
Kapitel 9	Kilder og metoder	16
Oversigt 8	De vigtigste kilder i energistatistikken	16
Figur 9	Oversigt over dannelse af bygningsregister med energioplysninger	18
Kapitel 10	Definitioner	18
Oversigt 9	Brændværdi, massefylde og CO ₂ indhold	19
Oversigt 10	Enheder	19
Kapitel 11	Bilagstabeller og figurer	21
Tabel 1	Energibalance over Grønlands energiforbrug 2001, TJ	21
Tabel 2	Energiforbruget fordelt på energiprodukter, TJ	21
Tabel 3	Grønlands energiforbrug fordelt på anvendelse af energiprodukter 2000-2001, TJ ...	21
Tabel 4	Grønlands el- og fjernvarmeforbrug fordelt på forbrugere i 1999-2001, TJ	22
Tabel 5	Input og output fra konvertering 2001, TJ	22
Tabel 6	Samlet elproduktion i byerne 1990-2001, TJ	22
Tabel 7	Samlet elforbrug og elforbrug pr. indbygger i byerne 2000-2001, GJ	23
Tabel 8	Bruttoenergiforbrug fordelt på energityper 1990-2001, TJ	23
Figur 10	Energiforbruget fordelt på fossile og vedvarende energi, TJ	24
Figur 11	Forbrug af benzin 1990-2001, TJ	24
Figur 12	Samlet elproduktion i byerne 1990-2001, TJ	25

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 tolvårige periode 1990-2001.

- Finansiering* Udarbejdelsen af denne publikation *Energiforbruget i 2000 og 2001* er kommet i stand med støtte fra Sekretariatet for Renovering under Grønlands Hjemmestyre. Publikationen er en udbygning af den eksisterende energistatistik. Projektet videreføres med en publikation om energiforbruget i 2002.
- 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 konverterings-sektorens forbrug og produktion af energi. Herefter illustreres i kapitel 7 den geografiske fordeling af energiforbruget. I kapitel 8 foretages en international sammenligning af energiforbrug pr. capita, udledning af kuldioxid pr. capita mv. I publikationens tekstafsnit 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 tekstafnittene. 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 faldt med 6,7 pct. i 2001* Grønlands samlede energiforbrug var 2.521 GWh i 2001. Det er en stigning på 4,1 pct. i forhold til 1999, hvor det samlede energiforbrug var 2.421 GWh, samt et fald på 6,7 pct. i forhold til 2000, hvor energiforbruget var 2.701 GWh. Siden 1990 er Grønlands energiforbrug steget 6,9 pct. fra 2.358 GWh. Bag denne stigning gemmer der sig store ændringer i sammensætningen af den grønlandske energiforsyning jf. oversigt 2.

I 1992 begyndte Qaqortoq afbrænding af affald. I 1993 blev vandkraftværket i Buksefjorden indviet. Kraftværket producerer el til hele Nuuk, hvilket svarer til 6,5 pct. af Grønlands samlede energiforbrug i 2000 samt 7 pct. i 2001. Indvielsen af vandkraftværket medførte et umiddelbart fald i anvendelsen af gasolie på ca. 20 pct.

Efter dette fald har forbruget af gasolie dog været stigende. Forbruget af kul er ubetydeligt, hvorimod forbruget af benzin er steget 52 pct. fra 1990 til 2001.

Oversigt 2. Energiforbruget fordelt på energiprodukter, GWh

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energiforbrug i alt	2.358	2.302	2.271	...	2.062	2.171	2.330	2.355	2.271	2.421	2.701	2.521
Kul, briketter	2	1	1	...	-	-	-	-	-	0	0	0
Benzin	88	89	87	...	103	103	99	106	118	121	123	134
Petroleum	192	196	193	...	180	237	259	270	253	314	312	259
Gasolie	2.073	2.012	1.962	...	1.581	1.635	1.771	1.795	1.704	1.775	2.056	1.927
Flaskegas	4	3	3	...	3	3	3	3	3	2	2	2
Vandkraft	-	-	-	...	165	165	168	156	164	178	175	175
Affald	-	-	24	...	30	29	29	26	29	31	33	24

Anm. Der foreligger ikke oplysninger for 1993. Oversigten er opgjort i TJ i tabel 2.

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

Den overvejende del af energiforbruget stammer fra importen af fossile brændsler fx 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.

Ved at beregne antallet af graddage, vægte graddagstallet for de enkelte byer med befolkningstallet og endelig indekser det samlede tal for antal graddage, er det muligt at inddrage klimaets betydning for forbruget af gasolie.

Fra 1990 til 1994 faldt forbruget af gasolie med 23,7 pct. fra 2.073 GWh i 1990 til 1.581 GWh i 1994. Trods en varm vinter i 1996 stiger olieforbruget jævnt fra 1.581 GWh i 1994 til 1.795 GWh i 1997. I 1998 opleves endnu en varm vinter, og her falder olieforbruget til 1.704 GWh. Året 1999 er det gennemsnitlig koldeste år i perioden 1995-2001. Forbruget af gasolie stiger i 1999 med 4,2 pct. til 1.775 GWh. Olieforbruget stiger også i 2000 – trods en relativ varm vinter – til 2.056 GWh, hvilket er det højeste siden 1990. I den varmere vinter i 2001 falder olieforbruget med 6,3 pct. til 1.927 GWh.

Det årlige forbrug af gasolie afhænger i en vis udstrækning af klimaet. I årene 1998, 1999 og 2001 er der således god overensstemmelse mellem klimaændring og forbrugsændring. 1998 er et varmt år, hvor forbruget falder. 1999 er det koldeste år, hvor forbruget stiger ganske meget. 2001 er et varmt år, hvor forbruget falder. I de øvrige år er der mindre god overensstemmelse. Eksempelvis er 2000 et noget varmere år end 1999, - dog stiger forbruget ganske pænt i forhold til 1999. Samme tendens ses i det ”varmeste” år 1996, hvor olieforbruget stiger i forhold til det kolde år 1995.

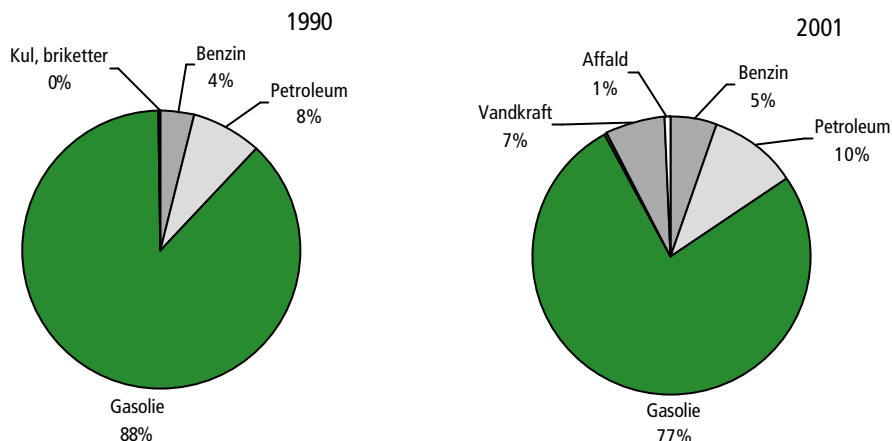
Petroleum anvendes til rumopvarmning i husholdninger. Produktet jetpetroleum også kaldet JP1 anvendes desuden som drivmiddel ved flytransport. Forbruget af petroleumprodukterne steg fra 1990 til 1991, hvorefter forbruget faldt frem til 1994. I 1994 nåede forbruget det hidtil laveste i den betragtede periode. Frem til 1999 steg forbruget af petroleum derefter til sit hidtil højeste. I 2000 og 2001 har forbruget atter været faldende. Fra 2000 til 2001 faldt forbruget af petroleum 17 pct.

Benzin anvendes som drivmiddel i fiske- og fritidsfartøjer samt landtransport. Forbruget af benzin var stabilt i perioden 1990-1992. Herefter er forbruget steget jævnt frem til 2001. Fra 2000 til 2001 steg forbruget af benzin 9 pct.

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

I figur 2 illustreres energiforbrugets sammensætning af energiprodukter i henholdsvis 1990 og 2001. I 1990 udgjorde gasolien 88 pct. af det samlede energiforbrug. Petroleumprodukterne udgjorde 8 pct. Benzinforbruget udgjorde 4 pct. Kul og lignende produkter udgjorde mindre end 0,5 pct. I 2001 er gasoliens andel af det samlede energiforbrug faldet til 77 pct. Petroleumprodukterne er steget til 10 pct., og benzinforbruget til 5 pct. Affaldsforbrænding er blevet en relevant energikilde i 2001 med en andel på 1 pct. af det samlede energiforbrug. Den største forandring i energiforbrugets sammensætning fra 1990 til 2001 vedrører dog vandkraft, der i 2001 udgjorde 7 pct. af det samlede energiforbrug.

Figur 2. **Energiforbrugets sammensætning af energiprodukter 1990 og 2001, pct.**



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

I oversigt 3 vises el- og fjernvarmeforbruget fordelt på GB2000 branchegrupper i perioden 1999-2001. Forbruget af el er steget fra 212 GWh i 1999 til 222 GWh i 2000 og 225 GWh i 2001. Det svarer til en stigning på 4,9 pct. fra 1999 til 2000, samt en stigning på 1,2 pct. fra 2000 til 2001.

Forbruget af offentlig fjernvarme er faldet fra 171 GWh i 1999 til 154 GWh i 2000 samt 146 GWh i 2001. Det svarer til et fald på 10,2 pct. fra 1999 til 2000, samt et fald på 4,8 pct. fra 2000 til 2001.

Oversigt 3. **Grønlands el- og fjernvarmeforbrug fordelt på forbrugere i 1999-2001, GWh**

GB	Beskrivelse	El			Fjernvarme		
		1999	2000	2001	1999	2000	2001
	I alt	212	222	225	171	154	146
A	Landbrug mv.	-	-	-	-	-	-
B	Fiskeri	-	-	-	-	-	-
C	Råstofudvinding	-	-	-	-	-	-
D	Fremstillingsvirksomhed	39	37	33	3	2	2
E	El-, gas-, varme- og vandforsyning	7	6	7	4	1	5
F	Bygge- og anlægsvirksomhed	3	3	3	1	0	0
G	Handel og reparationsvirksomhed	22	20	20	3	2	2
H	Hotel- og restaurationsvirksomhed mv.	15	16	14	1	2	2
I	Transportvirksomhed mv.	12	13	11	1	0	0
J	Pengeinstitutter, finansierings- og forsikringsvirk.	0	1	0	0	0	0
K	Fast ejendom, udlejning, forretningservice mv.	1	1	1	0	0	0
L	Offentlig administration mv.	14	14	19	5	4	6
M	Undervisning	6	6	7	11	10	10
N	Sundheds- og velfærdsinstitutioner mv.	10	18	18	5	4	4
O	Organisationer, forlystelser, kultur mv.	4	4	4	4	3	3
P	Husholdninger	65	68	69	117	119	104
Q	Andet	9	5	6	9	4	5
R	Uoplyst	7	10	14	5	2	3

Anm. Oversigten er opgjort i TJ i tabel 4.

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Husholdningerne bruger omkring en tredjedel af det samlede elforbrug. I 1999 var husholdningernes elforbrug 65 GWh. I 2000 var forbruget steget til 68 GWh, i 2001 til 69 GWh svarende til 30,7 pct. af det samlede elforbrug.

Fremstillingsvirksomhederne er den næststørste forbrugergruppe af el. I 1999 havde fremstillingsvirksomhederne et elforbrug på 39 GWh. Forbruget faldt i 2000 til 37 GWh, i 2001 til 33 GWh.

Handel og reparationsvirksomhed brugte 22 GWh el i 1999. I 2000 og 2001 havde branchen et forbrug på 20 GWh. Hotel og restaurationsvirksomhed mv. anvendte 15 GWh el i 1999. I 2000 steg forbruget til 16 GWh, hvorefter forbruget atter faldt til 14 GWh i 2001.

Offentlig administration forbrugte 14 GWh el i 1999 og 2000. I 2002 steg dette forbrug til 19 GWh, hvilket er en stigning på 37 pct. Offentlig administration forbrugte således 8,5 pct. af det samlede elforbrug i 2001.

Den offentlige fjernvarme forbruges primært af husholdningerne. I 1999 havde husholdningerne et fjernvarmeforbrug på 117 GWh. Det svarede til 68 pct. af det samlede forbrug af fjernvarme i 1999. I 2000 steg forbruget til 119 GWh for derefter at falde til 104 GWh i 2001. I 2001 forbrugte husholdningerne således 71 pct. af den offentlige fjernvarme.

De største forbrugere af offentlig fjernvarme efter husholdningerne er branchen undervisning. I 1999 blev 11 GWh eller 6 pct. af det samlede fjernvarmeforbrug anvendt til opvarmning af klasselokaler mm. I 2000 og 2001 faldt undervisningssektorens forbrug af fjernvarme til 10 GWh. Som følge af det faldende totale fjernvarmeforbrug steg undervisningssektorens andel af forbruget dog til 7 pct. i 2001.

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

Oversigt 4. Grønlands energiforbrug fordelt på anvendelse af energiprodukter 2000-2001, 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

Anm. Energiforbruget i sektorerne Transport samt Erhverv og husholdning er opgjort på baggrund af kvalificerede skøn. Oversigten er opgjort i TJ i tabel 3. Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik

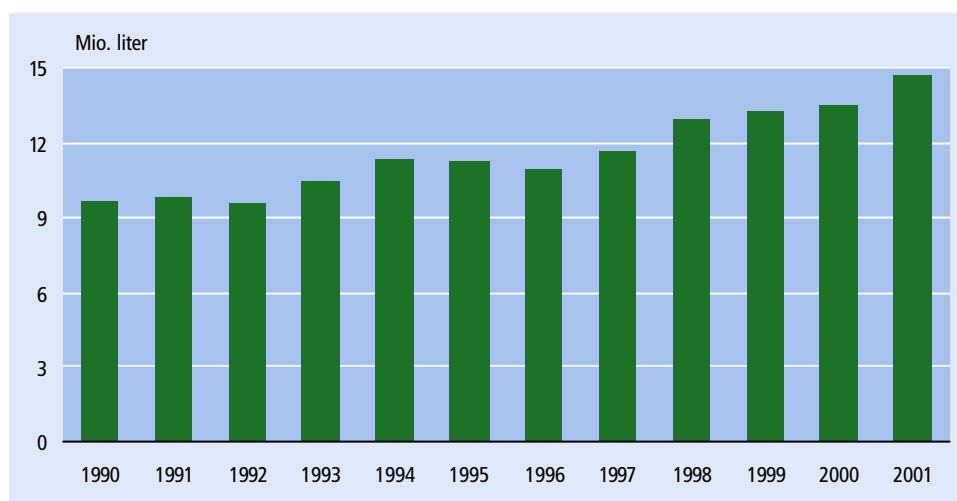
I oversigt 4 er energiforbruget opgjort efter energiprodukternes anvendelse til konvertering, transport samt i erhverv og husholdninger i 2000 samt 2001. I forhold til oversigt 1 er petroleum opdelt i JP1 og petroleum. JP1 anvendes som drivmiddel i flytrafikken. I 2000 var forbruget af JP1 232 GWh. I 2001 var forbruget af JP1 faldet med 6,9 pct. til 216 GWh. Petroleum anvendes til opvarmning i husholdninger. Vandkraft anvendes i konverteringssektoren ved produktion af el. Ved forbrænding af

affald opstår en varme, der anvendes til opvarmning i byerne via fjernvarmeværkernes 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 1990-2001. Benzinförbruget var stabilt i perioden 1990-1992. Herefter har forbruget været jævnt stigende frem til 2001. Fra 2000 til 2001 steg benzinförbruget 9 pct. Fra 1990 til 2001 er forbruget steget 52 pct. Det skyldes en generel stigning i land- og søtransport.

Figur 3. Forbruget af benzin 1990-2001, mio. liter



Anm. Benzinförbruget i 1993 er interpoleret, idet der ikke foreligger data for 1993. Figuren er opgjort i TJ i figur 11.
Kilde: KNI Pilersuisoq 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. 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 5. 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 5. Forbrug af vedvarende energi 1990-2001, GWh og pct.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	GWh											
Energiforbrug i alt	2.358	2.302	2.271	...	2.062	2.171	2.330	2.355	2.271	2.421	2.701	2.521
Vedvarende energi i alt	-	-	24	...	195	194	197	182	193	209	208	199
Vandkraft	-	-	-	...	165	165	168	156	164	178	175	175
Affald	-	-	24	...	30	29	29	26	29	31	33	24
	Andel af samlet energiforbrug pct.											
Vedvarende energi i alt	-	-	1,1	...	9,5	8,9	8,4	7,7	8,5	8,7	7,7	7,9
Vandkraft	-	-	-	...	8,0	7,6	7,2	6,6	7,2	7,4	6,5	6,9
Affald	-	-	1,1	...	1,5	1,3	1,2	1,1	1,3	1,3	1,2	0,9

Anm. Der foreligger ikke oplysninger for 1993. Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

I 2001 udgjorde vedvarende energi 199 GWh, hvilket svarede til 7,9 pct. af det samlede energiforbrug. Vandkraftværket i Buksefjorden producerede 175 GWh el. Vandkraft udgjorde således 84,1 pct. af den samlede vedvarende energi, samt 6,5 pct. af det samlede energiforbrug. Restvarme fra affaldsforbrænding udgjorde 24 GWh eller 12,1 pct. af den samlede vedvarende energi, samt 0,9 pct. af det samlede energiforbrug.

Øvrig vedvarende energi

Øvrige vedvarende energikilder udgør en lille 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 for tiden ikke systematisk i energistatistikken. I takt med at disse energikilder eventuelt kommer til udgøre en større andel af det samlede energiforbrug vil de løbende blive inddraget i energistatistikken.

4. Olieafhængighed

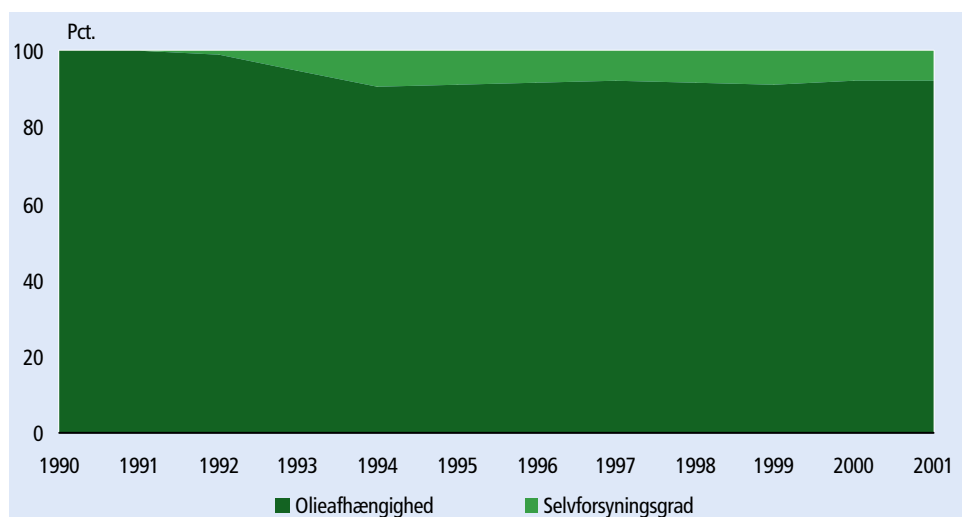
Energiplanlægningen har i flere år fokuseret på at nedbringe afhængigheden af fossile brændsler. Anvendelsen af vedvarende energi gør Grønland mindre afhængig af importerede fossile brændsler som olie, og dermed mindre sårbar overfor internationale svingende oliepriser samt forsyningssvigt.

I figur 4 vises udviklingen i Grønlands olieafhængighed. I 1990 var Grønlands 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.

92 pct. olieafhængighed i 2001- uændret i forhold til 2000

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 2001 var olieafhængigheden 92 pct., hvilket stort set er uændret i forhold til 2000.

Figur 4. Grønlands olieafhængighed 1990-2001, 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.

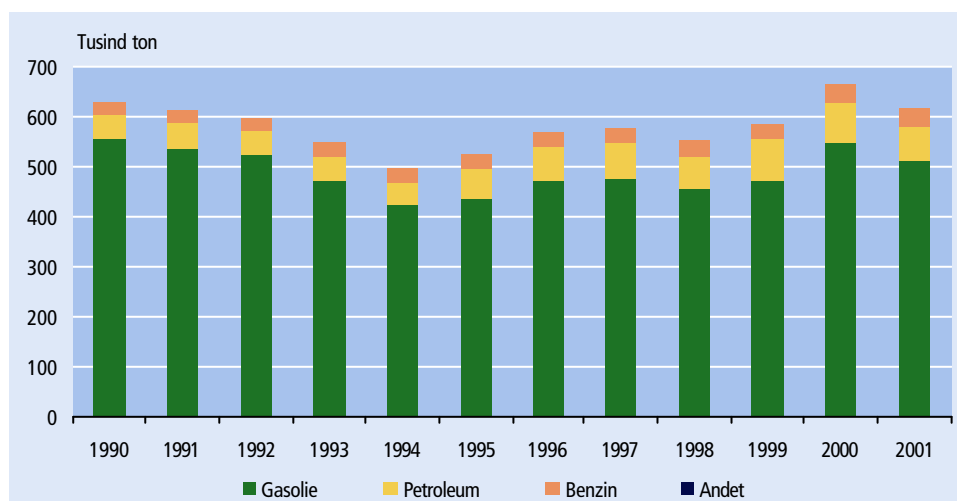
Stigende temperaturer og mindre is siden 1970erne Ifølge Danmarks Meteorologiske Institut er jordens gennemsnitstemperatur steget knap 0,5 grad igennem de seneste årtier. Denne opvarmning har været kraftigst i det arktiske område, hvor også havisens udbredelse og tykkelse er mindsket. Det arktiske område har haft stigende temperaturer og mindre is siden 1970erne. I løbet af de seneste tredive 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 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 energi- og transportsektoren. 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 1990-2001, tusind ton CO₂



Anm. Tallene i 1993 er interpolerede, idet der ikke foreligger data for 1993. Flybenzin "JP1" er indeholdt i "Petroleum".
Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S.

I 1990 blev der udledt 626.556 ton kuldioxid fra energiproduktionen samt transportsektoren i Grønland. Heraf stammede 88,1 pct. fra forbruget af gasolie, 8,0 pct. fra petroleum, 3,7 pct. fra benzin og 0,2 pct. fra andre fossile brændsler som flaskegas, kul og briketter.

I perioden 1990-1994 faldt udledningen af kuldioxid med 20,9 pct. til 495.612 ton. Den primære årsag hertil var et fald i forbruget af gasolie på 23,7 pct. Også forbruget af petroleum var faldende i denne periode, mens benzinforbruget var jævnt stigende.

Med undtagelse af 1998 har udledningen af kuldioxid været stigende fra 1995 og frem til 2000. I 2000 blev der udledt 661.333 ton kuldioxid til atmosfæren. Det er en stigning på 5,6 pct. i forhold til 1990, og en stigning på 33,4 pct. i forhold til 1994, hvor vedvarende energi fra vandkraft var med til at sænke udledningen. Den stigende udledning af kuldioxid siden 1994 kan henføres til generelt øget forbrug af benzin, petroleum og gasolie.

Udledningen af kuldioxid faldt i 2001 med 6,8 pct. til 616.254 ton. Heraf stammer 83,3 pct. fra forbruget af gasolie, 10,9 pct. fra petroleum, 5,7 pct. fra benzin, og 0,1 pct. fra andre fossile brændstoffer.

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. Udledningen af kuldioxid var i 2001 reduceret med 1,6 pct. i forhold til 1990. Der er således grund til at tænke i store miljørigtige anlæg fx etablering af vandkraftværker.

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 6. Input og output fra konvertering 2001, GWh

	Input	Output		
		I alt	El	Fjernvarme
Gasolie	472	.	.	.
Vandkraft	175	.	.	.
Affald	24	.	.	.
I alt	671	.	.	.
Konverteringstab	208	.	.	.
Produktion .....	.	463	304	159
Distributionstab .....	.	58	18	40
Statistiske differencer .....	.	34	61	-27
Endeligt forbrug .....	.	371	225	146

Anm. Oversigten er opgjort i TJ i tabel 5. Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

I oversigt 6 vises konverteringssektorens forbrug af gasolie, vandkraft og varme fra affaldsforbrænding (input), samt produktion af el og varme mm. (output) i 2001. Til produktion af el og varme blev der indfyret i alt 472 GWh gasolie, samt forbrugt 175

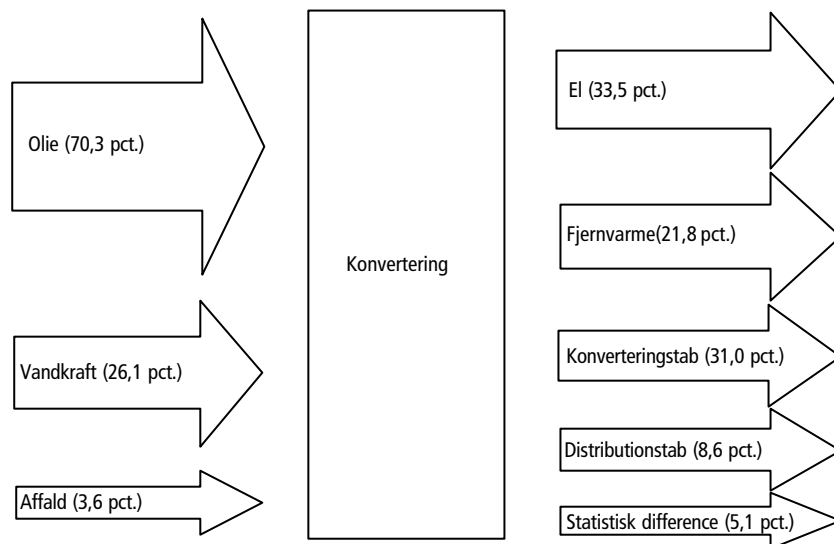
GWh el fra vandkraftværket i Buksefjorden. Yderligere blev der afbrændt 24 GWh affald til produktion af fjernvarme.

Da det ikke er muligt at konvertere hele energiindholdet i gasolie og affald til el og varme, var der i 2001 et samlet konverteringstab på 208 GWh. Heraf tegner vandkraften sig imidlertid 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 2001 produceret i alt 304 GWh el og 159 GWh varme. Inden den endelige el og varme når frem til forbrugerne, er der et vist distributionstab. I 2001 var der et samlet distributionstab på 58 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 2001 bestod af 225 GWh el samt 146 GWh fjernvarme. Det samlede endelige output fra konverteringssektoren var således 371 GWh i 2001.

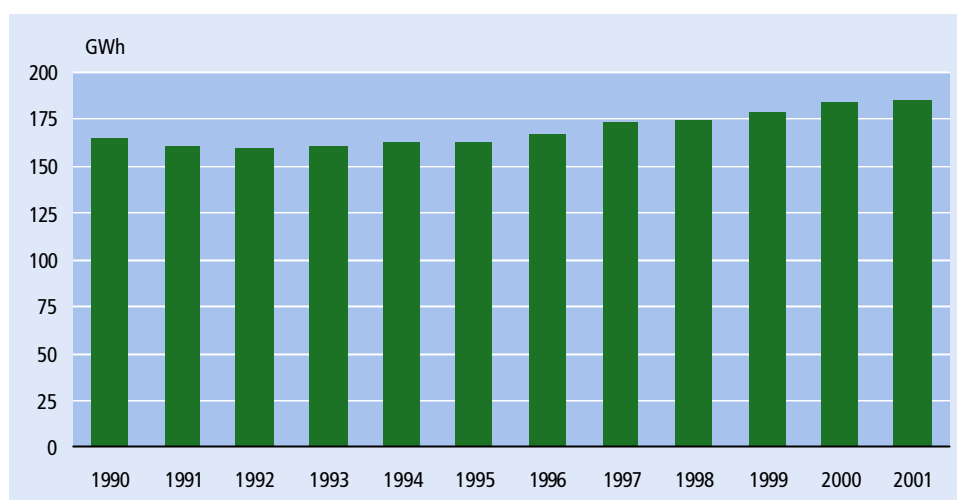
Figur 6. Input og output i konverteringssektoren 2001, pct.



Kilde: Oversigt 6.

I figur 6 vises input og output til konverteringssektoren i skematisk form. I 2001 udgjorde gasolien 70,3 pct. af konverteringssektorens samlede input. Vandkraft udgjorde 26,1 pct. Varme fra affaldsforbrænding udgjorde 3,6 pct. Af den oprindelige energi blev henholdsvis 33,5 pct. og 21,8 pct. brugt som el og fjernvarme af de endelige forbrugere. Resten er spild, heraf 31 pct. i konverteringsprocesserne, 8,6 pct. som distributionstab samt en statistisk difference på 5,1 pct.

Figur 7. Samlet elproduktion i byerne 1990-2001, GWh



Anm. Figuren er opgjort i TJ i figur 12. Kilde: Nukissiorfiit.

Elproduktion er stigende

I figur 7 vises den samlede produktion af el i byerne i perioden 1990-2001. I 1990 blev der produceret 165 GWh el i byerne. Herefter faldt produktionen frem til 1993. Siden 1993 har elproduktionen været stigende. I 2000 blev der produceret 184 GWh el. I 2001 var produktionen øget til 185 GWh. Den samlede elproduktion er således steget med 12,3 pct. fra 1990 til 2001. Elproduktionen i byggerne er ikke medtaget, idet datakvaliteten for byggerne endnu vurderes at være for ringe.

7. Geografisk fordeling af elforbruget

I oversigt 7 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 7. Samlet elforbrug og elforbrug pr. indbygger i byerne 2000-2001, MWh

	Samlet elforbrug		Elforbrug pr. indbygger		Antal indbyggere medio	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
I alt	222.322	224.988	4,9	4,9	45.821	46.125
Nanortalik	5.027	5.067	3,3	3,3	1.522	1.525
Qaqortoq	8.533	10.375	2,7	3,3	3.112	3.099
Narsaq	7.518	7.192	4,4	4,2	1.718	1.711
Ivittuut . . . . .	...	...	...	...	12	5
Paamiut	4.636	5.427	2,5	2,9	1.886	1.859
Nuuk	103.235	111.449	7,6	8,1	13.548	13.770
Maniitsoq	11.009	10.935	3,8	3,7	2.929	2.917
Sisimiut	17.700	18.116	3,4	3,5	5.146	5.194
Kangaatsiaq	2.328	2.012	3,7	3,1	630	655
Aasiaat	12.047	11.611	3,7	3,6	3.237	3.209
Qasigiannuit	5.315	4.221	3,8	3,0	1.409	1.390
Ilulissat	18.010	17.338	4,3	4,1	4.173	4.215
Qeqertarsuaq	3.414	3.396	3,4	3,4	997	1.006
Uummannaq	7.351	6.325	5,1	4,4	1.452	1.454
Upernavik	6.693	6.383	5,8	5,5	1.145	1.166
Qaanaaq	2.233	2.471	3,4	3,8	660	649
Tasiilaq	5.774	..	3,3	..	1.726	1.782
Illoqqortoormiut	1.499	1.519	2,9	2,9	525	526

Anm. Elforbruget i Tasiilaq i 2001 er fjernet pga. usikkerhed. Oversigten er opgjort i GJ i tabel 7. Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Det samlede elforbrug pr. indbygger var 4,9 MWh i såvel 2000 som 2001. Elforbruget pr. indbygger er højest i Nuuk med 7,6 MWh i 2000, og 8,1 MWh i 2001. Det laveste elforbrug pr. indbygger findes i Illoqqortoormiut, hvor elforbruget pr. indbygger var 2,9 KWh i 2001.

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.

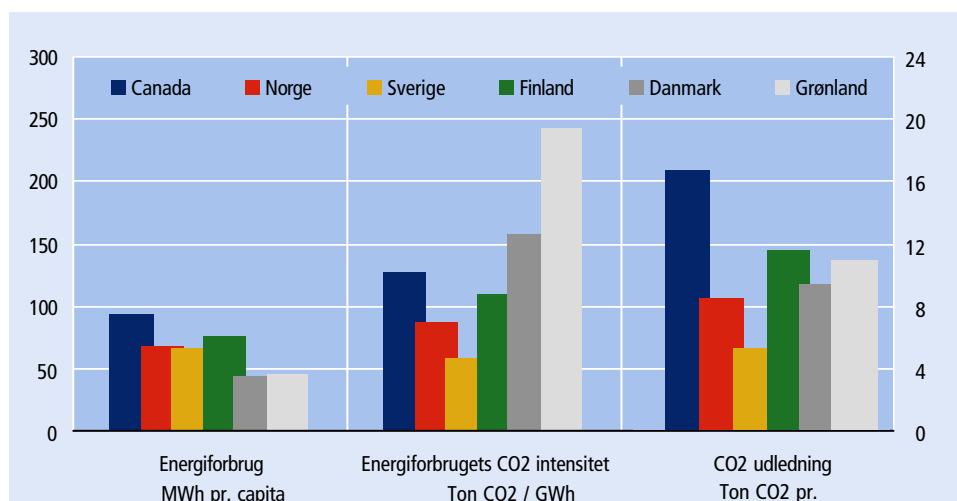
Herunder sammenlignes energiforbruget, energiforbrugets CO₂ intensitet samt CO₂ udledning pr. capita i 2001 i Grønland, Canada, Norge, Sverige, Finland og Danmark. Danmark er medtaget som pejlemærke, samt af historiske årsager.

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 45 MWh har det laveste energiforbrug pr. capita. i forhold til de udvalgte lande. Energiforbruget pr. capita er højest i Canada (93 MWh) og Finland (76 MWh). Norge (69 MWh) og Sverige (67 MWh) ligger på samme niveau. Danmarks energiforbrug pr. capita var 43 MWh i 2001. 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 2001



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 således, hvor mange ton CO₂, der gennemsnitlig udledes til atmosfæren, hver gang der bruges én GWh.

Høj CO₂ intensitet i energiforbruget

Grønlands energiforbrug har en relativ høj CO₂ intensitet på 243 ton CO₂ pr. GWh. Danmark har den næsthøjeste CO₂ intensitet, og udleder gennemsnitlig 156 ton CO₂

pr. GWh. Herefter følger Canada med 128 ton, Finland 109 ton, Norge 88 ton og Sverige med 58 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 lav i forhold til de andre lande i analysen. Grønlands udledning på 11 ton CO₂ pr. capita er derfor en gennemsnitlig udledning, og kun lidt højere end Danmarks udledning af 9 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 11 ton CO₂ pr. capita. Danmark udleder 9 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 8 ton CO₂ pr. capita, mens Sverige udleder 5 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 8 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.

Metoder Energistatistikken for Grønland er under udvikling. På nuværende tidspunkt foreligger der derfor ikke tidsserier over energiforbruget opgjort efter samme metode. Der er lavet en tidsserie tilbage til 1990 på baggrund af top-down-metoden. Denne metode består i en opgørelse over tilgangen af energi til Grønland, dvs. en opgørelse af importen. 1999 er første år, hvor statistikken opgøres efter en bottom-up metode. Denne metode består i at samle forbruget fra de enkelte forbrugssteder (bygninger eller virksomheder) og summere op til landsniveau.

Oversigt 8. 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.

Statistiske differencer I praksis vil der være forskel på om energiforbruget opgøres top-down eller bottom-up, selvom der principielt burde være overensstemmelse. Forskellen, som kaldes statistiske differencer består i uregistrerede lagerforskydninger, forskelle i afregningsperioder samt andre uregelmæssigheder.

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 bygningens 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 anvendelsesoplysningerne i de respektive registre, tildeles hver bygning en branchekode elektronisk. Hvis det ikke er muligt at tildele en branchekode elektronisk, tildeles branchekoden manuelt. Branchegrupperingen, der anvendes er GB 2000, som beskrives yderligere under definitioner.

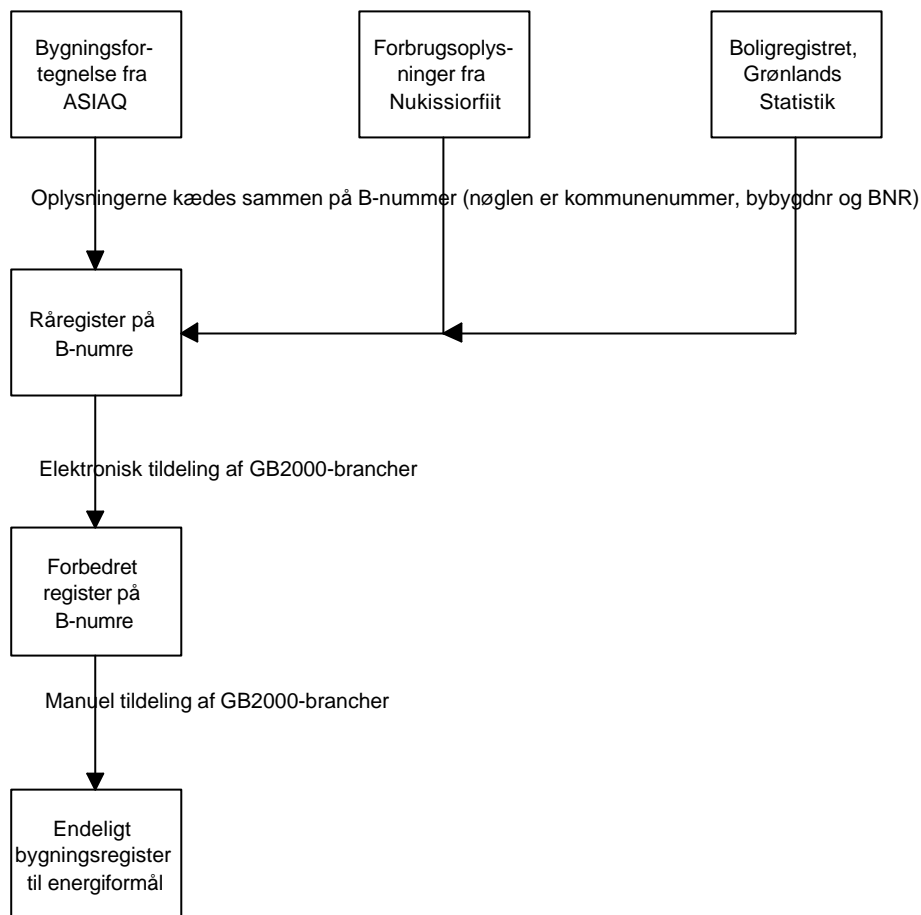
Fokus på fremtiden De to forskellige metoder giver forskelle i resultater både med hensyn til niveau og fordelingen på de enkelte energikilder. Det er dog valgt at fokusere på forbedring af datakvaliteten i fremtiden på bekostning af bedre historiske data, jf. afsnittet om Datakvalitet og energistatistikken i fremtiden.

Paamiut Bottom-up metoden er anvendt i praksis i Paamiut, hvorved det har været muligt at få placeret forbruget efter anvendelse. Erfaringerne fra Paamiut anvendes til at sprede metoden til de øvrige byer. Herved opnås et bedre fundament for energistatistikken.

Klimakorrektion På længere sigt er det hensigten at klimakorrigere energiforbruget for hele Grønland. Dette gøres for bedre at sammenligne energiforbruget fra år til år uden klimatiske variationer. Klimakorrektion udføres ved at sætte energiforbruget i forhold til antallet af graddage. Antallet af graddage beregnes ud fra målinger af døgnets gennemsnits-temperatur. Ved graddagekorrektionen forudsættes det, at kun brændselsforbrug til rumopvarmning afhænger af temperaturen. Desuden er det forudsat, at brændselsforbruget til opvarmning kan opdeles i én del, der er uafhængig af temperaturen og én del, der er proportional med graddagetallet. Oplysninger om andelen af energiforbruget, der går til rumopvarmning sammenholdt med oplysninger om antallet af graddage anvendes til udførelse af klimakorrektionen, så der kan foreligge korrigerede tal for udviklingen i energiforbruget.

For yderligere information henvises til Grønlands Statistiks notat om ”Beregning af graddøgn til normalår - Klimakorrektion – Energistatistik”. Jævnfør nedenstående afsnit ”Yderligere informationer”.

Figur 9. Oversigt over dannelse af bygningsregister med energiplysninger



Forbruget af el og fjernvarme, samt på længere sigt salgsoplysninger fra alle de lokale olieforhandlere, kobles på dette bygningsregister på B-nummer-niveau. Man har således energiforbruget for hver enkelt bygning.

Dette register ligger til grund for produktion af statistik for de enkelte byer og bygder.

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 DB 93 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. I energistatistikken er forbrugerkategorierne tilføjet private husholdninger, der yderligere opdeles i enfamiliehuse og flerfamiliehuse. Yderligere 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 9. 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
Smøreolie	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 10. 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

Energistatistikken opgør 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.

- Bunkring* Påfyldning af olie i Grønland på skibe i udenrigsfart indgår ikke i opgørelser af det nationale energiforbrug.
- 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.
- 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.

11. Baggrundstabeller og figurer

Tabel 1. **Energibalance over Grønlands energiforbrug 2001, TJ**

	Gasolie	Petroleum	Benzin	Vedv. energi	El	Fjernvarme
Produktion	-	-	-	727	-	-
Sekundær produktion	-	-	-	-	1.094	572
Import	6.939	932	482	-	-	-
Lagerændringer	-	-	-	-	-	-
Svind og ledningstab	-	-	-	11	284	46
Eksport	-	-	-	-	-	-
Samlet indenlandsk anvendelse	6.640	932	482	716	810	526
Husholdninger	2.311	154	96	-	248	375
Alle erhverv	4.328	778	386	716	562	152
Landbrug, fiskeri og råstofudvinding	1.991	-	192	-	-	-
Fremstillingsvirksomhed	-	-	-	-	120	6
El-, gas-, varme- og vandforsyning	1.699	-	-	716	24	17
Bygge- og anlægsvirksomhed	-	-	-	-	9	-
Handel, hotel- og restaurationsvirksomhed	-	-	-	-	122	16
Transportvirk., post og telekommunikation	638	778	194	-	40	1
Fast ejendom, udlejning, forretningsservice mv.	-	-	-	-	2	-
Offentlige og personlige tjenesteydelser	-	-	-	-	173	83
Andet	-	-	-	-	20	17
Uoplyst	-	-	-	-	52	11

Anm. Tabellen er opgjort i GWh i oversigt 1.

Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissioffiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik (Statistisk Årbog 2001-2001)

Tabel 2. **Energiforbruget fordelt på energiprodukter, TJ**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energiforbrug i alt	8.490	8.287	8.177	...	7.423	7.817	8.387	8.479	8.176	8.715	9.723	9.076
Kul, briketter	5	4	2	...	-	-	-	-	-	0	0	0
Benzin	317	321	314	...	372	370	356	382	425	434	442	482
Petroleum	692	706	696	...	646	852	934	971	911	1.131	1.123	932
Gasolie	7.463	7.244	7.065	...	5.692	5.886	6.377	6.460	6.135	6.389	7.402	6.939
Flaskegas	13	12	12	...	12	12	12	12	7	7	7	7
Vandkraft	-	-	-	...	594	594	605	562	590	641	630	630
Affald	-	-	87	...	108	103	103	93	103	113	119	86

Anm. Der foreligger ikke oplysninger for 1993. Tabellen er opgjort i GWh i oversigt 2.

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

Tabel 3. **Grønlands energiforbrug fordelt på anvendelse af energiprodukter 2000-2001, TJ**

	Benzin	Gasolie	Flaskegas	JP1	Petroleum	Vandkraft	Affald	I alt
2000								
I alt	442	7.402	7	836	287	630	119	9.723
Konvertering	-	1.431	-	-	-	630	119	2.180
Transport	178	379	-	836	-	.	.	1.393
Erhverv og husholdning	264	5.592	7	.	287	.	.	6.150
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

Anm. Energiforbruget i sektorerne Transport samt Erhverv og husholdning er opgjort på baggrund af kvalificerede skøn. Tabellen er opgjort i GWh i oversigt 4. Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissioffiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik

Tabel 4. Grønlands el- og fjernvarmeforbrug fordelt på forbrugere i 1999-2001, TJ

GB 2000 Beskrivelse	El			Fjernvarme		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001
I alt	763	801	810	171	553	526
A Landbrug mv.	-	-	-	-	-	-
B Fiskeri	-	-	-	-	-	-
C Råstofudvinding	-	-	-	-	-	-
D Fremstillingsvirksomhed	139	133	120	11	8	6
E El-, gas-, varme- og vandforsyning	24	23	24	16	4	17
F Bygge- og anlægsvirksomhed	10	9	9	2	0	0
G Handel og reparationsvirksomhed	79	73	71	12	7	8
H Hotel- og restaurationsvirksomhed mv.	54	58	51	4	7	8
I Transportvirksomhed mv.	44	47	38	5	1	1
J Pengeinstitutter, finansierings- og forsikringsvirk.	2	2	2	1	0	0
K Fast ejendom, udlejning, forretningservice mv.	3	2	2	0	0	0
L Offentlig administration mv.	50	50	69	17	15	20
M Undervisning	20	21	24	39	36	37
N Sundheds- og velfærdsinstitutioner mv.	35	66	66	18	15	16
O Organisationer, forlystelser, kultur mv.	14	15	14	16	9	10
P Husholdninger	233	244	248	421	429	375
Q Andet	33	19	20	34	16	17
R Uoplyst	24	36	52	19	6	11

Anm. Tabellen er oplystet i GWh i oversigt 3.

Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Tabel 5. Input og output fra konvertering 2001, TJ

	Input	Output		
		I alt	El	Fjernvarme
Gasolie	1.699	.	.	.
Vandkraft	630	.	.	.
Affald	86	.	.	.
I alt	2.415	.	.	.
Konverteringstab	749	.	.	.
Produktion	.	1.976	1.094	882
Distributionstab	.	209	65	144
Statistiske differencer	.	429	217	212
Endeligt forbrug	.	1.339	813	526

Anm. Tabellen er opgjort i GWh i oversigt 6. Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

Tabel 6. Samlet elproduktion i byerne 1990-2001, TJ

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
I alt	592	578	573	581	586	587	601	622	627	644	661	684
Nanortalik	15	15	16	16	15	15	16	16	15	15	18	18
Qaqortoq	41	39	39	39	40	41	40	40	40	40	31	37
Narsaq	21	20	19	20	21	22	22	22	25	25	27	26
Paamiut	25	23	24	24	24	23	22	24	23	23	17	20
Nuuk	185	181	178	187	189	182	191	204	203	211	230	259
Maniitsoq	39	38	38	36	36	38	38	38	39	41	40	39
Sisimiut	66	63	61	62	63	65	66	64	65	70	64	65
Kangaatsiaq	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	8	7
Aasiaat	45	44	44	42	42	42	43	45	46	44	43	42
Qasigiannuit	22	22	23	22	21	22	21	20	20	20	19	15
Ilulissat	60	57	56	56	56	58	62	66	67	67	65	62
Qeqertarsuaq	13	14	14	14	13	14	14	14	14	15	12	12
Uummannaq	18	18	17	17	19	18	19	20	20	20	26	23
Upernavik	13	14	15	15	15	14	15	15	16	16	26	25
Qaanaaq	6	6	6	6	6	6	6	7	8	8	8	9
Tasiilaq	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16	21	17
Illoqqortoormiut	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5

Kilde: Nukissiorfiit

Tabel 7. Samlet elforbrug og elforbrug pr. indbygger i byerne 2000-2001, GJ

	Samlet elforbrug		Elforbrug pr. indbygger		Antal indbyggere medio	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
I alt	800.360	809.956	17,5	17,6	45.821	46.125
Nanortalik	18.096	18.242	11,9	12,0	1.522	1.525
Qaqortoq	30.720	37.349	9,9	12,1	3.112	3.099
Narsaq	27.064	25.890	15,8	15,1	1.718	1.711
Ivittuut .....	...	...	...	...	12	5
Paamiut	16.691	19.538	8,9	10,5	1.886	1.859
Nuuk	371.647	401.217	27,4	29,1	13.548	13.770
Maniitsoq	39.632	39.368	13,5	13,5	2.929	2.917
Sisimiut	63.720	65.218	12,4	12,6	5.146	5.194
Kangaatsiaq	8.381	7.241	13,3	11,1	630	655
Aasiaat	43.368	41.801	13,4	13,0	3.237	3.209
Qasigiannguit	19.135	15.195	13,6	10,9	1.409	1.390
Ilulissat	64.838	62.415	15,5	14,8	4.173	4.215
Qeqertarsuaq	12.289	12.224	12,3	12,2	997	1.006
Uummannaq	26.463	22.772	18,2	15,7	1.452	1.454
Upernavik	24.095	22.980	21,1	19,7	1.145	1.166
Qaanaaq	8.038	8.895	12,2	13,7	660	649
Tasiilaq	20.787	..	12,0	..	1.726	1.782
Illoqqortoormiut ..	5.397	5.468	10,3	10,4	525	526

Anm. Elforbruget i Tasiilaq i 2001 er fjernet pga. usikkerhed. Tabellen er opgjort i kWh i oversigt 7.
Kilde: Nukissiorfiit og Grønlands Statistik

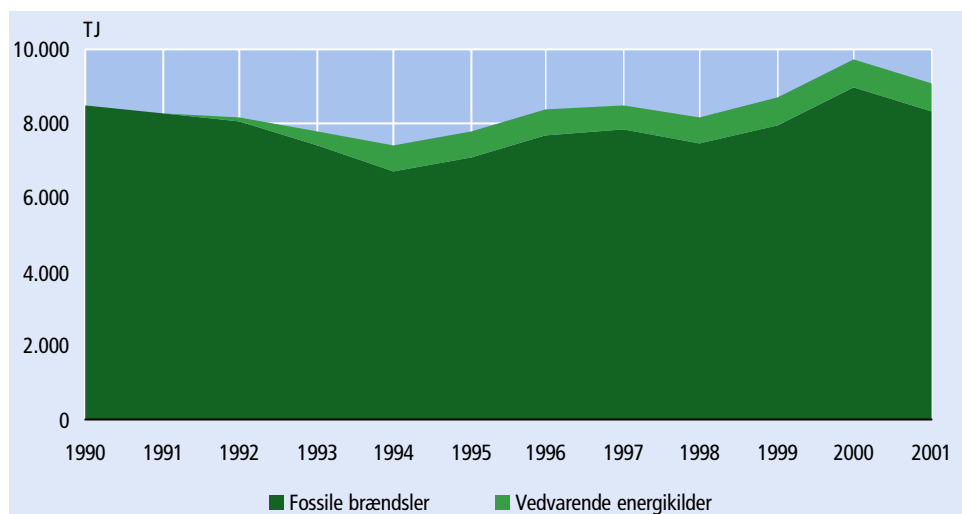
Tabel 8. Bruttoenergiforbrug fordelt på energityper 1990-2001, TJ

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Bruttoenergiforbrug	8.527	8.295	8.194	...	6.862	7.844	8.403	8.488	8.194	8.759	9.725	9.083
Olie i alt	8.524	8.293	8.105	...	6.754	7.147	7.696	7.834	7.500	8.004	8.975	8.366
- Energiformål	8.485	8.283	8.087	...	6.721	7.120	7.679	7.825	7.483	7.960	8.974	8.360
- Motorbenzin	317	321	314	...	372	370	356	382	425	434	442	482
- Gas-/dieselolie	7.463	7.244	7.065	...	5.692	5.886	6.377	6.460	6.135	6.389	7.402	6.939
- Petroleum og JP 1	692	706	696	...	646	852	934	971	911	1.131	1.123	932
- LPG (gas)	13	12	12	...	12	12	12	12	12	7	7	7
- Ikke energiformål	39	10	18	...	33	27	17	9	17	44	1	6
- Mineralsk terpentin	-	-	-	...	-	1	-	-	-	1	1	-
- Bitumen	39	10	18	...	24	4	5	2	1	30	...	...
- Smøreolie	-	-	-	...	9	23	12	7	16	13	...	6
Kul, koks og brunkulsbriketter ..	3	2	2	...	-	-	-	-	-	-	-	-
Vedvarende energi m.m.	-	-	87	...	108	697	708	654	694	754	750	717
- Vandkraft .....	...	...	...	...	-	594	605	562	590	641	630	630
- Fiskeolie	-	-	-	...	-	-	-	-	1	1	1	1
- Affald	-	-	87	...	108	103	103	93	103	113	119	86

Anm. Der foreligger ikke oplysninger for 1993.

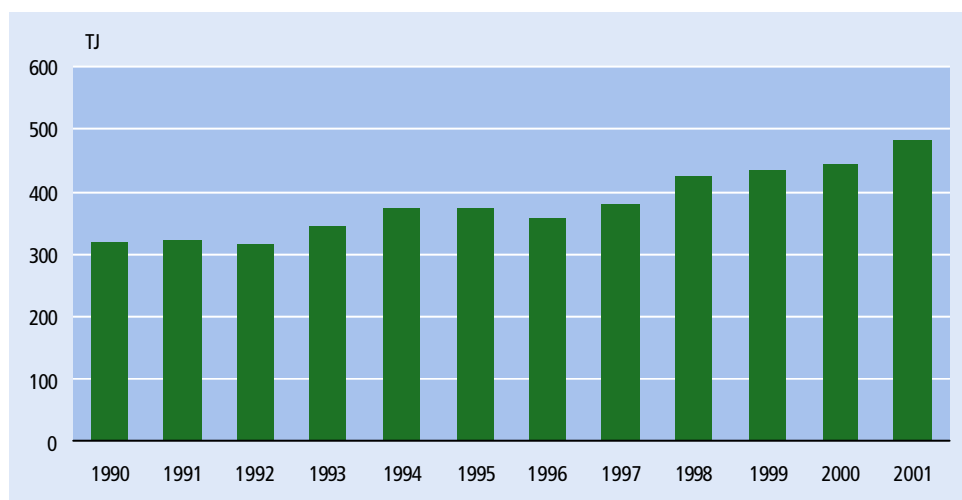
Kilde: KNI Pilersuisoq, Nukissiorfiit, Statoil A/S og Grønlands Statistik (Grønlands udenrigshandel)

Figur 10. Energiforbruget fordelt på fossile og vedvarende energi, TJ



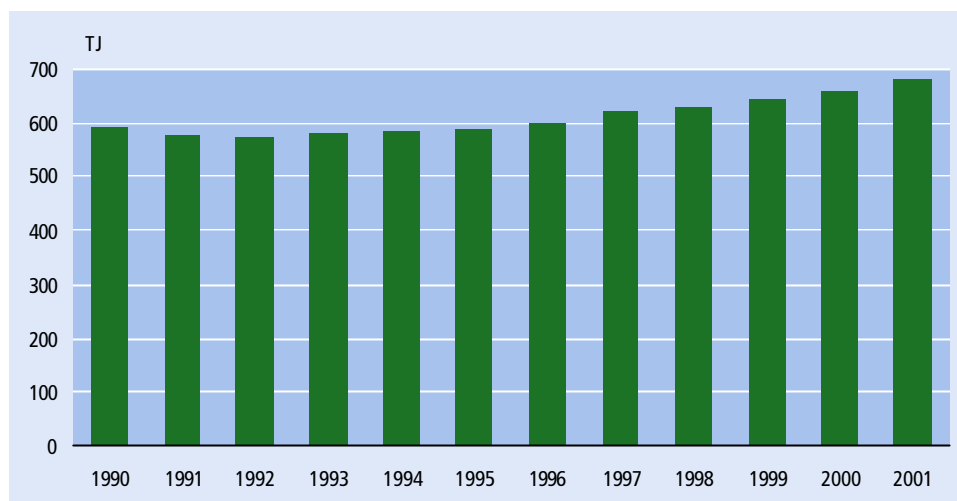
Anm. Forbruget i 1993 er interpoleret, idet der ikke foreligger data for 2003. Figuren er opgjort i GWh i figur 1.
Kilde: KNI Pilersuisoq A/S, Nukissiorfiit og Statoil A/S

Figur 11. Forbrug af benzin 1990-2001, TJ



Anm. Benzinförbruget i 1993 er interpoleret, idet der ikke foreligger data for 1993. Figuren er opgjort i mio. liter i figur 3.
Kilde: KNI Pilersuisoq, Nukissiorfiit og Statoil A/S

Figur 12. Samlet elproduktion i byerne 1990-2001, TJ



Anm. Figuren er opgjort i GWh i figur 7. Kilde: Nukissiorfiit

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

2004:1
17. november 2004

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

