

Tijdreeks huishoudelijke energieconsumptie 1980-1995

Notitie in opdracht van het RIVM

Kees Vringer.

Vakgroep Natuurwetenschappen en Samenleving (NW&S).

Universiteit Utrecht.

Utrecht, Mei 1998.

Nummer: 98020

Doel

Het doel van dit onderzoek is het maken van een tijdreeks voor het totale energiebeslag van een gemiddeld Nederlands huishouden, volgens de definities die zijn gebruikt in (Vringer et al., 1997). Energie efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren voor de periode tussen 1980 en 1995 worden in deze analyse meegenomen. Achtereenvolgens worden hieronder kort de gevolgde methode en resultaten besproken.

Gevolgde Methode

Reeds eerder zijn berekeningen gemaakt van het energiebeslag van een gemiddeld huishouden in 1990 en 1995 (Vringer en Blok, 1995a) en (Vringer et al., 1997). Ook is eerder een tijdreeks gemaakt voor de periode van 1948 tot 1992 (Vringer en Blok, 1995b), echter bij de laatste is geen rekening gehouden met de invloed van energie efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren. Deze tijdreeks wijkt daarbij op meerdere punten af van de in (Vringer et al., 1997) gemaakte berekeningen.

In principe is voor de berekening van het energiebeslag van een gemiddeld huishouden voor de jaren 1980 tot en met 1995 dezelfde methode gevolgd welke beschreven is in (Vringer et al., 1997). Ook hier zijn de door (Farla en Blok, 1997) gegeven energie efficiëntieverbeteringen per toeleverende sector tussen 1990 en 1994 gebruikt. De hier gevolgde methode wijkt echter op enkele punten licht af van de in (Vringer et al., 1997) gevolgde methode. Hieronder worden deze punten besproken.

- Voor de uitgavedata is gebruik gemaakt van de kerncijfers van het CBS Budgetonderzoek en CBS prijsindexcijfers (CBS, 1985-1997). De analyse van het energiebeslag van een gemiddeld huishouden is minder precies gemaakt dan de analyse die in (Vringer et al., 1997) is gemaakt. Het hier gepresenteerde energiebeslag is op basis van ca. 75 consumptie categorieën berekend in plaats van de 350 consumptie categorieën die in (Vringer et al., 1997) gebruikt zijn.
- Het energiebeslag voor gas en elektriciteit is voor de jaren 1980 tot en met 1992 gebaseerd op fysieke hoeveelheden volgens (van Teefelen, 1994). Vanaf 1992 is de berekening van het energiebeslag voor gas en elektriciteit op basis van financiële cijfers gemaakt.
- De 85% van het gas- kolen en olieverbruik die gemiddeld wordt gebruikt voor ruimteverwarming (Zonneveld, 1993), is voor de jaarlijkse temperatuursverschillen gecorrigeerd. Deze 85% van het brandstofverbruik is vermenigvuldigd met een correctiefactor welke is berekend door het aantal graaddagen van het betreffende jaar te delen door het gemiddelde aantal jaarlijkse graaddagen van de periode tussen 1945 en 1993 (Syphkens Smit, 1993) en (Farla, 1997).
- De consumptie categorieën ‘overige energiekosten’ (8-11 GJ) en ‘lucifers en kaarsen’ (0,1 GJ) zijn geheel toegerekend aan de hoofdcategorie ‘gas’.

Resultaten

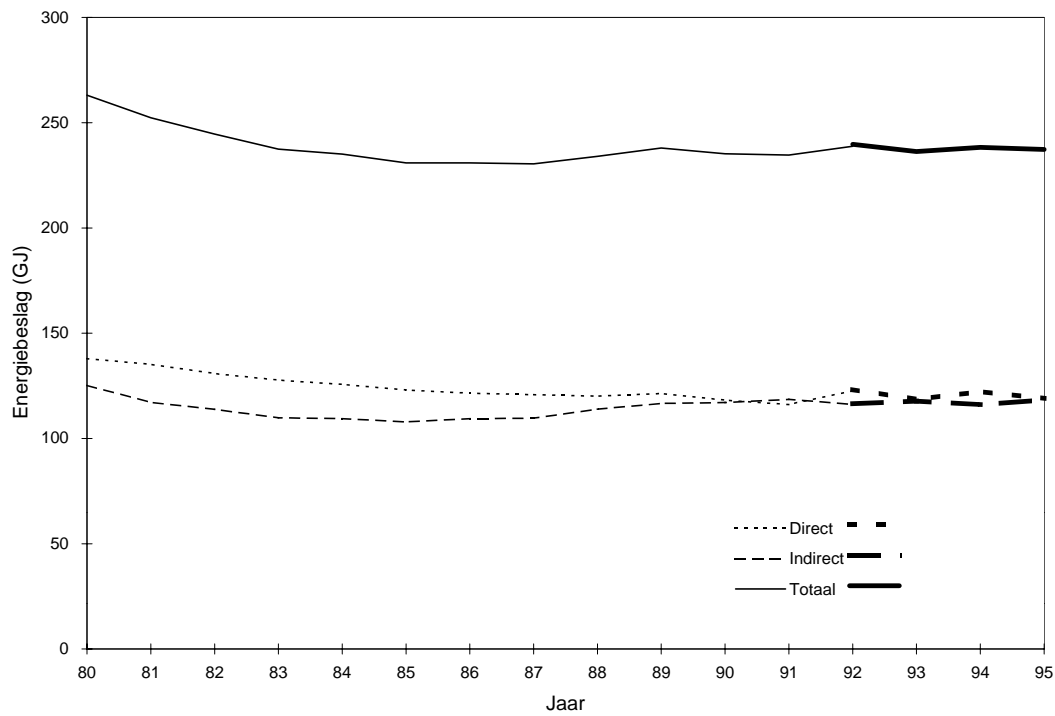
In tabel 1 is het energiebeslag van een gemiddeld huishouden weergegeven voor de periode tussen 1980 en 1995, exclusief efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren. In tabel 2 staan dezelfde gegevens, maar nu inclusief efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren. In figuur 1 en 2 is het totale-, indirecte- en directe energiebeslag van een gemiddeld huishouden weergegeven, ex- en inclusief efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren.

Tabel 1. Het energiebeslag van een gemiddeld huishouden tussen 1980 en 1995 exclusief energie efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren (alles gegeven bij een efficiëntie van 1990).

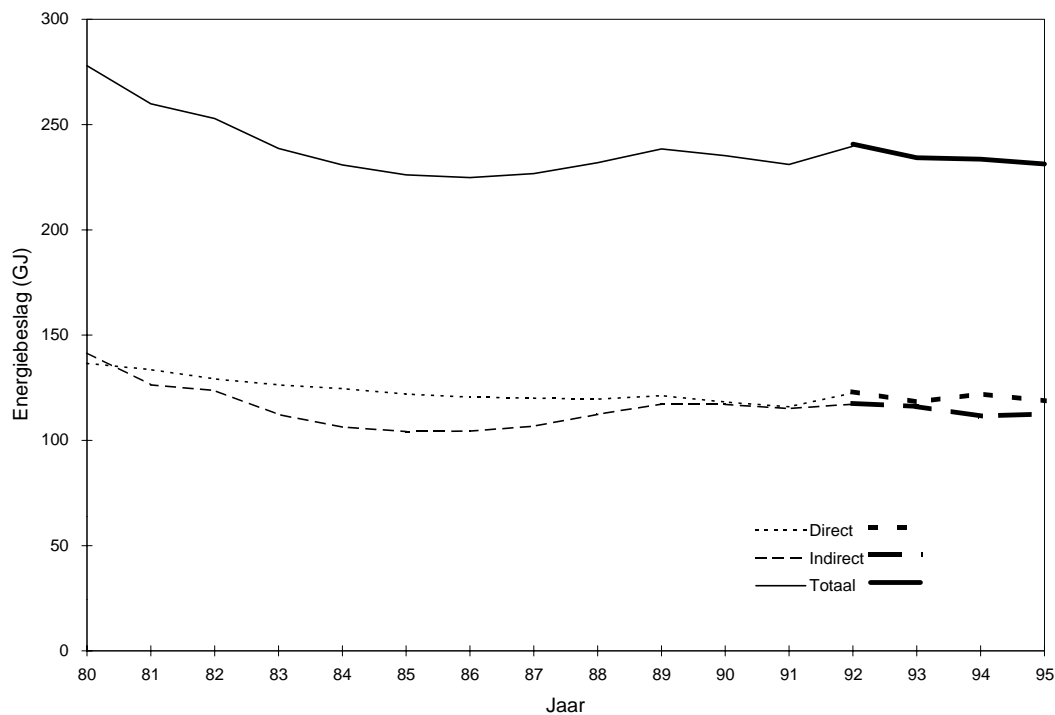
Jaar	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1992	1993	1994	1995
													oud	nieuw			
Totaal	263	252	245	237	235	231	231	230	234	238	235	235	239	240	236	238	237
<i>Indirect</i>	125	117	114	110	109	108	109	110	114	117	117	119	116	117	118	116	118
Voeding	47	44	43	42	42	41	40	40	41	42	42	41	41	41	40	40	41
Wonen	21	20	19	18	18	18	18	18	19	20	19	20	20	20	21	20	21
Woning	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8
Kleding en Schoeisel	8	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
Hygiëne	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6
Opleiding	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ontspanning	19	18	18	17	17	16	17	17	17	18	19	20	19	19	19	19	19
Communicatie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Verkeer	10	9	7	6	6	7	8	8	9	9	9	9	8	9	8	8	9
<i>Direct</i>	138	135	131	128	126	123	122	121	120	121	118	116	123	123	119	122	119
Benzine	24	22	22	24	23	24	23	22	21	23	22	21	22	22	23	22	21
Gas	85	84	80	76	74	73	72	72	72	71	68	67	72	70	68	69	67
Elektriciteit	29	29	29	27	28	27	26	27	27	27	28	28	29	31	28	31	31

Tabel 2. Het energiebeslag van een gemiddeld huishouden tussen 1980 en 1995 rekening houdend met energie efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 oud	1992 nieuw	1993	1994	1995
Totaal	278	260	253	239	231	226	225	227	232	238	235	231	240	241	234	234	231
<i>Indirect</i>	141	126	124	112	106	104	104	107	112	117	117	115	117	118	116	112	113
Voeding	57	49	46	42	40	37	38	38	41	42	42	39	41	41	40	38	38
Wonen (excl. woning)	24	22	22	20	18	18	17	18	18	20	19	19	20	20	21	19	20
Woning	9	9	10	9	9	9	9	10	9	9	9	10	10	10	9	9	8
Kleding en schoeisel	9	8	8	7	6	6	6	7	7	8	8	7	8	8	8	8	8
Hygiëne	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5
Opleiding	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ontspanning	21	20	20	18	17	16	16	17	17	18	19	19	19	19	19	18	18
Communicatie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Verkeer (excl. benzine)	11	9	7	6	6	7	8	7	9	9	9	9	8	9	8	8	9
<i>Direct</i>	137	134	129	126	125	122	121	120	120	121	118	116	123	123	118	122	119
Benzine	24	22	22	24	23	24	23	22	21	23	22	21	22	22	23	22	21
Gas en andere brandstoffen	85	84	80	76	74	73	72	72	72	71	68	67	72	70	68	69	67
Elektriciteit	28	27	27	26	27	26	25	26	26	27	28	28	29	31	28	31	31



Figuur 1. Het totale-, indirecte-, en directe energiebeslag van een gemiddeld huishouden over de periode tussen 1980 en 1995 (exclusief energie efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren).



Figuur 2. Het totale-, indirecte-, en directe energiebeslag van een gemiddeld huishouden over de periode tussen 1980 en 1995 (inclusief energie efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren).

Het jaar 1992 komt twee keer voor in de tabellen 1 en 2. Dit omdat in 1992 het CBS in haar budgetonderzoek is overgegaan op een nieuwe definitie van de huishoudelijke bestedingen. In de tabellen is te zien dat het berekende energiebeslag volgens de oude en nieuwe definitie praktisch nihil is ($< 1\%$).

De resultaten voor het jaar 1995 in tabel 1 zijn ook vergeleken met de resultaten voor 1995 volgens (Vringer et al., 1997). Het totale energiebeslag ligt volgens de hier gemaakte berekeningen 3,5% hoger dan volgens de berekening die in (Vringer et al., 1997) is gemaakt. Dit wordt voor meer dan 85% veroorzaakt door een verschillend referentieniveau voor de in beide studies gemaakte temperatuurscorrectie. Het gasverbruik in deze berekeningen ligt dan ook tussen de 11 en 13% hoger dan volgens de analyse die in (Vringer et al., 1997) is gemaakt.

Afwijkingen tussen het hier berekende energiebeslag en het in (Vringer et al., 1997) berekende energiebeslag voor de andere hoofd-consumptiecategorieën lopen uiteen van 1 tot 9%. Deze afwijkingen zijn voornamelijk te herleiden tot het verschil in analyse niveau tussen de hier gemaakte (minder gedetailleerde) analyse en de analyse volgens (Vringer et al., 1997). De afwijking van een kleine 30% welke is gevonden voor de hoofdcategorie 'hygiëne' heeft grotendeels te maken met de definitie wijziging die in 1992 door het CBS is gemaakt. Op het totale energiebeslag is de invloed per hoofdcategorie (met uitzondering van de hoofdcategorie 'gas') gemiddeld 0,6 GJ met een maximum van 1,3 GJ (hygiëne).

De gemaakte correctie voor de energie efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren heeft voornamelijk invloed op het indirecte huishoudelijke energiebeslag. Voor 1980 is de afwijking van het gecorrigeerde totale huishoudelijke energiebeslag ten opzichte van het niet gecorrigeerde energiebeslag het grootst. Het gecorrigeerde energiebeslag van een gemiddeld huishouden komt in 1980 6% hoger uit dan het niet gecorrigeerde energiebeslag. Dit verschil van +6% loopt terug tot ruim -2% in 1986 en komt via een verschil van 0,0% (per definitie) in 1990, in 1995 uit op -2%.

Conclusie

In de periode tussen 1980 en 1995 is het totale energiebeslag van een gemiddeld Nederlands huishouden gedaald van 278 naar 231 GJ per jaar (-17%). Indien energie efficiëntieveranderingen binnen de toeleverende sectoren niet worden meegenomen daalt het totale energiebeslag van een gemiddeld huishouden van 263 naar 231 GJ (-12%). De daling van het totale energiebeslag heeft voornamelijk plaatsgevonden tussen 1980 en 1985.

Literatuur

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1985), 'Bijvoegsel maandstatistiek van de prijzen, Januari 1985, jaargang 10 no.1', Den Haag.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1987), 'Bijvoegsel maandstatistiek van de prijzen, Juli 1987, jaargang 12 no.7', Den Haag.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1990), 'Bijvoegsel maandstatistiek van de prijzen, Januari 1990, jaargang 15 no.1', Den Haag.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1992), 'Bijvoegsel maandstatistiek van de prijzen, Juli 1992, jaargang 17', Den Haag.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1993a), 'Bijvoegsel maandstatistiek van de prijzen, December 1993, jaargang 18', Den Haag.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1993b), 'Budgetonderzoek 1980-1990. Bestedingspatronen in de jaren tachtig', Voorburg/Heerlen.

CBS (Centraal Bureau voor de statistiek), (1993c), 'Budgetonderzoek 1991, kerncijfers', Voorburg/Heerlen.

CBS (Centraal Bureau voor de statistiek), (1994), 'Budgetonderzoek 1992, kerncijfers', Voorburg/Heerlen.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1995), 'Budgetonderzoek 1993, kerncijfers', Voorburg/Heerlen.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1996), 'Budgetonderzoek 1994, kerncijfers', Voorburg/Heerlen.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1997a), 'Budgetonderzoek 1995, kerncijfers', Voorburg/Heerlen.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), (1997b), 'Bijvoegsel maandstatistiek van de prijzen, Januari 1997, jaargang 22', Den Haag.

Farla, J., (1997), 'Climate correction factors', Personal communication, Department of Science, Technology and Society, University, Utrecht, November 1997.

Farla, J., K. Blok (1997) Monitoring of Sectoral Energy Efficiency Improvements in the Netherlands, 1980-1994. Vakgroep Natuurwetenschap en Samenleving, Universiteit Utrecht (NW&S-UU), rapport nr.97024, Utrecht.

Sypkens-Smit, A.T. (1993), 'Klimaatcorrecties op basis 1950-1980 van het waarnemingsstation De Bilt', Written communication, EnergieNed, Arnhem, 9 februari 1993.

Teefelen, P. van (1994), 'Gas- en elektriciteitsverbruik en het exacte aantal personen per huishouden volgens het budgetonderzoek 1980-1992', Personal communication, Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen, 6 juli 1994.

Vringer, K., K. Blok (1995a), 'The direct and indirect energy requirement of households in the Netherlands', *Energy policy*, 23(10), pp.893-910.

Vringer, K., and Blok, K. (1995b). Consumption and energy-requirement: a time series for households in the Netherlands from 1948 to 1992. Report 95016, NW&S-UU, Utrecht, The Netherlands.

Vringer, K., Gerlagh, T. and Blok, K. (1997), 'Het directe en indirecte energiebeslag van Nederlandse huishoudens in 1995 en een vergelijking met huishoudens in 1990', NW&S-UU, Utrecht, The Netherlands, Rapport nr.97071, November 1997.

Zonneveld, E.A. (1993), 'Temperatuursgecorrigeerde emissies van kooldioxide 1980-1992 (bruto NMP-methode)', milieustatistieken, Netherlands Central Bureau of Statistics, The Hague, The Netherlands.

Excl. medische consumptie

periode 80-92 gemiddeld: Dfl: 3400 tot 4500 ; 10-14 GJ

periode 92095 gemiddeld: Dfl.450 tot 600,- ; 1,4 tot 1,8 GJ

voor 1990: 4100 and 12 GJ