

NN31545.0756

mei 1973

voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding  
Wageningen

INKOMENS- EN PRIJSELASTICITEITEN VAN VOORZIENINGEN

IN HET KADER VAN DE LANDINRICHTING

ing. A.M. Filius

**BIBLIOTHEEK DE HAAFF**

Droevendaalsesteeg 3a

Postbus 241

6700 AE Wageningen

~~BIBLIOTHEEK~~  
~~WAGENINGEN~~

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemid-  
delen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een  
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende  
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen  
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek  
nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut  
in aanmerking

1792728

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0941 0271



## 1. INLEIDING

Zowel bij het ontwerp als bij de beoordeling van landinrichtingsprojecten wordt men geconfronteerd met het vaststellen van de vraag naar de verschillende voorzieningen. Bij het ontwerp gaat het om het opstellen van een prognose van de vraag, bij de beoordeling wil men tevens een indruk krijgen van de waardering van de consument voor de betreffende voorziening, hetgeen tot uitdrukking wordt gebracht in het consumentensurplus (LOCHT, PROPER en HOGENDOORN, 1971). Gezien het tijd- en geldroevende van enquêtes is onderzocht welke mogelijkheden secundaire statistieken bieden bij de analyse van de vraag.

Van deze secundaire statistieken kan met name genoemd worden het C.B.S. Vakantie-onderzoek, waarvan het laatst over 1969 uitvoerige publikaties zijn verschenen (C.B.S., 1971). De bruikbaarheid hiervan voor het aan de orde zijnde probleem wordt vooral beperkt door het gekozen object van onderzoek: één persoon. Het inkomen van deze persoon wordt gekoppeld aan dat van het gezinshoofd. Dit geeft allerlei bezwaren.

Beter bruikbaar zijn de gegevens van het Nationaal Budgetonderzoek 1963/'65 (C.B.S., 1966-1972, deel 1 t/m 10). In een analyse van de uitkomsten (C.B.S., 1972) zijn 123 (hoofd) bestedingscategorieën betrokken. In de basisstatistieken (deel 1 t/m 10) zijn een groter aantal bestedingscategorieën onderscheiden, waarvan sommige mogelijk representatief geacht kunnen worden voor voorzieningen in studie bij het I.C.W. Voor deze mogelijk relevante bestedingscategorieën zijn met de budgetgegevens inkomens- en prijselasticiteiten berekend. De vraagfunctie zelf wordt niet geschat, althans niet een voor prognose doeleinden bruikbare. Beoogd wordt om slechts een verkenning van de mogelijkheden te geven, waarvan in een concreet geval eventueel

gebruik kan worden gemaakt.

Het onderzoek zou eenvoudig zijn indien dezelfde schattingsmethode als van het C.B.S. kon worden toegepast. In het door het C.B.S. gebezigde verdeelmodel dienen evenwel alle bestedingscategorien tegelijkertijd opgenomen te worden, hetgeen thans organisatorisch op bezwaren stuit. Gezocht is derhalve naar een andere werkwijze. De analyse van het C.B.S. heeft alleen betrekking op een aantal sociale groepen. In de budgetgegevens is ook onderscheid gemaakt naar woonplaatsgroep. Omdat de ruimtelijke werkingssfeer van landinrichtingsprojecten als regel van beperkte omvang is en binnen deze gebieden de urbanisatiegraad sterk kan verschillen, zijn ook voor de onderscheiden woonplaatsgroepen elasticiteiten berekend, om zodoende tot aggregatie te kunnen komen voor het gebied van onderzoek.

Ook voor andere sociale groepen zoals alleenstaanden, niet-werkenden en zelfstandigen zijn budgetgegevens gepubliceerd. Deze zijn niet in het onderzoek betrokken omdat door het gering aantal in de steekproef de klasse-indeling niet uitgebreid is gegeven maar ook mede om het onderzoek beperkt te houden.

Bij de oriëntatie voor deze studie bleek dat ook anderen zoeken naar meer informatie op dit of aan verwant terrein (zie bijv. NEDERLANDS RESEARCH INSTITUUT VOOR TOERISME EN REKREATIE, 1971 en TIDEMAN, 1968). Met geringe arbeid kon het aantal bestedingscategorïen waarvoor elasticiteiten zijn geschat enigszins worden uitgebreid.

Tenslotte wordt opgemerkt dat het thans meer gaat om te komen tot een bruikbare methode van schatting dan om het ontwerpen en toetsen van een theoretisch model.

## 2. TOELICHTING OP HET BEGRIP ELASTICITEIT

Onder de inkomenselasticiteit van de vraag ( $E(q, Y)$ ) wordt verstaan de relatieve verandering van de gevraagde hoeveelheid als gevolg van en in verhouding tot een relatieve verandering van het inkomen (*ceteris paribus*).

Gegeven de vraagfunctie:

$$q_t = a_0 + a_1 Y_t + a_2 p_t + a_3 t \quad (2.1)$$

waarin:

$q_t$  = verbruikte hoeveelheid per hoofd van een bepaald goed in jaar  $t$

$p_t$  = prijs van het goed

$Y_t$  = beschikbaar inkomen per hoofd

$t$  = tijd in jaren

De inkomenselasticiteit is dan

$$E(q, Y) = \frac{\partial q_t}{\partial Y_t} \cdot \frac{Y_t}{q_t} = \frac{\partial q_t}{\partial Y_t} \cdot \frac{Y_t}{q_t} = a_1 \cdot \frac{Y_t}{q_t} \quad (2.2)$$

Voor bovenstaande lineaire vraagfunctie is de elasticiteit op ieder punt van de curve anders, namelijk afhankelijk van de waarde van  $Y_t$  en  $q_t$ .

Voor een exponentiële functie als:

$$q_t = a_0 Y_t^{\beta_1} p_t^{\beta_2} e^{\beta_3 t} \quad (2.3)$$

is op ieder punt van de curve de waarde van de inkomenselasticiteit gelijk, namelijk

$$E(q, Y) = \frac{\partial q_t}{\partial Y_t} \cdot \frac{Y_t}{q_t} = \beta_1 a_0 Y_t^{\beta_1 - 1} p_t^{\beta_2} e^{\beta_3 t} \cdot \frac{Y_t}{q_t} = \beta_1 \quad (2.4)$$

In vergelijking 2.1 worden de coëfficiënten geschat aan de hand van tijdreeksen: de variabelen zijn geaggregeerd over meerdere huishoudingen. In vergelijking 2.5 hebben de variabelen betrekking op individuele huishoudingen ( $h$ )

$$q_h = a_0 + a_1 Y_h + a_4 P_h \quad (2.5)$$

Verondersteld wordt in vergelijking 2.5 dat de gegevens gebaseerd zijn op eenzelfde periode en dat alle huishoudingen een gelijke prijs betalen, maar dat  $q_h$  afhankelijk is van de grootte van de huishouding ( $P_h$ ). In vergelijking 2.1 is de invloed van een verandering in de

grootte van de huishouding in de loop der tijd in  $a_4$  begrepen. Koppeling van tijdreeks- en cross-section (of doorsnee) analyse is mogelijk. Voor prognoses van de totale vraag zal bij cross-section-analyse eerst geaggregeerd moeten worden, hetgeen eenvoudig is indien de relatie lineair is als in vergelijking 2.5 en indien verondersteld wordt dat de coëfficiënten voor alle huishoudingen gelijk zijn. Indien een cross-section-relatie niet lineair is, maar bijvoorbeeld de vorm heeft van vergelijking 2.4 mogen de coëfficiënten (= elasticiteiten) slechts als macro-coëfficiënten worden beschouwd als de variabelen meetkundige gemiddelden weergeven (KLAASSEN, 1957, pag. 50).

Hetgeen hiervoor over inkomenselasticiteiten werd gegeven, geldt - mutatis mutandis - voor prijselasticiteiten ( $E_{q,p}$ ).

### 3. INKOMENSELASTICITEITEN

In de inleiding werd reeds gesteld dat toepassing van de door het C.B.S. gebezigde methode thans bezwaarlijk is. De inkomenselasticiteiten zijn daarom geschat op de conventionele wijze, dat wil zeggen volgens vergelijking 2.5, en op de wijze voorgesteld en toegepast door CLOPPER ALMON (1966).

#### 3.1. De methode van Almon

Almon gaat van de volgende vraagfunctie uit:

$$c_t = a_0 + a_1 Y_t + a_2 p_t + a_3 t + a_5 \Delta Y_t \quad (3.1)$$

$c_t$  = jaarlijkse consumptie per hoofd van een bepaald goed in jaar  $t$   
 $p_t$  = de prijsindex van het goed gedeeld door de 'overall' prijsindex  
 $Y_t$  = beschikbaar inkomen per hoofd  
 $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$   
 $t$  = tijd in jaren

Het tegelijkertijd schatten van alle in de vergelijking voorkomende coëfficiënten geeft als regel onbetrouwbare uitkomsten als ge-

volg van een trendmatige ontwikkeling van Y. In tegenstelling tot andere onderzoekers (zie MEULENBERG, 1962; pag. 63 e.v.) acht Almon het opnemen van een trendfactor echter wel noodzakelijk. Om de betrouwbaarheid van de coëfficiënten te vergroten schat Almon eerst  $a_1$  afzonderlijk, om vervolgens de overige coëfficiënten te schatten in de vergelijking:

$$z_t = a_0 + a_2 p_t + a_3 t + a_5 \Delta Y_t \quad (3.2)$$

waarbij geldt:

$$z_t = c_t - a_1 Y_t \quad (3.3)$$

Gemakkelijk is af te leiden dat indien de inkomenselasticiteit bekend is,  $a_1$  te berekenen is (zie vergelijking 2.2).

De berekening van de inkomenselasticiteit volgens de methode van Almon verloopt als volgt: Uitgangspunt is tabel 3.1. Voor elke onderscheiden bestedingscategorie is een dergelijke tabel op te stellen.

Tabel 3.1. Uitgaven aan kampeeruitrusting en caravans in gulden naar bruto-inkomen en aantal personen per huishouding van hand-, land-, hoofdarbeiders en boeren

Aantal pers. per huish.	Uitgaven naar bruto-inkomen				
	6- <9000	9- <12 000	12- <16 000	16- <20 000	≥ 20 000
2	4	15	29	51	23
3	10	37	37	61	123
4	17	29	58	51	105
5	4	24	28	53	99
≥ 6	7				
6		19	26	42	88
≥ 7		5	17	47	39

Bron: Nationaal Budgetonderzoek 1963/'65 deel 2 (C.B.S., 1967)

Een tabel met dezelfde indeling voor de grootte van de huishou-  
ding en het inkomen kan worden gemaakt voor het gemiddelde totale  
verbruik en het gewogen aantal huishoudingen per klasse.

Met deze gegevens wordt de inkomenselasticiteit volgens onder-  
staande formule berekend:

$$E(c, Y) = \frac{\sum_{s=1}^7 \sum_{i=1}^5 n_{si} \cdot m_{si} \cdot v_{si}}{\sum_{s=1}^7 \sum_{i=1}^5 n_{si} \cdot c_{si}} \quad (3.4)$$

waarin:

$c_{si}$  = gemiddeld uitgaven van een bepaald goed van huishoudingen be-  
staande uit  $s$  personen in inkomensklasse  $i$

$v_{si}$  = gemiddelde totale verbruik van huishoudingen in  $si$  groep

$n_{si}$  = gewogen aantal huishoudingen in  $si$  groep

$m_{si} = (c_{s,i+1} - c_{s,i}) / (v_{s,i+1} - v_{s,i})$

Formule 3.4 wordt doorzichtiger indien deze voor één  $si$  groep  
wordt opgeschreven:

$$\frac{\frac{\Delta c}{\Delta v} \cdot v}{c} = \frac{\frac{\Delta c}{c}}{\frac{\Delta v}{v}} \quad (3.5)$$

Eigenlijk wordt met formule 3.4 dus een gewogen gemiddelde  
'verbruikselasticiteit' van de vraag gegeven. De 'verbruikselastici-  
teit' van de vraag kan gelijk worden gesteld aan de inkomenselastici-  
teit als geldt:  $\frac{\Delta v}{v} = \frac{\Delta Y}{Y}$ . Uit cross-section-onderzoek volgt als regel  
dat het aandeel van het totale verbruik in het inkomen afneemt met de  
stijging van het inkomen. Macro-economisch en op lange termijn geldt  
echter dat dit aandeel constant blijft.

Ondanks gunstige uitkomsten van de significantietests verschil-  
den bij Almon de elasticiteiten geschat aan de hand van enkel tijd-  
reeksen soms zeer van die geschat volgens bovenomschreven wijze.



### 3.2. Uitkomsten van de berekeningen

In de 'Analyse van de uitkomsten' (C.B.S., 1972) is uitvoerig omschreven waarom niet is uitgegaan van het inkomen als verklarende variabele maar van het totale verbruik. Ook is daarin beschreven welke correctie is uitgevoerd op de definitie van totale verbruik zoals deze in de basisgegevens van het Budgetonderzoek is gepresenteerd en de reden daarvan. Evenals in de 'Analyse van de uitkomsten' wordt thans onder totale verbruik verstaan het totale verbruik uit de basisgegevens minus de posten 'belastingen n.e.g.', 'A.O.W.-A.W.W.' en 'overige sociale verzekeringen'.

Bij uitwerking van vergelijking 3.4 aan de hand van tabel 3.1 blijkt dat  $m_{s5}$  niet te berekenen is. Almon neemt aan dat  $m_{s5} = m_{s4}$ , hetgeen consistent is met de veronderstelling ten grondslag liggende aan vergelijking 3.1. De uitkomsten van het onderzoek, die vermeld zijn in tabel 3.2, zijn dan ook op basis van deze veronderstelling tot stand gekomen.

In de analyse van het C.B.S. zijn elasticiteiten berekend voor meerdere sociale groepen. Ter vergelijking zijn voor zover de betreffende bestedingscategorie in het C.B.S.-onderzoek is vermeld de door het C.B.S. per sociale groep berekende elasticiteiten in tabel 3.2. toegevoegd.

De indeling naar grootte van de huishouding in de publikatie van de verbruiksrekeningen van het budgetonderzoek (C.B.S., 1966, deel 1) leent zich niet voor toepassing van de methode van Clopper Almon voor elk van de sociale groepen apart. Uit de vrij grote verschillen in elasticiteit tussen de groepen mag men niet zonder meer concluderen dat het tezamen behandelen van de onderscheiden beroepsgroepen ongewenst is. De elasticiteiten gelden bij het voor de groep geldende gemiddelde totale verbruik (in vermelde volgorde resp. f 9035,-; f 13 265,- en f 9672,-). Vergelijking van de elasticiteiten is alleen zinvol bij een voor elke groep zelfde totale verbruik. Bovendien is met name bij de vermelde meer extreme waarden van de elasticiteiten de betrouwbaarheid soms gering.

Hoewel tegen deze methode bezwaren bestaan zijn ook elasticiteiten berekend op basis van de functie:

Tabel 3.2. Inkomenselasticiteiten gebaseerd op het budgetonderzoek 1963/'65 voor hand-, land-, hoofdarbeiders en boeren<sup>1)</sup> volgens verschillende modellen geschat voor huishouding van gemiddelde grootte bij een gemiddelde niveau van totale verbruik

Bestedingscategorie	Inkomenselasticiteiten berekent volgens model				
	Clopper Almon	$c = a_0 + a_1 v + a_4 P^3$	C.B.S. <sup>2)</sup>		
			hand- en landarb.	hoofd-arbeiders	boeren
<u>Kamperen, weekendbesteding</u>	1,98	1,99	3,23 <sup>x</sup>	1,92	0,80 <sup>xx</sup>
Kampeerruistrusting, caravans	2,11	1,91	.	.	.
Weekendhuisje	2,38	2,02	.	.	.
Overige kosten weekendbest.	1,40	2,15	.	.	.
<u>Vakantie buiten woonplaats</u>	2,64	2,68	2,71	2,08	4,87 <sup>x</sup>
Vervoerskosten vakantie	2,61	2,55	.	.	.
Hotel, pensionkosten	2,77	3,24	.	.	.
Overige overnachtingskosten	2,16	1,75	.	.	.
Overige vakantiekosten	2,65	2,55	.	.	.
<u>Tuin, bloemen</u>	1,72	2,05	.	.	.
Huur, onderhoud tuin	2,91	4,19	.	.	.
Overige kosten tuin	1,21	1,12	.	.	.
Sportartikelen, spellen	1,59	1,25	.	.	.
Water	0,42	0,38	0,58 <sup>x</sup>	0,39	-0,26 <sup>xx</sup>
Noten en dergelijke	0,46	0,36	.	.	.

1) Bron: C.B.S., 1966 deel 2

2) Bron: C.B.S., 1972. In de analyse van het C.B.S. aangeduid met elasticiteit ten opzichte van totale verbruik.

geen sterretje : standaardfout < 20 % van de schatting

één sterretje : standaardfout 20 - < 50 % van de schatting

twee sterretjes : standaardfout > 50 % van de schatting

3) Standaardfout is steeds < 20 % van regressiecoëfficiënt

$$c = a_0 + a_1 v + a_4 P \quad (3.6)$$

Uitvoerige documentatie van de uitkomsten van de schatting volgens deze vergelijking is te vinden in bijlage 1.

De bezwaren richten zich met name op de samenhang tussen  $v$  (het totale verbruik) en de grootte van de huishouding ( $P$ ). Deze samenhang kan leiden tot foutieve schattingen van de coëfficiënten en derhalve ook van het verbruik. De bedoelde samenhang is evenwel gering:  $r_{P,v} = 0,23$ . Bij aggregatie en eventueel daaropvolgende prognose zal men echter voorzichtig moeten zijn. De schatting volgens dit model is opgenomen omdat bij de in de volgende paragraaf gegeven differentiatie naar urbanisatiegraad, slechts 2 inkomensklassen - en deze slechts ten dele - zijn onderscheiden (C.B.S. 1966 deel 4). Toepassing van de methode van Almon is niet wel mogelijk. Evenals Almon voor de Verenigde Staten constateerde voor tijdreeksen, zijn de verschillen tussen de uitkomsten van beide benaderingswijzen soms aanzienlijk ondanks geringe standaardafwijkingen. Bij de beoordeling van de cijfers uit de volgende paragraaf mag men dit niet uit het oog verliezen.

Het onderzoek werd met name opgezet omdat in de analyse en presentatie van het C.B.S. de elasticiteiten van een aantal voor de landinrichting mogelijk representatieve bestedingscategorieën ontbraken. Uit het onderzoek blijkt dat binnen de hoofdbestedingscategorieën (deze zijn in tabel 3.2 onderstreept) de inkomenselasticiteiten aanzienlijk kunnen uiteenlopen.

Het wel of niet representatief beschouwen van een bestedingscategorie zal dan ook met de nodige voorzichtigheid dienen te gebeuren.

### 3.3. Differentiatie naar woonplaatsgroep

In tabel 3.3. is aangegeven welke woonplaatsgroepen zijn onderscheiden. Zoals reeds vermeld zijn in de basisgegevens slechts 2 inkomensklassen onderscheiden, namelijk  $f$  6000,- -  $< f$  9000,- en  $f$  9000,- -  $< f$  12 000,-. Bovendien ontbreken soms in de laagste inkomensklassen de gegevens van de huishoudingen bestaande uit 5 of meer personen, met name is dit het geval voor de groep van 3 grote steden. Toepassing van de methode van Clopper Almon is dan ook weinig zinvol. Daarom heeft schatting volgens vergelijking 3.6 plaatsgevonden. In bijlage 2 is een meer volledige weergave van de uitkomsten van de analyse gegeven.

Tabel 3.3. Inkomenselasticiteiten en marginale verbruiksquoten naar woonplaatsgroepen berekend uit Nationaal Budgetonderzoek 1963/'65<sup>1)</sup> voor hand-, land- en hoofdarbeiders en boeren

Bestedingscategorie	Inkomenselasticiteiten <sup>2)</sup> in			Marginale verbruiksquoten <sup>3)</sup> (x 10 <sup>-3</sup> ) in		
	Rotterdam		platteland	Rotterdam		platteland
	Amsterdam	overige ste- den en spec. forensengem.		Amsterdam	overige ste- den en spec. forensengem.	
Kamperen, weekendbesteding	- 0,73	4,61	3,89	- 4,51 <sup>x</sup>	25,02	8,65
Kampeerruitr., caravans	- 2,69	6,21	3,27	- 5,65	22,34	3,84 <sup>x</sup>
Weekendhuisje	0,53	2,49		1,66 <sup>x</sup>	1,65 <sup>x</sup>	
Overige weekendbest.	- 0,29	0,95	4,00	- 0,28 <sup>x</sup>	1,10 <sup>x</sup>	4,15
Vakantie buiten woonplaats	2,25	2,99	2,38	56,89	43,85	12,80 <sup>x</sup>
Vervoerskosten vakantie	3,22	2,22	2,32	25,93	11,79	4,83 <sup>x</sup>
Hotel, pensiekosten	2,02	4,14	2,51	17,29	19,24	3,94 <sup>x</sup>
Overige overnachtingskosten	1,02	1,76	1,45	4,03	3,63	0,90 <sup>x</sup>
Overige vakantiekosten	2,14	3,19	2,95	9,96	8,57	3,18
Tuin, bloemen	1,57	1,80	2,94	2,46 <sup>x</sup>	3,83 <sup>x</sup>	5,81 <sup>x</sup>
Huur, onderhoud tuin	3,27	5,36	1,51	3,03 <sup>x</sup>	2,41 <sup>x</sup>	0,21 <sup>x</sup>
Overige kosten tuin	0,69	0,84	3,08	0,57 <sup>x</sup>	1,42 <sup>x</sup>	5,60
Sportartikelen	5,71	4,61	- 0,80	11,77 <sup>x</sup>	11,6	- 1,49 <sup>x</sup>
Water en dergelijke	0,02	- 0,26	- 0,06	0,08 <sup>x</sup>	- 0,10	- 0,29 <sup>x</sup>
Noten en dergelijke	1,32	0,91	0,32	2,16	1,45	0,50

1) Bron: C.B.S., 1966 (deel 4)

2) Voor gemiddelde totale verbruik en grootte van de gezinshuishouding

3) een sterretje geeft aan dat de correlatiecoëfficiënt bij een betrouwbaarheidsinterval van 95 % niet significant is

In tabel 3.3 zijn naast de inkomenselasticiteiten ook de marginale verbruiksquoten ( $a_1$  in verg. 3.6) per woonplaatsgroep vermeld. De marginale verbruiksquoten lenen zich beter voor vergelijking van de bestedingsgewoonten dan de inkomenselasticiteiten. De inkomenselasticiteiten gelden immers bij het gemiddelde totale verbruik en de gemiddelde gezinsgrootte en deze zijn voor de onderscheiden woonplaatsgroepen niet gelijk (bijlage 2).

Ook deze methode van schatting is weinig zinvol geweest. Hoewel de standaardafwijkingen van de regressie-coëfficiënten meestal niet groot zijn, is zelfs bij een betrouwbaarheidsinterval van 95 % een groot aantal correlatiecoëfficiënten niet significant. Deze zijn in tabel 3.3 voorzien van een sterretje. Gezien de geringe betrouwbaarheid zal aan de uitkomsten verder geen aandacht worden besteed.

#### 4. PRIJSELASTICITEITEN

Clopper Almon schat de invloed van prijsveranderingen op de vraag aan de hand van tijdreeksen van het betreffende goed, zoals in 3.1 werd uiteengezet. Om de invloed van prijsveranderingen te meten zullen zich in principe in de basisgegevens ook prijsveranderingen moeten voordoen. Over een lange reeks van jaren is dit als regel het geval. De gegevens van het budgetonderzoek die betrekking hebben op een korte waarnemingsperiode, waarin prijsschommelingen beperkt blijven, lenen zich er derhalve nauwelijks voor om op de conventionele wijze prijselasticiteiten te schatten.

Uit het door het C.B.S. gehanteerde model kan evenwel worden afgeleid dat indien de prijselasticiteit van één goed bekend is - uit een ander onderzoek - ook de prijselasticiteiten van de andere goederen kunnen worden berekend. Thans zal deze afleiding niet gereproduceerd worden, volstaan wordt met de vergelijkingen die gebruikt zijn om de prijselasticiteiten in dit onderzoek te berekenen weer te geven

$$E(q_i, Y) - E(q_j, Y) = - (\alpha_i - \alpha_j) \quad (4.1)$$

$$E(q_i, p_i) = - 1 + \alpha_i(1 - w_i) \quad (4.2)$$

Hierin duiden  $i$  en  $j$  verschillende bestedingscategorieën aan en  $w$  is de budgetquote ( $\frac{q_i p_i}{Y}$ ), de  $\alpha$ 's zijn coëfficiënten uit de vraagvergelijkingen van dit model.

In het C.B.S. onderzoek is bij het schatten van de prijselasticiteiten als bekend aangenomen (d.w.z. gebaseerd op verschillende andere onderzoeken) dat de prijselasticiteit van 'roken' - 0,5 is voor alle sociale groepen. De budgetquote is voor de groepen hand- en landarbeiders, hoofdarbeiders en boeren tezamen 0,0241 voor de post 'roken'. Voor deze groep kan met vergelijking 4,2 nu worden afgeleid dat  $\alpha$  voor 'roken' een waarde heeft van 0,512. Door het C.B.S. werd voor deze sociale groepen apart, waarden van  $\alpha$  berekend van respectievelijk 0,514, 0,511, 0,513. De inkomenselasticiteit van 'roken' volgens de methode Clopper Almon bedraagt 0,66.

In het C.B.S. onderzoek werd deze voor de onderscheiden groepen bere-

kend op respectievelijk 0,91; 0,68 en 0,80, zij het dat voor de schatting voor de eerste en laatste groep een standaardfout van 20 - < 50 % geldt. Met de waarden van de inkomenselasticiteit en  $\alpha$  voor roken en de inkomenselasticiteiten berekend volgens Clopper Almon en de budgetquoten zijn met behulp van de vergelijkingen 4.1 en 4.2 de prijselasticiteiten berekend. De uitkomsten zijn vermeld in tabel 4.1.

Tabel 4.1. Voorwaardelijke schatting van de prijselasticiteit van bestedingscategorieën met gegevens uit het Budgetonderzoek 1963/'65 voor hand- en landarbeiders, hoofdarbeiders en boeren.

Bestedingscategorie	Prijselasticiteit
<u>Kamperen, weekendbesteding</u>	- 1,81
Kampeerruistrusting, caravans	- 1,94
Weekendhuisje	- 2,21
Overige kosten weekendbesteding	- 1,23
<u>Vakantie buiten woonplaats</u>	- 2,44
Vervoerskosten vakantie	- 2,43
Hotel, pensionkosten	- 2,59
Overige overnachtingskosten	- 1,99
Overige vakantiekosten	- 2,48
<u>Tuin, bloemen</u>	- 1,55
Huur, onderhoud tuin	- 2,74
Overige kosten tuin	- 1,04
Sportartikelen, spellen	- 1,42
Water	- 0,25
Noten en dergelijke	- 0,29

Door het C.B.S. worden slechts prijselasticiteiten gepresenteerd voor hoofdarbeiders. Deze keuze is mede gebaseerd op de standaardfouten van de coëfficiënten waaruit de prijselasticiteiten worden afgeleid. Deze standaardfouten zijn relatief het kleinst bij deze groep. Dat thans toch prijselasticiteiten zijn berekend mede ook voor

de andere sociale groepen berust op de overweging dat het opstellen van tijdreeksen aanzienlijk veel tijd vergt, en dat voor de bestedingscategorieën die in tabel 4.1 genoemd worden ook voor de groepen hand- en landarbeiders en boeren de standaardfout relatief klein is, behalve wellicht voor water.

Men kan zich afvragen of het geoorloofd is om de modellen van Clopper Almon en het C.B.S. op deze wijze te koppelen. De consistentie van de methode Clopper Almon met het verdeelmodel is niet systematisch onderzocht. De modellen zijn in zoverre consistent dat in beide gevallen de inkomenselasticiteiten dalen bij een toename van het inkomen.

De wijze van totstandkoming van de prijselasticiteiten heeft het C.B.S. ertoe geleid de schatting van deze elasticiteiten van het predikaat voorwaardelijk te voorzien. Deze benaming wordt thans overgenomen.

## 5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Met de gegevens van het Nationaal Budgetonderzoek 1963/'65 van het C.B.S. kunnen volgens de methode van Clopper Almon inkomenselasticiteiten berekend worden voor enkele bestedingscategorieën die mogelijk representatief beschouwd kunnen worden voor enkele voorzieningen in de landinrichting en welke niet opgenomen zijn in de door het C.B.S. verrichte analyse van de uitkomsten van het budgetonderzoek.

De inkomenselasticiteiten van de in het onderzoek betrokken bestedingscategorieën zijn als regel hoog. Het merendeel van deze bestedingscategorieën (d.w.z. water en noten e.d. uitgezonderd) zijn te beschouwen als luxe goederen (inkomenselasticiteiten  $> 1$ ), hetgeen overeenkomt met de verwachtingen ten aanzien hierover.

Omdat de betrouwbaarheid van de uitkomsten gering was kon geen uitspraak worden gedaan over een eventueel aanwezig verschil in bestedingspatroon voor de betreffende bestedingscategorieën naar urbanisatiegraad.

Na schatting van de inkomenselasticiteiten volgens de methode van Clopper Almon, zijn prijselasticiteiten berekend volgens het door het



C.B.S. toegepaste verdeelmodel. Of koppeling van beide modellen is toegestaan, werd niet uitvoerig bestudeerd.

Het zou daarom wenselijk zijn dat in de analyse van de uitkomsten van het in de eerstvolgende jaren weer te houden budgetonderzoek door het C.B.S. de prijs- en inkomenselasticiteiten van voor de landinrichting van belang zijnde bestedingscategorieën direct werden opgenomen. Voordat deze analyse beschikbaar is kan het in deze nota behandelde als uitgangspunt dienen.

## 6. LITERATUUR

ALMON, jr., CLOPPER, 1966. The American Economy to 1975.

An inter industry forecast. Harper and Row, New York.

CENTRAAL BUREAU VOOR DE STATISTIEK, 1966-1972. Nationaal Budgetonderzoek 1963/'65 deel 1 tot en met 10.

— 1971. Vakantie-onderzoek 1969.

— 1972. Het nationaal budgetonderzoek 1963/'65: een analyse van de uitkomsten. Stat. en econometrische onderz. nr 12.

KLAASSEN, L.H., 1957. Inleiding tot de methode van het economisch onderzoek. N.E.I.

LOCHT, L.J., H.J. PROPER en G. HOGENDOORN, 1971. Economische beoordeling van voorzieningen voor recreatie en natuur in Midden-Maasland. ICW nota 623.

MEULENBERG, M.T.G., 1962. Vraaganalyse voor landbouwprodukten uit tijdreeksen.

NEDERLANDS RESEARCH INSTITUUT VOOR TOERISME EN REKREATIE, 1971. Het C.B.S. Vakantie-onderzoek - een evaluatie van de resultaten. Breda.

TIDEMAN, M.C., 1968. De economische betekenis van openluchtrecreatie en toerisme voor Nederland.

Bijlage 1

Uitkomsten regressie-analyse van de vergelijking  $c = a_0 + a_1 V + a_2 P$  voor hand-, land-, hoofdarbeiders en boeren gebaseerd op Nationaal budgetonderzoek 1963/65 (C.B.S., 1966, deel 2). Standaardafwijkingen staan onder de betreffende coëfficiënt vermeld

	Kamperen, weekend- uitrusting, besteding	Kampeer- uitrusting, caravans	Weekend- huisje	Overige weekend- besteding	Vakantie buiten woonplaats	Vervoers- kosten vakantie	Hotel- pension- kosten	Overige overnach- tings- kosten	Overige vakantie- kosten	Tuin, bloemen	Huur, onderhoud tuin	Overige kosten tuin	Sport- artikelen, spellen	Water	Noten e.d.
V	10 653														
E	57,5	30,3	13,2	14,1	194,4	65,8	67,0	26,1	35,5	23,3	7,1	16,3	26,2	37,4	16,0
C	- 10,9	- 13,2	19,7	- 17,8	- 39,2	- 2,6	- 16,0	- 15,1	- 6,5	- 2,7	- 6,8	4,1	- 1,4	21,7	- 0,1
a <sub>0</sub>	1,1	0,7	1,1	0,4	3,0	1,0	1,7	0,5	0,4	0,7	0,6	0,4	0,5	0,2	0,1
a <sub>1</sub> (x 10 <sup>-3</sup> )	10,76	5,44	2,51	2,84	48,87	15,74	20,37	4,28	8,50	4,49	2,78	1,71	3,07	1,34	0,54
a <sub>2</sub>	- 11,86	- 3,72	- 8,54	0,04	- 0,27	- 0,09	- 0,16	0,04	0,07	- 5,60	- 4,05	- 1,55	- 1,30	0,02	0,01
S <sub>c</sub> · VP	0,23	0,15	0,22	0,09	0,64	0,21	0,37	0,10	0,09	0,16	0,12	0,08	0,11	0,04	0,02
R <sub>c</sub> · VP	23,0	14,9	22,2	8,8	62,8	20,5	36,7	10,2	8,7	15,8	11,8	8,0	11,1	4,1	2,4
R <sub>c</sub> · VP	0,84	0,77	0,49	0,77	0,83	0,83	0,88	0,83	0,96	0,68	0,62	0,57	0,68	0,79	0,91

Bijlage 2

Uitkomsten regressie-analyse van de vergelijking  $c = a_0 + a_1 V + a_2 P$  voor verschillende woonplaatsgroepen van hand-, land-, hoofdarbeiders en boeren uit Nationaal Budgetonderzoek 1963/65 (C.B.S., 1966, deel 4). Standaardafwijkingen staan onder de betreffende coëfficiënt vermeld

	Kamperen, weekend- uitrusting, besteding	Kampeer- uitrusting, caravans	Weekend- huisje	Overige weekend- besteding	Vakantie buiten woonplaats	Vervoers- kosten vakantie	Hotel- pension- kosten	Overige overnach- tings- kosten	Overige vakantie- kosten	Tuin, bloemen	Huur, onderhoud tuin	Overige kosten tuin	Sport- artikelen, spellen	Water	Noten e.d.
Amsterdam, Rotterdam, Den Haag															
V	8633														
E	53,6	18,1	27,1	8,3	217,9	69,6	73,9	34,1	40,2	15,1	8,0	7,1	17,8	32,0	14,1
C	100,5	17,2	76,7	4,1	- 83,6	- 69,2	11,8	- 30,9	0,9	- 2,3	- 14,3	5,3	- 68,1	30,4	- 14,8
a <sub>0</sub>	6,4	4,6	5,5	1,2	12,6	3,8	3,6	3,6	2,4	0,9	1,9	1,6	6,2	0,4	0,4
a <sub>1</sub> (x 10 <sup>-3</sup> )	- 4,51	- 5,65	1,66	- 0,28	56,89	25,93	17,29	4,03	9,96	0,31	3,03	0,57	11,77	0,08	2,16
a <sub>2</sub>	- 2,54	15,82	- 20,31	0,15	1,67	- 0,48	0,51	- 9,62	0,32	0,93	0,25	0,21	0,83	0,05	0,06
S <sub>c</sub> · VP	0,69	0,49	0,59	0,12	- 60,31	- 27,06	- 27,71	- 9,62	- 14,85	0,25	1,24	2,17	- 4,98	0,29	3,24
R <sub>c</sub> · VP	16,3	11,6	14,1	2,9	32,0	18,7	9,8	5,1	6,1	5,9	4,7	4,1	15,8	1,0	1,1
R <sub>c</sub> · VP	0,35	0,80	0,84	0,60	0,87	0,81	0,93	0,82	0,91	0,45	0,43	0,47	0,49	0,34	0,98
Overige steden en specifieke foramenngementen															
V	8454														
E	45,9	30,4	5,6	9,8	124,0	44,8	39,3	17,4	22,7	18,0	3,8	14,3	23,6	32,3	13,5
C	- 136,1	- 119,0	- 21,6	4,2	- 56,6	8,7	- 35,6	- 11,0	- 13,7	- 16,5	- 10,7	- 5,9	- 43,8	27,5	- 9,5
a <sub>0</sub>	3,0	3,1	2,3	1,0	5,5	2,1	2,9	0,9	1,0	2,3	0,5	2,3	2,2	0,3	0,4
a <sub>1</sub> (x 10 <sup>-3</sup> )	25,02	22,34	1,65	1,10	43,85	11,79	19,24	3,63	8,57	3,83	2,41	1,42	11,6	- 0,10	1,45
a <sub>2</sub>	- 8,72	- 11,65	3,92	- 1,07	- 56,12	- 18,76	- 25,90	- 0,65	- 10,63	0,32	0,07	0,32	0,32	0,05	0,03
S <sub>c</sub> · VP	0,39	0,41	0,31	0,13	0,73	0,28	0,39	0,12	0,14	0,64	1,77	2,41	- 8,99	1,67	3,18
R <sub>c</sub> · VP	12,7	13,1	10,0	4,2	23,5	8,9	12,5	3,8	4,5	9,7	2,3	9,8	9,6	1,4	1,1
R <sub>c</sub> · VP	0,88	0,84	0,51	0,26	0,92	0,89	0,89	0,69	0,92	0,44	0,70	0,37	0,75	0,80	0,98
Platteland															
V	7906														
E	17,6	9,3	12,7	8,2	42,6	16,5	12,4	4,9	8,5	13,6	1,1	14,4	14,7	36,7	12,2
C	- 47,6	- 12,7	- 1,5	- 24,5	- 13,5	- 7,3	- 0,1	- 1,9	- 3,9	- 17,8	0,6	- 18,4	10,1	39,9	- 0,6
a <sub>0</sub>	1,3	1,5	1,0	0,9	2,0	0,5	0,5	0,3	0,5	0,6	0,2	0,5	1,8	0,4	0,4
a <sub>1</sub> (x 10 <sup>-3</sup> )	8,65	3,84	4,15	4,15	12,80	4,83	3,84	0,90	3,18	5,81	0,21	5,60	- 1,49	- 0,29	0,50
a <sub>2</sub>	- 2,64	- 2,39	0,25	- 0,04	- 0,34	- 0,09	- 0,08	0,05	0,08	0,10	0,03	0,10	0,31	0,25	0,07
S <sub>c</sub> · VP	0,20	0,23	0,14	0,14	0,31	0,23	0,07	- 0,09	- 3,48	- 3,58	- 3,32	- 3,26	4,68	- 0,25	2,53
R <sub>c</sub> · VP	5,3	6,1	5,3	3,7	8,3	6,1	1,9	1,3	1,9	2,4	0,7	2,4	7,6	6,1	1,7
R <sub>c</sub> · VP	0,82	0,43	0,43	0,78	0,79	0,52	0,91	0,57	0,83	0,88	0,35	0,87	0,51	0,09	0,89