



Centraal Bureau voor de Statistiek

*Postbus 4000
2270 JM Voorburg*

De spreiding van huishoudenspecifieke prijsindexcijfers tussen en binnen groepen van huishoudens

Jeroen Pannekoek en Cecile Schut

Kennisgeving:

De in dit rapport weergegeven opvattingen zijn die van de auteurs en komen niet noodzakelijk overeen met het beleid van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Projectnummer:

TMO-102990

BPA-nummer:

1752-02-TMO

Datum:

2 december 2002

DE SPREIDING VAN HUISHOUDENSPECIFIEKE PRIJSINDEXCIJFERS TUSSEN EN BINNEN GROEPEN VAN HUISHOUDENS

Samenvatting van de conclusies

Dit rapport presenteert onderzoek naar de verschillen in prijsindices voor vier groepen van huishoudens: huishoudens met voornamelijk looninkomen, huishoudens met voornamelijk winstinkomen, huishoudens met voornamelijk overdrachtsinkomen anders dan pensioen en huishoudens met voornamelijk pensioeninkomen. Hierbij zijn niet alleen verschillen in de prijsindices voor groepen van huishoudens (groepsindices) beschouwd, maar is ook onderzocht in welke mate de indices voor individuele huishoudens (huishoudenindices) binnen een groep van huishoudens verschillen van de bijbehorende groepsindex en of deze verschillen substantieel kleiner zijn dan de verschillen van de huishoudenindices met de index voor alle huishoudens samen. De verschillen zijn onderzocht voor de periode 1996-2001.

Uit de resultaten blijkt dat de verschillen in indices tussen de huishoudens met looninkomen en de huishoudens met winstinkomen bijzonder gering zijn. Hetzelfde geldt voor de verschillen in de indices tussen de huishoudens met overdrachtsinkomen en de huishoudens met pensioeninkomen. Er zijn wel duidelijke verschillen in indices tussen enerzijds de huishoudens met loon- of winstinkomen en anderzijds de huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen. Maar ook deze verschillen zijn niet groot. Voor huishoudens met loon- of winstinkomen blijken de prijzen, gemiddeld over 6 jaar genomen, ongeveer 0.1 procent punt minder te stijgen dan de prijzen voor alle huishoudens. Voor de huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen stijgen de prijzen juist iets meer (gemiddeld 0.2 procent punt meer). Deze verschillen deden zich vooral voor in de periode 1996 tot en met 1998. In de periode 1999-2001 waren de verschillen nihil (voor loon- of winstinkomen) of half zo groot (voor overdrachts- of pensioeninkomen). De gevonden verschillen worden in belangrijke mate verklaard door de meer dan gemiddelde prijsstijging van huur en energie waar huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen een relatief groter deel van hun budget aan besteden. Bij deze resultaten moet aangetekend worden dat door beperkingen van het budgetonderzoek (hoge non-respons en onderrapportage) de geschatte budgetaandelen waarop de prijsindices voor de onderscheiden groepen gebaseerd zijn waarschijnlijk vertekend zijn (niet goed de budgetaandelen in de onderscheiden deelpopulaties representeren). Deze vertekening kan doorwerken in de geschatte prijsindices en de verschillen daartussen.

Om te onderzoeken in welke mate de index van ieder huishouden afwijkt van de groepsindex van de huishoudengroep waartoe dat huishouden behoort is de spreiding bepaald van de huishoudenindices rond de desbetreffende groepsindex. De gemiddelde spreiding binnen de groepen (uitgedrukt in de gemiddelde kwadratische afwijking binnen de groepen: de binnengroepsvariantie) is vergeleken met de gemiddelde spreiding van de huishoudenindices rond de totale-index (de totale variantie). Uit deze variantie analyse blijkt dat de spreiding binnen de groepen ongeveer 10% kleiner is dan de totale variantie. De groepsindices geven dus weinig meer informatie over de inflatie die de individuele huishoudens ervaren dan de totale-index.

Al met al lijkt het aannemelijk dat er groepen van huishoudens zijn die gemiddeld genomen geconfronteerd worden met iets hogere of lagere prijsstijgingen dan andere huishoudens. Door de grote diversiteit van de bestedingspatronen ook binnen de groepen, zeggen deze verschillen in prijsstijgingen maar weinig over de verschillen die de individuele huishoudens ervaren. Bovendien blijft, door de gebrekkige waarneming van de bestedingen, over de precieze omvang van deze effecten de nodige onzekerheid bestaan.

1. Inleiding

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) berekent iedere maand het consumentenprijsindexcijfer (CPI) voor alle particuliere huishoudens en daarnaast ook aparte prijsindices voor werknemersgezinnen onderscheiden in twee inkomensklassen. Van tijd tot tijd wordt onderzoek gedaan naar de vraag in hoeverre prijsindices voor specifieke deelpopulaties afwijken van de CPI voor alle huishoudens, zie bijvoorbeeld de Haan en Boon (1991) en Elfering en Schut (2002).

Een meer omvattende analyse van verschillen in indices is beschreven in Balk (1984). Bij deze analyse werden naast de algemene CPI (totale-index) niet alleen indices voor groepen van huishoudens (groepsindices) maar ook indices voor individuele huishoudens beschouwd (huishoudenindices). Deze aanpak, die ook in het onderhavige onderzoek gevolgd zal worden, maakt het mogelijk om te onderzoeken in welke mate de huishoudenindices binnen een groep van huishoudens verschillen van de bijbehorende groepsindex en of deze verschillen substantieel kleiner zijn dan de verschillen van de huishoudenindices met de totale-index.

Het hier beschreven onderzoek richt zich op vier groepen van huishoudens die verschillen met betrekking tot de voornaamste inkomensbron, met name:

1. Huishoudens met voornamelijk looninkomen
2. Huishoudens met voornamelijk winstinkomen
3. Huishoudens met voornamelijk overdrachtsinkomen anders dan in verband met ouderdom
4. Huishoudens met voornamelijk overdrachtsinkomen in verband met ouderdom

Onderzocht zal worden in welke mate de groepsindices afwijken van de totale-index (de spreiding tussen groepen) en in welke mate de index van ieder huishouden afwijkt van de groepsindex van de huishoudengroep waartoe dat huishouden behoort (de spreiding binnen groepen). De spreiding tussen groepen kan afgezet worden tegen de spreiding binnen groepen. Als de spreiding tussen de groepen klein is ten opzichte van de spreiding binnen groepen, dan is de spreiding van de individuele huishoudenindices rond de bijbehorende groepsindices slechts weinig kleiner dan de spreiding van de individuele huishoudenindices rond de totale-index. De groepsindices geven in dat geval weinig meer informatie over de inflatie die de individuele huishoudens ervaren dan de totale-index.

In paragraaf 2 van dit rapport worden de gebruikte gegevensbronnen kort beschreven. Daarnaast worden de methoden voor het bepalen van de indices op de verschillende aggregatieniveaus (huishoudens, groepen van huishoudens en alle huishoudens) beschreven en worden de toegepaste maten voor spreiding toegelicht. De resultaten in termen van de verschillen tussen de indices voor de onderscheiden groepen en de spreiding van de huishoudenindices binnen en tussen de groepen

worden besproken in paragraaf 3. Een overzicht van de belangrijkste conclusies volgt tot besluit in paragraaf 4.

2. Werkwijze

2.1 Gebruikte gegevensbronnen en hun beperkingen

Om de bestedingen van huishoudens en groepen van huishoudens aan verschillende goederen en diensten te bepalen is gebruik gemaakt van de gegevens van het budgetonderzoek uit 1995, dat ook gebruikt wordt voor het bepalen van de gepubliceerde prijsindexcijfers voor de periode 1995-2001. De prijsindices voor 2001 zijn ook bepaald met de budgetgegevens van het budgetonderzoek uit 2000. De aantallen respondenten van deze twee onderzoeken voor de onderzochte groepen van huishoudens zijn hieronder weergegeven.

Tabel 1. Steekproef aantallen BO1995 en BO2000 per groep huishoudens

groep huishoudens	BO1995	BO2000
Looninkomen	1240	1657
Winstinkomen	141	142
Overdrachtsinkomen	251	164
Pensioeninkomen	437	426
Totaal	2069	2389

De respons voor deze budgetonderzoeken is minder dan 20%. Voor zelfstandigen is de respons zelfs slechts rond de 10%. Om voor selectiviteit van de non-respons te corrigeren wordt voor elk huishouden een gewicht bepaald, zodanig dat de gewogen steekproefverdelingen van de volgende variabelen overeenkomen met de bijbehorende populatieverdelingen: netto-inkomen van het huishouden; omvang van het huishouden; geslacht (bij eenpersoonshuishoudens); sociaal-economische categorie van de hoofdkostwinner (zelfstandige, overig werkend, niet actief); woonsituatie (huur- of koopwoning). Door deze weging wordt gecorrigeerd voor vertekening in de schattingen van de totale bestedingen (per groep) voorzover deze vertekening het gevolg is van selectiviteit van de steekproef op de hiervoor genoemde wegingsvariabelen. Aangezien verschillen in bestedingen tussen responderende en niet-responderende huishoudens niet volledig verklaard zullen kunnen worden door de wegingsvariabelen zal er een vertekening in de schattingen voor totalen blijven bestaan. Zo zijn er aanwijzingen dat huishoudens met een druk bezet bestaan minder mee doen aan het veeleisende budget onderzoek dan huishoudens met meer vrije tijd. Hiervoor wordt maar gedeeltelijk gecorrigeerd door de wegingsvariabelen: de uitgaven aan stof voor het zelf maken van kleding worden door het budget onderzoek zeer sterk overschat. Naast de vertekening door non-respons ontstaat er ook vertekening door onderrapportage van bepaalde uitgaven.

Het is bekend dat uitgaven van oudere kinderen (tieners) bijzonder slecht waargenomen worden met als gevolg bijvoorbeeld een sterke onderschatting van de uitgaven aan mobiele telefonie. Vertekening in de geschatte uitgaven leidt tot een vertekening in de op basis daarvan berekende indices als de vertekende schattingen betrekking hebben op goederengroepen met een van het gemiddelde afwijkend prijsverloop. Als de mate van vertekening in de indices verschillend is voor de onderscheiden huishoudengroepen, zullen ook de berekende verschillen tussen de indices vertekend zijn.

De methodiek van het budget onderzoek is zodanig dat deelnemende huishoudens over de periode van een jaar worden gevraagd hun uitgaven bij te houden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar periodieke uitgaven (huur, verzekeringen, abonnementen, gas, water en licht, etc.), grote uitgaven (boven de f40,-) en kleine uitgaven. De periodieke en de grote uitgaven worden het hele jaar door waargenomen. De kleine uitgaven (beneden de f40,-), worden door elk huishouden maar in een bepaalde, korte periode van 10 dagen (de zogenaamde intensieve schrijfperiode) opgegeven. De opgegeven uitgaven in deze periode worden vervolgens opgehoogd naar jaarniveau. Deze werkwijze heeft als effect dat op huishoudniveau de bestedingen aan goederen en diensten die alleen in de intensieve schrijfperiode worden waargenomen betrekkelijk onnauwkeurig zijn. Deze onnauwkeurigheid komt naar voren in twee aspecten: enerzijds is de hoogte van de bedragen onnauwkeurig (toevallig hogere of juist lagere bestedingen aan goederen beneden de f40,- in de intensieve schrijfperiode werken sterk door in de jaarbestedingen aan deze goederen), anderzijds is de verdeling van de uitgaven over verschillende goederengroepen onnauwkeurig (bijv. door seizoenseffecten of door de aanschaf van grote hoeveelheden van goederen die in de aanbieding zijn). Merk overigens op dat door het aggregeren van de individuele huishoudengegevens tot uitkomsten die iets zeggen over groepen van huishoudens, deze onnauwkeurigheden sterk worden teruggebracht. In de onderhavige studie werkt deze onnauwkeurigheid echter door in de spreiding van de huishoudensspecifieke-indices. Deze spreiding wordt groter door de waarnemingsmethode; wanneer alle uitgaven het hele jaar door waren waargenomen zou de spreiding kleiner zijn. Omdat dit effect van de waarnemingsmethode veel kleiner is voor de spreiding tussen de groepen, kan dit tot gevolg hebben dat de spreiding tussen de groepen kleiner lijkt ten opzichte van de spreiding binnen de groepen dan zij in werkelijkheid is. In paragraaf 3 zal onderzocht worden in welke mate overschatting van de spreiding binnen de groepen van invloed is op de conclusies.

Om de prijsindexcijfers te berekenen zijn partiële prijsindexcijfers van 182 verschillende uitgavencategorieën gebruikt welke ten grondslag liggen aan het consumentenprijsindexcijfer (CPI) voor alle huishoudens (zie bijlage D voor een overzicht van deze categorieën). De prijsindexcijfers per categorie zijn bepaald door het meten van prijzen van een aantal goederen en/of diensten welke representatief zijn voor de betreffende uitgavencategorie. Binnen de 182 uitgavencategorieën wordt geen onderscheid gemaakt tussen groepen huishoudens. Dit heeft te maken met een gebrek aan gegevens op twee fronten: aan de ene kant geeft het

budgetonderzoek te weinig informatie over verschillen in huishoudens voor wat betreft het aankoopkanaal waar goederen of diensten worden gekocht. Het CBS beschikt bovendien niet over prijsinformatie die is uitgesplitst naar verschillende typen aankoopkanalen. Ook geeft het budgetonderzoek te weinig informatie over de specifieke goederen en diensten die door verschillende huishoudens worden gekocht binnen een uitgavencategorie.

2.2 Toegepaste methoden

Om een consumenten prijsindex te bepalen worden eerst de totale bestedingen van alle huishoudens aan een aantal goederen en diensten geschat. Aan de hand hiervan wordt voor ieder goed (of dienst) het bestedingsaandeel bepaald, dit is het aandeel van de bestedingen van alle huishoudens samen aan dat goed in de totale bestedingen van alle huishoudens. Een prijsindex (ten opzichte van een bepaald basisjaar) wordt vervolgens berekend als een gewogen som van de (partiële) prijsindices van de onderscheiden goederen en diensten, waarbij gewogen wordt met de bestedingsaandelen.

In dit onderzoek beschouwen we prijsindices voor de jaren 1996 t/m 2001 met 1995 als basisjaar. De gewichten (bestedingsaandelen) worden berekend op basis van het BO1995 en gedurende de onderzochte periode constant gehouden. Daarnaast beschouwen we ook de prijsindex voor het jaar 2001 met als basisjaar 2000 en gewichten bepaald op basis van het BO2000.

In de steekproef van het budgetonderzoek zijn sommige categorieën van huishoudens ondervertegenwoordigd en anderen dus oververtegenwoordigd. Dit komt niet alleen doordat de steekproef met ongelijke kansen voor verschillende categorieën van huishoudens is getrokken, maar bovendien ook doordat de non-respons in sommige categorieën van huishoudens groter is dan in anderen. Om voor deze onder- en oververtegenwoordiging te compenseren wordt per huishouden een steekproefgewicht bepaald en worden de totale bestedingen geschat met een gewogen som over de steekproefhuishoudens.

Indices voor deelpopulaties zoals de 4 groepen van huishoudens worden op dezelfde wijze bepaald als de totale-index. Om een groepsindex te bepalen worden eerst met behulp van de steekproefgewichten de totale bestedingen aan de verschillende goederen per groep geschat en vervolgens wordt een voor iedere groep specifiek wegingschema voor de prijsindex bepaald. De partiële prijsindices voor de verschillende goederen zijn dezelfde als voor de index voor alle huishoudens en dus niet specifiek voor de verschillende groepen.

Tenslotte kan ook nog een prijsindex op huishoudniveau gedefinieerd worden. De partiële prijsindices die hiervoor gehanteerd worden zijn dezelfde als voor de totale-index en de groepsindex maar de bestedingsaandelen (gewichten) worden per huishouden apart bepaald.

We willen de spreiding onderzoeken van de huishoudindices binnen de groepen rond hun respectievelijke groepsindices en de spreiding van alle huishoudens rond de

totale-index. Hierbij doet zich de complicatie voor dat het (ongewogen) gemiddelde van de huishoudindices niet gelijk is aan de totale-index en het gemiddelde van de huishoudindices binnen een groep niet gelijk is aan de groepsindex. Hiervoor zijn twee oorzaken. Ten eerste tellen huishoudens met hogere bestedingen zwaarder mee in het wegingschema voor de totale-index dan huishoudens met lagere bestedingen en ten tweede draagt ieder huishouden naar rato van het bijbehorende steekproefgewicht bij aan de totale-index. Als we echter een huishoudgewicht definiëren als het product van het steekproefgewicht en de totale bestedingen van het huishouden, dan is het met dit gewicht gewogen gemiddelde van de huishoudindices gelijk aan de totale-index en het gewogen gemiddelde van de huishoudindices binnen een groep gelijk aan de groepsindex (zie Bijlage A).

Bij de analyse van de spreidingen maken we gebruik van de bovengenoemde huishoudgewichten. De afwijking van een huishoudindex van de totale-index (of groepsindex) krijgt hetzelfde gewicht als die huishoudindex krijgt bij de bepaling van de totale-index (of groepsindex) zelf.

Met gebruikmaking van de bovengenoemde huishoudgewichten kunnen we de spreiding tussen en binnen groepen analyseren met behulp van de volgende grootheden (zie Bijlage B). Het gewogen gemiddelde van de kwadratische afwijkingen van de huishoudindices van de totale-index: de totale variantie. Het gewogen gemiddelde van de kwadratische afwijkingen van de huishoudindices van de bijbehorende klasse-indices: de variantie binnen groepen. En het verschil tussen de twee voorgaande grootheden, het gewogen gemiddelde van de kwadratische afwijkingen van de groepsindices van de totale-index: de variantie tussen groepen.. Deze laatste variantie-component geeft de reductie weer in de totale variantie van de huishoudenindices die ontstaat door afwijkingen van groepsindices te nemen in plaats van afwijkingen van de totale-index. Deze reductie in totale variantie wordt vaak uitgedrukt als een percentage of fractie van de totale variantie en wordt dan aangeduid met het percentage “verklaarde” variantie.

3. Resultaten

3.1 Verschillen van de indices tussen groepen huishoudens

In tabel 2 zijn de prijsindexcijfers voor de verschillende groepen huishoudens weergegeven voor de periode 1996-2001, met 1995 als basisjaar. Voor iedere groep is ook het verschil opgenomen van de prijsindex voor die groep met de prijsindex voor alle huishoudens en de standaardafwijking van de huishoudindices binnen de betreffende groep.

Uit tabel 2 blijkt dat in 1996 de indices voor de verschillende groepen huishoudens niet veel afwijken van de index voor alle huishoudens. De verschillen tussen de indices voor de huishoudengroepen en de index voor alle huishoudens nemen echter toe met de jaren. Bij de huishoudens met loon- of winstinkomen zijn de indices iets

lager dan voor alle huishoudens, maar tussen deze twee groepen onderling is het verschil in indices zeer gering. Bij de huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen zijn de indices juist hoger dan voor alle huishoudens maar ook tussen deze twee groepen is het onderlinge verschil gering.

Tabel 2. Prijsindices per groep huishoudens per jaar voor de periode 1996-2001, (1995=100)

Soort huishouden	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alle huishoudens	101,8	103,8	105,8	108,0	111,0	116,2
Standaardafwijking	0,8	1,3	1,8	2,1	2,6	3,0
Looninkomen	101,7	103,5	105,4	107,5	110,5	115,6
Vershil met alle huish	-0,2	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6
Standaardafwijking.	0,7	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0
Winstinkomen	101,8	103,6	105,4	107,5	110,5	115,8
Vershil met alle huish	0,0	-0,2	-0,3	-0,5	-0,5	-0,5
Standaardafwijking.	0,6	1,1	1,5	1,8	2,2	2,4
Overdrachtsinkomen	102,3	104,7	106,9	109,2	112,3	117,8
Vershil met alle huish.	0,5	0,9	1,1	1,2	1,3	1,6
Standaardafwijking.	0,7	1,2	1,6	1,9	2,4	2,8
Pensioeninkomen	102,1	104,5	106,7	109,0	112,2	117,5
Vershil met alle huish.	0,3	0,7	0,9	1,1	1,2	1,3
Standaardafwijking.	0,8	1,4	1,8	2,1	2,5	3,0

In tabel 3 zijn in plaats van de indices met basisjaar 1995, jaarmutaties in indices weergegeven (berekend als $100 \cdot \text{index}(\text{jaar } t) / \text{index}(\text{jaar } t-1)$). Uit deze tabel blijkt dat de verschillen tussen de jaarmutaties voor de huishoudengroepen en de jaarmutatie voor alle huishoudens niet toe neemt met de jaren. De jaarmutaties voor de huishoudens met loon- of winstinkomsten zijn wel voor vrijwel alle jaren kleiner of gelijk aan de jaarmutatie voor alle huishoudens terwijl de jaarmutaties voor huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen juist groter zijn dan de jaarmutatie voor alle huishoudens. Doordat deze verschillen in jaarmutaties ieder jaar weer in dezelfde richting gaan, nemen de verschillen ten opzichte van een vast basisjaar zoals weergegeven in tabel 2 steeds toe. Hierdoor lopen de in tabel 2 getoonde indices voor enerzijds de huishoudens met pensioen- of overdrachtsinkomen en anderzijds de huishoudens met loon- of winstinkomen steeds verder uit een.

Uit tabel 2 blijkt ook dat de standaardafwijking van de huishoudindices voor ieder van de groepen toeneemt met de jaren, de heterogeniteit binnen de groepen neemt dus toe. Voor de jaarmutaties in tabel 3 geldt dit niet. De toenemende heterogeniteit van de huishoudenindices binnen de groepen duidt er op dat op het niveau van individuele huishoudens (net als op het niveau van huishoudengroepen) er huishoudens zijn met een bestedingspatroon dat van jaar op jaar meer (of juist minder) in prijs stijgt dan het gemiddelde van de groep waartoe ze behoren.

Tabel 3.: Jaarmutaties in prijsindices per groep huishoudens voor ieder van de jaren 1996-2001.

Soort huishouden	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alle huishoudens	101,8	101,9	101,9	102,0	102,8	104,7
Standaardafwijking	0,8	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6
Looninkomen	101,7	101,8	101,8	102,0	102,8	104,6
Verschil met alle huish.	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1
Standaardafwijking.	0,7	0,6	0,5	0,5	0,7	0,6
Winstinkomen	101,8	101,8	101,8	101,9	102,8	104,8
Verschil met alle huish.	0,0	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,1
Standaardafwijking.	0,6	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5
Overdrachtsinkomen	102,3	102,3	102,1	102,1	102,9	104,9
Verschil met alle huish.	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2
Standaardafwijking.	0,7	0,6	0,5	0,5	0,7	0,5
Pensioeninkomen	102,1	102,3	102,1	102,1	102,9	104,7
Verschil met alle huish.	0,3	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1
Standaardafwijking.	0,8	0,6	0,5	0,4	0,6	0,6

De indexcijfers en hun verschillen zijn schattingen gebaseerd op de in de steekproef van het budgetonderzoek waargenomen bestedingen. Als gevolg van de steekproeftrekking hebben deze schattingen een zekere onnauwkeurigheid. Om deze steekproeffout te kwantificeren zijn voor de indices en hun verschillen standaardfouten berekend. In bijlage C is aangegeven hoe deze standaardfouten berekend zijn. Behalve de bestedingen zijn ook de prijzen waargenomen op basis van een steekproef en zullen daarom eveneens een zekere onnauwkeurigheid hebben. De hier berekende standaardfouten hebben alleen betrekking op de steekproeffout van de bestedingen en zullen daarom een onderschatting zijn van standaardfouten waarin naast de onnauwkeurigheid van de bestedingen ook de onnauwkeurigheid van de prijzen is meegenomen, zie Boon (1991). Uit de tabellen 2 en 3 is gebleken dat de verschillen tussen de indices voor de huishoudengroepen “Looninkomen” en “Winstinkomen” klein zijn evenals de verschillen tussen de indices voor de huishoudengroepen “Overdrachtsinkomen” en “Pensioeninkomen”. In tabel 4 zijn deze verschillen en de bijbehorende standaardfouten weergegeven.

Tabel 4. Verschillen in prijsindices en bijbehorende standaardfouten

Verschil	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Looninkomen – Winstinkomen	-0,13	-0,07	-0,05	0,04	0,05	-0,11
Standaardfout	0,07	0,13	0,15	0,22	0,25	0,30
Overdrachtsinkomen - Pensioeninkomen	0,14	0,19	0,16	0,14	0,11	0,29
Standaardfout.	0,07	0,11	0,17	0,18	0,22	0,25

Als we de conventie hanteren dat een verschil in absolute zin groter moet zijn dan twee keer de bijbehorende standaardfout om als significant (verschillend van nul) aangemerkt te worden, dan zien we uit tabel 4 dat vrijwel geen van de getoonde verschillen statistisch significant is. Alleen de verschillen voor 1996 liggen rond de grens voor significantie. Om deze reden lijkt het niet zinvol om voor prijsindices onderscheid te maken tussen huishoudens met loon- of met winstinkomen en ook niet om onderscheid te maken tussen huishoudens met overdrachtsinkomen of pensioeninkomen. Als we de huishoudengroepen waarvoor de indices niet significant verschillen samenvoegen ontstaan er twee groepen: loon- of winstinkomen en overdrachts- of pensioeninkomen. De prijsindices voor deze twee groepen, de verschillen in deze indices tussen de twee groepen en de standaardfouten van de verschillen zijn weergegeven in tabel 5. De uitkomsten laten zien dat de verschillen tussen deze twee groepen wel significant zijn.

Tabel 5. Prijsindices voor de huishoudengroepen Loon- of winstinkomen en overdrachts- of pensioeninkomen, verschillen in deze indices en standaardfouten van het verschil.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. Loon- of winstinkomen	101,7	103,5	105,4	107,5	110,5	115,7
2. Overdrachts- of pensioeninkomen	102,2	104,5	106,8	109,1	112,2	117,6
verschil 2-1	0,5	1,0	1,4	1,5	1,7	2,0
Standaardfout van het verschil	0,04	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16

3.2 Verschillen in prijsindices voor categorieën van bestedingen

Om meer inzicht te krijgen in de oorzaak van de (kleine) verschillen in indices tussen de groepen van huishoudens, zijn de bestedingen verdeeld in zes categorieën: 1. Voeding, alcoholhoudende dranken en tabak; 2. Diensten; 3. Duurzame goederen; 4. Energie (gas en elektriciteit); 5. Huren en 6: Overige goederen. Voor deze categorieën zijn de prijsstijgingen in de periode 1995-2001 in procenten weergegeven in tabel 6. Deze prijsstijgingen zijn gelijk aan de partiële prijsindexcijfers voor de betreffende categorieën minus 100. Bij deze prijsstijgingen is dus rekening gehouden met het bestedingspatroon van de verschillende huishoudengroepen aan de uitgaven binnen ieder van deze bestedingscategorieën. Zo hebben bijvoorbeeld huishoudens met pensioeninkomen kennelijk relatief meer uitgegeven aan duurzame goederen die meer dan gemiddeld (voor duurzame goederen) in prijs zijn gestegen dan de overige huishoudens. De verschillen in prijsstijgingen van de onderscheiden bestedingscategorieën tussen de groepen van huishoudens zijn overigens tamelijk gering.

Tabel 6. Prijsstijging in procenten over de periode 1995-2001

Bestedingscategorie	Soort huishouden				
	Loon-inkomen	Winst-inkomen	Overdrachts-inkomen	Pensioen-inkomen	Alle huishoudens
Voeding	13,9	13,7	14,1	13,9	13,9
Diensten	15,7	14,9	15,0	15,7	15,5
Duurzame goederen	3,2	4,0	4,1	4,3	3,5
Energie	56,6	56,2	56,7	56,4	56,5
Huren	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
Overige goederen	20,6	20,1	20,4	19,8	20,4

Er zijn echter wel grote verschillen in de prijsstijgingen tussen de bestedingscategorieën. Verschillen tussen de prijsindices voor de totale bestedingen van de groepen huishoudens worden dus voornamelijk veroorzaakt door verschillen in de bestedingsaandelen van de hier onderscheiden bestedingscategorieën. Deze bestedingsaandelen zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7. Bestedingsaandelen in procenten op basis van het BO 1995 voor verschillende bestedingscategorieën per soort huishouden

Bestedingscategorie	Soort huishouden				
	Loon-inkomen	Winst-inkomen	Overdrachts-inkomen	Pensioen-inkomen	Alle huishoudens
Voeding	15,6	15,0	18,5	16,7	16,0
Diensten	27,5	35,6	24,2	24,7	27,3
Duurzame goederen	23,8	19,5	16,1	17,6	21,6
Energie	3,6	3,4	5,7	5,0	4,0
Huren	18,6	17,8	25,8	26,0	20,6
Overige goederen	10,9	8,6	9,7	10,0	10,4

De bestedingsaandelen voor de verschillende bestedingscategorieën, verschillen per soort huishouden. De huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen besteden een groter deel van hun budget aan huren en energie dan de huishoudens met loon- of winstinkomen. Deze laatste huishoudens geven daarentegen relatief meer uit aan duurzame goederen en, met name de huishoudens met winstinkomen, aan diensten.

De prijsstijgingen per bestedingscategorie vermenigvuldigd met de bestedingsaandelen geven de bijdragen aan de totale prijsstijging. Deze zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8. Bijdrage aan de prijsstijging in procenten over de periode 1995-2001 per bestedingscategorie.

Bestedingscategorie	Soort huishouden				
	Loon-inkomen	Winst-inkomen	Overdrachts-inkomen	Pensioen-inkomen	Alle huishoudens
Voeding	2,2	2,1	2,6	2,3	2,2
Diensten	4,3	5,3	3,6	3,9	4,2
Duurzame goederen	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Energie	2,0	1,9	3,2	2,8	2,3
Huren	4,1	4,0	5,7	5,8	4,6
Overige goederen	2,2	1,7	2,0	2,0	2,1
Totaal	15,6	15,8	17,8	17,5	16,2

Uit deze tabel blijkt dat de prijsstijging van huren en energie voor huishoudens met overdrachts- en pensioeninkomsten van grotere invloed is geweest op de totale prijsstijging dan voor de huishoudens met loon of winstinkomen. De prijsstijging van diensten heeft daarentegen meer invloed gehad op de totale prijsstijging voor de huishoudens met loon- en winstinkomen dan voor de huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen. Het verschil in bestedingsaandeel van duurzame goederen van de huishoudens met loon- of winstinkomen ten opzichte van de huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen leidt nauwelijks tot een verschil in bijdrage aan de totale prijsstijging omdat de prijsstijging voor duurzame goederen in de beschouwde periode zeer gering was (slechts rond 3,5%).

3.3 Spreiding van indices tussen en binnen huishoudengroepen

Zoals beschreven in paragraaf 2.2, kan de totale spreiding (gewogen gemiddelde kwadratische afwijking) van de huishoudindices rond de index voor alle huishoudens (de “totale variantie”) opgesplitst worden in twee componenten: de spreiding binnen de groepen (gewogen gemiddelde kwadratische afwijking van de huishoudindices van hun groepsindex) en de spreiding tussen de groepen (gewogen gemiddelde kwadratische afwijking van de groepsindices rond de index voor alle huishoudens). Deze “variantiecomponenten” zijn weergegeven in tabel 9. De laatste regel van deze tabel, het percentage reductie in variantie, geeft het percentage weer, waarmee de variantie binnen de groepen gedaald is ten opzichte van de totale variantie.

Tabel 9: Decompositie van de variantie van de prijsindices per jaar

Variantiecomponent	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Tussen groepen	0,05	0,21	0,38	0,48	0,60	0,78
Binnen groepen	0,52	1,58	2,73	4,09	6,16	8,41
Totaal	0,57	1,79	3,12	4,56	6,76	9,19
% Reductie in totale variantie	9,5	11,9	12,3	10,4	8,8	8,5

Uit tabel 6 blijkt dat de variantie binnen de groepen slechts weinig kleiner is (van 8,5% voor 2001 tot 12,3% voor 1998) dan de totale variantie. De opdeling in de vier huishoudencategorieën verklaart dus maar een klein deel van de totale spreiding in de prijsindices, rond 90% blijft onverklaard.

Wanneer we de indeling in twee groepen (loon- of winstinkomen en overdrachts- of pensioeninkomen) gebruiken dan zijn de resultaten van de variantie-analyse vrijwel identiek. Het percentage verklaarde variantie neemt iets af voor 1996 (9,1%) en 1997 (11,8%) maar de overige waarden blijven tot in de eerste decimaal gelijk.

Om een indruk te krijgen van de invloed van de waarnemingen uit de intensieve schrijfperiode op de spreiding van de indices zijn een aantal aanvullende berekeningen uitgevoerd. Eerst is gekeken naar de invloed van extra spreiding van de huishoudenindices die kan ontstaan door de onnauwkeurigheid van de verdeling van de uitgaven uit de intensieve schrijfperiode over artikelgroepen. Hiervoor is per artikelgroep nagegaan in hoeverre de waargenomen bestedingen afkomstig waren uit de intensieve schrijfperiode. Wanneer het percentage bestedingen uit de intensieve schrijfperiode meer dan 50 procent van alle bestedingen in een bepaalde artikelgroep vormt, is die artikelgroep aangewezen als voornamelijk bepaald door de intensieve schrijfperiode. De bestedingen uit de aldus gekozen artikelgroepen zijn per huishouden herverdeeld volgens het gemiddelde bestedingspatroon van de huishoudens in de groep waarvan het betreffende huishouden deel uitmaakt over een aantal vergelijkbare artikelgroepen. In bijlage D staan de artikelgroepen weergegeven waarover een dergelijke herverdeling heeft plaatsgevonden. Deze exercitie elimineert de verschillen in de verdeling over de artikelen uit de intensieve schrijfperiode tussen de huishoudens binnen een groep, maar laat de verschillen tussen de groepen ongemoeid.

Tabel 10. Variantie-analyse analyse na gelijke verdeling van de bestedingen binnen artikelgroepen uit de intensieve schrijfperiode.

Variantiecomponent	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Tussen groepen	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8
Binnen groepen	0,5	1,5	2,7	4,0	6,0	8,1
Totaal	0,5	1,7	3,1	4,5	6,6	8,9
% Reductie in totale variantie	10,0	12,3	12,6	10,6	9,0	8,8

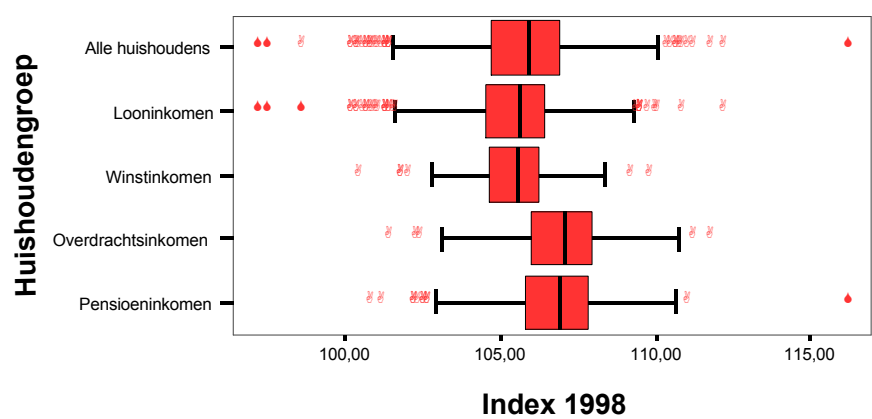
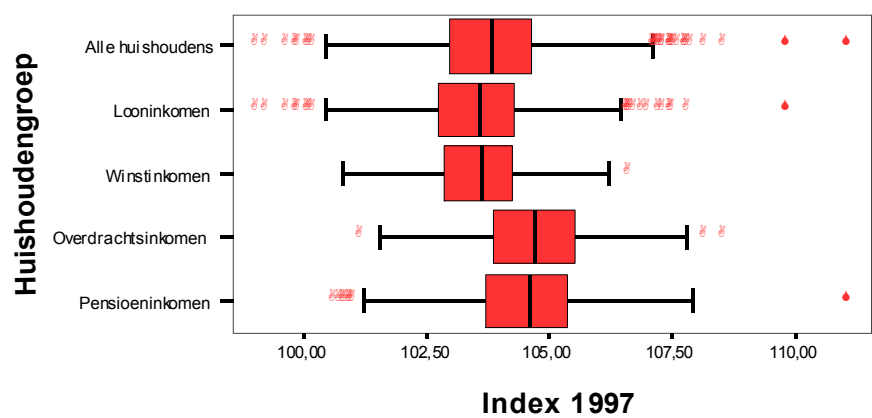
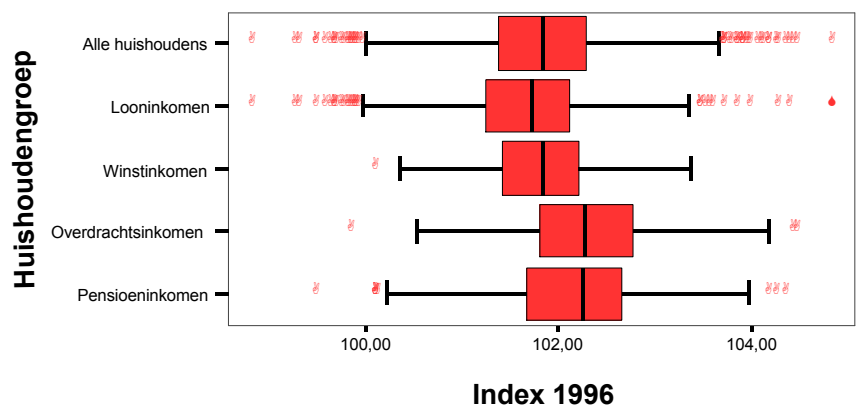
Uit tabel 10 blijkt dat er bijzondere weinig verschil is met de vorige variantie-analyse. Dus als we de verdeling van de bestedingen aan de diverse kleine uitgaven gelijkstellen voor alle huishoudens binnen een groep, wordt de variantie van de huishoudenindices maar weinig kleiner. Een reden hiervoor kan zijn dat, zoals gebleken is in paragraaf 3.2, de bestedingen aan voeding (waar verreweg de meeste van de artikelen uit de intensieve schrijfperiode onder vallen) slechts een betrekkelijk klein deel van de totale bestedingen vormen. Daarnaast kan ook zo zijn dat de artikelen uit de intensieve schrijfperiode over het algemeen geen sterk afwijkend prijsverloop hebben gehad.

Behalve door middel van de bovenbeschreven variantie-analyse, kan de spreiding tussen en binnen de groepen ook inzichtelijk gemaakt worden door een grafische weergave van de verdeling binnen de groepen. Hiervoor maken we gebruik van de zogenoemde “boxplot”. Een boxplot geeft het centrum (de mediaan) van een verdeling weer en de spreiding rond dat centrum. De spreiding wordt weergegeven door het waardebereik van de variabele op te delen in een gedeelte met een hoge concentratie of dichtheid van waarnemingen, een gedeelte met een minder hoge dichtheid en een gedeelte waarin extreme waarden liggen. Het gedeelte met een hoge dichtheid van waarnemingen wordt weergegeven door een rechthoek (de “box”) met daarin een verticale lijn die de positie van de mediaan aangeeft. Ter linker- en rechterzijde wordt de “box” begrenst door het eerste en derde kwartiel: de “box” bevat dus 50% van de waarnemingen en zowel links als rechts van de “box” liggen 25% van de waarnemingen. Het grootste gedeelte van de waarnemingen die buiten het door de “box” aangegeven gebied liggen, liggen in het gebied aangegeven door de horizontale lijnen ter linker- en rechterzijde van de “box”. De extreme waarden die nog buiten het door de horizontale lijnen weergegeven gebied liggen zijn als individuele punten door cirkels en sterretjes weergegeven.

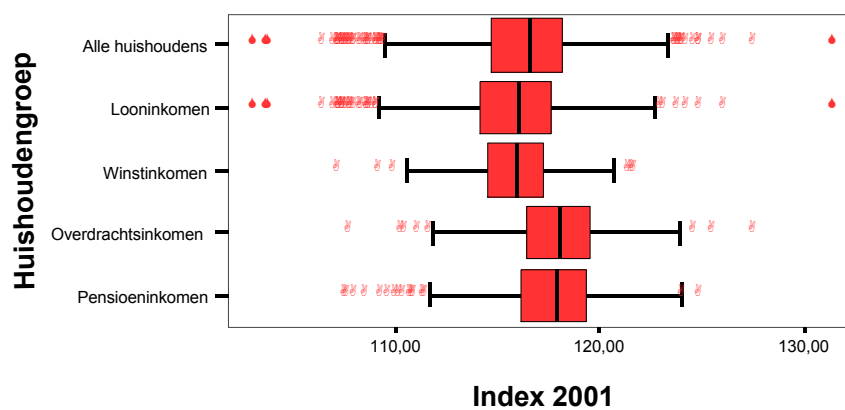
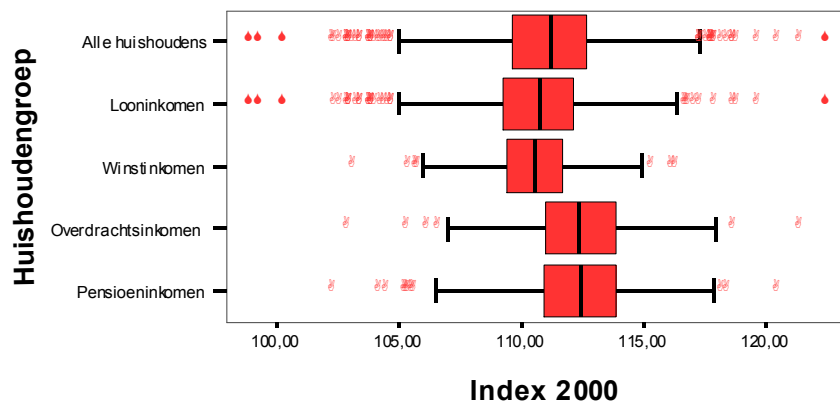
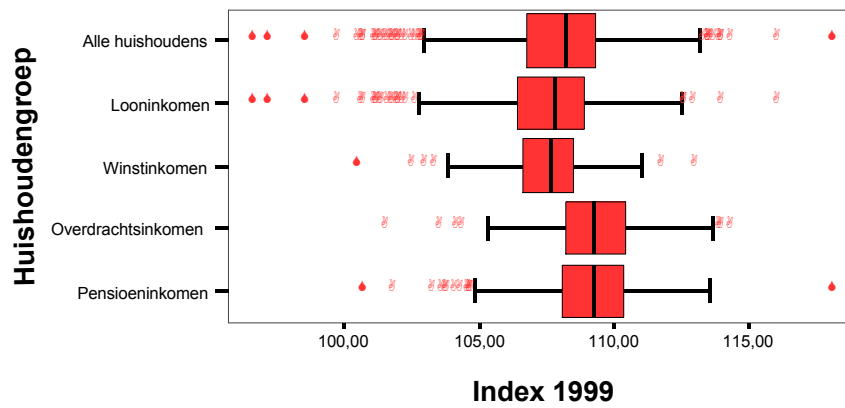
Op de volgende twee pagina's worden voor de jaren 1996-2001 voor alle huishoudens en voor ieder van de vier huishoudengroepen boxplots gegeven die het centrum van de verdeling van de prijsindices en de spreiding rond dat centrum laten zien.

Deze grafische weergave laat de grote spreiding binnen de groepen zeer duidelijk zien evenals de grote mate van overlap tussen de verdelingen binnen de groepen en. De verschuivingen in de centra van de verdelingen tussen de groepen is hierbij vergeleken zeer klein. Opnieuw zien we hierbij dat de groepen Looninkomen en Winstinkomen evenals de groepen Overdrachtsinkomen en Pensioeninkomen samengenomen kunnen worden zonder noemenswaardig verlies aan informatie.

Figuur 1. Boxplots van de verdeling van de prijsindices voor de jaren 1996-1998



Figuur 1. (vervolg) Boxplots van de verdeling van de prijsindices voor de jaren 1999-2001



3.4 Verschillen in indices ten gevolge van verschillende budgetgegevens.

Om te onderzoeken of de bepaling van de bestedingsgegevens met een ander budgetonderzoek invloed heeft op de (verschillen in) prijsindices per huishoudengroep zijn de prijsindexcijfers 2001 (met 2000 als basisjaar) ook berekend met de bestedingsgegevens uit het budgetonderzoek van 2000. De presentatie is beperkt tot het jaar 2001 omdat bij de gangbare wijze van basisverlegging van de CPI alleen de jaren na het basisjaar worden herzien. In tabel 7 worden de aldus berekende indexcijfers vergeleken met de eerder berekende (en in tabel 3 gepresenteerde) indexcijfers voor 2001 op basis van het budgetonderzoek uit 1995. Uit deze tabel blijkt dat de prijsindices gebaseerd op het BO2000 ongeveer hetzelfde beeld te zien geven als de prijsindices gebaseerd op het BO1995. De verschillen van de groepsindices met de index voor alle huishoudens zijn voor beide budgetonderzoeken erg klein, de indices voor overdracht en pensioeninkomen zijn iets groter dan voor de andere twee categorieën en de index voor alle huishoudens. Voor alle groepen zijn de indices op basis van BO1995 iets groter (ongeveer 0,5 procentpunt) dan de indices op basis van het BO2000.

Tabel 12. Prijsindices per groep huishoudens voor 2001 (2000=100) op basis van de bestedingen volgens BO1995 en BO2000.

Soort huishouden	Index 2001 (BO 1995)	Index 2001 (BO 2000)
Alle huishoudens	104,7	104,2
Standaardafwijking	0,6	0,7
Looninkomen	104,6	104,1
Vershil met alle huish	-0,1	-0,1
Standaardafwijking.	0,6	0,7
Winstinkomen	104,8	104,2
Vershil met alle huish	0,1	0,0
Standaardafwijking.	0,5	0,6
Overdrachtsinkomen	104,9	104,4
Vershil met alle huish.	0,2	0,2
Standaardafwijking.	0,5	0,7
Pensioeninkomen	104,7	104,5
Vershil met alle huish.	0,1	0,3
Standaardafwijking.	0,6	0,7

4. Conclusies

In dit rapport is onderzoek beschreven naar de verschillen in prijsindices voor vier groepen van huishoudens: huishoudens met voornamelijk looninkomen, huishoudens met voornamelijk winstinkomen, huishoudens met voornamelijk overdrachtsinkomen anders dan pensioen en huishoudens met voornamelijk

pensioeninkomen. De verschillen zijn bekeken voor de periode 1996-2001. Uit de resultaten blijkt dat de verschillen in indices tussen de huishoudens met looninkomen en de huishoudens met winstinkomen bijzonder gering zijn. Deze verschillen zijn bovendien statistisch niet significant. Hetzelfde geldt voor de verschillen in de indices tussen de huishoudens met overdrachtsinkomen en de huishoudens met pensioeninkomen. De verschillen in indices tussen enerzijds de huishoudens met loon- of winstinkomen en anderzijds de huishoudens met overdrachts- of pensioeninkomen zijn wel significant. De prijzen voor de bestedingen van de huishoudens met loon- of winstinkomen blijken steeds iets minder te stijgen dan de prijzen van de bestedingen van alle huishoudens (gemiddeld over 6 jaar ongeveer 0.1 procent punt minder) terwijl de prijzen voor het bestedingspatroon van de huishoudens met overdrachts- of winstinkomen juist iets meer stijgen dan de prijzen voor het bestedingspatroon van alle huishoudens (gemiddeld 0.2 procent punt meer).

Om de relevantie van de gevonden verschillen te beoordelen is de spreiding van de indices voor de verschillende huishoudengroepen (spreiding tussen groepen) vergeleken met de spreiding van de individuele huishoudenindices binnen de groepen waartoe zij behoren (spreiding binnen de groepen). Hiervoor is een variantie-analyse toegepast, waarbij de spreiding van de huishoudenindices rond de totale-index, de totale variantie, ontbonden is in een component die de variantie (of spreiding) tussen de groepen weergeeft en een component die de variantie (of spreiding) binnen de groepen weergeeft. Uit deze analyse is gebleken dat de variantie binnen de groepen slechts weinig kleiner is (8,5% voor 2001 tot 12,3% voor 1998) dan de totale variantie. De opdeling in de vier huishoudencategorieën verklaart dus maar een klein deel van de totale spreiding in de prijsindices, rond 90% blijft onverklaard. Behalve door middel van de bovenbeschreven variantie-analyse, is de spreiding tussen en binnen de groepen ook inzichtelijk gemaakt met behulp van een grafische weergave van de verdeling binnen de groepen. Deze grafische weergave laat de grote spreiding binnen de groepen zeer duidelijk zien evenals de grote mate van overlap tussen de verdelingen binnen de groepen. Deze resultaten zijn in overeenstemming met resultaten van Balk (1984). Over de spreiding van huishouden-specifieke indices concludeerde hij: “telkens blijkt echter dat de dispersie binnen de groepen van huishoudens domineert over de verschillen tussen de gemiddelde prijsindexcijfers voor de groepen. Het gemiddelde indexcijfer voor alle huishoudens blijkt dus een hoge mate van representativiteit voor de onderscheiden groepen te hebben”.

Het budget onderzoek kent enkele beperkingen waardoor de bovengenoemde conclusies slechts met de nodige voorzichtigheid getrokken kunnen worden. Een van deze beperkingen is de hoge non-respons. De aangetoonde (kleine) verschillen hebben betrekking op de responderende huishoudens. Slechts ongeveer 20% van alle aangeschreven huishoudens respondeert en onder zelfstandigen is het respons percentage zelfs slechts de helft daarvan. Het is daarom de vraag in welke mate de hier geschatte groepsindices representatief zijn voor de beschouwde deelpopulaties in hun geheel en, in het verlengde daarvan, in hoeverre de gevonden verschillen

tussen de groepen van huishoudens ook de werkelijke populatie verschillen representeren. Een ander probleem is dat sommige bestedingen door het budget onderzoek niet goed worden waargenomen, het is bekend dat uitgaven van oudere kinderen in sterke mate ondergerapporteerd worden. Ook hierdoor kan er vertekening ontstaan in de geschatte budgetaandelen per groep huishoudens en als gevolg daarvan in de geschatte groepsindices en de verschillen daartussen. Deze problemen doen zich overigens in mindere mate voor bij de totale consumentenprijsindex die het CBS maandelijks publiceert. Anders dan in het onderhavige onderzoek wordt voor deze index het bestedingspatroon niet alleen op basis van het budgetonderzoek geschat, maar wordt daarbij ook gebruik gemaakt van gegevens uit andere bronnen.

Al met al lijkt het aannemelijk dat er groepen van huishoudens zijn die gemiddeld genomen geconfronteerd worden met iets hogere of lagere prijsstijgingen dan andere huishoudens. Door de grote diversiteit van de bestedingspatronen ook binnen de groepen, zeggen deze verschillen in prijsstijgingen echter maar weinig over de verschillen die de individuele huishoudens ervaren. Bovendien blijft, door de gebrekkige waarneming van de bestedingen, over de precieze omvang van deze effecten, uitgedrukt in tienden van procent punten, de nodige onzekerheid bestaan.

Referenties

Balk, B. M., 1984, Huishoudenspecifieke prijsindexcijfers 1980-1982. Statistisch Magazine. (CBS, Voorburg).

Boon, M., 1991, De variantie van prijsindexcijfers van de gezinsconsumptie: enkele schattingsresultaten. Maandstatistiek van de prijzen, jaargang 16, nr. 11. (CBS, Voorburg).

CBS, 1997, Gebruikershandboek budgetonderzoek 1995. (CBS, Heerlen).

Elfering, S. en C. Schut, 2002, Een verkennend onderzoek naar prijsindexcijfers voor ouderen. Intern CBS-rapport.

Haan, J. de en M. Boon, 1991, Consumentenprijsindexcijfers voor werknemersgezinnen en niet-werkzamen, Maandstatistiek van de prijzen, jaargang 16, nr. 9, CBS (Voorburg).

Särndal, C.-E., B. Swensson en J. Wretman, 1992, Model assisted survey sampling. (Springer, New York).

Bijlage A. Relaties tussen indices op het niveau van individuele huishoudens, groepen van huishoudens en alle huishoudens.

De consumentenprijsindex (CPI) voor een periode t wordt berekend als een gewogen gemiddelde van prijsverhoudingen (ten opzichte van de basisperiode, $t=0$) van een aantal goederen(groepen). Dit kan als volgt worden weergegeven:

$$P = \sum_g a_g p_{gt} / p_{g0} . \quad (A1)$$

Hierin is P de CPI voor periode t , p_{gt} en p_{g0} , de prijs van goed g in periode t , respectievelijk in de basisperiode en a_g het gewicht voor goed g . Het gewicht a_g voor een goed g is gegeven door

$$a_g = \frac{b_g}{\sum_g b_g} \quad (A2)$$

met b_g (een schatting voor) de totale bestedingen van alle huishoudens aan goed g . Het gewicht a_g is dus het aandeel van de bestedingen aan goed g in de totale bestedingen. Omdat de bestedingen alleen voor een steekproef van huishoudens (het budget onderzoek) zijn waargenomen is het gewicht a_g dat in de praktijk toegepast wordt in feite een schatting voor het werkelijke bestedingsaandeel. In de gebruikte steekproef zijn sommige categorieën van huishoudens ondervertegenwoordigd en anderen dus oververtegenwoordigd. Om voor deze onder- en oververtegenwoordiging te compenseren en tevens de steekproeftotalen op te hogen naar populatie totalen, wordt voor ieder huishouden h een steekproefgewicht w_h^s bepaald en worden de totale bestedingen aan ieder goed geschat met een gewogen som over de steekproefhuishoudens. De schatting b_g voor de totale bestedingen aan goed g kan daarmee geschreven worden als

$$b_g = \sum_h w_h^s b_{gh} , \quad (A3)$$

waarin b_{gh} de bestedingen zijn van huishouden h aan goed g .

Analoog aan de totale-index (A1) kan een huishoudensspecifieke-prijsindex gedefinieerd worden als

$$P_h = \sum_g a_{gh} p_{gt} / p_{g0} , \quad (A4)$$

waarin a_{gh} het bestedingsaandeel is van goed g in de totale bestedingen van huishouden h , dus

$$a_{gh} = \frac{b_{gh}}{\sum_g b_{gh}} \quad (A5)$$

De relatie van de totale-index P tot de huishoudensspecifieke-indices P_h volgt uit de relatie tussen de totale bestedingsaandelen a_g en de huishoudensspecifieke bestedingsaandelen a_{gh} . Deze relatie is als volgt uit te schrijven:

$$\begin{aligned} a_g &= \sum_h w_h^s b_{gh} / \sum_g \sum_h w_h^s b_{gh} = \sum_h w_h^s b_{gh} a_{gh} / \sum_h w_h^s b_{gh} \\ &= \sum_h w_h a_{gh} / \sum_h w_h \end{aligned} \quad (A6)$$

waarin $b_h = \sum_g b_{gh}$, de totale bestedingen zijn van huishouden g en het gewicht, w_h , voor huishouden h gelijk is aan het product van het steekproefgewicht voor dat huishouden en de totale bestedingen van dat huishouden. Uit (A6) volgt dat de totale-index geschreven kan worden als een gewogen gemiddelde van de huishoudensspecifieke indices:

$$P = \sum_h w_h^s b_h P_h / \sum_h w_h^s b_h = \sum_h w_h P_h / \sum_h w_h, \quad (A7)$$

Analoog aan de totale-index (A1) kunnen deelindices voor verschillende klassen van huishoudens gedefinieerd worden, zoals de in paragraaf 2 van dit rapport onderscheiden 4 klassen. Deze indices verschillen slechts van de totale-index doordat de bestedingsaandelen specifiek zijn voor de desbetreffende klasse van huishoudens. Voor een huishoudenklasse k kunnen we de klasse-index schrijven als

$$P_k = \sum_g a_{gk} P_{gt} / P_{g0}, \quad (A8)$$

waarin $a_{gk} = b_{gk} / \sum_g b_{gk}$ het bestedingsaandeel is van goed g binnen de huishoudenklasse k . De totale bestedingen b_{gk} aan goed g binnen de klasse k worden geschat als een gewogen som van de huishoudenbestedingen b_{gh} binnen die klasse, i.e. $b_{gk} = \sum_{h \in k} w_h^s b_{gh}$.

Evenals de totale-index kan de klasse-index geschreven worden als een gewogen gemiddelde van huishoudindices:

$$P_k = \sum_{h \in k} w_h^s b_h P_h / \sum_{h \in k} w_h^s b_h = \sum_{h \in k} w_h P_h / \sum_{h \in k} w_h. \quad (A9)$$

Tenslotte kan de totale index ook nog geschreven worden als een gewogen gemiddelde van de klasse-indices:

$$P = \sum_k \sum_{h \in k} w_h^s b_h P_h / \sum_k \sum_{h \in k} w_h^s b_h = \sum_k P_k b_k / \sum_k b_k, \quad (A10)$$

waarin b_k de totale bestedingen van alle huishoudens in klasse k .

Bijlage B. Maten voor de spreiding van indices tussen en binnen groepen van huishoudens

Als maat voor de totale spreiding in de huishoudenindices beschouwen we de gewogen variantie, V , van deze indices rond hun gewogen gemiddelde (de totale-index). Deze variantie kan op de bekende wijze ontbonden worden in componenten die de variantie tussen groepen en de variantie binnen groepen weergeven:

$$\begin{aligned} V &= \sum_h w_h (P_h - P)^2 / \sum_h w_h \\ &= \sum_k \sum_{h \in k} w_h (P_h - P_k)^2 / \sum_h w_h + \sum_k \sum_{h \in k} w_h (P_k - P)^2 / \sum_h w_h \\ &= \sum_k \sum_{h \in k} w_h (P_h - P_k)^2 / \sum_h w_h + \sum_k b_k (P_k - P)^2 / \sum_k b_k \\ &= V_B + V_T \end{aligned}$$

De component V_B is de binnen-variantie, deze component is het gewogen gemiddelde (met de huishoudgewichten) van de gekwadrateerde verschillen tussen de huishoudenindices en de bijbehorende klasse-indices. De component V_T is de tussen-variantie, deze component is het gewogen gemiddelde (met als gewichten de aandelen van de totale bestedingen van de huishoudensklassen in de totale bestedingen van alle huishoudens) in de van de gekwadrateerde verschillen tussen de klasse-indices en de totale-index. Deze component geeft de reductie weer in de totale variantie van de huishoudenindices die ontstaat door afwijkingen van klasse-indices te nemen in plaats van afwijkingen van de totale-index. Deze reductie in totale variantie wordt vaak uitgedrukt als een percentage of fractie van de totale variantie en wordt dan aangeduid met fractie verklaarde variantie of, in de context van regressie-analyse, R^2 .

Bijlage C. Berekening van standaardfouten van prijsindices

In deze bijlage wordt uiteengezet hoe de standaardfouten (de wortel uit de steekproefvariantie) van de prijsindices berekend zijn. Bij deze berekening is zoveel mogelijk rekening gehouden met de eigenschappen van de steekproef van het budgetonderzoek. Het steekproefontwerp van het budgetonderzoek is tamelijk ingewikkeld, maar voor het schatten van de steekproefvariantie vatten we de steekproef op (in navolging van Boon, 1991) als een gestratificeerde steekproef met ongelijke kansen per huishouden. De strata bestaan uit verschillende combinaties van categorieën van de volgende variabelen: inkomen (in 10 categorieën), geslacht van de hoofdkostwinner, sociaal-economische categorie van de hoofdkostwinner (zelfstandige, werknemer, niet-actief) en omvang van het huishouden (éénpersoons, meerpersoons), zie CBS (1997). De geschatte steekproefvarianties doen dan in ieder geval recht aan de effecten van de ongelijke kansen die de huishoudens hebben gehad om in de steekproef te komen en mogelijk ongelijke varianties per stratum.

Het geschatte prijsindexcijfer waarvan we de variantie willen bepalen kan geschreven worden als (volgens A10)

$$P = \sum_h w_h^s b_h P_h / \sum_h w_h^s b_h = \sum_h w_h^s Y_h / \sum_h w_h^s X_h = \hat{Y} / \hat{X}, \text{ zeg.} \quad (C1)$$

Dit is een ratio en dus een niet-lineaire functie van twee schattingen voor populatietotalen. De steekproeftheorie geeft zuivere schatters voor de steekproefvariantie van schattingen voor populatietotalen en lineaire functies daarvan. Voor schatters die niet-lineaire functies zijn van populatietotalen, is het gebruikelijk om een benadering toe te passen (zie, Särndal e.a., 1992). Bij deze aanpak wordt de niet-lineaire schatter eerst benaderd door een lineaire schatter en wordt vervolgens de variantie van die lineaire schatter gebruikt als een benadering voor de variantie van de niet-lineaire schatter. De lineaire benadering voor P , P_0 , zeg, wordt gevonden door deze schatter te ontwikkelen in een Taylorreeks rond de werkelijke populatiewaarden Y en X . Dit resulteert in

$$\begin{aligned} P &\approx P_0 = \frac{Y}{X} + \frac{1}{X} \left(\hat{Y} - \frac{Y}{X} \hat{X} \right) = \frac{Y}{X} + \sum_h w_h^s \frac{1}{X} \left(Y_h - \frac{Y}{X} X_h \right) \\ &= \frac{Y}{X} + \sum_h w_h^s e_h, \text{ zeg.} \end{aligned} \quad (C2)$$

Hieraan zien we dat de variantie Van P benaderd kan worden door de variantie van $\sum_h w_h^s e_h$ dus door de variantie van een schatting voor een populatie totaal. Deze variantie kan geschat worden door voor X en Y de schatters $\hat{X}$ en $\hat{Y}$ te substitueren en de steekproefvariantie te schatten van de gewogen som van de resulterende schattingen $\hat{e}_h$ voor e_h .

Voor een gestratificeerde steekproef met ongelijke kansen per huishouden, wordt de resulterende variantie schatter

$$\hat{\text{var}}(P) = \sum_t (1 - f_t) \frac{n_t}{n_t - 1} \sum_{i \in h} (\hat{e}_{th} - \bar{\hat{e}}_t)^2, \quad (\text{C3})$$

waarin de strata aangegeven worden door t en f_t de steekproeffractie is in stratum t , n_t het aantal steekproefelementen in stratum t en $\bar{\hat{e}}_t$ het gewogen gemiddelde is van de waarden $\hat{e}_{th}$ in stratum t . De berekening van de steekproefvariantie van de prijsindexcijfers voor deelpopulaties verloopt geheel analoog aan de bovenstaande berekening voor de totale-prijsindex. Omdat de deelpopulaties disjunct zijn, kan de variantie van een verschil tussen twee prijsindices voor deelpopulaties geschat worden met de som van de varianties van die prijsindices.

Bijlage D. Overzicht van de uitgavencategorieën waarvoor afzonderlijke prijsindexcijfers beschikbaar zijn.

De artikelgroepen welke in één kader staan, betreffen bestedingen die voornamelijk afkomstig zijn uit de zgn. intensieve schrijffperiode. Voor deze groepen is een herverdeling gedaan.

1. Voeding, dranken en tabak

Rijst
Tarwemeel
Brood en beschuit
Koek, gebak en zoutjes
Deegwaren
Instant (ontbijt)pappen
Rundvlees
Kalfsvlees
Varkensvlees
Schapen- en geitenvlees
Pluimvee
Wild, paardenvlees en slachtafval
Vleeswaren en vleesgerechten
Klaargemaakte vleesgerechten
Verse en diepvries vis
Schaal- en schelpdieren
Bewerkte vis
Melk
Overige melkproducten
Kaas
Eieren
Boter
Margarine e.d.
Eetbare oliën
Vers fruit
Gedroogde vruchten en noten
Vruchten op sap en vruchtenmoes
Verse groenten
Diepvries en overige groenten
Aardappelen
Aardappelproducten
Suiker
Zoet broodbeleg
Snoep
Consumptie-ijs
Specerijen, kruiden e.d.
Sauzen, mayonaise e.d.
Soepen en bouillons
Hoofdgerechten diepvries, blik e.d.
Salades e.d.

Koffie
Thee
Mineraalwater
Frisdranken
Vruchten- en groentesappen
Limonadesiroop

Gedistilleerde dranken en likeuren

Wijnen Bier

Shag Sigaren, pijptabak e.d. Sigaretten

2. Diensten

Onderwijs

Restaurants Fastfood en afhaalservice Kantines
--

Restaurants buitenland
Cafés e.d. binnenland
Hotels, bungalows en campings binnenland
Hotels, bungalows en campings buitenland
Heren- en kinderkappers
Dameskappers
Sauna's, schoonheidssalons e.d.
Verzekeringen i.v.m. de woning
Autoverzekeringen
Fiets-, motor- en scooterverzekering
Overige verzekeringen
Bankdiensten n.e.g.
Andere diensten n.e.g.
Stomerij, reparatie, verhuur
Schoenreparatie en -materiaal
Diensten i.v.m. onderhoud en reparatie van de woning
Overige diensten i.v.m. woning
Reparatie van meubelen, stof
Reparatie van huishoudelijke apparaten
Huishoudelijke diensten
Onderhoud en reparatie van transportmiddelen
Huren van transportmiddelen
Parkeer- en tolgeld
Rijles e.d.
Technische keuringen
Personenvervoer per spoor
Personenvervoer over de weg
Personenvervoer door de lucht
Personenvervoer over zee of binnenwater
Andere aankopen van vervoersdiensten
Gecombineerde biljetten
Posterijen
Telefoon- en faxtoestellen en telefoon en faxdiensten
Reparatie van apparaten voor recreatie en cultuur
Entree bioscopen, concerten e.d.
Centrale antenne
Contributie ontspanningsverenigingen
Contributie sportverenigingen
Overige dienstverleningen
Entree stadions e.d.
Musea en bibliotheken
Entree attractieparken e.d.
Huren van materiaal voor recreatie
Huur sportaccommodaties
Muziek-, dans- en sportlessen
Diensten fotografie en film
Vakantie binnenland
Vakantie buitenland

3. Duurzame goederen

Elektrische apparaten
Niet elektrische artikelen
Kledingstoffen
Herenkleding
Dameskleding
Kinderkleding
Babykleding
Kledingaccessoires
Brei- en naai-accessoires e.d.
Herenschoenen
Damesschoenen
Sportschoenen volwassenen
Kinder- en babyschoenen
Producten voor onderhoud en reparatie van de woning
Meubelen
Lampen en decoratie
Vloerbedekking
Gordijnen, zonwering, horren e.d.
Beddengoed
Huishoudlinnen
Koel- en vrieskasten
(af)wasmachines en wasdrogers
Gasfornuizen, ovens, magnetrons e.d.
Kachels, boilers, geisers e.d.
Stofzuigers e.d.
Naaimachines
Kleine huishoudelijke apparaten
Vaat- en glaswerk en huishoudelijke artikelen
Gereedschap en werktuigen voor huis en tuin
Nieuwe auto's
Tweedehandse auto's
Motorfietsen, scooters, brommers
Fietsen
Onderdelen en accessoires auto's
Onderdelen en accessoires motoren en (brom)fietsen
Draagbare radio's, walkmans e.d.
Televisietoestellen en videorecorders
Geluidsapparatuur
Foto-, filmapparatuur en optische instrumenten
Gegevensverwerkende apparatuur
Caravans, kampeerauto's e.d.
Boten, surfplanken e.d.
Muziekinstrumenten

Spellen, speelgoed e.d. Hobby- en sportartikelen Videobanden, muziekcassettes e.d. Fotografie en film
--

Kampeeraankleding
Cd's

4. Elektriciteit en gas

Elektriciteit
Gas

5. Woninghuur en toegerekende woninghuur

Woninghuur
Huurwaarde eigen woning
Bijkomende kosten

6. Overige gebruiksgoederen

Toiletartikelen Schoonheidsartikelen, parfums en deodorants Overige artikelen voor lichaamsverzorging

Sieraden en horloges incl. Reparaties
Overige goederen
Watervoorziening

Wasmiddelen en -verzachters (machine-)afwasmiddelen Overige schoonmaakmiddelen e.d. Keukenrollen, folies e.d. Bezems, kwasten, zemen e.d. Overige verbruiksartikelen

Vitaminen, pijnstillers e.d. niet op recept
Medische artikelen
Optiek en gehoorapparaten
Benzine
Dieselolie
Lpg
Olie en smeermiddelen
Tuinartikelen, planten en bloemen
Huisdieren

Boeken, naslagwerken e.d. Kantoorartikelen

Kranten, weekbladen en tijdschriften