

N31545.0229

INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING

NOTA 229 d. d. 23 maart 1965

Voorstel voor gebruik van symbolen in
economische calculaties

BIBLIOTHEEK DE HAAFF

Droevendaalsesteeg 3a
Postbus 241
6700 AE Wageningen

Drs. L. J. Locht

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0672 2744

1785785

INHOUD

- Inleiding Doel nota
Verrichte werkzaamheden
Pretentie nota
Delen nota
- Par. 1: Uitgangspunt Tinbergen en Klaassen
Subscripten en superscripten
Steekproef t. g. o. populatie
Prefixen
Engelse woorden (latijnse stam)
- Par. 2: Mobiliteit Symbolen nodig
Gebruik e, i en m bij stroom- en voorraadgrootheden
i als symbool voor reeks, gedeeltelijk vervangen door
t, r, h
V en V_e voor in- en export van goederen, N voor voorraad
Keuze letter m (met μ)
- Par. 3: Vermogen Symbool nodig naast K en S
Bepaling begrippen W , W^o en W^G , balans
Vergelijking mutaties W en W^o
 W_m/W^o voor vreemd/eigen vermogen
Keuze van W als letter
- Par. 4: Beroepsbevolking Symbool nodig naast a en P
Voordelen bij gebruik L
Werkloosheid (U)
- Par. 5: Land Voorstel gebruik F met H en O voor land in ha
Voordelen bij gebruik k_F voor prod. cap.
Symbool nodig voor land in ha
Keuze van F als naamletter (+H en O)
- Par. 6: Verlies en Winstrekening Uitgaven (X) en kosten (X' en TC e. d.)
Winst (Q) en baten in het algemeen (B)
Inkomen van buiten bedrijf (Y_i)
Afschrijvingen d, D met $1/l$ voor afschrijvingsvoet
Prijzen als p met index, en ruilvoet (f)
- Par. 7: Tijd Symbool nodig voor leeftijd en voor with en without
Keuze van a voor 'age' en A voor 'active'
Andere mogelijkheden dan A en P

- Par. 8: Diversen b en B voor bedrijf en aantal bedrijven
Equipment zo mogelijk als k
F, I, S en G als indexen voor de sectoren landbouw,
respectievelijk industrie, diensten en overheid
G voor taxes, gifts and grants
- Par. 9: Griekse letters Gangbare notaties
Elasticiteiten en flexibiliteiten
Groeivoeten
Quotas, voeten en overige eenvoudige verhoudingscijfers
Rest
- Staat 1: Overzicht van de voorgestelde algemene regels en tekens
- Staat 2: Overzicht van het voorgestelde gebruik van letters

INLEIDING

In verschillende afdelingen van het Instituut worden economische calculaties opgezet of daartoe dienende voorstudies verricht. In deze nota worden voorstellen gedaan voor de notatie van de daarbij voorkomende begrippen met tekens en naamletters. Daarmede wordt beoogd dat op het Instituut:

1. zoveel mogelijk gangbare notaties worden gebruikt
2. ook overigens één uniforme notatie wordt aangehouden. Weliswaar is niet te vermijden dat één symbool voor meerdere begrippen wordt gebruikt, maar wel dat voor één begrip verschillende symbolen voorkomen.

Ter voorbereiding van deze nota is een uitgebreid overzicht gemaakt van de notatie in de literatuur. Daarbij heeft het accent gelegen op de economische literatuur, maar zijn ook studies in landinrichting, planologie en dergelijke opgenomen.

Het navolgende pretendeert nog niet meer dan een voorstel te zijn, een gespreksbasis. Daarom zijn in de tekst van de nota (paragrafen 1 t/m 9) de belangrijkste overwegingen vermeld die tot de verschillende keuzen hebben geleid. De uiteindelijke voorstellen zijn in staten opgenomen en wel:

Staat 1: Overzicht van algemene regels en van het gebruik van tekens

Staat 2: Overzicht van het gebruik van letters, vooral als naamletters.

Hierbij is het gebruik van de auteurs die als uitgangspunt zijn genomen, als basis aangegeven. Over de afwijkingen en aanvullingen op hun gebruik heeft overleg plaats gehad met Prof. Bos en Prof. Klaassen, waarvoor wij hun gaarne dank betuigen.

Door ————— is aangegeven dat wordt voorgesteld een notatie niet over te nemen

door ----- dat de notatie is toegevoegd,

door () dat de notatie niet als uitdrukkelijk voorstel is overgenomen.

De bij de technische kant van de calculatie te gebruiken symbolen zijn nog niet opgenomen; alleen A, B en D zijn als voorbeelden vermeld. Het ware gewenst in onderling overleg ook hiervoor een notatie af te spreken.

Par. 1

De eerste keuze is geweest die van de auteur(s) wiens notatie als uitgangspunt is genomen. Voor de naamletters is in de eerste plaats gekozen Tinbergen en Bos in *Mathematical Models of Economic Growth* (1962) vooral omdat:

- . De probleemstelling nauw aansluit bij de onze
- . Zij een uitgebreid overzicht geven
- . Zijzelf aansluiting hebben gezocht bij gangbare notaties
- . Tinbergen een zeer gezaghebbend econoom is
- . Hun notatie vooral aansluit bij de angelsaksische literatuur, zulks in tegenstelling tot bijvoorbeeld de notatie van de E. G. (1960).

Voor de overige tekens (vooral die uit de statistiek) is gebruikt: Klaassen in Inleiding tot de Methoden etc. (1957), vooral omdat hij aansluit bij (vroeger) gebruik van Tinbergen.

Een belangrijk verschil tussen Tinbergen en Klaassen is de plaatsing van indexen. Nemen we als voorbeeld c_t^h dan is c het hoofdsymbool, h het superscript, een bovenindex (upperindex) en t het subscript, een benedenindex (lower index). Tinbergen nu gebruikt vooral superscripten, het subscript alleen als tijdsaanduiding (t). Ook worden nog perfixen gebruikt zoals r in $r c_t^h$, met name voor het betrokken regio. Machten worden geschreven door het symbool met de indices tussen haken te plaatsen, dus bijvoorbeeld $(c_t)^n$. Klaassen gebruikt vooral subscripten om het superscript te reserveren voor machten en schrijft dus bijvoorbeeld c_{ht}^n . Klaassens notatie heeft als voordeel dat het eenvoudiger aandoet, vooral in die gevallen dat t geen rol speelt. Nadat wij aanvankelijk Tinbergen hebben gevolgd wordt thans voorgesteld om tot Klaassens notatie te besluiten en wel zo,

- . dat de tijdsaanduiding achter aan (eventueel na) wordt geplaatst
- . dat tekens wel als bovenindex worden geschreven, met name tekens voor afwijkingen in het begrip; bijvoorbeeld $\pi \cdot \pi \cdot \pi$
- . dat de afwijkingen in het begrip die met een letter worden aangegeven met dubbelsymbolen worden aangegeven zoals die al bekend zijn in MC en TC voor marginale en totale kosten. Thans analoog bijvoorbeeld GY voor bruto-inkomen. Wanneer geen machten voorkomen kan ook Y^G worden geschreven.

Klaassen beveelt aan om latijnse letters te gebruiken voor de constanten (en parameters) in de steekproef en griekse voor de constanten in de populatie. In verschillende gevallen is dat ook al ingeburgerd (s, σ, r, q). Als algemene regel lijkt ons dit moeilijk doorvoerbaar, omdat zoveel symbolen worden gebruikt. Ook een andere notaties komen voor, zoals n voor het aantal in steekproef en N voor de populatie; en het gebruik van een accent circonflexe. Wij zouden laatstgenoemde notatie willen aanhouden.

Door aan te sluiten bij Tinbergen passen de meeste naamletters bij engelse woorden bij voorkeur die met een latijnse stam of anderszins tevens passend bij franse en/of nederlandse woorden. Het wordt dan gewenst dit als principe over te nemen, dus ook voor nieuwe symbolen toe te passen.

Par. 2

Naast de symbolen van Tinbergen hebben wij behoefte aan symbolen voor de delen van grootheden (bijvoorbeeld bevolking en vermogen) die van elders toevloeien, bijvoorbeeld de migratie, of zijn toegevloed, bijvoorbeeld het vreemde vermogen (idem afvloeien).

Tinbergen heeft hiervoor ook een notatie. Hij schrijft bijvoorbeeld $rr'a$, $rr'a$ en $a^{hh'}$, $a^{h'h}$; dat wil zeggen dat de herkomst en bestemming als prefixen en suffixen worden vermeld (r en r' zijn regio's, h en h' zijn sectoren). Wanneer vele regio's of sectoren in de analyse zijn opgenomen worden nummer gebruikt.

Voor ons is dit minder geschikt omdat

- . dikwijls alles ten opzichte van één sector en/of één regio wordt gezien. Dan is a reeds $r^r a^h$; het geeft dus overbodige informatie
- . de herkomst of bestemming dikwijls onbepaald blijft. Dan is onbekend of het h^1 of h^2 moet zijn.

Een eenvoudige schrijfwijze is gevonden door de symbolen e en i, die door Tinbergen alleen gebruikt worden voor goederen en diensten (stromen), ook te gebruiken met betrekking tot bevolking, vermogen, etc. Daaraan is toegevoegd m voor i - e. Bijvoorbeeld:

P_i als de bevolking voorzover van elders afkomstig (de immigranten), W_i , L_i , voor het vreemde vermogen respectievelijk de vreemde arbeid.

De immigratie wordt beschreven als ΔP_i . Strikt genomen is dit (bij voorraad-grootheden) niet juist omdat bijvoorbeeld P_i ook anderszins veranderd (geboorte en sterfte). Zowel Bos als Klaassen hebben ons afgeraden om een afzonderlijke reeks symbolen (voor de vorm i_p , e_p , etc.) in te voeren.

Een bezwaar tegen het gebruik van i als index voor 'imported' is dat i ook gebruikt wordt als algemeen symbool voor een reeks (x_i met i van 1 tot en met n). In Tinbergen's notatie zal dit echter niet veel voorkomen, omdat hij schrijft x_t , x_r , x_h met t, r en h van 1 tot en met T, R en H (overwogen is vooral om m te schrijven in plaats van i en dan d, f of F voor m-e).

Eventueel kunnen voor goederen en diensten normaal i en e gebruikt worden (met daarnaast I en E). Misschien verdienen V_i en V_e wel de voorkeur omdat

- . i vrijkomt door het gangbare gebruik voor disconteringsvoet (daarom schrijft men import ook wel als M)
- . bij e soms verwarring met het grondtal ln mogelijk is (daarom schrijft men bijvoorbeeld EG , export ook wel als X).

Voor de voorraad goederen en diensten zouden wij geen apart symbool willen aanwijzen, maar het als regel willen omschrijven, desnoods kan N worden gebruikt.

Als symbool naast e en i is m gekomen omdat

- . het internationaal een goede associatie geeft met mobiliteit (mobility, mobilité) en tevens met migratie (migration)
- . het al dikwijls is gebruikt voor import (bij ons i) en dus ook zo met mobiliteit is geassocieerd. Wanneer wij m in onze zin alleen als index gebruiken hoeft dat niet verwarrend te zijn.

- μ beschikbaar is voor mobiliteitscoëfficiënt. De productie-functie schrijven we namelijk meestal met meer dan 3 variabelen en dan kan K^μ toch niet goed gebruikt worden.
- de notatie die het beste aansluit bij Tinbergen (F als betalings-balanssaldo) voor onse vele bezwaren heeft (hoofdletter, functie-begrip en/of gebruik bij land)
- Bogue and Hagood is een van de beste studies over de migratie van de arbeid M gebruiken.

Tinbergensgebruik van m (rentevoet) kan worden opgevangen met p_w voor de geldende rentevoet en i voor de rentevoet in het algemeen. Het gebruik in de statistiek van m voor gemiddeld, is vooral van belang in algemene statistische uiteenzettingen; anders wordt namelijk de betreffende letter met gebruikt.

Par. 3. Naast de begrippen kapitaal (K) en besparingen (S) gebruiken we het begrip vermogen en wel omdat

- mobiliteit van vermogen (bv. de verdeling van vermogen bij vererving) moet worden onderscheiden van mobiliteit van kapitaal (goederen) (bv. de overdracht van machines).
- het begrip besparingen pleegt te worden gebruikt als een stroomgrootte, bijvoorbeeld de besparingen per jaar, terwijl de mobiliteit zich niet alleen voordoet bij deze (nieuwe) besparingen maar ook bij de in het verleden geaccumuleerde besparingen.

De bepaling van het begrip kan het beste plaats vinden aan de hand van een balans. Deze wijze van opstelling speelt niet alleen een rol in de bedrijfsboekhoudingen, maar ook in de nationale- en regionale overzichten.

<u>Activa</u>		<u>Passiva</u>	
Grond	(K_1)	Schulden	(W_1)
Gebouwen	(K_2)	Eigen vermogen	(W^0)
Outillage	(K_3)		
Voorraden	(N)		
Kassen	(M)		
Vorderingen	(W_e)		

Het vermogen is gedefinieerd als de beschikkingsmacht die in het bedrijf (sector etc) werkzaam is, dat wil zeggen, dat W qua grootte gelijk is aan $K+N+M$ en W^G gelijk aan $W+W_e$. Er is slechts één wezenlijk verschil tussen W en K namelijk dat tussen beschikkingsmacht en concrete goederen.

In de Statistiek van het Nationaal Vermogen (S.E.O. 3e. kw. 1960) is het vermogen gedefinieerd als (de geldsfeer valt als zelfstandige post weg) $K+N+M+W_e - W_i$ dus als het eigenvermogen (W^0). Een wezenlijk verschil met K is bovendien $W_e - W_i (= -W_m)$. W^0 is te zien als de normale grootte van W (en dus van $K+N+M$), immers $W = W^0$ als alles uit eigenvermogen is gefinancierd en geen eigen vermogen is afgevloeid. Het verschil tussen W en W^0 laat zich illustreren aan het geval van vererving. Bij de boedelscheiding wordt W^0 omgezet in W_i ; in W en K behoeft niets te veranderen. Wordt naderhand uit de besparingen W_i afgelost dan gaat dat ten koste van de aangroeiing van W niet van W^0 . Een ander voorbeeld is het opnemen van een hypotheek: is er toevloeiing van W , niet van W^0 . Bij koop van land door de pachter die het al in gebruik gehad heeft, is er afvloeiing van W en niet van W^0 .

Bij het hiervoor behandelde gebruik geldt:

$W = W^0 + W_m$ en kan de verhouding vreemd tot eigen vermogen geschreven worden als W_m / W^0 . Het balanstotaal is te schrijven als W^0 of als $W^0 + W_i$ of als $W + W_e$.

Als symbool is de letter W gekozen om de volgende redenen:

- Het heeft een goede associatie in de Engelse taal in 'Wealth'
- Het werd reeds in een dergelijke betekenis gebruikt, namelijk voor kapitaalgoederen plus reële waarden van de kassen (Klundert, in De Economist nov. 1963)
- Het min of meer vrij is van ander gebruik
- Een vrij elegant schema wordt verkregen, namelijk
 - $V =$ (nationale) productie
 - $W =$ (nationaal) vermogen
 - $X =$ (nationale) uitgaven
 - $Y =$ (nationaal) inkomen
- De eenvoudigste schrijfwijze zou zijn om S te gebruiken (en dan \dot{S} voor de aangroeiing van het vermogen). Bij dit gebruik van S in een juist iets andere betekenis dan waar iedereen aan gewend is, vrezen we echter begripsverwarring. Wel is nog een mogelijkheid om S^* te gebruiken (nl. de voorraad grootte behorende bij S).

Zelf hebben wij eerst V gebruikt vanwege de associatie met 'Vermogen' en omdat Tinbergen's V was te vervangen door P (als productie) en zijn P (bevolking) door N dat ook door de EEG wordt gebruikt, min of meer aansluitend bij N voor populatie in de statistiek.

Bijzonder bezwaar was, dat voor productie volume v in gebruik moest blijven. Later hebben wij M gebruikt voor een vorm van W^G . Dit gebruik is wellicht te handhaven.

Par. 4. Naast de begrippen van Tinbergen arbeid (a) en bevolking (P) gebruiken we dikwijls het begrip beroepsbevolking en wel omdat

- voor a (zoals voor k) geldt 'definition adopted to production laws'. In de regel zal a dus een aantal arbeidsjaareenheden zijn in principe zelfs gecorrigeerd op kwaliteitsverschillen. In eerste aanleg zullen wij moeten werken met een begrip zoals dat in de statistieken wordt gebruikt, onder meer wil dit zeggen dat het is uitgedrukt in personen. Een mogelijkheid is om a^* te schrijven.
- een ander verschil tussen a en de beroepsbevolking is de werkloosheid en de pendel. Een mogelijkheid is nu om a^0 te schrijven.
- Het verschil met P is eventueel met een index te schrijven, met name P_a of P_A voor de actieve bevolking.

Omdat we beroepsbevolking dikwijls als index moeten gebruiken is a^{*0} onbruikbaar en P met een index eigenlijk evenmin. We moeten daarom een nieuw symbool invoeren.

Voor L als naamletter pleit, dat

- het een goede associatie heeft in de Engelse taal in 'Labour force'
- het reeds dikwijls in deze betekenis is gebruikt ook in studies onder leiding van Tinbergen (Attalah 1958)
- de letter door Tinbergen, met l voor loonvoet en λ voor arbeidsexponent geheel aan arbeid is gekoppeld
- het begrip liquiditeitsvoorkeur - waarvoor L ook is ingeburgerd - bij ons wel geen rol zal gaan spelen en het begrip loonsom is te schrijven als X_L (we hebben toch geen equivalenten voor kapitaalkosten en pachtsom)
- in de behandeling van de mobiliteit komen naast elkaar enerzijds L_m en P_m , anderzijds L_m , W_m en F_m (F zie par. 5). Dit geeft dus een goede presentatie.

Ook het gebruik van B of b komt in de nederlandse literatuur veel voor, bijvoorbeeld in 'Een Ontwikkelingsmodel voor Vlaanderen' (1963) en door het Centraal Plan Bureau (1955)

Ook worden nog wel andere symbolen gebruikt zoals N door Keynes. In principe is gekozen voor L terwijl b is bestemd voor bedrijf (businessunit) en B voor het aantal bedrijven en 'benefits'. Voor Unemployed als deel van L is voorlopig U gebruikt. Een gelukkige oplossing lijkt dat niet in verband met use, usage.

Par. 5.

Tinbergen geeft voor land geen symbool.

Een begrip land aangepast aan de produktiewetten is begrepen in K. Bij ons speelt het ruwe begrip land zoals dat in de statistiek geregistreerd wordt gemeten in ha, dus lengte x breedte zo'n belangrijke rol dat een eigen symbool nodig is. Voorgesteld wordt om hiervoor F te gebruiken met soms H en O voor deelbegrippen als bijvoorbeeld bedrijfsgrootte, kavelgrootte en dergelijke.

Wanneer er weinig wezenlijk verschil is met andere bestanddelen van k zoals gebouwen of het in het statistisch materiaal alleen samen met gebouwen is af te zonderen kan k met een index worden geschreven. Veelal zal het echter duidelijker zijn wanneer F met een index wordt geschreven (of zelfs f) en zodoende slechts één hoofdsymbool voor land wordt gebruikt.

Bij de keuze van de letter F is overwogen dat:

- . Het een goede associatie heeft in Farm, Ferme, Field, Fläche
- . F (naast H en O) al in de cultuurtechniek in een dergelijke betekenis is gebruikt, namelijk als perceelsoppervlakte (T. U. M.) en kaveloppervlakte (Righolt) voorts ook in Economie Rural (1963) en in Raumforschung (1964)
- . Tinbergen's gebruik (betalingsbalanssaldo) staat ons niet in de weg. (par. 2). Wel is een bezwaar dat F geldt als functie-aanduiding maar dit lijkt wel te omzeilen (f blijft hiervoor beschikbaar)
- . H is eveneens al veel gebruikt voor oppervlakte land, namelijk voor bedrijfsgrootte (Van Duin, Righolt). Tinbergen's H als aantal sectoren kunnen wij echter niet goed missen. H is daarom minder geschikt voor het hoofdbegrip land dan F.

Ook O is al veel gebruikt, namelijk voor bedrijfsgrootte en kavelgrootte (Van Gelderen). Tinbergen's o (normaal) staat een gebruik van O als index toch wel min of meer in de weg. Voor het hoofdbegrip is het daarom ook minder geschikt dan F.

Overwogen zijn overigens l^* en L , s^{**} en S , b en B^* . l en L vallen af door de associatie met beroepsbevolking en b daardat het in het I. C. W. algemeen gebruikt is voor breedte van land, s en S door de associatie met besparingen.

In landbouw-economische publicaties werden voorts nog aangetroffen A (acres) en R (real estate). A is moeilijk omdat het in het I. C. W. dikwijls voor afstand is gebruikt, terwijl Tinbergen's R (aantal regio's) onmisbaar is.

Par. 6

De basisgegevens zijn voor ons dikwijls de boekhoudingen van bedrijven. Bij de verwerking en weergave zijn symbolen gewenst. De hoofdbegrippen in de verlies- en winstrekening zijn de uitgaven (X van expenditure bij Tinbergen) en de kosten, dat wil zeggen de uitgaven (eventueel gecorrigeerd voor verspillingen e. d.) plus de waarde van de eigen inbreng (eigen arbeid, eigen vermogen).

De voor de hand liggende symbolen voor kosten zijn C en K , een andere mogelijkheid is X met een index (als potentiële uitgaven). K valt af door het gebruik voor kapitaal; C geeft moeilijkheden door het gebruik voor consumptie. In AC , MC , DC , TC en dergelijke is C wellicht wel bruikbaar. Ze zijn in ieder geval algemeen gebruikelijk. In vele gevallen verdiend ons inziens het gebruik van X aanbeveling.

Voorts komen als nog niet genoemde symbolen hierbij te pas:

- . Q voor de winst (zoals bij Keynes) en soms q voor de winstvoet. Eckstein en anderen gebruiken B (benefits). B en Q lijken ons als parallelbegrippen goed bruikbaar, met B voor een ruime batenopvatting (benefits) en Q voor een enge (winst)
- . Y_i als het inkomen van buiten het bedrijf
- . D met d voor de afschrijvingen, met $^1/1$ (vgl. par. 9) voor de afschrijvingsvoet
- . Eventueel de ruitvoet (f)

Verschillende prijzen (prijsindexcijfers) komen naast elkaar voor, zodat ons inziens algemeen is aan te bevelen om aan p een index toe te voegen.

* Klassen in Nota voor I. C. W. (1964) resp. in Bedeutung und Anwendung Oekonomischer Methoden (1963)

** E. G. (1960)

Par. 7

Tinbergen gebruikt als tijd- en periode-aanduidingen, t (van l t/m T), θ voor levensduur, θ voor rijpingsperiode en τ (tau) voor periode van terugbetaling. Daarnaast hebben wij tekens nodig voor de aard van het verloop van de tijd (with and without d. w. z. planned development v. v. natural development), en voor de leeftijd.

Het investeringsgedrag van de boeren loopt namelijk nogal sterk uiteen naar de leeftijd. Vooral ook de mobiliteit van de arbeid is sterk van de leeftijd afhankelijk. Notatie volgens de regel is met a of A van 'age', 'âge' eventueel met g . Ook door anderen wordt g veel gebruikt voor een tijdsaanduiding namelijk voor 'gestation period. Tinbergen's g als arbeidsproduktiviteit is zeer goed te vervangen (zie par. 9), maar wij zouden g ook willen gebruiken voor groeivoet. Wij hebben daarom A gebruikt voor de leeftijd, beter is wellicht a .

Het onderscheiden van de gestimuleerde en de niet-gestimuleerde ontwikkeling is uiteraard voor ons essentieel. De min of meer 'internationale' woorden die in dit verband gebruikt worden zijn 'active' en 'passive'. Het gaat hierbij om een bijzondere definitie van de grootheden (of eigenlijk van t) zodat het alleen als index voorkomt. Het gevestigde gebruik van p (=prijs) en P (=bevolking) staat ons dus niet zozeer in de weg. Als naamletters zijn voorlopig a en p gebruikt, beter zijn wellicht A en P . Of de aanduiding passive in gebruik zal blijven is trouwens te betwijfelen. Een niet-gestimuleerde ontwikkeling is immers eigenlijk voor de landbouw een fictie. Dan is het beter om van verschillende strategieën te spreken en die met cijfers (romeinse) aan te duiden.

Par. 8. Tinbergen onderscheidt de grootheden naar regio (r,R), sector/product (h,H) en tijd (t, T). Daarnaast is voor ons nodig een onderscheid naar bedrijf. Voor de hand ligt b, B in de associatie met bedrijf en business (unit). De andere mogelijkheden i, n en ook u (unit) zijn in hun associatie o.i te algemeen. Getracht zal worden met b,B te werken, alhoewel Tinbergen's b (equipment) in de weg staat. Het gebruik van b in die betekenis is echter door ons te vermijden. Het gaat namelijk om fysiek dezelfde eenheden, het verschil ligt alleen in de waardering (b = nieuwe waarde, k = productiewaarde). Daarom is in plaats van b wellicht k te schrijven. Tinbergen gebruikt trouwens k ook al bij verschillende waarderingen, namelijk ook k als boekwaarde (uit 2.22.2, 2.22.9 en 2.22.4 volgt namelijk $k = j^G - d$, dat wil zeggen, k = de brutoinvesteringen minus de afschrijvingen).

□ De algemene aanduiding voor een sector is h. Bij vele sectoren worden ze genummerd. Dikwijls komt echter een indeling in drie of vier groepen voor, daarbij wordt getracht als indexen te gebruiken:

- F (farms, fermes) voor de agrarische sector (verwacht wordt dat het gelijktijdig gebruik voor oppervlakte land niet ongunstig is); ook A is nog wel mogelijk.
- I (industries) voor de nijverheidssector
- S (services) voor de diensten
- G (government) voor de overheid

Het gebruik van G als beneden-index voor overheid sluit aan bij G als 'Taxes' (Conform Stone uit te breiden met 'Gifts and grants' tot alle om niet overgedragen inkomens).

Par. 9. De griekse letters worden nog meer in uiteenlopende betekenissen gebruikt dan de latijnse. De werkelijk algemene notaties behalve die uit de statistiek en wiskunde zijn alleen :

- λ, μ in Cobb Douglas functies met alleen als variabelen a, en k ; bij ons zal dat nauwelijks voorkomen (minstens land als derde)
- γ, σ voor consumptie en spaarquote
- κ voor de capital-output ratio
- ζ voor de vormcoefficient D/B in de landinrichting.

Verschillen in het gebruik van griekse letters binnen het instituut lijken ons vaak minder bezwaarlijk. Wij hebben daarom alleen onze eigen notaties te behandelen. De overwegingen daarbij zijn

afzonderlijk weergegeven; hieronder volgt slechts een korte samenvatting:

Als principe zouden we willen voorstellen om ze zoveel mogelijk te reserveren voor gecompliceerde verhoudingscijfers en voor verhoudingscijfers met speciale betekenis.

Gecompliceerde verhoudingscijfers zijn:

- 1a. De elasticiteiten (bv. $\frac{\Delta q}{q} : \frac{\Delta p}{p}$) en flexibiliteiten (1: elast.). Tinbergen gebruikt hier een hele reeks griekse cijfers, met name ϕ , ϵ , ρ , λ , μ , α , β , (upsilon). In algemene verhandelingen over de elasticiteit wordt steeds ϵ gebruikt (bij Tinbergen is ϵ de groeivoet van de efficiency). Klaassen beveelt ϵ en η aan. Wij stellen voor voorlopig¹⁾ vooral ν te gebruiken, eventueel met een index om de soort elasticiteit aan te duiden ($\nu = \mu$).
- 2a. De groeivoeten, bv. $(P_{t+1} - P_t) / P_t$, de verhouding tussen de toeneming en de basisgrootte. Tinbergen gebruikt hier :
 ω (omega) voor groeivoet productie
 Ω (omega) voor groeivoet gewenste loonvoet
 ϵ voor groeivoet-efficiency.

Deze soort verhoudingscijfers zijn voor ons belangrijk. Wij zouden aan de reeks willen toevoegen:

- λ voor de groeivoet van de beroepsbevolking
- k voor de groeivoet van de kapitaalgoederenvoorraad
- η ($\hat{\epsilon}$ ta) voor de groeivoet van het inkomen
- ρ of Π voor de groeivoet van het prijsniveau van de producten of de aankopen.

In die gevallen dat we persé zomin mogelijk griekse letters willen gebruiken zal g voor de groeivoet (growth rate) worden geschreven met name: ϵ_v , ϵ_L , ϵ_R , ϵ_Y .

Eenvoudige verhoudingsgetallen met speciale betekenis zijn:

- 1) quotas als γ en σ . Voor deze dimensieloze getallen zijn griekse letters op hun plaats; desnoods kan geschreven C' en S' .
- 2) voeten. Deze worden algemeen met latijnse letters geschreven. δ als afschrijvingsvoet vormt een uitzondering. Wij willen die opheffen door te schrijven $1/l_1$ waarin l de levensduur is (lifetime) dus de periode waarin moet worden afgeschreven.

1) Later kan onderscheid worden gemaakt tussen 'echt'-elasticiteiten en elasticiteiten die in de eerste plaats coëfficiënten zijn.

3) overigens. Deze worden in het algemeen als verhouding geschreven. Ook is een mogelijkheid om ze te schrijven als een bijzondere vorm van de grootte die in de teller staat, dus bijvoorbeeld \bar{L}_F voor L/F (man-land ratio). De output-capital ratio (ζ bij Tinbergen) zouden wij schrijven als \bar{V}_K (eventueel als q ; dus een vorm van het rendementscijfer). De output - labour ratio = arbeidsproductiviteit wordt dan analoog \bar{V}_L . De kapitaal-coëfficiënt (k van Tinbergen) kan geschreven of als \bar{K}_V of als $1/q$.

De uitzonderingen bij Tinbergen zijn Γ en χ als constanten en θ , θ en τ als rijpingsperiode van een investering, de levensduur en de afbetalingsperiode. Hiervan hebben wij θ vervangen door 1. De anderen kunnen zoodoort, als vorm van T worden geschreven.

Staat 1: Overzicht van voorgestelde algemene regels.

Superscript: Alleen te gebruiken voor afwijkingen in het begrip zelf
en voor machten

* en ' (accent): Algemene aanduiding voor afwijkingen in begrip met * speciaal voor optimaal en ' voor afwijking gemiddelde (* voor omschrijving begrip: voorraad grootheid)

— gemiddelde; (in tabel) niets

. afgeleide m. b. t. de tijd; (in tabel) niet berekend

o(nul) gewenst, normaal, (in tabel) nihil (< 5)

~ één van twee sectoren, regio's, ontwikkelingen

^ Voor grootheden in de populatie itt. die in de steekproef

Geldsbedragen en voorraadgrootheden: in principe hoofdletters

Volume equivalenten en stroomgrootheden: in principe kleine letters

Griekse letters: Vooral voor gecompliceerde of speciale verhoudingsgetallen
coëfficiënten

Variabelen in het algemeen: x, y, z eventueel met x voor endogene en
z voor exogene

Constanten in het algemeen: a, α , b, β , c, γ

Toevallige storingselementen: u

$\overset{0}{\downarrow}$: vrouwelijk

$\overset{0}{\rightarrow}$: mannelijk

Overzicht van het gebruik van letters

Als basis is aangegeven het gebruik door Tinbergen, ev. Klassen

en met _____ dat een notatie niet wordt overgenomen
 met ----- dat een notatie wordt toegevoegd
 met () dat een notatie niet als uitdrukkelijk voorstel is overgenomen

a	Labour-in-use , age	A	Distance = Afstand in hm	a	Supply flex of labour	A	(c^m/c^c)
	In general: Constant with endogene varia-AC		index desnoods: Active		Constant as a, in universe		
b	(Volume of equipment in new value) <u>Businessunit</u> b	B	* <u>Number of Businesses</u> Broad = Breedte in hm	β	Supply flex of Cap. Constant as b, in universe	B	(Constant in Consumption time path)
	In general: Constant with exogene variabel, in sample		(Equipment, value <u>Benefits</u> = Baten in ruime zin i. t. t. Q				
c	Consumption volume	C	Consumption value	γ	Prop. to consume(c/y) Constant as c in universe	T	(Constante in Cobb Douglas)
	In general: Constant in sample		<u>Costs</u> in AC, MC, TC e. d.				
d	Depreciation allowance in volume	D	Depreciation in value	δ	Rate of depreciation partial differential	A	Finite increase
			Depth Demand				
e	Grondgetal ln(Exports volume)	E	<u>Direct Costs</u> (Exports in value)	ϵ	Rate of growth of efficiency		
	index <u>Exported</u>						
f	Exchange rate=rullvoet	F	* <u>Area in use</u> =opp. in ha	ζ	Output-Cap-ratio Vormcoeff. D/B	ϕ	(Labour-cap. ratio) functie
	Functie		index <u>Farm sector</u>	η	Functie		
	index Meetfout						

g	Labour productivity	G	Gifts, grants and Taxes	η	(Elasticity or coeff. of demand)	
	By etc. eventueel als <u>groei</u> voelen		index <u>Government</u> boven Gross index		Rate of growth of y	
h	Sector/product	H	*Number of sectors <u>special area</u>	θ	(Gestation period j)	θ Positiv fraction
l	(Imports volume) <u>Discount</u> rate = <u>discont.</u> voet	I	(Imports in value)	ι	Import content of product	
	index <u>imported</u> (reeks in het algemeen)		index <u>Industrial</u>			
j	Investment, net, volume	J	Investment, net, value			
k	*Capital stock in use, net, volume	K	*Capital Stock in use, net value	κ	(Capital-output ratio) Rate of growth of k	ρ
l	(Wage rate) <u>lifetime</u> = 1/ <u>afschrijvings</u> -voet	L	* <u>Labour force</u> = beroeps-bevolking in personen	λ	(Labour exponent in Cobb D.) Rate of growth of L (Change rate of λ)	λ
m	Interest-rate	M	*Money = kassen	μ	(Cap. exponent in Cobb D.)	
m	<u>Discount-rate</u>		<u>Foreign-depth</u>		<u>mobility</u> coeff.	
	index <u>Imported</u> minus <u>exported</u>	MC	<u>Marginal Costs</u>			
n	Frequentie/aantal	N	Population or Universe	ν	Exponent in Cobb Douglas	
	index <u>National</u>	N	Stock of products in value		in general: <u>elasticity</u>	
o	Nul	0	<u>Special area</u>			
	boven Normal, desired etc.					
	index					

P	(Price index)	P	*Population = Bevolking	κ	Rate of growth of population	Π	Rate of growth of <u>Price Level</u>
	desnoods: ruitvoet naast f		Chance = kans				
P _a , P _v	Price index		Index desnoods: <u>Passive</u>				
etc.							
q	(Price investment)	Q	Result, profit, in value =				
	quantity in general:		baten in enge zin				
	<u>Result, volume</u>						
	<u>Rate of result=winstvoet</u>						
q'	(Price cap. stock						
	<u>Output-capital ratio</u>						
r	Replacement investment	R	Number of regions	ρ	(Elasticity of supply)		
	volume		Corr. coeff. mult. corr.		Corr. coeff. in universe		
	Corr. coeff, enkelv. corr.				Rate of <u>growth</u> of		
	in sample				<u>price level</u>		
	Index Region						
s	Savings, volume	S	Savings, value	σ	Rate of savings s/y	Σ	Sum
			Supply				
			index <u>Service sector</u>				
t	Time, year	T	Horizon of years etc.	τ	(Period of repayment)		
			Number of years				
			r_T (Transportation coeff.)				
			TC <u>Total Costs</u>				

u	Marginal utility Storingselement	U	Total utility *Unemployment index <u>Unemployed</u>	U	(Flex of marginal utility)		
v	Volume gross product v_{hh} (Interindustry deliveries)	V	v in value	x	(Constant in time path of v_{ht})		
w		W	* <u>Wealth</u> = vermogen				
w_{hh}	(Interindustry deliveries for investment)	W^0	* <u>Eigen vermogen</u>				
		W_e	* <u>Vorderingen</u>				
	index real value = ware grootte	W_i	* <u>Schulden</u>				
x	(national) expenditure in volume In general: Endogene var.	X	Expenditure in value	*	zie bij v		
		X^1	Normal expenditure = costs	£	(Propensity to spend)		
			Met voor kostensoorten: X_1^1, X_2^1, X_3^1				
y	(National) income in volume Y In general: variabel	Y	Income in value	φ	(Price flex. of demand) Functie		ψ Functie
z	In general: Exogene var.	Z		ω	Rate of growth of net production		Ω Rate of growth of desired wage rate

Literatuur

- Atallah, M.K. 1958. The terms of trade between Agricultural and Industrial Products. Nederlands Economisch Instituut
- E. G. 1960. Ramingsmethoden voor de Economische Ontwikkeling op lange termijn. Statische Mededelingen Bureau voor de Statistiek der Europeesche Gemeenschappen
- Tinbergen, J. en H. C. Bos, 1962. Mathematical Models of Economic Growth
Mc Graw Hill
- Klaassen, L.H. 1957. Inleiding tot de Methode van het Economisch Onderzoek.
Nederlands Economisch Instituut
- ___ Bedeutung und Anwendung ökonomischer Methoden in der Agrarwirtschaftlichen Forschung. Landwirtschaftsverlag, 1963. Hiltrup
- ___ Een tweetal modellen betreffende de economische betekenis van landwinst.
Rotterdam, 1964
- Een ontwikkelingsmodel voor Vlaanderen 1963. Katholieke Universiteit te Leuven
Centrum voor Economische Studien
- C. P. B. 1955. Centraal Economisch Plan 1955, Toelichting op het vergelijkingstelsel voor 1955. 's-Gravenhage
- T. U. M. 1962. Rapport van de Werkgroep 'Toepassing en Uitwerking Methodiek Meerjarenplan' Cultuurtechnische Dienst, Utrecht
- Economie Rural 1963 J. Commanay et Ph. Mainié. La Concurrence Interregionale.
- Raumforschung und Raumordnung 1964 Heft 3/4, G. Isenberg, Betrachtungen zu den ökonomischen Bestimmungsgründen der räumlichen Ordnung