



KONINKRIJK BELGIË
MINISTERIE VAN
ECONOMISCHE ZAKEN

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STATISTIEK

STATISTISCHE EN ECONOMETRISCHE STUDIËN

NUMMER 10

1965

VERKRIJGBAAR BIJ HET
**NATIONAAL INSTITUUT
VOOR DE STATISTIEK**
LEUVENSESTRAAT 44, BRUSSEL,
TEGEN STORTING VAN 50 F PER NUMMER
OP P.C.R. 828.26.

INHOUDSOPGAVE

DE HERZIENING 1964 VAN DE INDEX DER INDUSTRIELE PRODUCTIE

1. Inleiding :	
2. Theoretische beschouwingen :	
a. Volledigheid der meting	5
b. Het begrip produktie	6
c. Het meten van de onderlinge belangrijkheid der bedrijfstakken en hun onderverdelingen	7
d. Gebruikte formules	11
e. Keuze van het wegingsjaar	12
3. Meting van het praktisch belang van bepaalde opties :	
a. Belang van het opnemen van meer activiteiten	13
b. Verschil tussen de indexcijfers van de produktie enerzijds en de toegevoegde waarde anderzijds	14
c. Invloed van de soort weging	14
d. Belang van de formule	15
e. Keuze van het wegingsjaar	15
4. Herziene indexcijfers vanaf 1958 en indexcijfers per grote bedrijfsklasse vanaf 1953 :	
a. Waarin bestaat de herziening ?	16
— de formule	16
— de opgenomen activiteiten	16
— de wegingscoëfficiënten	17
— het begrip produktie	26
b. De nieuwe indexcijfers per bedrijfstak op basis 1958 = 100	26
c. Indexcijfers der grote bedrijfsklassen op basis 1953 = 100	30
5. Splitsing van de algemene index en de indexcijfers van enkele bedrijfstakken in hun componenten : trend-cyclische component, seizoenindex, toevallige component	35

PRODUKTIE-INDEXCIJFERS VAN INTERMEDIAIRE-, CONSUMPTIE- EN INVESTERINGSGOEDEREN

1. Methode	49
2. Resultaten	58

ONTBINDING VAN TIJDREEKSEN IN HUN COMPONENTEN VOLGENS DIVERSE METHODEN — TOEPASSING OP ENKELE BELGISCHE REEKSEN

1. De componenten van een tijdreeks en hun samenhang :	
a. De componenten van een tijdreeks	61
b. Verschillende hypothesen over de seizoencomponent	61
c. De samenhang der componenten	62
2. De ongelijke samenstelling der maanden :	
a. Belang van deze ongelijke samenstelling	62
b. Enkele voorgestelde correctiemethoden	63
c. De methode in dit artikel toegepast op enkele Belgische reeksen	64

3. Eigenschappen van de voortschrijdende gemiddelden — Methode van Macaulay :	
<i>a.</i> Bepaling van voortschrijdende gemiddelden	66
<i>b.</i> Eigenschappen van voortschrijdende gemiddelden	66
<i>c.</i> Bepaling van de seizoenindices volgens de methode Macaulay	68
4. Census-Method II :	
<i>a.</i> Splitsing van de tijdreeks in haar componenten	72
<i>b.</i> Algemene karakteristieken van de tijdreeks en haar componenten	82
<i>c.</i> Het testen van de kwaliteit der splitsing van de reeks in haar componenten	88
<i>d.</i> Bespreking van de Census-Method II.	90
5. Een variante op Census-Method II — Alternatieve berekeningsmethode van de definitieve seizoenindices :	
<i>a.</i> Vijftermen-gemiddelde van de tweede benadering der SI-indices voor eliminatie der extremen	92
<i>b.</i> Meten van het belang van de toevallige component	93
<i>c.</i> Bepaling van de lengte van het voortschrijdend gemiddelde in functie van het belang van de toevallige component	93
<i>d.</i> Gecenterde voorlopige seizoenindices	94
<i>e.</i> Definitieve $S =$ voortschrijdend 3-termengemiddelde der voorlopige indices	95
6. De grafische regressiemethode :	
<i>a.</i> Theoretische grondslag	95
<i>b.</i> Bepaling van de seizoencomponent.	96
<i>c.</i> Schatting van de trend-cyclische component	99
<i>d.</i> Berekening van de definitieve seizoencomponenten en van de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks.	100
<i>e.</i> Betrouwbaarheidszone van de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks	102
7. Methode der voortschrijdende modellen :	
<i>a.</i> Voorafgaande testen	103
<i>b.</i> Splitsing van de tijdreeks in haar componenten	107
8. Vergelijking van de resultaten bekomen volgens de besproken methoden :	
<i>a.</i> De seizoencomponenten	111
<i>b.</i> De trend-cyclische component.	115
9. Bijlage : resultaten van de ontleding van enkele reeksen van in- en uitvoer volgens Census-Method II :	
<i>a.</i> Index van de lengte en samenstelling der maanden voor de in- en uitvoer (tabel 67)	117
<i>b.</i> Seizoenindices (de waarden en de hoeveelheidsindexcijfers) van in- en uitvoer (totaal, E.E.G., Nederland) (tabel 68)	118
<i>c.</i> Bruto-reeks en trend-cyclische component van in- en uitvoer in absolute waarde (totaal, E.E.G., Nederland) (tabel 69 en grafiek 8)	120
<i>d.</i> Bruto-reeks en trend-cyclische component van de hoeveelheidsindexcijfers van in- en uitvoer (totaal, grond- en hulpstoffen, uitrustingsgoederen, duurzame en niet duurzame verbruiksgoederen) (tabellen 70 en 71, grafieken 9 en 10)	123
<i>e.</i> Algemene kenmerken van behandelde reeksen (indexcijfers van de industriële productie en reeksen van in- en uitvoer) (tabel 72)	132

De herziening 1964 van de index der industriële produktie ⁽¹⁾⁽²⁾

1. Inleiding.

Het Nationaal Instituut voor de Statistiek berekent maandelijks een globaal indexcijfer der industriële produktie en indexcijfers der voornaamste nijverheidstakken. Deze cijfers hebben tot doel na te gaan hoe de hoeveelheid der industriële produktie verandert. Zij willen in enkele cijfers een groot en complex aantal feiten condenseren, ten einde een synthetische kijk te geven op de evolutie in de tijd van de industriële produktie.

De berekeningsmethode van bedoelde indexcijfers werd voor het laatst herzien in 1960. Inlichtingen hieromtrent zijn opgenomen in het Statistisch Tijdschrift n° 12, 1960. Verschillende redenen pleiten voor een nieuwe herziening. Een eerste reden ligt in de uitbreiding van het statistisch materiaal. Het is wenselijk na te gaan of een uitbreiding van het waarnemingsveld een merkelijke invloed heeft.

Tot hiertoe werden de gegevens van het jaar 1953 gebruikt als wegingscoëfficiënten. Het lijkt aangewezen te onderzoeken of sindsdien structuurveranderingen ingetreden zijn welke een merkbaar effect hebben op de indexcijfers van de industriële produktie. Samen met het probleem van het wegingsjaar kan ook het probleem van de gebruikte formule gesteld worden. Men kan immers indexcijfers berekenen volgens verschillende formules die zich hoofdzakelijk van elkaar onderscheiden door het gebruik van verschillende wegingsjaren.

Het Nationaal Instituut voor de Statistiek beschikt thans in het raam der nationale rekeningen over de toegevoegde waarde per bedrijfstak. Het blijkt nuttig na te gaan of het gebruik van deze toegevoegde waarden als wegingscoëfficiënten indexcijfers opleveren welke beduidend verschillen van deze bekomen met het aantal urenarb. als weging.

In dit artikel zullen eerst enkele algemene bemerkungen gemaakt worden. Hierbij zullen de bijzonderste factoren behandeld worden welke tussenkomen bij de berekening van hoeveelhedsindexcijfers. Vervolgens wordt het praktisch belang van bepaalde opties nagegaan aan de hand van concrete berekeningen. Ten slotte worden nieuwe produktie-indexcijfers gegeven vanaf 1958.

2. Theoretische beschouwingen.

a. *Volledigheid der meting.*

Wil men er zeker van zijn dat de index van de industriële produktie een goede indicator is, zowel voor een bepaalde bedrijfstak als voor de totale industrie, dan moeten alle sectoren zo volledig mogelijk opgenomen worden bij de berekening van deze index. Tabel 1 geeft een beknopte indeling van de industriële activiteiten volgens de Internationale Standaardclassificatie van de Verenigde Naties. Men moet er dus naar streven al deze bedrijfstakken zo volledig mogelijk te betrekken bij de uitwerking van het industrieel produktie-indexcijfer.

Tot heden kwamen verschillende bedrijfstakken in de berekening niet voor. Dit was in hoofdzaak te wijten aan het feit dat het jaar 1953 als referentiejaar gebruikt werd en toen nog voor heel wat industriële sectoren maandstatistieken ontbraken. Voor de lijst der opgenomen bedrijfstakken zij verwezen naar n° 12, 1960 van het Statistisch Tijdschrift.

Sinds 1953 werd het statistisch materiaal aanzienlijk uitgebreid. Het moet ingeschakeld worden bij de berekening van het herziene indexcijfer. In tabel 9 wordt de lijst van de bedrijfstakken en voornaamste produkten gegeven welke tot hiertoe niet opgenomen werden bij de berekening van het produktie-indexcijfer en waarvoor sedert langere of kortere tijd maandstatistieken bestaan.

Een volledige opsomming van de bedrijfstakken en produkten welke voortaan zullen opgenomen worden bij de berekening van het produktie-indexcijfer, wordt gegeven in tabel 10, samen met de gebruikte wegingscoëfficiënten. In sommige bedrijfstakken blijven evenwel nog leemten bestaan. Om bijgevolg een algemene index te bekomen voor de ganse industrie, is het nodig voor deze sectoren, een index op te stellen die zo goed mogelijk de werkelijkheid benadert.

Een index voor de activiteiten waar statistische informatie ontoereikend is kan alleen bekomen worden door een of andere hypothese voorop te stellen. Over het algemeen is men door de praktische mogelijkheden ertoe gehouden te veronderstellen dat de verandering der produktie in de sectoren waarvoor geen statistieken bestaan dezelfde is als in de sectoren waar wel gegevens voorhanden zijn, tenzij er duidelijk aanwijsbare redenen zijn dat dit niet het geval is. Door het gebruik van een grotere wegingscoëfficiënt wordt

(1) Samengesteld door de heer E. Beyens onder leiding van de heer R. Dereymaeker. De herziening werd goedgekeurd door de Hoge Raad voor de Statistiek.

(2) Overdruk uit het « Statistisch Tijdschrift », n° 9-10, 1964.

Tabel 1. — DE INDUSTRIËLE ACTIVITEITEN VOLGENS DE INTERNATIONALE
STANDAARD-CLASSIFICATIE VAN DE VERENIGDE NATIES (op 2 cijfers).

CODE	OMSCHRIJVING
1	Bodemindustrie
11	Winning van steenkolen
12	Winning van metaalhoudende ertsen
13	Ruwe petroleum en natuurlijk gas
14	Winning van bouwsteen, klei en zand
19	Winning van andere niet-metaalhoudende mineralen
2 en 3	Be- en verwerkende nijverheid
20	Voedingsnijverheid, met uitzondering van de fabricage van dranken
21	Fabricage van dranken
22	Tabaknijverheid
23	Textielnijverheid
24	Fabricatie van schoenen en kledingsartikelen, confectie van diverse in weefsels gemaakte artikelen
25	Hout- en kurknijverheid met uitzondering van de meubelnijverheid
26	Meubelnijverheid
27	Papier- en kartonnijverheid, fabricatie van artikelen in papier en karton
28	Druk- en uitgeversbedrijf en aanverwante bedrijven
29	Nijverheid van leder, bontwerk en van voorwerpen in leder en bontwerk met uitzondering van schoenen
30	Rubbernijverheid
31	Scheikundige nijverheid
32	Nijverheid der petroleum- en steenkoolderivaten
33	Nijverheid der niet-metaalhoudende mineralen, met uitzondering der petroleum- en steenkoolderivaten
34	Basis-metaalnijverheid
35	Metaalverwerkende nijverheid, met uitzondering van machines en transportmaterieel
36	Fabricage van machines met uitzondering van elektrische
37	Constructie van elektrische machines, toestellen en toebehoren
38	Constructie van transportmaterieel
39	Diverse fabrieksnijverheden
4	Bouwnijverheid
40	Bouwnijverheid
5	Electriciteit, gas, water, stoom en warmte
51	Electriciteit, gas en stoom
52	Waterdistributie

dan impliciet rekening gehouden met de niet opgenomen sectoren.

De vraag kan gesteld worden of de ambachtelijke sector al dan niet moet opgenomen worden bij de berekening van een indexcijfer der industriële produktie. Dit probleem is van bijzonder belang voor de voedingsnijverheid waar de artisanale activiteit van brood- en pasteibakkers en beenhouwers bv. een belangrijk deel vormt van het totaal van de bedrijfsklasse. Wanneer deze activiteit begrepen wordt in de voedingsnijverheid wordt het relatief belang van deze bedrijfsklasse veel groter. Hoewel volgens de internationale normen de ambachtelijke bedrijvigheid van bakkers en beenhouwers principieel zou moeten opgenomen worden bij de berekening van een indexcijfer van de industriële produktie, is dit voorlopig onmogelijk wegens het ontbreken van de betreffende gegevens. Heel wat landen zijn trouwens in dezelfde toestand.

b. Het begrip produktie.

Bij het samenstellen van een industrieel produktie-indexcijfer moet gezocht worden naar een zo goed mogelijke indicator voor de industriële produktie. De voornaamste indicatoren die hierbij in aanmerking komen zijn ofwel de produktie ofwel de toegevoegde waarde. De toegevoegde waarde wordt gedefinieerd als het verschil tussen de waarde van de produktie en deze van de verbruikte goederen en diensten (exclusief de diensten verleend door de produktiefactoren, arbeid, kapitaal, ...). Voor een uitvoeriger beschrijving van de berekeningsmethode der toegevoegde waarde wordt verwezen naar n° 6, 1963 van het Statistisch Tijdschrift of n° 4 van Statistische en Econometrische Studiën.

Een produktie-indexcijfer gebaseerd op de toegevoegde waarde biedt verschillende voordelen. Bij het gebruik van de toegevoegde waarde

worden de dubbeltellingen uitgeschakeld. Het gebeurt inderdaad vaak dat een goed dat door een bepaalde bedrijfstak geproduceerd wordt, vervolgens als grond- of hulpstof aangewend wordt in een andere bedrijfstak. Neemt men de produktie als indicator dan wordt bedoeld produkt een eerste maal in aanmerking genomen in de inrichting waar het wordt voortgebracht en een tweede maal in de inrichting waar het wordt verwerkt. De dubbeltellingen zullen des te belangrijker zijn naarmate het produkt betreft die dichter bij de finale vraag staan.

Wanneer uitgegaan wordt van de waarde van de verkopen of de leveringen dient principieel zowel bij de berekening van de produktie als van de toegevoegde waarde de totale produktie in aanmerking genomen te worden. Dit betekent dat rekening moet gehouden worden met de voorraadsveranderingen, de goederen in bewerking, de constructie van vaste activa voor eigen gebruik en het ontvangen maakloon. Over het algemeen worden echter bij de berekening van de produktie verschillende van deze posten verwaarloosd. Dit verwaarlozen zal evenwel meestal tot kleinere distorsies leiden wanneer de produktie-index steunt op de produktie, dan wanneer hij steunt op de toegevoegde waarde, welke uiteraard kleiner is.

Een index van de toegevoegde waarde in constante prijzen kan op de volgende manier geschreven worden :

$$Q_L = \frac{\sum p_o q_1 - \sum \pi_o p_1}{\sum p_o q_o - \sum \pi_o p_o}$$

of

$$Q_P = \frac{\sum p_1 q_1 - \sum \pi_1 p_1}{\sum p_1 q_o - \sum \pi_1 p_o}$$

Wordt een indexcijfer berekend voor een bepaalde bedrijfstak, dan stellen p , q de prijs en de hoeveelheid voor van de goederen voortgebracht door deze bedrijfstak en π , ρ de prijs en de hoeveelheid van de aangewende grond- en hulpstoffen.

Het somteken vóór de eerste term van teller en noemer heeft dus telkens betrekking op geproduceerde goederen terwijl dit vóór de tweede term betrekking heeft op gebruikte grond- en hulpstoffen. Wil men een globaal indexcijfer van de industriële produktie, dan moet nog een bijkomende sommatie uitgevoerd worden over alle bedrijfstakken. De indices o en 1 hebben betrekking op de basis- en de verslagperiode. Alnaargelang de toegevoegde waarden in prijzen van periode o of periode 1 worden vergeleken, bekomt

men de hoeveelhedsindexcijfers Q_L resp. Q_P van het Laspeyres-resp. Paasche-type.

Een index van de toegevoegde waarde biedt echter moeilijkheden van praktische aard. Voor het ogenblik bezit men alleen een globale toegevoegde waarde per bedrijfstak. Wil men een indexcijfer voor een meer gedetailleerde indeling, dan moet een bijkomende indicator gezocht worden. Een andere moeilijkheid verbonden aan het gebruik van de toegevoegde waarde is dat deze voor de perioden 1 en o moet worden berekend tegen dezelfde prijzen. Deze raming is niet altijd gemakkelijk. De grootste moeilijkheid bij het gebruik van de toegevoegde waarde als produktie-indicator is echter ongetwijfeld het feit dat genoemde waarde alleen jaarlijks beschikbaar is, waardoor het gebruik van een andere produktie-indicator noodzakelijk wordt om de maandelijke evolutie te meten in de loop van elk beschouwd jaar.

c. Het meten van de onderlinge belangrijkheid der bedrijfstakken en hun onderverdelingen.

Bij de berekening van een globaal produktie-indexcijfer kunnen verschillende methodes gevolgd worden om de relatieve belangrijkheid der enkelvoudige of partiële indices uit te drukken. In de gevallen waar de toegevoegde waarden in constante prijzen gebruikt worden als produktie-indicatoren lijkt het aangewezen dat ook toegevoegde waarden zouden gebruikt worden als wegingscoëfficiënten. Alleen in dit geval kan immers een indexcijfer bekomen worden dat een evolutie weergeeft van de toegevoegde waarde in prijzen van een bepaald jaar.

Wanneer men de toegevoegde waarden als wegingscoëfficiënten gebruikt voor de enkelvoudige indexcijfers, moet een keuze gedaan worden uit de vier varianten van dit begrip :

- 1) bruto toegevoegde waarde tegen marktprijs;
- 2) bruto toegevoegde waarde tegen factorkosten;
- 3) netto toegevoegde waarde tegen marktprijs;
- 4) netto toegevoegde waarde tegen factorkosten.

Het verschil tussen de bruto- en de netto toegevoegde waarde bestaat hierin dat in het eerste geval de waarde der afschrijvingen in de toegevoegde waarde begrepen is, terwijl dit niet het geval is met het netto begrip. De toegevoegde waarde tegen marktprijs wordt bekomen door het bedrag der indirecte belastingen (fiscale zegels geplakt op verkoopfacturen, zegels geplakt op uitvoervergunningen, verkeersbelasting op motorrijtuigen, gemeente- en provinciebelastingen) te voegen bij de toegevoegde waarde tegen factorkosten en eventueel ontvangen subsidies af te trekken.

Tabel 2. — RELATIEVE BELANGRIJKHEID DER BEDRIJFSTAKKEN GEMETEN VOLGENS DE BRUTO TOEGEVOEGDE WAARDE TEGEN MARKTPRIJZEN (m), DE BRUTO TOEGEVOEGDE WAARDE TEGEN FACTORKOSTEN (f) EN HET GEMIDDELD AANTAL UREN-ARBEIDERS (u).

OMSCHRIJVING		1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
A. Bodemindustrie										
1. Steenkoolmijnen en hun elektrische centrales	m	13,0	11,9	11,8	11,4	12,1	11,1	8,3	7,2	6,7
	f	14,2	13,5	13,4	13,1	13,4	12,1	9,4	7,9	7,6
	u	17,1	16,3	15,7	14,7	14,4	14,4	11,7	10,2	8,9
2. Andere extractieve nijverheden, inclusief de produktie van kalk en kalkderivaten	m	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,6	1,5	1,5
	f	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5	1,6
	u	1,6	1,5	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2
B. Be- en verwerkende industrie										
1. Voedingsnijverheid en drankbereiding (1)	u	9,3	9,2	9,1	9,3	9,4	10,0	9,9	10,1	10,1
2. Tabaksnijverheid	m	3,4	3,4	3,3	3,3	3,1	3,7	3,8	3,6	3,6
	f	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8
	u	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
3. Scheikundige nijverheid en rubbernijverheid	m	7,5	8,5	8,0	7,7	7,3	7,7	8,3	8,0	7,8
	f	7,5	8,7	8,2	7,8	7,4	7,9	8,4	8,4	8,1
	u	6,8	6,4	7,0	7,0	7,1	7,3	7,5	7,8	7,7
4. Papier- en kartonnijverheid	m	1,9	2,4	2,2	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3
	f	2,0	2,3	2,1	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,2
	u	2,3	2,4	2,5	2,6	2,5	2,8	2,8	3,0	3,3
5. Hout- en aanverwante nijverheid	m	3,4	3,4	3,6	3,4	3,4	3,8	3,8	4,1	4,0
	f	3,5	3,4	3,6	3,5	3,4	3,9	3,9	4,0	4,0
	u	4,2	4,3	4,4	5,2	4,8	4,6	4,6	4,7	4,7
6. Textielnijverheid, kleding- en confectienijverheid	m	13,8	14,2	13,5	13,6	13,6	12,3	13,2	12,9	13,1
	f	13,7	14,1	13,2	13,5	13,6	12,3	13,2	13,0	13,0
	u	19,2	19,5	18,7	18,0	19,6	17,8	20,0	19,5	19,1
7. Schoen- en pantoffelnijverheid, marokijnijv., fabricage van andere lederen voorwerpen	m	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,2	1,2
	f	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,2	1,1
	u	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
8. Nijverheid van leder en bontwerk	m	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	f	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5
	u	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,6	0,7
9. Petroleum en steenkoolderivaten, inclusief alle cokesfabrieken	m	1,5	1,3	1,6	2,1	2,0	1,8	1,8	1,6	1,6
	f	1,5	1,4	1,6	2,1	2,0	1,8	1,8	1,7	1,7
	u	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,7
10. Nijverheid der niet-metaalhoudende mineralen, exclusief de produktie van kalk en kalkderivaten	m	5,1	5,1	5,5	5,6	5,3	5,7	6,3	6,4	6,4
	f	5,0	5,0	5,5	5,5	5,3	5,6	6,3	6,4	6,4
	u	5,2	5,5	5,7	5,6	5,8	5,9	6,3	6,6	6,9
11. Siderurgie en nijverheid der non-ferrometalen	m	9,8	8,3	10,3	10,8	10,1	9,1	9,9	11,5	10,2
	f	10,2	8,6	10,6	11,2	10,5	9,5	10,5	12,2	10,9
	u	7,4	8,0	8,2	8,2	7,7	8,1	8,2	8,4	8,5
12. Metaalverwerkende nijverheid	m	22,4	23,0	22,0	21,8	22,9	23,1	22,6	23,1	25,0
	f	23,1	23,5	22,6	22,2	23,3	24,2	23,5	23,8	25,6
	u	21,1	21,3	22,0	22,7	22,2	22,2	21,9	22,7	24,1
13. Electriciteit	m	4,8	5,0	4,8	4,7	4,5	5,2	5,2	4,9	4,9
	f	5,0	5,1	4,9	4,7	4,6	5,3	5,2	5,1	5,1
	u	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3
14. Waterdistributie	m	0,9	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,2	1,1	1,1
	f	1,0	1,3	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3
	u	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Totaal	m	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	f	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	u	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Bij gebrek aan voldoende gegevens is aangenomen dat het relatief aandeel voor de toegevoegde waarde hetzelfde is als voor de uren-arbeiders.

De keuze van een dezer varianten lijkt niet moeilijk. Om dezelfde reden als hierboven aangegeven, is het aangewezen dat hetzelfde begrip zou gebruikt worden én als produktie-indicator én als wegingscoëfficiënt.

Het bekomen van aansluiting met de hoeveelheidsindex van het nationaal produkt, berekend langs de zijde van de bestedingen, pleit voor het gebruik van de toegevoegde waarde tegen marktprijzen. De bestedingen zijn immers geraamd tegen marktprijzen. Hiertegen kan men echter opwerpen dat de waarde der afschrijvingen en der indirecte belastingen, welke begrepen zijn in de bruto toegevoegde waarde tegen marktprijzen, storende factoren zijn. Elke verandering, bv. van een dezer grootheden kan een repercussie hebben op het wegingsysteem en bijgevolg ook op het indexcijfer.

De keuze van een bepaalde variante van het begrip « toegevoegde waarde » als wegingscoëfficiënt zal zelden tot grote verschillen leiden omdat het tenslotte erop aankomt een *relatieve* grootte te bepalen. Tabel 2 geeft o.a. het procentueel belang van de verschillende bedrijfstakken uitgedrukt door middel van de bruto toegevoegde waarde tegen marktprijs enerzijds en de bruto toegevoegde waarde tegen factorkosten anderzijds. Bij de tabaknijverheid kan men een groot verschil waarnemen omdat de indirecte belastingen er zeer belangrijk zijn.

Wanneer de partiële indices niet steunen op de toegevoegde waarde, o.a. voor de onderverdelingen der bedrijfstakken, kan de vraag gesteld worden welk wegingsysteem in dit geval aan te bevelen is. Geven de partiële indexcijfers de evolutie weer van de produktie, is de waarde van deze produktie dan ook niet de beste weging? Alleen in dit geval immers worden samengestelde indexcijfers bekomen die de evolutie weergeven van de waarde der totale produktie in constante prijzen.

Het gebruik van de produktiewaarde als wegingscoëfficiënten biedt evenwel ook nadelen. Waar de evoluties van de produktie en van de toegevoegde waarde in constante prijzen, althans op korte termijn, meestal weinig van elkaar verschillen, kan het relatief belang gemeten volgens de totale produktie vrij aanzienlijk afwijken van het relatief belang bekomen op basis van de toegevoegde waarde. De reden hiervoor ligt in het verschil in de verhouding toegevoegde waarde - produktie van de ene bedrijfstak tot de andere. In tabel 3 wordt voor de bedrijfstakken waar de gegevens beschikbaar zijn het relatief belang gegeven op basis van de produktie of output enerzijds en de toegevoegde waarde anderzijds. De verschillen in de wegingscoëfficiënten, berekend op basis van de bruto toegevoegde waarde tegen marktprijs in tabel 2 enerzijds en 3 anderzijds,

zijn het gevolg van het feit dat deze twee tabellen niet slaan op dezelfde industriële activiteiten. Het gebruik van de toegevoegde waarde als wegingscoëfficiënten biedt in dit geval dezelfde voordelen als deze opgesomd bij de behandeling van het begrip produktie.

Meestal beschikt men voor de berekening van de partiële indices niet over de volledige produktiewaarde en wordt men door de praktische mogelijkheden ertoe genoopt alleen de produktie van de verschillende bedrijfstakken te beschouwen, exclusief maakloon, goederen in bewerking, e.d. In dit geval kan als weging bezwaarlijk de voorkeur gegeven worden aan een waarde der produktie, die alleen betrekking heeft op de in de index opgenomen produkten. Er wordt immers veronderstelt dat de partiële indices representatief zijn zowel voor de totale produktie als voor de ganse bedrijfstak; de wegingscoëfficiënten dienen dus eveneens betrekking te hebben op de totale produktie en op de totale bedrijfstak. Een keuze zal dus moeten gedaan worden uit een der volgende mogelijkheden: de waarde van de output, de toegevoegde waarde of het aantal gepresteerde uren-arbeiders.

Over de waargenomen verschillen en de keuze tussen de wegingscoëfficiënten uitgedrukt met de output of de toegevoegde waarde werd hoger reeds gehandeld. De wegingscoëfficiënten uitgedrukt door middel van het aantal uren-arb. zijn opgenomen in tabel 2. Uit deze tabel, samen genomen met tabel 3, kan men afleiden dat de afwijkingen tussen de wegingscoëfficiënten op grond van toegevoegde waarde resp. uren-arb. op enkele uitzonderingen na, kleiner zijn dan de afwijkingen tussen de wegingscoëfficiënten steunende op output enerzijds, toegevoegde waarde anderzijds.

Het gebruik van het aantal uren-arbeiders biedt enkele voordelen. De berekening van partiële indices is meestal gesteund op de maandstatistieken. Het blijkt wenselijk dat, voor verregaande onderverdelingen althans, wegingscoëfficiënten zouden gebruikt worden welke eveneens bekomen worden op basis van maandstatistieken, ten einde zeker te zijn dat wegingscoëfficiënten en partiële indices op dezelfde inrichtingen slaan. Verder is in de maandstatistieken de tewerkstelling, en meer in 't bijzonder het aantal uren-arbeiders de enige grootte welke rekening houdt met de totale produktie. Bovendien is in de meeste gevallen de ponderatie op basis van het aantal uren-arbeiders het dichtst bij de ponderatie op basis van de toegevoegde waarde. Indien dus de toegevoegde waarden gebruikt worden als wegingscoëfficiënten op het niveau van de bedrijfsklasse, zal bij het gebruik van het aantal uren-arbeiders als wegingscoëf-

ficiënten voor verdere onderverdelingen de grootst mogelijke eenvormigheid bereikt worden voor het gehele wegingsstelsel.

Over het gebruik van het aantal uren-arbeiders als weging weze tenslotte nog opgemerkt dat de coëfficiënten bekomen voor het jaar 1953 niet volledig overeenstemmen met de tot heden toe gebruikte. De afwijkingen zijn te wijten aan het feit dat in 1953 verschillende bedrijfspgroepen niet opgenomen werden bij de berekening van het produktie-indexcijfer.

Soms is het onmogelijk één van de hoger vermelde grootheden te gebruiken als wegingscoëfficiënten. In verschillende gevallen wordt immers gebruik gemaakt van produktie-indicatoren slaande op produkten waarvoor noch de toegevoegde waarde, noch het aantal uren-arbeiders gekend zijn. In deze gevallen kan de waarde der produktie van de goederen die opgenomen worden bij de berekening van de indices als weging gebruikt worden.

d. Gebruikte formules.

Zoals men weet kunnen indexcijfers berekend worden volgens verschillende formules, waarvan de meest gekende deze zijn van Laspeyres, van Paasche en Fisher.

De produktie-index volgens de formule van Laspeyres, Q_L , is de verhouding in prijzen van het basisjaar van de waarde der geproduceerde goederen in een bepaalde periode (verslagperiode) tot de waarde van dezelfde goederen in de basisperiode. Men heeft dus :

$$Q_L = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \quad (1)$$

waarin p en q de prijzen resp. de hoeveelheden voorstellen en de indices 0 en 1 slaan op de basisperiode resp. de verslagperiode en de sommatie zich uitstrekt over alle produkten die opgenomen zijn in de index.

De voorgaande formule kan nog onder de volgende vorm geschreven worden :

$$Q_L = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_0 q_0 \left(\frac{q_1}{q_0} \right)}{\sum p_0 q_0} \quad (2)$$

wat betekent dat een hoeveelheidsindex volgens Laspeyres ook kan bekomen worden door de partiële indices $\frac{q_1}{q_0}$ te wegen met de overeenkomstige waarde $p_0 q_0$ van de produktie in het basisjaar.

Wanneer de totale produktie niet gekend is, zoals dit meestal het geval is, wordt de index berekend volgens formule (2). Er wordt dan gewoonlijk verondersteld dat de index bekomen op basis van een deel der produktie representa-

tief is voor de totale produktie. De partiële indices worden dan als gevolg van deze veronderstelling gewogen met de totale waarde der produktie en niet met de waarde der produkten waarop de partiële indices berekend zijn.

Wordt de waarde der produktie niet berekend in prijzen van de basisperiode, maar wel in prijzen van de verslagperiode, dan bekomt men de hoeveelheidsindexcijfers van Paasche. In dit geval wordt de formule :

$$Q_P = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} \quad (3)$$

Formule (3) kan eveneens geschreven worden als :

$$Q_P = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} = \frac{1}{\frac{\sum p_1 q_1 \left(\frac{q_0}{q_1} \right)}{\sum p_1 q_1}} \quad (4)$$

Aldus wordt het Paasche-indexcijfer herleid tot een gewogen harmonisch gemiddelde van de partiële indexcijfers $\frac{q_1}{q_0}$, waarbij de waarden uit de verslagperiode, $p_1 q_1$, als wegingscoëfficiënten gebruikt worden. Aangezien het harmonisch gemiddelde van een reeks termen die niet negatief en niet allen gelijk zijn, steeds kleiner is dan het rekenkundig gemiddelde van diezelfde termen (1), zal een Paasche-index kleiner zijn dan een Laspeyres-index, indien de wegingscoëfficiënten uit de basis-resp. verslagperiode niet veel afwijken van elkaar.

Hierna wordt nagegaan waaraan het verschil tussen de Laspeyres-index en de Paasche-index gelijk is (2).

Zij V dit verschil, dan bekomt men :

$$\begin{aligned} V &= \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} - \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} \\ &= \sum \left(\frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} - \frac{p_1 q_0}{\sum p_1 q_0} \right) \cdot \left(\frac{q_1}{q_0} \right) \\ &= \sum w \cdot i_1 \end{aligned}$$

waarin $w = \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} - \frac{p_1 q_0}{\sum p_1 q_0}$ en $i_1 = \frac{q_1}{q_0}$

Aangezien $\bar{w} = 0$ kan de formule ook geschreven worden als :

$$\begin{aligned} V &= \sum (w - \bar{w}) (i_1 - \bar{i}_1) \\ &= N \cdot r_{w \cdot i_1} \cdot \sigma_w \cdot \sigma_{i_1} \end{aligned} \quad (5)$$

waarin N = het aantal termen

$r_{w \cdot i_1}$ = de correlatiecoëfficiënten tussen het verschil in wegingscoëfficiënten en de partiële indices

(1) Zie : M.C. Kendall en A. Stuart : « The advanced theory of statistics » ; vol. 1 p. 37.

(2) Zie : Siegel : « Journal of the American Statistical Association », vol. 36, p. 343.

σ_w en σ_{i_1} = de standaarddeviatie van het verschil in wegingscoëfficiënten resp. de partiële indices.

Daar N en σ steeds positieve grootheden zijn, wordt het teken van het verschil V bepaald door het teken van de correlatiecoëfficiënt. Dit betekent dat het indexcijfer volgens de methode van Laspeyres groter wordt dan dit volgens de methode van Paasche wanneer de correlatiecoëfficiënt tussen het verschil in wegingscoëfficiënten en de partiële indices positief is. Het verschil tussen de twee indices wordt ook groter naarmate genoemde correlatiecoëfficiënt groter wordt.

De positieve correlatie kan wellicht als volgt worden geïnterpreteerd. Bij zeer expansieve bedrijfstakken gaat een vermeerdering van de produktie vaak gepaard met prijsdalingen o.a. omdat voor een aantal nieuwere produkten het stadium van de massa-produktie wordt bereikt. Er zal bijgevolg aan deze expansieve bedrijfstakken een groter gewicht toegekend worden bij de Laspeyres-formule, die wegingscoëfficiënten uit de basisperiode gebruikt, dan bij de Paasche-formule, die wegingscoëfficiënten uit de verslagperiode gebruikt. De prijsschommelingen bij de niet-expansieve bedrijfstakken zijn vermoedelijk kleiner dan bij de expansieve, vooral in een economie die in haar geheel expansief is. Het indexcijfer volgens Laspeyres zal dan ook gewoonlijk hoger liggen dan dit volgens Paasche.

Uit de indexcijfers berekend volgens de methode van Laspeyres en Paasche volgt het zgn. ideaal indexcijfer van Fisher, dat het geometrisch gemiddelde is van de indexcijfers van Laspeyres en Paasche. Om deze reden zal het ook steeds liggen tussen de twee voornoemde indices. Het hoeveelheidsindexcijfer, Q_F , van Fisher is dus gedefinieerd door :

$$Q_F = (Q_L \times Q_P)^{1/2} \quad (6)$$

Ieder van de drie voornoemde indexcijfers heeft voor- en nadelen. Het indexcijfer van Laspeyres biedt het voordeel dat de berekening korter is, omdat de wegingscoëfficiënten constant blijven. In vele gevallen is deze index ten andere de enig mogelijke aangezien men niet altijd beschikken kan over wegingscoëfficiënten voor elke waarnemingsperiode. Het indexcijfer van Laspeyres heeft echter het nadeel dat voor de opeenvolgende perioden de produktie steeds gewaardeerd wordt tegen prijzen van de basisperiode. Ten gevolge van de technische vooruitgang ondergaan heel wat produkten veranderingen in de loop der jaren, zodat ze niet meer tenvolle vergelijkbaar zijn met de gelijknamige produkten uit de basisperiode. Om geen te grote vertekening te krijgen verdient het dus aanbeveling niet te lang dezelfde basisperiode te

behouden. Hierop zal echter uitvoeriger teruggekomen worden bij de bespreking van het wegingsjaar.

De verandering van de produkten in de loop van de tijd werkt natuurlijk ook storend bij het indexcijfer van Paasche, waar de produkten in de basisperiode gewaardeerd worden tegen de prijzen van de waarnemingsperiode. De gemaakte fout werkt hier in tegenovergestelde zin.

Genoemde vertekening wordt o.a. ondervangen door het indexcijfer van Fisher. Dit laatste is echter heel wat omslachtiger in de berekening en veronderstelt dat men over de informatie beschikt om zowel het indexcijfer van Paasche als dit van Laspeyres te berekenen.

e. Keuze van het wegingsjaar.

Het tot hiertoe berekende indexcijfer van het Nationaal Instituut voor de Statistiek heeft 1953 als wegingsjaar. Ten einde na te gaan hoe het relatief aandeel der bedrijfstakken veranderde sedert genoemd jaar werd tabel 2 opgesteld waarin de cijfers voor 1953-60 toelaten te zien hoe het relatief belang der verschillende sectoren onderling gewijzigd is.

Men zal onmiddellijk opmerken dat de grootste wijziging vast te stellen is bij de steenkolenmijnen en hun elektrische centrales. Het relatief belang van deze sector, uitgedrukt door het aantal uren-arbeiders is van 17,1 % in 1953 gedaald tot 8,9 % in 1961. Gebruikt men hiervoor de toegevoegde waarde dan ziet men dat ook op deze manier het belang van deze sector ongeveer op de helft gevallen is.

Laten we thans in het algemeen nagaan waaraan het verschil tussen twee indexcijfers voor de periode k berekend ten opzichte van dezelfde basisperiode gelijk is wanneer het ene wordt gewogen met de wegingscoëfficiënten van de periode 1 en het andere met deze van de periode o .

Schrijven we daarom eerst de formule van het indexcijfer, $Q_{k/o}^1$, voor de periode k t.o.v. de periode o gewogen met wegingscoëfficiënten van periode 1. Wordt over het hoofd gezien dat indexcijfers berekend volgens de formule van het gewogen rekenkundig gemiddelde niet omkeerbaar zijn in de tijd en ook niet voldoen aan de cirkeltest, dan is :

$$\begin{aligned} Q_{k/o}^1 &= Q_{k/1}^1 \times Q_{1/o}^1 \\ &= Q_{k/1}^1 \times \frac{1}{Q_{o/1}^1} \\ &= \frac{\sum p_1 q_1 \left(\frac{q_k}{q_1}\right)}{\sum p_1 q_1 \left(\frac{q_o}{q_1}\right)} = \frac{\sum p_1 q_1 \left(\frac{q_k}{q_o}\right) \left(\frac{q_o}{q_1}\right)}{\sum p_1 q_1 \left(\frac{q_o}{q_1}\right)} \end{aligned} \quad (7)$$

Anderzijds kan het indexcijfer $Q_{k/o}^o$ van de periode k t.o.v. de periode o , gewogen met wegingscoëfficiënten van de periode o geschreven worden :

$$Q_{k/o}^o = \frac{\sum p_o q_o \left(\frac{q_k}{q_o}\right)}{\sum p_o q_o} \quad (8)$$

Aldus wordt het verschil tussen (7) en (8)

$$Q_{k/o}^1 - Q_{k/o}^o = \sum w \cdot i_k \quad (9)$$

waar $w = \frac{p_1 q_o}{\sum p_1 q_o} - \frac{p_o q_o}{\sum p_o q_o}$ en $i_k = \frac{q_k}{q_o}$

Aangezien $\bar{w} = 0$, kan het verschil tussen beide indexcijfers nog uitgedrukt worden als volgt :

$$Q_{k/o}^1 - Q_{k/o}^o = N \cdot r_w \cdot i_k \cdot \sigma_w \cdot \sigma_{i_k} \quad (10)$$

waarbij de gebruikte symbolen dezelfde betekenis hebben als deze gebruikt in de formule (5).

In de formule die het verschil tussen de twee indices weergeeft, zijn alle termen positief uitgenomen de correlatiecoëfficiënt die positief of negatief kan zijn. Het zal dus deze grootte zijn die zal beslissen over het teken van het verschil. Opdat het indexcijfer met wegingscoëfficiënten van de periode 1 groter zou zijn dan het indexcijfer met wegingscoëfficiënten van de periode o moet de correlatiecoëfficiënt noodzakelijk positief zijn, wat betekent dat de gewichten van de zeer expansieve bedrijfstakken het meest moeten toegenomen zijn ten koste van een vermindering van de gewichten in de bedrijfstakken die een mindere expansie gekend hebben.

3. Meting van het praktisch belang van bepaalde opties.

Hierna worden de resultaten weergegeven van een aantal alternatieve berekeningen. Deze moeten toelaten te zien in welke mate het produktie-indexcijfer beïnvloed wordt door een verandering van een der elementen welke hierboven vanuit een meer theoretisch standpunt werden besproken.

a. Belang van het opnemen van meer activiteiten.

Om de invloed na te gaan van de uitbreiding van het waarnemingsveld werden verschillende berekeningen gedaan voor de periode 1958-1961, met het jaar 1958 als basisperiode. De indices bekomen uit de maandstatistieken zijn opgenomen in de tabel 4. Er werden produktie-indexcijfers berekend volgens verschillende formules en met verschillende wegingssystemen. In elk geval werden twee berekeningen uitgevoerd : een eerste waar alleen rekening gehouden werd met de bedrijfstakken die opgenomen zijn in het tot hertoe gepubliceerde indexcijfer, een tweede waar alle in 1958 voorhanden zijnde statistieken in de berekening werden betrokken, zodat de waargenomen verschillen nog alleen voortspruiten uit het aantal opgenomen reeksen.

Uit tabel 4 blijkt dat het opnemen van een groter aantal activiteiten tot een hoger indexcijfer leidt.

Tabel 4. — INVLOED VAN DE UITBREIDING VAN HET WAARNEMINGSVELD.

Formule	Weging	Waarnemingsveld	1958	1959	1960	1961
Laspeyres	Uren-arbeiders	Huidig aantal bedrijfstakken	100,0	103,0	111,2	113,4
		Maximum aantal bedrijfstakken	100,0	103,6	111,7	115,4
	Toegevoegde waarde (1)	Huidig aantal bedrijfstakken	100,0	101,9	110,6	113,0
		Maximum aantal bedrijfstakken	100,0	103,4	111,8	115,8
Paasche	Uren-arbeiders	Huidig aantal bedrijfstakken	100,0	101,3	108,6	112,1
		Maximum aantal bedrijfstakken	100,0	102,4	109,4	114,5
	Toegevoegde waarde (1)	Huidig aantal bedrijfstakken	100,0	100,9	109,0	112,6
		Maximum aantal bedrijfstakken	100,0	102,8	109,5	114,2
Fischer	Uren-arbeiders	Huidig aantal bedrijfstakken	100,0	102,1	109,8	112,7
		Maximum aantal bedrijfstakken	100,0	103,1	110,6	114,9
	Toegevoegde waarde (1)	Huidig aantal bedrijfstakken	100,0	101,4	109,9	112,9
		Maximum aantal bedrijfstakken	100,0	103,1	110,6	115,0

(1) Weging met toegevoegde waarde principieel op het niveau van de bedrijfstak. Voor verdere onderverdelingen : uren-arb. of waarde van de produktie.

b. *Verskil tussen de indexcijfers van de produktie enerzijds en van de toegevoegde waarde anderzijds.*

Op dit ogenblik beschikt het Nationaal Instituut voor de Statistiek over de toegevoegde waarde der bedrijfstakken in prijzen van 1953 op

grond van de jaarstatistieken. Vergelijking is dus alleen mogelijk voor de jaarcijfers. In tabel 5 wordt het huidig indexcijfer van de produktie vergeleken met het indexcijfer van de toegevoegde waarde in constante prijzen. Beide indexcijfers zijn van het Laspeyres-type en hebben 1953 als basisjaar.

Tabel 5. — VERGELIJKING VAN HET HUIDIG PRODUKTIE-INDEXCIJFER EN HET INDEXCIJFER VAN DE TOEGEVOEGDE WAARDE IN CONSTANTE PRIJZEN.

JAAR	Huidig gebruikt indexcijfer	Indexcijfer van de toegevoegde waarde	Verskil
1953	100,0	100,0	..
1954	104,1	106,0	1,9
1955	112,5	115,7	3,2
1956	119,3	118,3	— 1,0
1957	119,6	120,8	1,2
1958	113,7	114,3	0,6
1959	115,4	119,0	3,6
1960	125,2	126,2	1,0
1961	130,3	132,3	2,0

De bekomen verschillen vloeien niet alleen voort uit de aard van de produktie-indicator : produktie enerzijds en toegevoegde waarde anderzijds. Ook het waarnemingsveld is verschillend. De indices van de toegevoegde waarde hebben betrekking op alle industriële activiteiten terwijl de indices van de produktie nog een aantal leemten vertonen. Bovendien zijn de wegingscoëfficiënten verschillend. De invloed van de aard van de produktie-indicator is dus niet afgezonderd. De cijfers uit tabel 5 worden alleen gegeven ten informatieve titel. Wel heeft het

Nationaal Instituut voor de Statistiek het inzicht hieraan in de toekomst verder aandacht te besteden.

c. *Invloed van de soort weging.*

Deze invloed kan afgeleid worden uit de reeds hoger gegeven tabel 4. Het verschil tussen het indexcijfer met uren-arb. als weging en het indexcijfer met toegevoegde waarde als ponderatie is weergegeven in tabel 6.

Tabel 6. — VERSCHIL TUSSEN DE INDEXCIJFERS, BEREKEND MET HET AANTAL UREN-ARB. RESP. DE TOEGEVOEGDE WAARDE ALS WEGINGSCOËFFICIËNTEN.

Formule	Waarnemingsveld	1958	1959	1960	1961
Laspeyres	Huidig aantal bedrijfstakken .....	.	1,1	0,6	0,4
	Maximum aantal bedrijfstakken .....	.	0,2	— 0,1	— 0,4
Paasche	Huidig aantal bedrijfstakken .....	.	0,4	— 0,4	— 0,5
	Maximum aantal bedrijfstakken .....	.	— 0,4	— 0,1	0,3
Fisher	Huidig aantal bedrijfstakken .....	.	0,7	— 0,1	— 0,2
	Maximum aantal bedrijfstakken .....	.	.	.	— 0,1

Er zij aan herinnerd dat het gebruik van de toegevoegde waarden als wegingscoëfficiënten alleen mogelijk is op het niveau van de bedrijfsklasse omdat genoemde waarde voor kleine onderverdelingen van de bedrijfsnomenclatuur meestal niet gekend is. Voor die onderverdelin-

gen moest dan wel het gemiddeld aantal uren-arb. en/of de waarde van de produktie als weging gebruikt worden. Bij gebrek aan voldoende gegevens is eveneens aangenomen dat het relatief aandeel van de voedingsnijverheid en van de bereiding van dranken uitgedrukt door

uren-*arb.* hetzelfde is als dit uitgedrukt door toegevoegde waarde.

Uit tabel 6 blijkt dat het belang van de soort weging niet groot is. De waargenomen verschillen zijn, op drie uitzonderingen na, kleiner dan een half punt. De verschillen zijn bovendien nu eens positief en dan eens negatief.

d. *Belang van de formule.*

Het produktie-indexcijfer tot nu toe door het Nationaal Instituut voor de Statistiek berekend,

is van het Laspeyres-type : de partiële indices worden gewogen met het aantal uren-*arb.* van het basisjaar 1953.

Om de invloed van de gebruikte formule na te gaan werd achtereenvolgens een algemeen indexcijfer samengesteld volgens de formules van Laspeyres, Paasche en Fisher; hierbij werden telkens dezelfde basisreeksen en wegingsmethodes gebruikt. De bekomen verschillen kunnen bijgevolg alleen voortspruiten uit de gebruikte formules. De resultaten zijn opgenomen in tabel 7.

Tabel 7. — INVLOED VAN DE GEBRUIKTE FORMULE.

Produktie-indicator	Weging	Formule	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
Produktie	Uren-arbeiders	Laspeyres	100,0	104,1	112,5	119,3	119,6	113,7	115,4	125,2	130,3
		Paasche	100,0	104,1	112,3	117,5	117,4	111,0	112,5	122,1	126,9
		Fisher	100,0	104,1	112,4	118,3	118,4	112,2	113,9	123,8	128,3

Uit deze berekeningen blijkt dat het Paasche-indexcijfer lager ligt dan het Laspeyres-indexcijfer. Zoals reeds hoger onder par. 2, d aangegeven werd is dit verschil in hoofdzaak te wijten aan de prijsdalingen die gewoonlijk voorkomen in de industrieën waar de produktie sterk gestegen is. Inderdaad wanneer de produktie een sterke stijging vertoont, wordt aan een hoge partiële index een groter gewicht toegekend bij Laspeyres dan bij Paasche omdat de gemiddelde eenheidsprijs van dit produkt in het basisjaar doorgaans hoger ligt dan in de beschouwde periode. Het is dan ook normaal dat de verschillen groter worden met de tijd. De Fisher-index ligt natuurlijk tussen deze volgens Laspeyres en Paasche. Het belang van de gebruikte formule vermindert in hoge mate wanneer het wegings-schema tijdig wordt verjongd.

e. *Keuze van het wegingsjaar.*

Om de invloed na te gaan van een verandering van het wegingsjaar kunnen met eenzelfde groep produkten verschillende indices berekend worden waarbij men telkens een ander jaar als

wegingsperiode kiest. In dit verband werd een indexcijfer samengesteld met dezelfde reeksen als deze die gebruikt werden in het tot hertoe gepubliceerde indexcijfer en waarbij het jaar 1960 als wegingsjaar gebruikt werd. Om de vergelijking mogelijk te maken moet dit laatste indexcijfer eveneens berekend worden volgens de formule van Laspeyres, waarbij de wegingscoëfficiënten gebaseerd zijn op de gegevens van het referentiejaar.

Volgens de hoger gegeven formule (7) kan het hoeveelheidsindexcijfer van een willekeurig jaar *k* met 1953 als basisjaar en 1960 als wegingsjaar geschreven worden als

$$Q_{k53}^{60} = \frac{\sum p_{60} q_{60} \left(\frac{q_k}{q_{60}} \right)}{\sum p_{60} q_{60} \left(\frac{q_{53}}{q_{60}} \right)} \quad (11)$$

De resultaten bekomen volgens deze formule en de indices die tot heden toe gepubliceerd werden (wegingsjaar 1953) zijn samen opgenomen in de tabel 8.

Tabel 8. — INVLOED VAN HET WEGINGSJAAR.

PRODUKTIE ALS INDICATOR	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
Weging :									
uren-arbeiders 1953	100,0	104,1	112,5	119,3	119,6	113,7	115,4	125,2	130,3
uren-arbeiders 1960	100,0	104,1	112,7	118,6	119,1	113,4	114,6	122,1	125,9

Het verschil is, afgezien van de fout gemaakt door het toepassen van de cirkeltest en de test van de omkeerbaarheid in de tijd, te wijten aan een verandering van het wegingsjaar.

4. Herziene indexcijfers vanaf 1958 en indexcijfers per grote bedrijfsklasse vanaf 1953.

a. Waarin bestaat de herziening?

De indexcijfers werden herzien vanaf 1958; er is dus niets veranderd aan de indexcijfers der jaren vóór 1958. De methode gevolgd bij deze herziening en die ook in de toekomst zal toegepast worden kan als volgt samengevat worden.

(1) De formule.

De indexcijfers zijn Laspeyres-kettingindexcijfers, d.w.z. dat de enkelvoudige of partiële produktie-indexcijfers van de verschillende maanden van het beschouwde jaar berekend worden t.o.v. de maandgemiddelden van het voorgaande jaar en dat uit deze enkelvoudige indexcijfers samengestelde indexcijfers berekend worden door middel van wegingscoëfficiënten ontleend aan het voorgaande jaar. De indexcijfers op vaste basis worden dan bekomen door vermenigvuldiging van de opeenvolgende kettingindexcijfers bekomen sedert het basisjaar.

Voor iedere bedrijfstak kan de formule van de index dus geschreven worden :

$$\frac{\sum_i w_o^i \frac{q_1^i}{q_o^i}}{\sum_i w_o^i}$$

waarin $\frac{q_1^i}{q_o^i}$ de enkelvoudige produktie-index is van de beschouwde maand (oktober 1961 bv.) t.o.v. het maandgemiddelde van het voorgaande jaar (1960 in dit geval) voor produkt of produktengroep i en w_o^i het gewicht van produkt of produktengroep i in het voorgaande jaar (1960 in dit geval).

Dezelfde formule wordt gebruikt om uit de indexcijfers der bedrijfstakken het globaal indexcijfer voor alle bedrijfstakken te berekenen.

Zolang de vereiste gegevens ontbreken om de wegingscoëfficiënten volgens het voorgaande jaar te berekenen, steunt de weging op de gegevens van het laatste definitief gekende jaar.

Voortaan zullen ook indexcijfers opgemaakt worden voor de meest recente maanden. Deze kunnen uiteraard alleen approximatief zijn. Ze steunen meestal op de gegevens van de inrichtingen welke hun maandstatistiek ingezonden hebben omstreeks de twintigste van de maand volgend op de verslagmaand. In sommige gevallen wordt gebruik gemaakt van inlichtingen uit andere bronnen zoals de Belgische federatie der metaalverwerkende nijverheid; het IJzer- en staalcomité; de Belgische petroleumfederatie; de Bedrijfsfederatie der voortbrengers- en verdelers van elektriciteit in België; het Belgisch verbond der spinners van katoen en aanverwante vezels; het Verbond der kaardspinners; het Patroonsverbond der fabricanten van katoendekens en dweilen; de Centrale dienst van de Belgische vlas-, hennep- en jutespinnerijen; de Administratie van Douanen en Accijnzen; de Administratie van het mijnwezen en de Administratie van de nijverheid. Er wordt naar gestreefd om de belangrijkste inrichtingen in de berekeningen te kunnen opnemen en in de voornaamste bedrijfstakken 2/3 van de tewerkstelling te bereiken.

(2) De opgenomen activiteiten.

Alle activiteiten waarvoor gegevens beschikbaar zijn worden in de berekening opgenomen. In tabel 9 wordt de lijst gegeven der bedrijfstakken en bijzonderste produkten die voor het eerst opgenomen werden bij de berekening vanaf 1958. Het gebruik van een kettingindexcijfer laat bovendien toe steeds nieuwe activiteiten op te nemen naargelang ze beschikbaar komen.

Het lijkt tevens wenselijk een indexcijfer te berekenen voor de bouwnijverheid en deze op te nemen in het algemeen indexcijfer der industriële produktie. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een jaarlijkse raming van de output in constante prijzen en de gepresteerde uren-arbeiders uit de maandstatistiek. Het maandelijks indexcijfer der industriële produktie is berekend op basis van de gepresteerde uren-arbeiders; om evenwel rekening te houden met de produktiviteit wordt dit indexcijfer op het niveau gebracht van het indexcijfer jaarlijks afgeleid uit de output in constante prijzen, waarbij voor de recente maanden gebruik gemaakt wordt van de laatst gekende gegevens. Aangezien evenwel het beschikbaar statistisch materiaal voor deze sector eerder gebrekkig is en de betreffende index dus vrij onzeker, wordt een index der industriële produktie berekend exclusief de bouwnijverheid en één inclusief de bouwnijverheid.

Tabel 9. — AANVULLENDE INDUSTRIËLE ACTIVITEITEN OPGENOMEN VANAF 1958 IN HET HERZIENE INDEXCIJFER.

- Voedingsnijverheid : vleesconserven en vleesprodukten (bereide hammen en schouderstukken, zoutvlees, bereide droge rookworsten, vleesconserven, andere vleesprodukten); bouillons en geconcentreerde soepen (op basis van vleesextracten, groenten of andere); slachten van vee; zuivelnijverheid; fruit- en groentenconserven; visconserven (in olie, in tomaten, gemarineerd, in eigen nat of in mayonnaise, schaaldieren, zalm, ...), maisderivaten, rijst en rijstderivaten, derivaten van graangewassen; beschuitjes, beschuiten en peperkoek; cacao, chocolade en suikergoedprodukten; voedingsdeegwaren en diëtvoedingsdeegwaren; invertsuiker, cichorei; mout; gebrande koffie; azijn; kruidenijen.
- Textielnijverheid : het wassen en verkolen van de wol; het kammen van de wol; weverijen van natuurzijde; naaigaren-fabrieken, viltfabrieken, bandweverijen, weverijen van tapijten van harde vezels; wattenfabrieken, kant- en borduurwerk.
- Scheikundige nijverheid : scheikundige meststoffen; minerale scheikundige produkten andere dan zuren of meststoffen; organische scheikundige produkten (inclusief de plastic); lijm en gelatines; springstoffen; verven, email, vernissen, drukinkt, stopverf en verven voor kunstschilders.
- Plastiekverwerkende nijverheid.
- Stikstofnijverheid : produktie van synthetische amoniak en derivaten; produkten van stikstof onder vorm van amoniak-sulfaat; samengestelde meststoffen; produktie van stikstof onder vorm van technische produkten.
- Hout- en aanverwante nijverheid : meubelen, zetels, schrijnwerkerij; vaatwerk; kaders, lijsten en schaverijen; kurk; manden-makerij en rotan; klompennijverheid; borstelnijverheid; kisten- en tonnennijverheid; parket; geplakt hout en geperste panelen.
- Nijverheid der steenkoolagglomeraten.
- Keramieknijverheid : plateelvaatwerk, kunstzandsteen en diverse; porcelein, vaatwerk, isolatoren en electrotechnisch porcelein; bekledingstegels in plateelaarde en in zandsteen; bevloeringstegels in halve zandsteen; kiezelalunachtige produkten, fabriekstegels, kiezelachtige produkten e.a., pannen en bijbehoren; slijpstenen, schuurpapier en schuurlijnen; potten en buizen; klei, kiezelstenen, kwarts..., bouwkeramiek; aardewerk.
- Waterdistributie.
- Bouwnijverheid.

(3) De wegingscoëfficiënten.

Drie soorten wegingscoëfficiënten worden gebruikt : de brutotoegevoegde waarde tegen faktorkosten, de uren-arbeiders en de waarde van de produktie. De toegevoegde waarde wordt gebruikt op het niveau van de bedrijfsklasse behalve voor de voedingsnijverheid en de fabricage van dranken, waar de uren-arbeiders gebruikt worden, omdat het Nationaal Instituut voor de Statistiek nog niet over voldoende gegevens beschikt om de toegevoegde waarde enigszins nauwkeurig te bepalen. Voor de onderdelen van de bedrijfsklassen wordt gebruik gemaakt van het aantal uren-arbeiders. Op het niveau van de produkten wordt de totale waarde van produkten gebruikt als weging.

In de loop van de laatste jaren kan men een evolutie waarnemen waarbij de relatieve belangrijkheid van het aantal bedienden t.o.v. het aantal arbeiders geleidelijk toeneemt. Aangezien de verschuiving evenwel vrij algemeen is voor alle bedrijfstakken lijkt de invloed hiervan niet belangrijk te zijn. Dit wordt trouwens bevestigd

door enkele uitgevoerde proefberekeningen. Toch is reeds rekening gehouden met een schatting van het aantal uren-bedienden in de sector van de metaalverwerkende nijverheid en zal dit ook gebeuren voor de andere bedrijfstakken in de toekomst.

In de maandstatistieken beschikt men alleen over het aantal bedienden. Om over te gaan naar het aantal uren-bedienden wordt verondersteld dat voor gelijke perioden een bediende gemiddeld een zelfde aantal uren werkt als een arbeider. Aan de hand van berekeningen voor de metaalverwerkende nijverheid blijkt genoemde hypothese vrij juist te zijn.

In tabel 10 wordt overeenkomstig wat voorafgaat de relatieve belangrijkheid gegeven volgens de toegevoegde waarde, de uren-arbeiders en de waarde der produktie. De relatieve belangrijkheid in de in de tabel aangeduide jaren wordt gebruikt als weging in het eropvolgende jaar. Aangezien definitieve cijfers van de toegevoegde waarde met vertraging beschikbaar komen steunt het wegingschema voor 1963 en 1964 tot hertoe nog op de gegevens van 1961.

**Tabel 10. — RELATIEVE BELANGRIJKHEID VAN BEDRIJFSTAKKEN, PRODUKTENGROEPEN EN
PRODUKTEN VOLGENS TOEGEVOEGDE WAARDE,
UREN-ARBEIDERS EN WAARDE DER PRODUKTIE.**

OMSCHRIJVING	Toegevoegde waarde				Uren-arbeiders				Waarde van de produktie			
	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
I. Extractieve nijverheid	13,3	10,7	9,1	8,8								
1. <i>Winning van steenkolen</i>	12,1	9,4	7,9	7,6								
- Antraciet									29,6	32,9	30,6	31,3
- Magerkolen									13,4	9,7	9,0	9,1
- 1/2 vetkolen									9,3	8,4	8,3	7,7
- 3/4 vetkolen									3,6	3,5	3,7	4,2
- Vetkolen A									27,2	26,0	23,8	22,6
- Vetkolen B									16,9	19,5	24,6	25,1
2. <i>Andere extractieve nijverheden</i> ..	1,1	1,3	1,2	1,2								
a) <i>Produktie der groeven</i>					78,9	79,3	80,1	77,1				
- Porfier									18,8	17,3	14,3	13,6
- Hardsteen									33,8	33,0	35,6	34,9
- Marmer									18,9	16,8	16,2	16,9
- Zandsteen									9,7	10,2	9,4	8,7
- Zandgroeven									11,4	12,9	13,6	14,3
- Leisteengroeven									2,6	2,3	2,1	2,3
- Produkten voor zuigmachi- nes									4,8	7,5	8,8	9,3
b) <i>Kalksteen en natuurlijk cal- ciumcarbonaten</i>					21,1	20,7	19,9	22,9				
II. Be- en verwerkende nijverheid	86,7	89,3	90,9	91,2								
1. <i>Voedingsnijverheid met uitzonde- ring van de fabricage van dranken (exclus. niet industr. bakkerijen en beenhouwerijen)</i>	7,0	7,0	7,1	7,0								
a) <i>Fabricage van bereide vlees- waren en vleesconserven, bouillons en geconcentreerde soepen, slachten van vee</i>					10,0	10,7	10,8	9,7				
- Bereide vleeswaren en vlees- conserven .....					..	..	..	..
- Bouillons en geconcentreerde soepen .....					..	..	..	..
- Slachten van vee					3,3	3,6	3,8	3,0				
b) <i>Melknijverheid</i>					13,3	14,2	14,6	14,2				
c) <i>Fabricage van fruit- en groen- teconserven</i>					9,5	8,4	9,3	8,7				
- Groenteconserven					5,8	5,5	6,4	5,7				
- Jam en ingelegde vruchten ..					3,3	2,6	2,6	2,6				
- Stropen					0,4	0,3	0,4	0,4				
d) <i>Fabricage van visconserven</i> ..					2,2	2,5	2,2	1,8				
e) <i>Bereiding van granen</i>					11,3	11,9	11,4	9,8				
- Industriële maalderijen ...					8,7	9,3	8,6	7,2				
- Maisderivaten, rijst en rijst- derivaten, derivaten van graangewassen					2,6	2,6	2,8	2,6				

Tabel 10 (vervolg).

OMSCHRIJVING	Toegevoegde waarde				Uren-arbeiders				Waarde van de produktie			
	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
f) Samengestelde voeders voor dieren (*)					—	—	—	9,7				
g) Beschuiten, beschuitjes en peperkoek					8,1	8,7	10,7	9,9				
h) Suiker					15,2	13,9	14,4	10,7				
- Suikerfabrieken					15,0	13,6	14,1	10,5				
- Invertsuiker					0,2	0,3	0,3	0,2				
i) Fabricage van cacao, chocolade en suikergoed					16,1	14,7	12,7	12,0				
j) Diverse voedingsbedrijven ...					14,3	15,0	13,9	13,5				
- Voedingsdeegwaren					1,2	1,3	1,3	1,2				
- Dieetvoedingsdeegwaren ..					0,2	0,3	0,3	0,3				
- Cichorei					0,5	0,5	0,5	0,4				
- Malt					1,5	1,7	1,5	1,5				
- Gebrande koffie					4,7	4,8	4,2	4,0				
- Azijn					0,5	0,5	0,5	0,4				
- Plantaardige en dierlijke oliën					3,7	4,0	3,8	3,5				
- Margarine					2,0	1,9	1,8	1,7				
- Kruidenrijen (1)					—	—	—	0,5				
2. Fabricage van dranken	3,0	2,9	3,0	3,1								
a) Brouwerijen					92,3	92,7	92,3	92,2				
b) Alcohol					7,7	7,3	7,7	7,8				
3. Tabaknijverheid	0,8	0,9	0,8	0,8								
4. Textielnijverheid	8,9	9,6	9,7	9,5								
a) Spinnerijen, weverijen en afwerking van textielprodukten					82,6	82,8	83,0	82,5				
- Bereiding van textielstoffen					4,5	4,3	4,2	4,2				
- Wasen en verkolen van wol					1,4	1,4	1,3	1,3				
- Kammen van wol					3,1	2,9	2,9	2,9				
- Spinnerijen					37,1	37,8	36,4	37,1				
- Vlas- en hennepspinnerijen					2,8	2,7	2,8	2,9				
- Jutespinnerijen					4,2	5,1	4,6	3,9				
- Katoenspinnerijen					19,7	19,0	18,1	18,6				
- Fijne katoenspinnerijen					18,4	17,7	16,9	17,5				
- Voorspinkardespinnerijen					0,7	0,7	0,7	0,7				
- Coconspinnerijen					0,6	0,6	0,5	0,4				
- Wolspinnerijen					10,4	11,0	10,9	11,7				
- Kamwolspinnerijen					7,5	8,0	8,2	8,8				
- Kaardwolspinnerijen					2,9	3,0	2,7	2,9				
- Weverijen					37,3	37,1	38,7	37,7				
- Katoenweverijen									45,5	45,7	44,7	45,7
- Vlasweverijen									5,2	5,0	4,5	4,5
- Wolweverijen									32,4	33,2	35,5	32,9
- Weverijen van rayonne en rayonnevezels									8,8	8,9	8,4	11,7
- Juteweveverijen									8,0	7,2	6,9	5,2
- Weverijen van natuurzijde									0,1	—	—	—

(1) Statistiek vanaf 1961.

Tabel 10 (vervolg).

OMSCHRIJVING	Toegevoegde waarde				Uren-arbeiders				Waarde van de produktie			
	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
- Naaigarenfabrieken					0,7	0,7	0,7	0,6				
- Viltfabrieken					1,0	1,0	1,0	1,0				
- Bandweverijen					2,0	1,9	2,0	1,9				
b) Breigoednijverheid					15,3	15,1	15,0	15,6				
- Fabricage van gebreide stoffen voor ondergoed									18,6	19,7	20,2	17,8
- Fabricage van gebreide stoffen voor bovengoed									17,0	11,8	12,2	14,5
- Fabricage van ondergoed-artikelen									15,4	15,6	16,8	13,8
- Fabricage van dameskousen									9,8	9,3	10,2	10,4
- Fabricage van sokken, 3/4 kousen en sokjes									6,0	6,0	6,1	5,2
- Fabricage van bovengoed-artikelen									32,3	33,9	34,1	37,9
- Fabricage van baskische mutsen .....									..	..	..	..
- Fabricage van gebreide handschoenen .....									..	..	..	..
c) Koord- en touwslagerijen ...					1,2	1,2	1,1	1,1				
d) Fabricage van niet elders genoemde artikelen uit de textielnijverheid					0,9	0,9	0,9	0,8				
- Weverijen van tapijten van harde vezels					0,5	0,5	0,5	0,4				
- Wattenfabrieken					0,4	0,4	0,4	0,4				
5. Fabricage van kledingsartikelen en van schoenen. Confectie van diverse in weefsel gemaakte artikelen	4,5	4,7	4,6	4,7								
a) Kleding- en confectienijverheid					75,6	75,3	76,5	76,9				
b) Schoen- en pantoffelnijverheid					20,8	21,1	19,9	19,5				
- Botten									0,5	0,4	0,6	0,3
- Schoenen voor mannen ...									24,2	23,0	23,4	21,8
- Schoenen voor vrouwen ...									44,5	47,5	48,5	44,8
- Schoenen voor kinderen ...									14,5	14,4	13,3	12,6
- Diverse									1,9	1,9	1,7	1,2
- Pantoffels									14,4	12,8	12,5	14,3
c) Fabricage van in textielstoffen vervaardigde artikelen, andere dan klederen					3,6	3,6	3,6	3,6				
6. Houtverwerkende nijverheid en aanverwante bedrijven	3,9	3,9	4,0	4,0								
- Meubelen									44,5	42,9	41,1	41,4
- Zetels									7,2	6,5	6,7	7,1
- Schrijnwerkerij									10,7	9,8	12,1	10,4
- Vaatwerk									7,2	7,7	6,9	7,5
- Kaders, lijsten en schaverijen									2,2	2,2	2,3	2,3
- Kurk									0,7	0,7	0,6	0,6
- Mandenmakerij en rotan									0,9	0,9	0,9	0,9
- Klompennijverheid									0,5	0,4	0,3	0,2
- Borstelnijverheid									3,3	3,1	2,9	2,7
- Kisten en tonnennijverheid ...									5,7	6,2	5,3	4,9

Tabel 10 (vervolg).

OMSCHRIJVING	Toegevoegde waarde				Uren-arbeiders				Waarde van de produktie			
	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
- Parket									2,6	2,1	1,7	1,4
- Geplakt hout en geperste panelen									14,5	17,5	18,7	20,6
7. Papier- en kartonnijverheid. Fabricage van artikelen in papier en karton	2,2	2,3	2,3	2,2								
a) Produktie van papier en karton	1,1	1,1	1,1	1,1								
- Dagbladpapier .....									..	..	..	..
- Schrijf- en drukpapier									30,3	26,5	29,1	31,1
- Kraftpapier .....									..	..	..	..
- Perkament en imitatieperkamentpapier .....									..	..	..	..
- Verpakkingspapier									12,7	13,3	13,9	12,6
- Andere papersoorten									10,6	14,3	11,0	12,0
- Viltkarton .....									..	..	..	..
- Strokarton .....									..	..	..	..
- Grijs karton									2,0	1,9	1,7	1,8
- Andere kartonsoorten									8,1	8,7	9,2	9,4
b) Verwerking van papier en karton	1,1	1,2	1,2	1,1								
- Stofferingsartikelen									9,7	7,3	7,9	8,4
- Inpakgoed									52,1	55,9	53,9	51,7
- Klassieke artikelen en bureelbenodigheden									14,9	13,3	13,5	14,2
- Papier- en kartonartikelen voor de nijverheid									2,9	3,3	3,6	3,5
- Geïmpregneerd papier en karton									15,8	14,8	15,6	17,4
- Speelgoed en andere afge- werkte produkten									4,6	5,4	5,6	4,8
8. Nijverheid van het leder, bontwerk en van voorwerpen in leder en bontwerk, met uitzondering van schoenen	0,5	0,5	0,4	0,5								
- Zwaar leder voor zolen									14,5	11,6	7,1	11,5
- Zwaar technisch leder									8,3	5,4	5,0	5,3
- Licht leder									77,2	83,0	87,9	83,2
9. Rubbernijverheid	0,6	0,7	0,6	0,6								
- Lijm en dissolutie									1,6	1,8	1,9	1,7
- Rubberplaten voor zolen en hakken									4,5	3,3	4,5	4,6
- Pijpen en slangen vermengd met weefstoffen									3,3	3,5	3,5	3,9
- Pijpen en slangen zonder andere stoffen									1,1	0,8	0,9	0,8
- Drijf- en transportriemen ..									7,9	8,2	7,3	8,4
- Volle banden .....									..	..	..	..
- Binnenbanden voor rijwielen									..	..	..	..
- Binnenbanden voor auto's, moto's .....									..	..	..	..
- Buitenbanden voor rijwielen									..	..	..	..
- Buitenbanden voor auto's, moto's .....									..	..	..	..

Tabel 10 (vervolg).

OMSCHRIJVING	Toegevoegde waarde				Uren-arbeiders				Waarde van de produktie			
	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
- Zolen en hakken voor schoenen									2,9	3,5	3,1	3,2
- Niet sponsachtige tapijten, karpetten, voetkrabbers, tegels									0,5	0,5	0,7	0,3
- Artikelen in sponsrubber									2,3	2,1	1,7	1,4
- Gegomde weefsels									1,8	1,7	2,1	2,1
- Laarzen, overschoenen, sandalen									1,4	1,3	0,9	0,4
- Overige produkten									16,4	19,6	23,0	24,0
10. Scheikundige nijverheid	7,3	7,7	7,8	7,5								
a) Basisscheikundige nijverheid .					..	..	..	..
- Minerale zuren en hun zouten .....									..	..	..	..
- Scheikundige meststoffen ..									20,0	21,5	19,6	20,2
- Andere minerale scheikundige produkten .....									..	..	..	..
- Kleurstoffen (1)									—	—	—	—
- Produktie van plastic (1) .									13,0	13,0	13,0	13,0
- Andere organische produkten									5,4	6,3	4,5	6,7
- Diverse scheikundige produkten									1,6	1,8	3,2	3,2
- Produkten van de steenkool-distillatie									8,1	7,9	11,7	11,1
- Lijm en gelatines									0,8	0,6	0,8	0,9
- Springstoffen									0,6	0,5	0,4	0,4
- Verven, vernissen									10,7	8,9	11,8	12,6
- Onderhoudsprodukten (1) .									—	—	—	—
b) Fotografische produkten ....					..	..	..	..
c) Plastiekverwerkende nijverheid (2) .....					..	..	..	..
- Halfprodukten									—	—	—	36,2
- Produkten voor consumptie of gewoon gebruik									—	—	—	47,5
- Stukken voor uitrustingsgoederen en diverse metaalprodukten									—	—	—	9,1
- Voorwerpen niet elders genoemd									—	—	—	7,2
d) Zeepnijverheid					5,4	5,4	5,2	5,1				
- Toiletartikelen									14,8	13,6	15,0	14,2
- Artikelen voor huishoudelijk gebruik									78,3	78,7	76,4	75,2
- Artikelen voor industrieel gebruik									6,9	7,7	8,6	10,6
e) Stikstofnijverheid					9,6	9,6	9,1	8,0				
- Produktie van synthetische ammoniak									91,9	92,4	91,6	89,8
- Produktie van stikstof onder vorm van ammoniaksulfaat, bekomen door terugwinning									3,2	2,6	2,5	2,5
- Samengestelde meststoffen									3,8	3,5	4,1	5,5

(1) Expliciet opgenomen in de Statistiek vanaf 1962.

(2) Statistiek van de plasticverwerkende nijverheid is afzonderlijk beschikbaar vanaf 1962. De relatieve belangrijkheid is uitgedrukt op basis van gegevens van dit jaar.

Tabel 10 (vervolg).

OMSCHRIJVING	Toegevoegde waarde				Uren-arbeiders				Waarde van de produktie			
	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
- Produktie van stikstof onder vorm van technische produkten									1,1	1,5	1,8	2,2
f) Nijverheid der lucifers.....					2,4	2,4	1,9	1,8				
g) Produktie van rayonne (1) ..					4,9	4,9	4,9	4,9				
11. Nijverheid der petroleum- en steenkoolderivaten	1,3	1,4	1,3	1,3								
- Petroleumraffinaderijen.....					38,7	40,1	36,0	36,6				
- Steenkoolagglomeraten					9,3	8,7	8,9	9,0				
- Onafhankelijke cokesfabrieken					52,0	51,2	55,1	54,4				
12. Nijverheid der niet-metaalhoudende mineralen met uitzondering der petroleum- en steenkoolderivaten	6,0	6,8	6,7	6,7								
a) Kleinijverheid					18,0	17,2	16,9	17,4				
- Gewone baksteen									69,8	67,3	58,0	64,4
- Gevelsteen									14,7	14,6	12,6	15,6
- Andere produkten									15,5	18,1	29,4	20,0
b) Glasnijverheid					31,4	37,2	37,2	35,8				
- Vlak glas									74,0	77,8	75,0	73,5
- Hol glas									26,0	22,2	25,0	26,5
c) Keramieknijverheid					15,0	13,8	14,2	13,7				
- Plateelvaatwerk					1,3	1,1	1,2	1,2				
- Porselein					0,9	0,9	0,9	1,1				
- Bekledingstegels					1,7	1,4	1,3	1,4				
- Bevloeringstegels					1,3	1,3	1,3	1,2				
- Sanitaire artikelen					1,0	1,0	0,9	0,9				
- Kiezalaluinachtige produkten, fabriekstegels, kiezelachtige produkten, e.a. ...					2,9	2,5	2,6	2,4				
- Pannen en bijbehoren ...					2,8	2,6	2,7	2,7				
- Slijpstenen					0,1	0,1	0,1	0,2				
- Schuurpapier en schuurlinen					—	—	—	—				
- Potten en buizen					0,7	0,8	1,1	0,9				
- Grondstoffen					0,9	0,8	0,8	0,6				
- Bouwkeramiek					0,6	0,5	0,6	0,5				
- Aardewerk					0,3	0,3	0,3	0,3				
- Voorwerpen voor versiering en fantasie					0,5	0,5	0,4	0,3				
d) Cementnijverheid					28,4	27,7	27,7	29,1				
e) Produktie van kalk en kalkderivaten					4,5	4,1	4,0	4,0				
- Kalk									75,4	75,3	71,4	69,6
- Dolomiet									19,5	18,2	21,1	21,7
- Pleisterkalk									2,3	3,3	3,2	3,3
- Pleisterkalkagglomeraten ..									2,6	3,0	4,1	5,2
- Kunstmatige hydraulische kalk									0,2	0,2	0,2	0,2
13. Basismetallurgie	12,9	13,7	15,3	14,2								
a) IJzernijverheid .....	..	..	..	..				
- Hoogovens									21,9	19,5	19,7	20,5
- Staalfabrieken									34,4	34,2	31,5	31,5
- Vormstaalgieterijen									4,7	4,0	4,7	3,6

(1) De relatieve belangrijkheid uitgedrukt op basis van gegevens van 1962.

Tabel 10 (vervolg).

OMSCHRIJVING	Toegevoegde waarde				Uren-arbeiders				Waarde van de produktie			
	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
- Walserijen									39,0	44,1	44,4	44,4
- Handelsstaal									8,4	9,8	10,1	10,6
- Profielstaal en zorès									1,0	1,1	1,0	0,9
- Spoorstaven en toebeho- ren									0,9	0,6	0,4	0,5
- Machinedraad									2,7	3,3	3,7	3,2
- Dikke platen									4,1	3,4	3,0	3,2
- Middelmatige platen									0,6	0,6	0,6	0,5
- Breed bandstaal									0,2	0,1	0,2	0,2
- Fijne zwarte platen ...									8,1	8,5	8,6	8,5
- Bandstaal en banden voor pijpen									1,2	1,5	1,7	1,7
- Beklede platen									3,9	5,0	4,5	5,8
- Pijpen									2,2	2,8	2,4	2,5
- Halfprodukten voor her- walsers									2,7	3,4	3,4	3,3
- Andere halfprodukten ..									3,0	2,2	4,5	3,5
b) Staal-, ijzergieterijen, draad- en metaaltrekkerijen, koud- walserij	2,7	2,8	2,8	3,0								
- Staalgieterijen					21,9	15,7	18,5	19,5				
- IJzergieterijen					24,8	26,9	25,5	26,7				
- Draad-, metaaltrekkerij, koudwalserij					53,3	57,4	56,0	53,8				
c) Cokesfabrieken, afhankelijk van de metallurgische nijver- heid	0,5	0,4	0,4	0,4								
d) Nijverheid der non-ferro me- talen .....	..	..	..	..				
- Ruwe produkten .....	..	..	..	..				
- Koper									55,8	59,3	57,9	59,5
- Zink									22,4	24,5	26,1	24,8
- Lood									10,9	8,4	7,8	8,2
- Tin									10,3	7,2	7,6	7,1
- Aluminium									0,6	0,6	0,6	0,4
- Halfprodukten .....	..	..	..	..				
- Koper									56,9	57,0	58,6	57,5
- Zink									11,0	10,0	9,3	8,6
- Lood									6,7	5,5	4,7	4,0
- Tin									0,7	0,5	0,3	0,4
- Aluminium									24,7	27,0	27,1	29,5
14. Fabricage van werken uit metaal, met uitzondering van machines en transportmaterieel	6,6	6,5	6,4	6,8								
- Smederij, perswerk, zwaar diepdrijfwerk en aanverwante nijverheid					10,8	10,7	10,4	9,7				
- Plaatbewerking en diverse me- taalbewerkingen					26,3	27,1	25,4	25,0				
- Metaal toebehoren voor het bouwbedrijf					27,0	28,6	31,4	31,3				
- Bruggen, vakwerk, ketelma- kerij en stoomketels					20,1	17,9	17,2	19,0				
- Vuurwapens en munitie					15,8	15,7	15,6	15,0				
15. Fabricage van machines met uit- zondering van elektrische machines - Drijfkrachtmachines, pneuma- tische en hydraulische machi- nes	4,2	4,2	4,7	5,2								
					13,0	13,4	9,9	8,4				

Tabel 10 (vervolg).

OMSCHRIJVING	Toegevoegde waarde				Uren-arbeiders				Waarde van de productie			
	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
- Werktuigmachines					13,6	12,7	12,4	14,9				
- Textielmachines					9,0	9,2	10,4	10,4				
- Diverse mechaniekconstructies					13,6	13,9	13,9	13,4				
- Hef-, transport- en weegtoestellen					15,8	16,3	12,9	10,9				
- Toestellen en installaties voor diverse bedrijven					35,0	34,5	40,5	42,0				
16. Constructie van elektrische machines, toestellen en toebehoren (1) ..	5,4	5,4	5,4	6,2								
- Roterende en statische elektrische machines									—	—	—	15,8
- Electrisch materieel voor de nijverheid, klein electrisch installatiematerieel, electrische toestellen voor huishoudelijk gebruik									—	—	—	12,2
- Telekommunikaties; industriële electronica; toepassingen voor zwakstroom; radio en T.V.-toestellen; draden en kabels, leidingsbuizen; verlichtingsmaterieel; batterijen en accumulatoren; isoleerstukken voor electriciteit; diverse									—	—	—	72,0
17. Constructie van transportmaterieel	4,8	4,3	4,3	4,3								
- Scheepsbouw					33,8	29,0	31,3	28,0				
- Spoor- en tramwagematerieel ..					17,4	14,2	10,4	12,5				
- Motorvoertuigen, rijwielen en aanverwante bedrijven					40,8	47,5	48,9	50,0				
- Vliegtuigbouw					8,0	9,3	9,4	9,5				
18. Fijnmechaniekbouw	0,3	0,3	0,2	0,2								
19. Electriciteit	5,3	5,2	5,1	5,1								
20. Waterdistributie	1,2	1,3	1,2	1,3								

(1) Splitsing in drie groepen vanaf 1963. De relatieve belangrijkheid is uitgedrukt op basis van gegevens van dit jaar.

(4) *Het begrip produktie.*

Gewoonlijk worden de enkelvoudige indexcijfers berekend op grond van de bruto-produktie. De verbruikte goederen en diensten (inputs) worden dus niet in aanmerking genomen.

Voor de metaalverwerkende nijverheid, de kleding- en confectie en de houtnijverheid is de bruto-produktie niet gekend. Voor de houtnijverheid en voor de kleding en confectie wordt de waarde van de leveringen in constante prijzen gebruikt als produktie-indicator (waarde der leveringen in lopende prijzen gedeeld door het indexcijfer der groothandelsprijzen van de meest overeenstemmende produkten).

Voor de metaalverwerkende nijverheid is de berekening wat gecompliceerder. Tot hertoe werden indexcijfers berekend op basis van de leveringen in hoeveelheid en in constante prijzen. Thans wordt de volgende methode gebruikt.

Per produktengroep wordt een index berekend op basis van de leveringen in hoeveelheid en in constante prijzen. Om de produktie zo goed mogelijk te benaderen worden de partiële indices telkens berekend op basis van voortschrijdende gemiddelden waarbij het aantal termen bepaald wordt door de lengte van de produktiecyclus geraamd door Fabrimetal. Is de lengte van deze cyclus bv. 5 maanden dan is als maatstaf voor de produktie van januari beschouwd, de index van het voortschrijdend gemiddelde van de leveringen der maanden januari tot mei eropvolgend. Voor de meest recente maanden is het voortschrijdend gemiddelde gebaseerd op een

steeds kleiner aantal maanden. Hieruit volgt dat de indexcijfers der jongste maanden noch ten volle vergelijkbaar zijn met de definitieve indices van verder verwijderde maanden noch met de indices van de overeenstemmende maanden van vroegere jaren. De bekomen resultaten zijn dus uiteraard voorlopig. Uit de indexcijfers van de leveringen in hoeveelheid en in constante prijzen wordt vervolgens een ongewogen gemiddelde bepaald.

Ten slotte wordt een ongewogen gemiddelde berekend van deze laatste index en de index van het aantal uren-arbeiders, nadat voorafgaandelijk de index van het aantal uren-arbeiders op het niveau van eerstgenoemde index werd gebracht. Daartoe werd voor iedere maand een coëfficiënt bepaald gelijk aan de verhouding van het voortschrijdend 5 maandstotaal van de index gesteund op de leveringen en het voortschrijdend 5 maandstotaal van de index der uren-arbeiders.

Door het feit dat bij de berekening van deze correctiefactor de leveringen gesteund zijn op twee opeenvolgende voortschrijdende totalen en de uren-arbeiders op één voortschrijdend totaal zullen de toevallige schommelingen in de reeks der leveringen kleiner zijn dan in de reeks der uren-arbeiders. De berekende verhouding is dus niet alleen beïnvloed door de produktiviteit, zij moet eenvoudig opgevat worden als een operator.

b. *De nieuwe indexcijfers per bedrijfstak op basis 1958 = 100.*

De herziene indexcijfers per bedrijfstak zijn opgenomen onder tabel 11.

Tabel 11 (vervolg).

Bedrijfstak	Jaar	Weg. coëff.	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Maand-gemid.
Algemeen indexcijfer der industriële produktie exclusief de bouw-nijverheid	1958	82,2	105,4	96,9	102,3	99,6	97,7	98,5	92,3	95,0	103,2	109,6	96,8	102,0	100,0
	1959	82,2	98,4	91,0	102,1	105,1	99,4	107,3	95,6	100,5	111,6	117,0	112,2	113,0	104,3
	1960	82,3	104,0	107,3	117,9	111,4	111,8	113,7	100,1	111,9	118,8	123,6	119,9	106,5	112,2
	1961	83,4	89,2	112,6	127,7	117,4	120,5	124,4	109,5	120,4	124,7	129,6	127,1	120,3	118,6
	1962	81,9	120,5	115,9	127,4	120,4	128,0	125,2	111,4	127,4	129,5	139,7	133,9	125,2	125,4
	1963	81,9	123,1	118,8	134,2	136,6	139,1	131,5	122,0	135,1	142,0	154,9	142,8	140,9	135,1
	1964	81,9	140,9	138,5	145,0	151,9	137,9	..	..	..	..	..	..	..	..
Bouwnijverheid	1958	17,8	101,2	92,1	92,5	109,0	107,0	105,9	89,9	92,1	108,7	110,8	96,2	94,5	100,0
	1959	17,8	72,7	57,7	108,7	116,4	111,1	123,9	101,2	113,2	126,8	129,1	116,1	118,4	107,9
	1960	17,7	89,3	94,1	138,2	134,9	135,0	142,8	106,9	131,7	139,1	134,3	136,5	126,7	125,8
	1961	16,6	97,7	124,3	154,5	138,9	152,8	156,6	114,1	150,1	151,2	156,6	154,2	113,6	138,8
	1962	18,1	128,5	116,2	129,9	149,5	162,4	155,3	123,3	156,6	154,6	174,5	160,5	122,0	144,5
	1963	18,1	53,8	58,7	137,6	174,9	185,0	169,6	146,7	167,9	174,7	191,9	172,1	125,0	146,5
	1964	18,1	143,9	166,7	168,6	191,5	173,2	..	..	..	..	..	..	..	..
Algemeen indexcijfer der industriële produktie inclusief de bouw-nijverheid	1958	100,0	104,7	96,0	100,6	101,3	99,4	99,8	91,9	94,5	104,2	109,8	96,7	100,7	100,0
	1959	100,0	93,8	85,1	103,3	107,1	101,5	110,3	96,6	102,8	114,3	119,2	112,9	114,0	104,9
	1960	100,0	101,4	105,0	121,3	115,4	115,7	118,6	101,2	115,3	122,2	125,3	122,7	109,9	114,5
	1961	100,0	91,3	114,7	132,0	120,9	125,6	129,6	110,4	125,2	129,0	134,0	131,5	119,6	122,0
	1962	100,0	121,0	116,1	128,0	125,2	133,6	130,2	113,5	132,3	133,7	145,4	139,4	125,0	128,6
	1963	100,0	112,1	109,7	134,9	142,9	146,7	137,9	126,1	140,5	147,5	161,2	147,7	139,5	137,1
	1964	100,0	141,5	143,3	149,1	159,7	144,3	..	..	..	..	..	..	..	..

c. Indexcijfers per grote bedrijfsklasse op basis 1953 = 100.

Aangezien produktie-indexcijfers ook moeten dienen om evoluties na te gaan op langere termijn, is het nuttig ook over indexcijfers te beschikken op basis 1953 = 100. Daarom worden op deze basis in tabel 12 indexcijfers gegeven per bedrijfsklasse. Hierbij worden de tot hertoe gepubliceerde reeksen overgenomen voor de periode 1953 - 1957. Van 1958 af zijn de herziene

reeksen op basis 1958 = 100 herleid naar de basis 1953 = 100 door vermenigvuldiging met de overeenkomstige indices van 1958 t.o.v. 1953, de indices vóór 1958 berekend zijnde volgens de vroeger gebruikte methode.

De nieuwe indexcijfers op basis 1953 = 100 zijn alleen op het niveau van de grote bedrijfsklassen gegeven, omdat de bedrijfsindeling bij het oude indexcijfer 1953 = 100 niet volledig overeenstemt met de thans gebruikte classificatie.

Tabel 12. — INDEXCIJFERS VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE 1953 = 100
(Herziene reeksen vanaf 1958 — Voorlopige cijfers vanaf juni 1964).

BEDRIJFSTAK	Jaar	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Maand- gemid.
Winning van steenkolen	1953	105,4	97,2	107,2	104,6	95,5	104,7	85,4	93,1	99,8	105,3	100,5	101,4	100,0
	1954	102,1	97,4	106,8	99,2	91,8	97,3	82,6	92,9	96,9	100,0	97,6	102,9	97,3
	1955	99,9	93,1	106,4	99,5	96,2	103,6	74,9	98,6	103,4	107,4	102,4	111,2	99,7
	1956	104,1	95,4	113,8	101,5	103,2	103,4	81,5	87,3	88,9	105,6	101,2	94,0	98,3
	1957	96,5	95,5	101,3	98,6	101,3	95,2	82,3	95,3	87,4	106,2	101,2	100,5	96,8
	1958	106,3	96,1	100,8	96,1	93,1	83,6	78,9	81,5	84,7	93,5	77,3	88,3	90,0
	1959	84,3	62,7	82,1	82,7	75,0	76,8	63,5	67,8	75,2	80,7	79,0	81,7	76,0
	1960	75,5	77,0	81,5	76,5	74,4	73,0	59,5	72,5	77,3	77,6	80,1	67,9	74,3
	1961	51,7	74,1	82,4	74,2	76,8	77,6	54,1	70,2	72,0	74,3	75,0	70,9	71,1
	1962	81,0	63,7	73,3	69,4	73,5	72,7	53,1	72,5	66,5	77,0	76,8	69,9	70,7
	1963	80,6	68,8	74,3	75,3	77,0	64,8	52,4	66,9	68,8	78,7	74,5	76,1	71,6
	1964	81,1	72,0	71,7	80,4	66,2	71,5	54,0	62,4	..	..	..	..	..
	Andere extractieve nijverheden	1953	66,2	66,7	95,3	105,3	102,8	115,9	99,4	109,9	120,9	126,5	104,6	86,6	100,0
1954		55,4	40,9	91,8	100,0	104,8	102,5	87,2	97,1	110,0	108,7	98,2	92,5	90,8
1955		73,5	50,1	79,8	104,2	97,0	106,7	86,6	105,3	112,6	116,2	103,4	99,5	94,6
1956		81,7	28,7	98,3	111,6	114,2	121,4	95,8	116,2	117,8	120,3	100,1	97,4	100,3
1957		91,4	81,2	106,2	111,4	110,3	104,3	88,7	104,0	107,4	117,9	94,6	89,1	100,5
1958		72,8	61,4	76,2	95,1	93,0	99,8	82,7	93,5	102,3	98,2	72,3	87,1	86,2
1959		65,5	67,7	90,8	108,5	98,9	110,0	75,3	85,4	109,5	120,0	109,8	105,3	95,6
1960		69,3	87,1	109,8	118,3	115,7	107,9	81,9	113,0	120,3	117,5	109,6	91,5	103,5
1961		55,2	96,7	132,1	129,5	130,9	138,5	104,9	150,9	145,7	146,0	145,3	123,2	124,9
1962		115,7	108,3	136,5	125,2	153,3	159,5	122,9	167,1	164,6	187,6	146,9	112,6	141,7
1963		48,2	58,5	131,2	181,4	174,9	174,3	159,5	190,3	198,3	208,2	188,6	162,0	156,3
1964		165,5	175,3	203,3	225,5	211,8	215,0	164,2	202,1	..	..	..	..	..
Voedingsnijverheid en fabricage van dranken, exclusief niet industriële bakkerijen en beenhouwerijen		1953	80,2	75,9	85,7	87,3	93,6	99,1	99,1	95,1	87,5	149,3	144,2	103,0	100,0
	1954	74,1	69,1	92,3	98,7	89,8	100,8	98,0	90,4	91,3	127,9	144,5	112,3	99,1
	1955	78,7	80,6	90,9	102,3	95,1	104,2	103,5	96,9	101,9	131,7	151,8	113,6	104,3
	1956	79,4	73,4	105,0	96,8	103,2	107,4	96,4	100,9	94,7	126,6	153,5	110,7	104,0
	1957	87,8	87,5	105,6	96,6	105,7	102,7	106,7	101,4	92,5	143,9	151,8	98,3	106,7
	1958	96,3	89,3	98,3	95,0	99,4	108,5	117,4	109,7	108,7	143,4	135,6	116,4	109,8
	1959	95,7	87,4	95,0	103,3	99,4	117,8	109,4	102,8	109,1	123,6	124,4	106,3	106,1
	1960	89,7	93,8	104,0	101,0	104,3	119,1	110,8	112,9	116,9	171,9	171,6	123,6	118,3
	1961	96,4	98,9	118,0	109,3	110,8	129,7	129,5	123,0	124,3	154,9	160,7	122,4	123,2
	1962	106,3	105,8	121,1	108,7	121,1	127,9	138,1	142,5	127,9	146,6	157,3	117,6	126,5
	1963	110,9	101,5	123,1	118,7	129,6	125,4	139,2	146,5	126,7	162,0	161,2	124,6	130,7
	1964	120,5	110,8	120,5	129,4	121,9	136,9	145,3	134,0	..	..	..	..	..
	Tabaknijverheid	1953	94,9	92,5	93,5	101,2	90,9	116,5	98,1	107,7	107,5	100,2	91,4	105,6	100,0
1954		93,4	81,9	102,7	99,5	102,7	106,4	97,7	103,5	106,3	97,6	95,4	107,1	99,5
1955		92,2	88,8	101,4	92,9	94,5	113,2	97,4	106,6	109,0	100,8	95,4	102,0	99,5
1956		95,4	92,9	101,8	100,6	103,3	111,3	96,1	105,8	106,1	107,6	93,9	110,6	102,1
1957		118,6	93,8	98,5	107,9	112,7	109,0	103,1	111,4	114,4	117,6	108,0	104,9	108,3
1958		112,5	89,2	101,6	109,7	107,6	119,3	99,9	110,9	119,7	118,3	94,6	114,4	108,2
1959		111,6	88,4	102,9	124,3	103,0	122,0	97,3	111,0	113,9	115,2	97,9	113,8	108,4
1960		102,9	98,0	110,3	108,8	112,4	126,5	96,3	119,0	129,8	114,4	109,7	110,7	111,6
1961		115,6	103,9	126,1	105,7	112,9	134,0	88,6	119,6	121,3	119,8	111,6	107,9	113,9
1962		119,0	99,5	117,0	107,4	122,9	122,5	106,1	125,6	110,3	125,3	111,8	116,4	115,3
1963		115,3	101,3	119,8	117,5	132,5	123,7	108,6	118,7	128,8	133,6	116,1	116,1	119,2
1964		126,9	104,7	116,9	143,6	114,6	144,6	117,6	102,5	..	..	..	..	..

Tabel 12 (vervolg).

BEDRIJFSTAK	Jaar	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Maand-gemid.	
Textielnijverheid	1953	95,6	92,0	101,1	96,6	86,2	99,2	81,1	94,6	115,8	118,9	108,8	110,2	100,0	
	1954	100,9	100,8	114,2	102,9	98,4	104,5	84,5	103,8	120,8	123,4	116,0	121,0	107,6	
	1955	109,0	109,3	119,7	107,9	102,0	114,8	80,4	106,9	123,2	123,1	120,8	126,9	112,0	
	1956	117,8	114,4	127,3	112,0	113,9	121,1	92,9	116,2	123,9	138,8	137,5	124,6	119,9	
	1957	134,6	128,2	135,0	130,6	134,5	120,3	101,7	111,0	123,0	132,9	114,4	108,8	122,9	
	1958	117,0	100,1	101,8	97,5	90,7	98,2	91,4	90,5	115,4	124,8	103,6	116,1	103,9	
	1959	116,7	109,0	112,4	115,8	102,4	121,6	99,4	110,3	129,1	135,8	125,4	131,2	117,4	
	1960	126,8	121,4	136,1	122,3	122,7	127,1	99,1	114,9	137,1	144,5	132,1	127,3	125,9	
	1961	119,6	129,5	144,7	126,1	126,4	135,3	100,9	122,9	135,0	149,1	136,4	131,1	129,8	
	1962	132,8	130,8	140,6	131,3	135,6	131,5	110,5	122,9	139,8	160,1	149,6	139,7	135,5	
	1963	141,3	141,4	147,4	153,5	150,2	140,1	120,0	135,6	152,0	167,9	150,7	151,0	146,1	
	1964	154,6	152,6	154,8	168,0	137,8	157,6	118,6	122,9	..	..	..	..	..
	Fabricage van kledings-artikelen en van schoenen; confectie van diverse in weefsels gemaakte artikelen	1953	93,6	100,2	120,4	115,9	103,3	96,1	74,2	90,7	110,4	114,8	93,7	86,7	100,0
		1954	85,7	96,0	115,0	114,4	110,4	103,3	77,0	95,9	112,9	113,2	100,9	95,3	101,7
1955		93,1	103,3	115,1	113,4	109,7	103,9	75,9	95,8	112,3	111,3	102,3	99,9	103,0	
1956		101,4	105,8	127,3	113,6	116,4	115,4	78,8	107,8	113,4	122,0	112,6	104,1	109,9	
1957		108,0	108,4	124,4	124,0	123,5	105,0	85,7	106,8	114,2	115,9	101,3	95,1	109,3	
1958		88,8	104,5	128,4	123,7	110,7	99,6	78,5	94,9	121,7	128,9	92,8	93,5	105,6	
1959		90,7	109,7	135,1	132,1	113,6	108,9	88,5	99,7	123,2	126,8	103,1	97,5	110,7	
1960		84,0	111,5	146,3	139,9	128,9	121,4	87,1	113,0	142,1	138,1	117,6	109,4	120,0	
1961		93,9	130,4	171,9	139,3	137,3	125,9	92,5	132,1	149,4	148,5	123,1	107,3	129,1	
1962		109,8	134,5	157,0	147,1	146,7	127,2	99,3	138,8	154,8	168,0	138,2	118,9	136,6	
1963		116,4	139,6	178,0	180,5	172,3	143,2	120,7	153,4	180,8	196,9	148,4	139,9	155,9	
1964		151,9	183,1	200,1	182,8	156,3	164,0	116,4	153,8	..	..	..	..	..
Houtverwerkende nijverheid en aanverwante bedrijven		1953	91,3	89,6	94,3	99,0	103,7	102,9	102,0	101,1	102,6	104,1	105,6	103,8	100,0
		1954	93,6	91,4	98,6	105,7	112,9	113,3	113,7	114,0	112,6	111,2	109,8	108,4	107,1
	1955	97,9	95,5	103,2	110,0	118,7	118,0	117,4	116,7	118,8	120,8	122,7	119,0	113,3	
	1956	110,8	108,2	115,9	123,7	131,4	127,8	124,1	120,3	122,4	124,4	126,4	123,4	121,6	
	1957	124,4	122,6	127,8	133,2	138,3	135,5	132,5	129,5	132,0	136,3	139,7	137,7	132,5	
	1958	145,4	145,3	147,2	149,2	153,1	146,5	139,8	133,1	131,7	130,3	128,8	130,7	140,1	
	1959	132,7	134,8	142,2	149,8	156,9	155,5	154,1	152,7	154,7	156,6	160,6	165,2	151,3	
	1960	147,9	141,5	147,0	152,4	163,8	165,2	166,4	166,7	167,8	168,8	170,2	163,2	160,1	
	1961	168,8	169,1	176,8	184,5	192,4	189,6	186,9	184,1	184,5	184,8	185,2	185,9	182,7	
	1962	179,2	186,2	204,8	197,5	213,4	210,3	173,7	207,9	218,0	231,9	208,0	209,2	203,3	
	1963	176,7	185,8	219,0	258,3	264,5	236,6	223,0	238,9	262,7	282,3	234,5	262,7	237,0	
	1964	239,2	247,3	254,1	270,7	256,2	318,4	271,0	217,3	..	..	..	..	..
	Papier- en kartonnijverheid. Fabricage van artikelen in papier en karton	1953	99,3	95,3	104,5	98,9	88,6	102,1	83,9	94,5	108,0	112,1	103,6	109,3	100,0
		1954	100,0	101,0	113,6	108,4	99,5	109,9	90,4	99,7	116,0	115,5	110,8	121,0	107,2
1955		109,5	112,2	125,9	117,2	109,6	123,7	95,3	113,9	132,4	128,4	121,2	130,8	118,9	
1956		136,6	131,1	142,8	126,0	132,9	145,3	112,3	136,2	141,2	157,4	146,7	147,3	138,0	
1957		163,7	151,0	159,3	156,7	158,4	146,2	124,5	140,1	159,0	164,4	147,6	154,7	152,1	
1958		161,6	145,8	150,6	143,2	138,7	156,7	120,8	130,2	158,7	150,3	137,9	158,1	145,2	
1959		148,5	142,0	151,0	160,2	139,8	164,9	125,0	144,8	172,6	177,0	163,8	175,4	155,5	
1960		163,4	166,0	186,9	166,7	185,7	173,7	131,7	171,0	190,1	181,8	175,7	178,9	172,6	
1961		173,7	183,2	205,3	175,3	178,5	194,9	134,9	177,1	197,6	206,7	198,2	186,6	180,5	
1962		201,8	186,4	201,8	176,0	194,9	189,6	149,8	185,9	195,9	221,3	202,1	191,4	191,4	
1963		216,8	201,0	213,6	216,5	214,2	206,5	170,2	206,9	225,8	261,4	222,2	233,3	215,5	
1964		253,2	237,8	240,7	254,1	213,0	240,4	177,8	196,8	..	..	..	..	..
Nijverheid van het leder, bontwerk en van voorwerpen in leder en bontwerk met uitzondering van schoenen		1953	118,2	100,2	115,8	103,3	85,0	93,3	65,2	92,0	118,1	111,4	100,1	97,4	100,0
		1954	98,7	88,8	106,8	100,8	99,5	101,5	67,3	105,5	117,2	105,6	98,5	104,3	99,5
	1955	99,7	93,7	118,1	105,2	102,3	102,0	75,9	113,5	120,2	125,9	111,6	125,1	107,8	
	1956	120,3	113,3	126,4	110,8	109,2	121,7	87,4	118,8	124,7	133,6	128,5	125,4	118,3	
	1957	142,2	130,3	127,7	117,9	114,7	114,3	81,6	106,3	124,7	133,4	104,9	112,7	117,6	
	1958	118,8	99,3	90,4	99,9	89,5	91,8	74,6	97,3	112,0	120,2	96,2	122,7	101,1	
	1959	113,9	99,3	110,4	121,9	107,5	123,7	80,9	102,6	118,1	120,4	99,9	113,7	109,5	
	1960	99,5	102,5	106,1	90,2	91,2	100,4	64,7	95,5	102,4	104,3	101,1	105,5	97,0	
	1961	109,1	113,1	121,1	103,3	101,4	117,0	67,8	117,3	112,3	119,4	125,2	119,8	110,6	
	1962	132,8	120,1	127,2	103,9	111,8	112,6	65,1	106,0	118,1	134,1	138,1	120,7	115,9	
	1963	139,9	112,4	121,6	118,8	110,9	113,9	80,5	114,8	123,1	136,4	136,5	140,7	120,8	
	1964	155,0	137,4	132,1	130,7	113,6	108,6	53,8	107,7	..	..	..	..	..

Tabel 12 (vervolg).

BEDRIJFSTAK	Jaar	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Maand- gemid.
Scheikundige nijverheid incl. de rubbernijverheid	1953	89,2	86,7	98,0	102,2	98,0	103,4	92,3	103,3	103,2	108,2	105,5	109,9	100,0
	1954	103,8	101,6	118,0	111,5	110,1	113,4	103,4	115,5	117,1	119,1	116,3	120,4	112,5
	1955	121,2	120,3	130,1	123,6	120,4	126,1	112,0	126,9	124,6	103,2	121,2	127,9	121,4
	1956	129,6	123,2	136,0	126,9	132,1	131,9	121,2	125,1	131,9	139,3	139,1	137,0	131,1
	1957	147,7	131,0	137,4	136,9	141,4	128,9	118,7	133,6	137,2	146,3	126,9	130,7	134,7
	1958	139,4	128,1	139,8	133,2	130,8	137,7	124,1	128,5	139,9	144,8	126,2	138,5	134,3
	1959	150,8	137,9	153,2	152,2	148,9	161,8	144,5	151,6	159,8	162,9	153,0	162,9	153,3
	1960	143,8	164,1	175,9	162,0	168,5	172,4	162,2	168,0	173,5	170,8	166,0	146,9	164,5
	1961	126,0	169,6	184,3	167,5	183,3	193,1	163,2	182,0	185,2	190,7	179,8	178,6	175,3
	1962	199,0	182,0	196,9	181,2	200,5	196,9	188,6	194,3	194,2	209,6	195,9	187,3	194,0
	1963	191,0	178,9	200,5	204,7	211,4	203,6	195,0	201,2	211,7	221,6	201,5	210,6	202,8
	1964	209,7	198,1	223,7	232,0	220,0	249,7	210,5	222,6	..	..	..	..	..
	Nijverheid der petroleum- en steenkoolderivaten	1953	106,4	93,6	100,1	100,1	101,7	99,5	99,0	102,1	100,4	100,4	88,3	102,5	100,0
1954		104,1	90,0	102,6	106,6	105,2	106,9	105,8	110,8	109,7	115,5	106,1	121,8	107,1
1955		117,7	109,9	111,2	114,3	124,5	116,0	120,7	125,8	123,0	105,2	123,0	128,1	118,3
1956		132,5	125,2	133,8	134,1	139,1	134,8	132,9	136,1	118,8	137,7	124,2	126,6	131,4
1957		124,1	111,5	127,9	126,7	135,8	116,3	101,2	141,5	138,5	138,2	143,4	150,1	129,6
1958		145,2	127,7	136,4	127,4	131,0	130,0	120,4	141,7	142,3	145,0	137,1	146,1	136,0
1959		150,8	124,3	147,6	140,4	153,2	130,3	131,6	134,0	135,6	138,9	140,2	151,1	139,8
1960		156,5	151,6	153,8	147,2	143,5	150,7	146,6	154,2	149,7	140,4	153,0	137,6	148,8
1961		125,7	149,7	160,8	161,7	164,2	149,9	152,6	161,6	159,9	150,0	158,8	162,7	154,8
1962		154,9	143,1	157,5	153,5	159,5	152,5	144,3	155,2	147,0	164,4	158,4	160,8	154,2
1963		175,2	183,1	198,8	179,8	188,1	184,4	171,6	186,5	182,6	193,8	186,7	195,7	185,5
1964		187,0	165,2	169,9	184,0	166,5	166,6	175,2	174,9	..	..	..	..	..
Nijverheid der niet me- taalhoudende mineralen, met uitzondering der pe- troleum- en steenkoolde- rivaten		1953	72,8	70,7	83,2	90,3	108,4	116,8	119,0	115,0	112,8	112,4	99,0	99,8	100,0
	1954	93,5	76,4	101,8	99,2	112,2	117,1	151,8	115,1	117,0	113,9	102,6	100,6	108,4
	1955	95,8	85,5	91,3	105,4	128,0	134,1	132,8	135,9	139,6	142,6	129,0	125,2	120,4
	1956	106,6	90,1	115,2	122,5	143,2	143,3	141,8	137,8	127,3	133,6	123,8	119,8	125,4
	1957	108,1	98,8	116,2	129,4	144,4	130,3	137,6	132,8	132,1	134,3	115,5	106,9	123,8
	1958	111,7	106,4	116,6	118,9	131,7	132,0	129,1	127,1	129,1	129,8	119,5	120,6	122,7
	1959	106,0	95,2	131,2	136,6	143,2	147,5	142,0	148,5	155,6	156,3	146,0	138,8	137,2
	1960	125,6	126,4	154,4	155,7	161,5	163,2	157,7	160,2	156,6	160,0	150,2	125,4	149,7
	1961	106,6	122,0	149,8	154,0	170,1	172,6	167,5	170,1	166,3	167,5	162,1	150,2	154,8
	1962	143,1	141,1	156,6	164,3	183,3	173,3	165,4	174,5	175,0	182,6	158,2	152,0	164,0
	1963	116,3	99,4	138,2	164,2	181,1	176,8	176,7	179,6	184,7	189,3	174,2	152,0	161,0
	1964	151,5	161,0	170,3	185,1	192,5	221,7	196,8	200,7	..	..	..	..	..
	IJzernijverheid	1953	108,7	96,3	108,8	109,3	98,8	105,3	87,4	91,2	95,7	102,1	94,4	102,3	100,0
1954		101,6	98,3	107,5	102,9	102,3	107,5	99,4	107,8	117,7	121,3	116,4	124,6	108,9
1955		124,0	121,6	141,2	129,8	124,6	130,5	111,1	127,7	138,0	135,8	132,3	145,8	130,2
1956		145,5	132,6	150,0	138,1	136,2	148,6	119,0	141,5	141,8	154,5	142,3	139,9	140,8
1957		151,7	139,9	151,1	144,9	146,0	118,4	59,6	138,0	142,4	148,5	134,3	133,6	134,0
1958		141,6	125,3	131,0	127,1	119,9	124,6	114,4	123,7	135,1	140,5	117,5	131,4	128,1
1959		131,9	120,0	131,6	140,3	128,4	143,6	127,6	128,1	148,0	158,7	142,8	156,5	138,1
1960		146,8	154,4	169,4	151,4	154,3	159,1	139,6	162,4	166,7	163,4	155,4	126,9	153,0
1961		40,5	152,1	178,9	161,6	164,3	168,0	136,6	159,6	164,2	163,3	152,1	150,4	149,3
1962		159,8	151,4	172,4	158,0	168,6	162,6	134,7	158,3	162,0	162,6	159,8	159,8	159,2
1963		163,8	151,6	169,9	165,6	168,0	158,4	149,2	163,0	165,9	181,5	165,1	172,3	164,5
1964		182,9	179,6	187,9	196,7	177,3	192,6	167,2	170,2	..	..	..	..	..
Nijverheid der non-ferro- metalen		1953	98,0	89,9	100,5	99,5	98,0	94,8	89,8	97,5	106,6	109,5	105,4	109,1	100,0
	1954	105,7	104,0	99,4	99,4	107,1	109,7	104,3	106,6	111,5	117,0	116,4	118,9	108,3
	1955	116,3	113,3	110,3	110,6	110,6	118,8	100,7	117,5	121,4	129,4	121,3	122,7	116,1
	1956	124,8	127,9	123,4	117,8	123,9	122,5	108,1	123,2	121,2	132,4	129,1	124,4	123,2
	1957	127,9	126,4	122,7	121,7	126,8	111,8	91,8	115,0	117,7	132,7	122,9	126,5	120,3
	1958	118,4	116,9	124,0	122,9	115,0	116,4	105,9	109,9	119,4	126,7	114,3	130,0	118,3
	1959	120,7	114,4	122,8	127,3	121,7	129,1	115,6	123,4	135,7	138,8	134,9	145,7	127,5
	1960	136,2	138,5	148,3	151,2	141,4	150,5	134,8	144,3	155,9	162,9	158,0	166,6	149,0
	1961	144,2	162,6	170,5	158,2	154,8	163,2	144,2	151,5	150,0	158,1	155,9	156,5	155,8
	1962	155,6	154,2	158,6	153,0	160,1	149,9	130,7	127,1	147,2	161,3	169,4	180,3	153,9
	1963	174,5	162,4	170,7	170,5	172,5	165,6	150,4	161,4	172,7	190,8	176,0	190,1	171,4
	1964	186,5	188,5	193,7	197,3	181,0	241,5	179,9	239,5	..	..	..	..	..

Tabel 12 (vervolg).

BEDRIJFSTAK	Jaar	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Maand- gemid.
Metaalverwerkende nij- verheid	1953	91,7	91,1	95,5	97,1	100,7	99,5	99,2	97,3	101,5	108,5	100,9	107,9	100,0
	1954	96,8	95,5	108,8	106,4	103,1	112,0	100,7	103,0	113,2	113,9	104,9	118,1	106,4
	1955	111,3	106,1	120,7	123,8	114,1	126,1	101,1	119,9	130,1	129,4	117,8	136,2	119,7
	1956	125,9	112,5	136,0	126,5	134,3	150,2	119,9	128,7	136,1	143,6	130,9	135,2	131,7
	1957	133,6	128,4	142,2	142,2	141,0	130,7	88,9	124,4	134,5	144,1	127,0	138,8	131,3
	1958	140,2	129,8	133,6	130,1	127,7	128,2	119,9	123,7	134,4	134,3	123,0	128,6	129,5
	1959	124,4	123,3	130,8	133,4	127,9	138,4	125,0	136,5	153,3	156,8	150,3	154,8	138,0
	1960	144,5	149,3	159,5	150,7	148,5	147,2	129,8	148,4	156,6	151,4	149,2	144,5	148,3
	1961	136,6	163,2	180,3	166,5	170,4	170,0	147,2	170,4	176,1	175,0	174,4	171,8	166,7
	1962	171,7	169,0	178,2	171,8	177,3	174,7	156,3	181,6	186,0	189,8	183,6	176,1	176,4
	1963	175,9	180,0	195,2	196,7	199,0	194,1	177,2	199,2	217,3	224,6	212,6	213,9	198,5
	1964	208,1	208,5	214,1	223,0	203,1	214,4	161,7	187,0	..	..	..	..	..
	Electriciteit	1953	110,6	98,5	101,9	91,4	86,7	91,4	84,2	92,2	100,5	111,0	110,2	121,5	100,0
1954		122,2	110,4	114,2	104,2	102,0	97,6	92,7	102,5	109,0	118,3	117,9	130,0	110,1
1955		125,9	113,5	120,3	107,6	102,9	104,8	95,2	110,5	116,9	117,7	125,4	138,2	114,9
1956		134,6	129,7	131,1	120,6	114,7	114,3	103,0	115,5	120,0	140,3	140,3	144,8	125,7
1957		153,1	134,7	137,8	130,8	131,8	118,1	111,7	127,0	137,9	152,4	154,1	163,9	137,8
1958		161,5	134,8	141,1	132,9	124,6	123,5	117,4	123,4	135,3	144,5	135,6	151,4	135,7
1959		150,2	133,0	140,0	140,2	128,5	132,3	122,1	129,7	146,6	163,5	159,9	167,0	142,8
1960		160,3	153,6	158,9	148,0	147,1	144,2	135,7	151,8	155,5	164,2	160,7	158,5	153,1
1961		140,6	155,5	169,9	153,7	155,5	158,6	139,5	155,8	168,5	183,7	182,1	182,8	162,2
1962		185,5	167,0	185,0	166,4	169,6	161,1	147,4	164,6	177,0	200,4	202,2	208,0	177,9
1963		216,4	195,1	208,0	189,8	182,0	171,1	163,0	172,2	184,6	209,0	201,9	221,3	192,8
1964		223,0	202,3	217,1	208,7	190,3	196,9	180,2	193,6	..	..	..	..	..
Algemeen indexcijfer van de industriële productie, exclusief bouwnijverheid		1953	95,5	91,6	101,3	100,4	96,4	101,8	90,5	96,1	104,0	112,1	103,8	104,2	100,0
	1954	97,0	94,3	108,1	103,7	100,3	105,7	92,9	101,1	110,0	113,6	108,4	112,8	104,0
	1955	105,5	102,3	115,0	112,3	107,8	116,2	92,8	111,2	120,4	121,7	117,0	124,1	112,2
	1956	115,8	107,1	126,5	116,2	120,7	127,4	103,2	115,6	119,1	131,8	125,9	120,3	119,2
	1957	122,3	116,7	127,2	125,4	127,8	116,3	93,0	115,2	119,3	131,9	119,5	118,3	119,4
	1958	119,8	110,2	116,3	113,2	111,1	112,0	104,9	108,0	117,3	124,6	110,1	116,0	113,7
	1959	111,9	103,5	116,1	119,5	113,0	122,0	108,7	114,3	126,9	133,0	127,6	128,5	118,6
	1960	118,2	122,0	134,1	126,7	127,1	129,3	113,8	127,2	135,1	140,5	136,3	121,2	127,6
	1961	101,4	128,0	145,2	133,5	137,0	141,4	124,5	136,9	141,8	147,4	144,5	136,8	134,8
	1962	137,0	131,8	144,9	136,9	145,5	142,4	126,7	144,9	147,2	158,8	152,2	142,4	142,6
	1963	140,0	135,1	152,6	155,3	158,2	149,5	138,7	153,6	161,5	176,1	162,4	160,2	153,6
	1964	160,2	157,5	164,9	172,7	156,7	173,3	142,5	152,9	..	..	..	..	..

5. Splitsing van enkele reeksen in hun componenten.

De hierboven berekende reeksen van produktie-indexcijfers kunnen beschouwd worden als de resultaten van verschillende invloeden. Gewoonlijk worden deze invloeden samengevat in 4 componenten: de ongelijke samenstelling der maanden, de trend-cyclische component, de seizoencomponent en de toevallige component.

Het is duidelijk dat de geproduceerde hoeveelheid in een maand afhankelijk is zowel van het aantal dagen als van het aantal volledige werkdagen, het aantal zaterdagen en het aantal zon- en feestdagen in die maand. De invloed van de samenstelling van de kalender wordt uitgedrukt door een index die voor elke maand van ieder jaar de afwijkingen geeft t.o.v. de gemiddelde maand van het beschouwde jaar (= 100). Deze indices werden bepaald op basis van een onderzoek in 1960 naar de in verschillende bedrijven toegepaste arbeidsstelsels.

De trend-cyclische component drukt de invloed uit van bestendig werkende krachten en van de conjunctuur op de geproduceerde hoeveelheid. Deze component is het voornaamste element voor de studie der economische evolutie. Daarom wordt hij ook aangegeven in dezelfde eenheid als de oorspronkelijk waargenomen reeks. Dit wil zeggen dat voor de hier beschouwde reeksen de trend-cyclische component indexcijfers zijn met het gemiddelde van 1953 = 100.

De seizoencomponent is de uitdrukking van de jaarlijks terugkomende invloed van de klimatologische en conventionele seizoenen op de

geproduceerde hoeveelheid. De seizoencomponent wordt weergegeven door een index, welke voor elke maand de afwijking aangeeft t.o.v. de trend-cyclische component van de beschouwde maand. Voor elk jaar is de som der seizoenindices gelijk aan 1200.

Alle niet-systematische invloeden op de geproduceerde hoeveelheid zijn samengevat in de toevallige component. Ook deze component wordt aangegeven door middel van indices, die deze toevallige afwijkingen t.o.v. de trend-cyclische component aangeven. Is deze afwijking nul dan is de index 100.

De oorspronkelijke reeks is het produkt van deze vier componenten. Na deling van de oorspronkelijke reeks door de index van de lengte en de samenstelling der maanden, werden de drie overblijvende componenten bepaald door de Census Methode II. Deze methode werd uitgewerkt door J. Shiskin en het eerst toegepast door het « Bureau of Census » te Washington. Hierbij wordt aangenomen dat het seizoenpatroon van jaar tot jaar geleidelijk kan veranderen. Reken-technisch wordt eerst een schatting gemaakt van de trend-cyclische component, waarna de seizoenindices en de toevallige componenten worden bepaald. Dit procédé wordt iteratief toegepast. Een afzonderlijke studie zal hieraan gewijd worden.

Tabel 13 geeft voor 11 reeksen de resultaten van deze splitsing, terwijl voor dezelfde reeksen grafieken werden opgesteld van de waargenomen reeksen en de trend-cyclische component.

Tabel 13. — ALGEMEEN INDEXCIJFER DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	103,2	94,1	100,7	98,9	97,1	98,9	103,2	97,1	102,5	106,8	91,8	103,2
1959	100,7	94,1	99,6	97,8	93,5	102,5	103,2	99,6	102,5	104,3	95,3	103,2
1960	97,1	98,3	106,8	96,4	99,6	102,5	97,1	103,2	102,5	100,7	95,3	104,3
1961	103,2	94,1	106,8	92,9	99,6	102,5	97,1	103,2	100,0	103,2	97,8	97,1
1962	103,2	94,1	104,3	95,3	99,6	96,4	102,1	103,2	96,4	106,8	98,9	97,1
1963	103,2	94,1	100,7	98,9	99,6	92,9	106,8	100,7	98,9	106,8	92,9	99,6
1964	103,2	95,7	99,6	102,5	93,5	102,5	103,2	99,6	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	117,3	116,0	114,7	113,9	113,5	113,6	113,8	113,7	113,4	112,8	112,2	111,9
1959	112,2	113,0	114,2	115,6	117,0	118,3	119,5	120,4	121,0	121,5	121,9	122,4
1960	123,1	124,1	125,2	126,1	126,9	127,6	128,4	129,5	130,9	132,5	134,1	135,5
1961	136,4	137,0	137,4	137,7	138,1	138,4	138,6	138,8	139,0	139,2	139,5	140,0
1962	140,4	140,7	141,0	141,4	142,0	142,8	143,8	144,5	145,0	145,3	145,6	146,2
1963	147,2	148,7	150,3	151,8	153,0	154,1	155,1	156,3	157,9	159,7	161,5	163,0
1964	164,0	164,4	164,3	163,9	163,5	163,3	163,3	163,3	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	98,2	99,6	101,3	101,8	102,3	100,1	87,4	96,1	101,6	104,1	107,3	100,1
1959	98,6	99,2	100,9	102,1	101,9	99,8	89,1	96,0	101,5	104,3	107,2	99,6
1960	98,7	99,2	100,1	102,7	101,2	100,0	90,1	95,8	101,9	104,1	106,6	99,7
1961	98,4	98,8	99,6	103,1	101,4	101,0	89,4	96,1	102,6	103,4	106,4	99,8
1962	97,8	98,6	99,3	102,9	102,1	102,4	87,6	96,7	103,5	102,8	106,4	99,8
1963	97,2	97,9	99,6	102,7	103,0	103,7	85,9	97,3	103,9	102,6	106,8	99,5
1964	96,9	97,5	99,7	102,6	103,5	104,3	83,0	94,0	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	100,7	101,3	99,3	98,8	98,5	99,5	102,1	101,7	99,2	99,4	99,6	100,3
1959	100,4	98,1	101,1	98,8	101,4	100,8	98,9	99,3	100,7	100,5	102,5	95,8
1960	100,0	100,8	100,2	101,4	99,4	98,8	101,3	99,3	98,8	101,1	100,0	85,9
1961	73,2	100,4	99,3	101,2	98,3	98,7	103,4	99,5	99,4	99,2	99,5	100,8
1962	96,6	101,0	99,1	98,7	100,7	100,9	98,5	100,4	101,7	99,5	99,3	100,5
1963	94,8	98,6	101,2	100,6	100,7	100,7	97,5	100,3	99,6	100,6	101,4	99,1
1964	97,7	102,7	101,1	100,2	97,1	99,3	101,8	100,5	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

WINNING VAN STEENKOLEN.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	103,1	93,6	99,9	100,5	99,7	95,9	104,9	96,7	98,7	108,7	92,2	104,1
1959	102,9	93,4	98,2	105,3	93,1	101,3	104,3	97,3	102,3	106,7	93,8	102,4
1960	97,0	96,3	104,4	100,3	100,6	99,5	100,2	100,3	100,4	100,5	96,2	106,9
1961	103,1	94,7	108,0	99,4	100,1	103,7	102,4	102,5	96,5	97,7	95,2	97,7
1962	106,2	92,4	101,5	93,6	100,9	99,0	101,7	105,6	92,0	106,0	103,5	97,3
1963	107,3	91,4	99,5	101,6	103,8	90,8	101,7	103,1	94,2	106,0	90,8	101,6
1964	107,3	94,0	103,8	103,7	93,1	103,7	107,3	103,8	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	97,7	97,0	95,6	93,9	92,3	90,9	89,9	88,6	86,9	84,5	81,7	78,8
1959	76,8	75,7	75,5	75,8	76,2	76,3	75,9	75,6	75,3	75,3	75,6	75,8
1960	75,7	75,3	74,7	74,3	74,2	74,6	75,2	75,9	76,3	76,5	76,2	75,8
1961	75,4	74,9	74,3	73,8	73,2	72,8	72,7	72,8	73,0	73,0	72,6	71,9
1962	71,1	70,5	70,3	70,5	70,9	71,2	71,3	71,2	70,9	70,8	70,8	71,2
1963	71,7	72,1	72,1	71,8	71,1	70,4	70,0	70,1	70,6	71,3	71,9	72,4
1964	72,4	72,0	71,4	70,5	69,8	69,1	68,5	68,2	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	104,2	103,0	104,6	102,9	103,0	100,3	80,4	93,7	98,1	101,1	107,0	101,6
1959	104,7	103,3	104,5	102,6	102,6	100,0	79,1	94,1	99,0	101,4	107,3	101,4
1960	105,2	103,1	104,0	102,4	102,7	100,3	77,3	94,2	100,1	101,8	108,0	101,0
1961	105,4	102,6	103,7	102,7	102,7	100,8	75,8	94,4	101,0	102,2	108,3	100,4
1962	105,6	102,3	103,3	103,1	103,2	101,5	74,4	94,4	101,6	102,4	108,6	99,7
1963	105,8	101,8	103,0	103,6	103,4	102,1	73,7	94,6	101,9	102,4	108,2	99,5
1964	105,9	101,5	102,9	103,8	103,5	102,3	71,1	90,3	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	101,1	102,7	100,8	98,9	98,2	95,6	104,0	101,4	100,6	100,7	95,9	105,8
1959	101,8	85,8	106,0	100,9	103,0	99,3	101,3	98,0	98,5	98,9	103,7	99,4
1960	97,7	103,1	100,4	100,2	97,0	98,1	102,1	101,1	100,7	99,2	101,1	82,9
1961	63,0	101,8	99,0	98,4	101,9	101,9	90,7	99,5	101,1	101,8	100,1	100,5
1962	101,5	95,5	99,4	101,9	99,5	101,5	98,3	102,1	100,2	100,2	96,4	101,1
1963	98,9	102,6	100,4	99,6	100,9	99,3	99,9	97,9	100,0	99,7	103,5	98,8
1964	98,6	104,9	93,3	106,1	97,7	97,5	103,2	97,7	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

VOEDINGSNIJVERHEID EN FABRIKAGE VAN DRANKEN.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	103,3	94,4	100,6	98,9	96,4	98,9	103,3	96,4	103,1	107,5	90,5	103,3
1959	100,6	94,4	99,0	103,1	92,2	103,1	103,3	99,0	103,1	104,8	94,7	103,3
1960	96,4	98,8	107,5	96,3	99,0	103,1	96,4	103,3	103,1	100,6	94,7	104,8
1961	103,3	94,4	107,5	92,0	99,0	103,1	96,4	103,3	100,5	103,3	97,3	96,4
1962	103,3	94,4	104,8	94,7	99,0	96,3	101,7	103,3	96,3	107,5	98,9	96,4
1963	103,3	94,4	100,6	98,9	99,0	92,0	107,5	100,6	98,9	107,5	92,0	99,0
1964	103,3	96,2	99,0	103,1	92,2	103,1	103,3	99,0	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	107,8	107,3	107,0	107,4	108,6	110,4	112,1	113,1	113,2	112,3	111,1	109,9
1959	109,2	108,8	108,9	109,2	109,5	109,4	108,4	106,6	104,5	103,0	102,7	103,5
1960	105,4	107,6	109,1	109,9	110,8	112,3	115,2	119,3	123,4	126,0	126,4	124,8
1961	122,3	120,5	120,1	121,0	122,5	123,9	124,7	125,3	125,7	126,2	126,6	126,9
1962	126,9	126,5	126,1	125,7	125,5	125,6	125,8	125,7	125,3	124,9	124,6	124,9
1963	126,1	127,8	129,7	131,3	132,5	133,1	133,1	132,9	132,7	132,7	133,1	133,8
1964	133,8	133,5	132,7	132,0	131,8	132,0	132,0	132,1	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	82,8	85,3	91,3	93,3	96,7	101,4	98,1	95,8	94,3	119,4	140,8	100,9
1959	84,0	86,2	91,0	92,8	96,1	102,2	98,9	97,2	95,8	118,8	137,4	99,5
1960	84,5	86,6	90,5	93,1	95,8	102,8	99,6	98,9	97,5	117,9	134,5	98,4
1961	84,3	86,7	90,7	93,3	95,9	103,3	98,9	101,3	99,0	116,3	132,7	97,5
1962	83,6	86,4	91,6	93,2	96,4	103,6	97,9	103,9	100,0	115,0	131,8	96,9
1963	83,1	86,4	92,4	92,5	97,1	103,9	96,3	106,9	100,6	113,4	130,9	96,6
1964	82,9	86,3	92,8	92,1	97,4	104,0	95,5	108,4	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	104,4	103,4	100,0	95,9	98,2	98,0	103,2	104,9	98,7	99,4	95,7	101,5
1959	103,6	98,6	96,9	98,8	102,3	102,3	98,7	100,1	105,6	96,3	93,1	99,8
1960	104,4	101,8	97,9	102,5	99,3	100,0	100,1	92,5	94,1	115,1	106,6	96,0
1961	90,5	100,3	100,7	105,2	95,2	98,2	108,9	93,8	99,4	102,2	98,3	102,6
1962	97,0	102,5	100,1	98,0	101,0	102,0	92,1	105,6	106,2	95,0	96,8	100,6
1963	102,4	97,3	102,1	98,7	101,7	98,5	101,1	102,6	96,0	100,2	100,5	97,5
1964	105,2	100,0	97,5	103,3	94,5	96,7	111,7	94,5	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

TEXTIELNIJVERHEID.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	103,6	94,6	100,1	99,1	95,6	99,1	103,6	95,6	103,6	108,1	90,1	103,6
1959	100,1	94,6	99,1	103,6	91,1	103,6	103,6	99,1	103,6	104,7	94,6	103,6
1960	95,6	99,1	108,1	95,6	99,1	103,6	95,6	103,6	103,6	100,1	94,6	104,7
1961	103,6	94,6	108,1	91,1	99,1	103,6	95,6	103,6	100,1	103,6	98,1	95,6
1962	103,6	94,6	104,7	94,6	99,1	95,6	102,6	103,6	95,6	108,1	99,1	95,6
1963	103,6	94,6	100,1	99,1	99,1	91,1	108,1	100,1	99,1	108,1	91,1	99,1
1964	103,6	95,7	99,1	103,6	91,1	103,6	103,6	99,1	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	104,4	102,3	100,7	100,2	100,7	102,0	103,6	105,1	106,1	106,9	107,8	108,7
1959	109,7	110,9	112,3	113,8	115,6	117,4	119,0	120,2	121,1	121,8	122,4	122,9
1960	123,4	123,8	124,2	124,5	125,0	125,6	126,2	127,1	127,9	128,8	129,7	130,5
1961	131,2	131,7	131,9	131,8	131,7	131,5	131,3	131,3	131,4	131,3	131,4	131,5
1962	131,9	132,5	133,2	134,1	134,8	135,5	136,2	136,9	137,7	138,6	139,5	140,7
1963	142,1	143,7	145,5	147,0	148,0	148,5	148,5	148,3	148,3	148,8	149,6	150,9
1964	152,1	152,9	153,0	152,5	151,5	150,3	149,4	148,9	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	104,1	103,1	101,4	100,2	96,9	99,1	79,0	91,6	105,2	108,4	108,0	102,9
1959	104,7	103,1	101,3	100,7	97,4	99,0	79,9	90,6	104,7	108,8	107,4	102,5
1960	103,9	103,4	101,1	101,6	98,1	99,4	80,0	90,0	104,1	108,5	107,4	102,5
1961	102,2	103,5	101,0	102,8	99,2	100,3	79,6	89,4	103,9	107,9	107,8	102,4
1962	100,1	103,7	101,1	104,0	100,4	101,2	78,6	89,3	103,9	107,1	108,2	102,5
1963	98,4	103,9	101,1	104,6	101,3	102,0	77,8	89,1	104,2	106,3	108,6	102,7
1964	97,6	104,0	101,1	104,9	101,8	102,4	74,7	85,0	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	103,9	100,3	99,5	98,0	97,2	98,0	107,8	98,4	99,7	99,5	98,7	100,1
1959	101,5	100,7	99,7	97,5	99,8	101,0	100,8	102,2	98,3	97,9	100,8	100,4
1960	103,5	95,6	100,3	101,0	100,9	98,2	102,6	96,9	99,3	103,3	100,2	90,8
1961	86,1	100,4	100,5	102,0	97,6	99,0	100,9	101,0	98,8	101,5	98,1	101,8
1962	97,1	100,7	99,7	99,5	101,1	100,3	100,6	97,0	102,2	99,8	100,0	101,3
1963	97,5	100,1	100,1	100,7	101,0	101,5	96,1	102,9	99,3	98,2	101,7	98,4
1964	100,5	100,3	101,0	101,4	98,1	98,8	102,5	98,0	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

FABRIKAGE VAN KLEDINGSARTIKELEN EN SCHOENEN. —
CONFECTIE VAN DIVERSE IN WEEFSELS GEMAAKTE ARTIKELEN.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	104,1	94,6	99,4	99,3	94,7	99,3	104,1	94,7	104,1	108,8	89,9	104,1
1959	99,4	94,6	99,3	104,1	89,9	104,1	104,1	99,4	104,1	104,1	94,6	104,1
1960	94,7	99,3	108,8	94,7	99,3	104,1	94,7	104,1	104,1	99,4	94,6	104,1
1961	104,1	94,6	108,8	89,9	99,3	104,1	94,7	104,1	99,4	104,1	99,3	94,7
1962	104,1	94,6	104,1	94,6	99,3	94,7	104,0	104,1	94,7	108,8	99,3	94,7
1963	104,1	94,6	99,4	99,3	99,3	89,9	108,8	99,4	99,3	108,8	89,9	99,3
1964	104,1	94,8	99,3	104,1	89,9	104,1	104,1	99,3	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	106,3	106,5	106,4	106,2	105,6	105,2	105,1	105,3	105,7	106,2	106,9	107,8
1959	109,0	110,4	111,5	112,0	111,8	111,2	110,4	109,9	109,5	109,2	109,2	109,5
1960	110,7	112,6	115,1	117,4	119,4	120,7	121,4	121,9	122,4	122,8	123,5	124,5
1961	125,6	126,9	128,1	129,0	129,6	130,1	130,6	131,0	131,2	131,5	131,7	132,0
1962	132,2	132,5	132,7	132,9	133,6	134,9	136,7	138,6	140,4	141,8	142,8	143,9
1963	145,6	147,8	150,6	153,5	156,0	157,9	158,9	160,0	162,1	165,4	169,6	174,2
1964	175,6	173,9	169,6	164,6	160,9	159,6	160,4	161,8	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	84,9	103,1	117,3	115,6	110,8	97,4	73,8	93,9	108,9	107,2	100,1	87,0
1959	82,3	103,4	118,8	116,6	110,6	96,7	73,9	93,9	110,4	108,7	98,9	85,7
1960	80,3	104,0	119,2	117,5	110,4	96,3	73,9	94,0	111,6	109,7	98,1	85,1
1961	78,9	103,9	118,6	118,0	110,1	97,0	73,2	94,3	112,9	110,2	97,7	85,1
1962	78,2	103,6	117,9	118,1	110,0	98,0	72,2	95,1	113,6	109,9	97,9	85,5
1963	77,8	103,4	116,9	118,0	110,1	99,1	70,9	95,9	114,3	109,8	98,1	85,8
1964	77,6	103,2	116,4	117,9	110,2	99,5	67,3	92,6	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	93,5	100,6	103,4	101,5	99,8	97,9	97,2	101,2	101,6	104,1	96,4	95,8
1959	101,6	101,5	102,7	97,1	102,1	97,3	104,2	97,2	97,8	102,6	100,9	99,7
1960	99,8	95,9	98,0	107,0	98,4	100,2	102,4	94,6	99,9	103,1	102,6	99,2
1961	90,9	104,5	104,0	101,7	96,9	95,7	102,2	102,8	101,4	98,4	96,3	100,8
1962	102,0	103,3	96,4	99,0	100,5	101,6	96,8	101,0	102,4	99,0	99,5	102,1
1963	98,7	96,5	101,7	100,4	100,9	101,8	98,4	100,6	98,3	99,7	99,2	94,3
1964	107,1	107,6	102,1	90,5	95,6	99,2	103,6	103,4	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

PAPIER- EN KARTONNIJVERHEID. — FABRIKAGE VAN ARTIKELEN IN PAPIER EN KARTON.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	103,4	94,6	100,5	99,0	96,1	99,0	103,4	96,1	103,4	107,8	90,1	103,4
1959	100,5	94,6	99,0	103,4	91,6	103,4	103,4	99,0	103,4	104,9	94,6	103,4
1960	96,1	99,0	107,8	96,1	99,0	103,4	96,1	103,4	103,4	100,5	94,6	104,9
1961	103,4	94,6	107,8	91,6	99,0	103,4	96,1	103,4	100,5	103,4	97,5	96,1
1962	103,4	94,6	104,9	94,6	99,0	96,1	101,9	103,4	96,1	107,8	99,0	96,1
1963	103,4	94,6	100,5	99,0	99,0	91,6	107,8	100,5	99,0	107,8	91,6	99,0
1964	103,4	96,1	99,0	103,4	91,6	103,4	103,4	99,0	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	150,2	148,6	147,3	146,7	146,7	146,8	146,7	146,1	145,1	144,3	144,2	144,7
1959	145,9	147,3	148,7	150,2	151,9	153,7	155,8	158,0	160,3	162,1	163,7	165,0
1960	166,1	167,6	169,2	170,9	172,5	173,8	174,6	175,0	175,4	175,9	176,9	178,6
1961	180,5	182,1	183,0	183,1	182,9	182,9	183,9	185,8	188,1	190,2	191,4	191,4
1962	190,4	189,1	188,2	188,2	189,0	190,5	192,1	193,5	194,6	195,7	197,2	199,3
1963	202,1	205,2	208,0	210,3	212,2	214,1	216,4	219,5	223,3	227,4	231,3	235,0
1964	237,0	237,5	236,6	234,7	232,5	230,5	229,9	228,2	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	103,3	102,8	102,4	100,8	101,2	103,9	78,1	92,7	104,9	101,4	105,5	103,0
1959	102,3	102,6	102,4	101,6	101,8	103,3	77,8	92,8	104,8	102,6	105,7	102,4
1960	101,7	102,7	102,6	101,7	102,7	102,9	77,5	93,0	104,6	103,5	105,4	101,6
1961	101,5	103,7	102,8	102,2	102,5	102,9	76,5	93,0	104,2	104,5	105,1	101,1
1962	102,2	104,0	102,6	101,7	102,7	103,6	75,7	93,2	103,9	105,1	104,6	100,6
1963	102,8	104,1	102,3	102,0	102,4	104,4	74,8	93,3	103,3	105,6	104,4	100,6
1964	103,0	104,1	102,2	102,1	102,3	104,8	72,0	89,1	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	100,7	100,8	99,4	97,7	97,2	103,7	101,9	100,0	100,8	95,2	100,7	102,6
1959	99,1	99,3	100,1	101,4	98,7	100,4	99,8	99,7	99,4	101,4	100,1	100,3
1960	100,6	97,4	99,8	99,8	105,8	93,9	701,2	101,6	100,2	99,3	99,6	94,0
1961	91,7	102,6	101,2	102,2	96,2	100,2	99,8	99,1	100,2	100,6	101,0	100,4
1962	100,3	100,1	99,6	97,1	101,4	99,9	101,1	99,7	100,8	99,8	98,9	99,3
1963	101,0	99,5	99,8	101,9	99,5	100,8	97,6	100,5	98,9	101,0	100,5	99,7
1964	100,3	100,1	100,6	102,5	96,9	97,5	103,9	97,8	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

SCHEIKUNDIGE NIJVERHEID INCLUSIEF DE RUBBERNIJVERHEID.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	102,6	93,4	101,3	98,7	98,8	98,7	102,6	98,8	101,2	105,1	93,8	102,6
1959	101,3	93,4	100,1	101,2	96,3	101,2	102,6	100,1	101,2	103,8	96,2	102,6
1960	98,8	97,3	105,1	97,4	100,1	101,2	98,8	102,6	101,2	101,3	96,2	103,8
1961	102,6	93,4	105,1	94,9	100,1	101,2	98,8	102,6	99,9	102,6	97,6	98,8
1962	102,6	93,4	103,8	96,2	100,1	97,4	101,4	102,6	97,4	105,1	98,7	98,8
1963	102,6	93,4	101,3	98,7	100,1	94,9	105,1	101,3	98,7	105,1	94,9	100,1
1964	102,6	95,6	100,1	101,2	96,3	101,2	102,6	100,1	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	133,9	133,4	133,2	133,1	133,2	133,3	133,6	134,1	134,9	136,1	137,8	140,1
1959	142,7	145,6	148,4	150,8	152,7	154,1	155,2	156,2	157,3	158,6	160,2	161,8
1960	163,3	166,4	168,3	169,4	169,7	169,7	169,2	168,2	167,3	167,4	168,5	170,7
1961	173,2	175,4	177,0	178,3	179,2	179,8	180,3	180,4	181,0	182,3	184,4	186,9
1962	189,2	190,9	191,8	192,4	193,1	194,1	195,2	196,0	196,3	195,8	195,0	194,5
1963	194,8	196,2	198,3	200,4	202,1	203,3	204,4	205,6	207,0	208,6	210,0	211,3
1964	213,1	215,3	217,7	219,9	221,6	222,5	222,9	222,8	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	102,5	102,5	101,9	101,5	101,6	102,2	91,6	97,4	101,6	99,7	99,7	97,8
1959	102,3	102,6	101,8	100,8	101,8	103,0	92,7	96,9	101,5	100,1	99,3	97,2
1960	100,4	99,3	99,5	99,5	100,7	102,6	91,7	96,0	100,7	114,5	98,8	96,2
1961	100,4	99,9	99,7	99,6	102,0	103,9	93,2	97,0	101,8	105,1	100,1	97,2
1962	100,3	100,0	99,7	100,2	103,2	104,9	93,5	97,2	102,2	100,8	100,4	97,6
1963	99,7	99,7	99,3	100,5	103,8	105,1	93,5	97,0	102,4	100,9	100,5	97,6
1964	99,4	99,5	99,2	100,6	104,1	105,2	92,0	96,5	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	98,9	100,3	101,6	100,0	97,8	102,3	98,8	99,6	100,8	101,5	97,8	98,5
1959	101,9	99,0	101,6	99,2	100,0	101,1	99,4	100,2	99,6	99,2	100,0	100,9
1960	88,5	102,1	99,9	98,7	98,4	97,8	100,6	101,3	101,7	88,0	103,6	86,1
1961	70,6	99,4	99,4	99,3	100,2	102,1	98,3	101,3	100,6	97,0	100,0	99,4
1962	102,2	102,1	99,2	97,7	100,5	99,3	101,9	99,4	99,4	101,0	101,4	100,0
1963	95,8	97,9	100,4	103,0	100,6	100,4	97,3	99,6	101,2	100,1	100,6	102,1
1964	96,5	96,7	103,5	103,6	95,8	102,6	96,3	103,4	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

NIJVERHEID DER NIET METAALHOUDENDE MINERALEN
MET UITZONDERING DER PETROLEUM- EN STEENKOOLDERIVATEN.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	102,6	94,1	101,1	98,5	97,3	98,5	102,6	97,3	102,3	106,4	90,9	102,6
1959	101,1	94,1	98,8	102,3	93,5	102,3	102,6	98,8	102,3	104,9	94,7	102,6
1960	97,3	98,2	106,4	96,9	98,8	102,3	97,3	102,6	102,3	101,1	94,7	104,9
1961	102,6	94,1	106,4	93,2	98,8	102,3	97,3	102,6	100,7	102,6	96,3	97,3
1962	102,6	94,1	104,9	94,7	98,8	96,9	100,4	102,6	96,9	106,4	98,5	97,3
1963	102,6	94,1	101,1	98,5	98,8	93,2	106,4	101,1	98,5	106,4	93,2	98,8
1964	102,6	96,7	98,8	102,3	93,5	102,3	102,6	98,8	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	124,1	124,1	123,7	122,8	121,8	120,9	120,6	120,7	121,9	124,0	127,1	130,7
1959	133,8	135,7	136,2	135,9	135,4	136,0	137,9	140,6	143,4	145,9	147,5	148,4
1960	149,1	149,9	150,6	151,3	151,6	151,6	151,5	151,5	151,2	150,6	149,9	149,1
1961	148,9	149,9	152,0	154,7	157,4	159,4	160,3	160,8	161,3	162,2	163,6	165,2
1962	166,4	166,9	166,9	166,4	165,9	165,6	165,5	165,5	165,5	165,6	165,6	165,6
1963	165,6	165,5	165,5	165,7	166,2	167,4	169,6	171,9	174,3	176,4	177,8	178,4
1964	179,5	181,1	183,6	186,8	189,9	192,6	194,6	195,5	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	86,9	85,6	93,2	102,0	112,7	108,2	105,2	105,8	104,8	101,8	103,1	90,9
1959	87,5	87,0	94,1	102,7	111,6	107,3	104,3	105,2	104,3	101,7	103,1	91,1
1960	88,3	88,1	94,0	103,0	110,8	107,1	103,3	104,4	104,5	101,9	103,0	91,8
1961	88,8	88,5	93,1	103,4	110,3	107,7	102,4	103,7	105,0	102,1	102,5	92,6
1962	89,2	88,7	91,9	103,5	110,3	108,6	101,4	103,3	105,9	102,0	101,9	93,3
1963	89,6	89,3	90,7	103,2	110,5	109,6	100,1	103,1	107,0	101,9	101,1	93,8
1964	89,8	89,6	90,1	103,0	110,6	110,2	99,5	103,0	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	100,9	106,4	100,0	96,4	98,6	102,4	99,1	102,2	98,8	96,6	100,3	98,9
1959	89,5	85,7	103,6	95,6	101,3	98,7	96,2	101,6	101,6	100,4	101,4	100,1
1960	98,1	97,4	102,5	103,1	97,3	98,2	103,6	98,7	96,9	103,1	102,7	87,3
1961	78,6	97,7	99,5	103,3	99,2	98,3	104,8	99,3	97,5	98,6	100,4	100,9
1962	94,0	101,2	97,4	100,8	101,3	99,4	98,2	99,4	103,0	101,5	95,2	101,1
1963	76,4	71,5	91,1	97,5	99,7	103,3	96,7	100,2	100,6	99,0	104,0	101,6
1964	91,6	102,7	104,2	94,0	101,9	102,1	99,1	100,9	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

IJZERNIJVERHEID EN NIJVERHEID DER NON-FERROMETALEN.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	102,3	92,9	101,6	98,7	100,0	98,7	102,3	100,0	100,2	103,8	95,6	102,3
1959	101,6	92,9	100,8	100,2	98,5	100,2	102,3	100,8	100,2	103,1	97,1	102,3
1960	100,0	96,5	103,8	97,9	100,8	100,2	100,0	102,3	100,2	101,6	97,1	103,1
1961	102,3	92,9	103,8	96,4	100,8	100,2	100,0	102,3	99,5	102,3	97,9	100,0
1962	102,3	92,9	103,1	97,1	100,8	97,9	101,5	102,3	97,9	103,8	98,7	100,0
1963	102,3	92,9	101,6	98,7	100,8	96,4	103,8	101,6	98,7	103,8	96,4	100,8
1964	102,3	95,7	100,8	100,2	98,5	100,2	102,3	100,8	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	129,7	127,7	125,8	124,4	123,7	123,8	124,2	124,9	125,2	125,2	125,0	124,9
1959	125,4	126,5	128,3	130,3	132,3	134,0	135,6	137,3	139,3	141,5	143,7	145,8
1960	147,5	148,7	149,9	151,0	152,4	154,0	155,5	156,8	157,7	158,3	158,8	159,2
1961	159,7	160,2	160,5	160,6	160,4	160,0	159,2	158,1	156,7	155,2	154,2	153,8
1962	154,2	155,2	156,4	157,3	157,4	157,2	156,7	156,6	156,9	157,8	158,8	159,6
1963	160,0	160,2	160,4	160,9	162,1	163,6	165,3	167,0	168,6	170,0	171,8	173,6
1964	175,7	178,5	182,0	185,9	190,1	193,8	196,4	197,7	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	101,6	102,9	101,3	102,0	97,4	102,4	87,1	96,2	103,0	104,0	101,2	100,8
1959	100,9	102,5	101,8	102,6	97,6	102,2	88,2	96,3	103,1	103,3	100,6	100,9
1960	100,3	102,8	103,2	102,7	98,6	102,3	88,0	96,5	102,9	101,7	100,5	100,5
1961	100,1	103,0	104,1	102,9	100,4	102,5	86,8	96,1	102,3	100,8	100,9	100,1
1962	100,1	103,5	104,4	102,9	102,1	102,2	85,7	95,3	101,6	100,2	101,3	100,6
1963	100,4	103,4	104,1	103,2	103,0	101,8	85,4	94,7	100,8	100,7	101,5	101,2
1964	100,5	103,3	104,0	103,4	103,4	101,6	83,1	92,4	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	100,5	100,5	99,7	100,3	98,6	97,9	101,8	100,4	101,3	101,1	96,8	101,6
1959	100,5	98,4	98,4	101,9	99,8	101,4	101,9	95,4	100,1	101,5	99,9	101,7
1960	97,3	101,2	101,4	99,1	99,1	98,8	101,1	101,4	100,1	98,9	100,0	76,1
1961	38,1	99,5	100,9	100,1	99,1	100,6	99,6	100,8	100,3	100,4	99,7	97,8
1962	99,9	101,0	100,0	99,2	102,3	101,0	97,9	99,0	101,2	97,9	101,4	101,2
1963	100,3	99,2	99,4	100,6	99,5	98,7	101,5	100,5	98,8	102,2	98,7	98,6
1964	100,7	101,7	98,0	100,9	96,2	103,0	101,1	101,4	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

METAALVERWERKENDE NIJVERHEID.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	103,8	94,6	100,0	99,2	95,4	99,2	103,8	95,4	103,8	108,3	90,0	103,8
1959	100,0	94,6	99,2	103,8	90,8	103,8	103,8	99,2	103,8	104,5	94,6	103,8
1960	95,4	99,2	108,3	95,4	99,2	103,8	95,4	103,8	103,8	100,0	94,6	104,5
1961	103,8	94,6	108,3	90,8	99,2	103,8	95,4	103,8	100,0	103,8	98,4	95,4
1962	103,8	94,6	104,5	94,6	99,2	95,4	103,0	103,8	95,4	108,3	99,2	95,4
1963	103,8	94,6	100,0	99,2	99,2	90,8	108,3	100,0	99,2	108,3	90,8	99,2
1964	103,8	95,3	99,2	103,8	90,8	103,8	103,8	99,2	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	134,9	133,7	132,1	130,8	130,2	130,1	130,1	129,7	128,8	127,5	126,3	125,7
1959	125,7	126,5	127,9	129,9	132,2	135,2	138,6	142,1	145,5	148,1	149,7	150,2
1960	149,8	149,0	148,2	147,7	147,5	147,7	147,9	148,4	149,3	150,8	183,4	156,9
1961	160,8	164,6	167,6	169,3	170,0	170,1	170,0	170,4	171,2	172,3	173,5	174,3
1962	174,5	174,3	174,1	174,3	175,3	176,9	178,6	179,9	180,7	181,1	181,5	182,6
1963	184,6	187,3	190,3	193,3	195,9	198,6	201,8	205,5	209,4	212,7	214,6	215,2
1964	214,7	213,0	210,7	207,8	204,0	200,5	197,8	196,4	..	..	..	..

Seizoenindex.

1958	99,3	100,9	101,6	103,4	103,1	100,0	88,1	95,4	102,8	99,8	104,2	101,5
1959	99,7	101,9	101,2	103,4	103,1	99,1	88,6	96,0	102,7	99,3	104,4	100,8
1960	99,7	102,5	100,6	103,8	102,8	99,2	88,3	96,5	102,9	98,9	104,4	100,4
1961	99,6	102,6	100,1	104,3	102,4	100,4	87,5	96,9	103,7	98,3	104,0	100,2
1962	99,2	102,4	100,1	104,5	102,2	102,1	86,2	97,0	104,6	97,7	103,9	100,1
1963	98,9	102,2	100,0	104,3	102,1	104,0	84,9	97,2	105,5	97,1	104,1	99,9
1964	98,8	102,1	99,9	104,1	102,0	104,9	82,3	95,6	..	..	..	..

Index van de toevallige component.

1958	100,8	101,7	99,5	97,0	99,7	99,2	100,7	104,8	97,8	97,4	103,9	97,1
1959	99,2	101,1	101,9	95,7	103,3	99,5	98,1	100,8	98,8	102,0	101,6	98,5
1960	101,4	98,5	98,7	103,0	98,7	96,8	104,2	99,8	98,2	101,5	98,5	87,8
1961	82,1	102,1	99,2	103,9	98,7	95,9	103,7	99,5	99,2	99,5	98,2	103,2
1962	95,5	100,0	97,8	99,6	99,7	101,3	98,5	100,3	103,2	99,1	98,1	101,0
1963	92,9	99,4	102,6	98,4	100,3	103,5	95,5	99,7	99,2	100,5	104,8	100,3
1964	94,5	100,6	102,5	99,3	103,6	98,2	95,7	100,4	..	..	..	..

Tabel 13 (vervolg).

ELEKTRICITEIT.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	------	------	------

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958	102,7	93,6	101,2	98,7	98,5	98,7	102,7	98,5	101,5	105,4	93,2	102,7
1959	101,2	93,6	99,9	101,5	95,7	101,5	102,7	99,9	101,5	104,0	96,0	102,7
1960	98,5	97,6	105,4	97,3	99,9	101,5	98,5	102,7	101,5	101,2	96,0	104,0
1961	102,7	93,6	105,4	94,5	99,9	101,5	98,5	102,7	100,0	102,7	97,4	98,5
1962	102,7	93,6	104,0	96,0	99,9	97,3	101,4	102,7	97,3	105,4	98,7	98,5
1963	102,7	93,6	101,2	98,7	99,9	94,5	105,4	101,2	98,7	105,4	94,5	99,9
1964	102,7	96,2	99,9	101,5	95,7	101,5	102,7	99,9	..	..	..	..

Trend-cyclische component.

1958	142,3	139,9	137,7	136,3	135,8	135,7	135,6	135,2	134,5	133,8	133,5	133,9
1959	134,9	136,3	137,7	138,9	140,0	141,1	142,5	144,2	146,2	148,0	149,4	150,0
1960	150,2	150,4	151,1	152,5	154,4	156,4	157,6	157,7	156,9	155,7	154,6	154,5
1961	155,3	157,0	159,2	161,6	163,9	166,0	167,8	169,1	169,9	170,2	170,0	169,9
1962	170,0	170,6	171,8	173,2	174,7	176,1	177,8	179,7	182,2	185,2	188,5	191,6
1963	193,9	195,1	195,0	194,0	192,5	191,2	190,5	190,6	191,5	193,2	195,4	197,4
1964	200,1	203,1	206,2	209,2	211,7	213,7	215,0	215,6	..	..	..	..

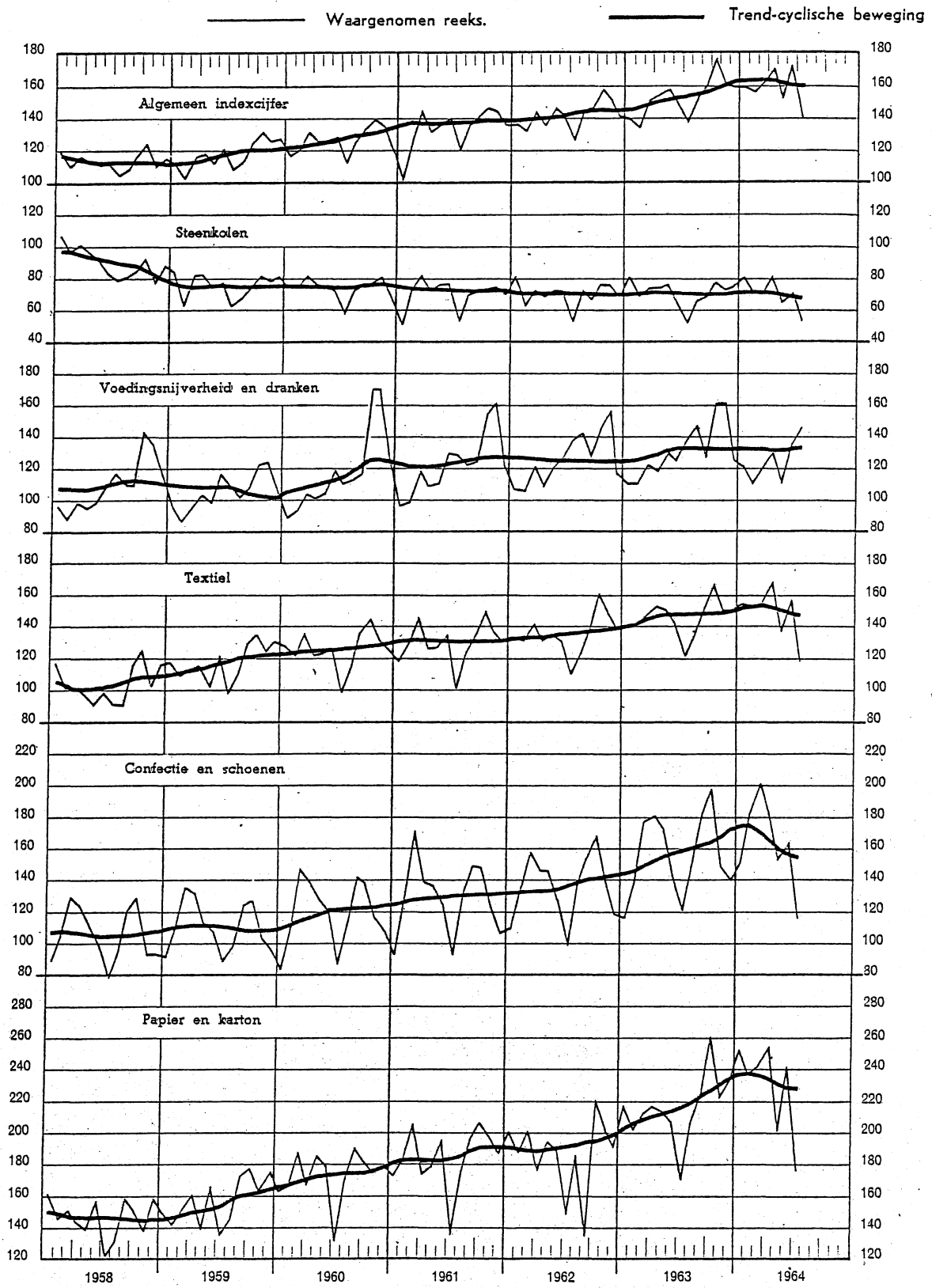
Seizoenindex.

1958	110,5	105,8	101,2	98,9	94,8	91,4	83,4	91,3	98,9	103,6	110,0	110,1
1959	109,6	104,8	100,9	99,2	95,2	92,0	84,6	91,1	99,0	104,4	110,0	109,1
1960	108,4	104,6	101,0	99,8	95,5	92,7	85,3	90,8	99,0	104,7	109,5	108,8
1961	107,6	105,0	101,8	100,0	95,7	93,4	84,3	90,1	98,9	104,3	109,4	109,5
1962	107,3	105,4	103,1	99,9	95,9	94,0	82,9	89,6	98,8	103,3	109,2	110,6
1963	107,5	105,8	104,3	99,7	95,6	94,3	81,6	89,1	98,4	102,7	109,3	111,7
1964	107,7	106,1	104,7	99,5	95,5	94,4	80,9	88,9	..	..	..	..

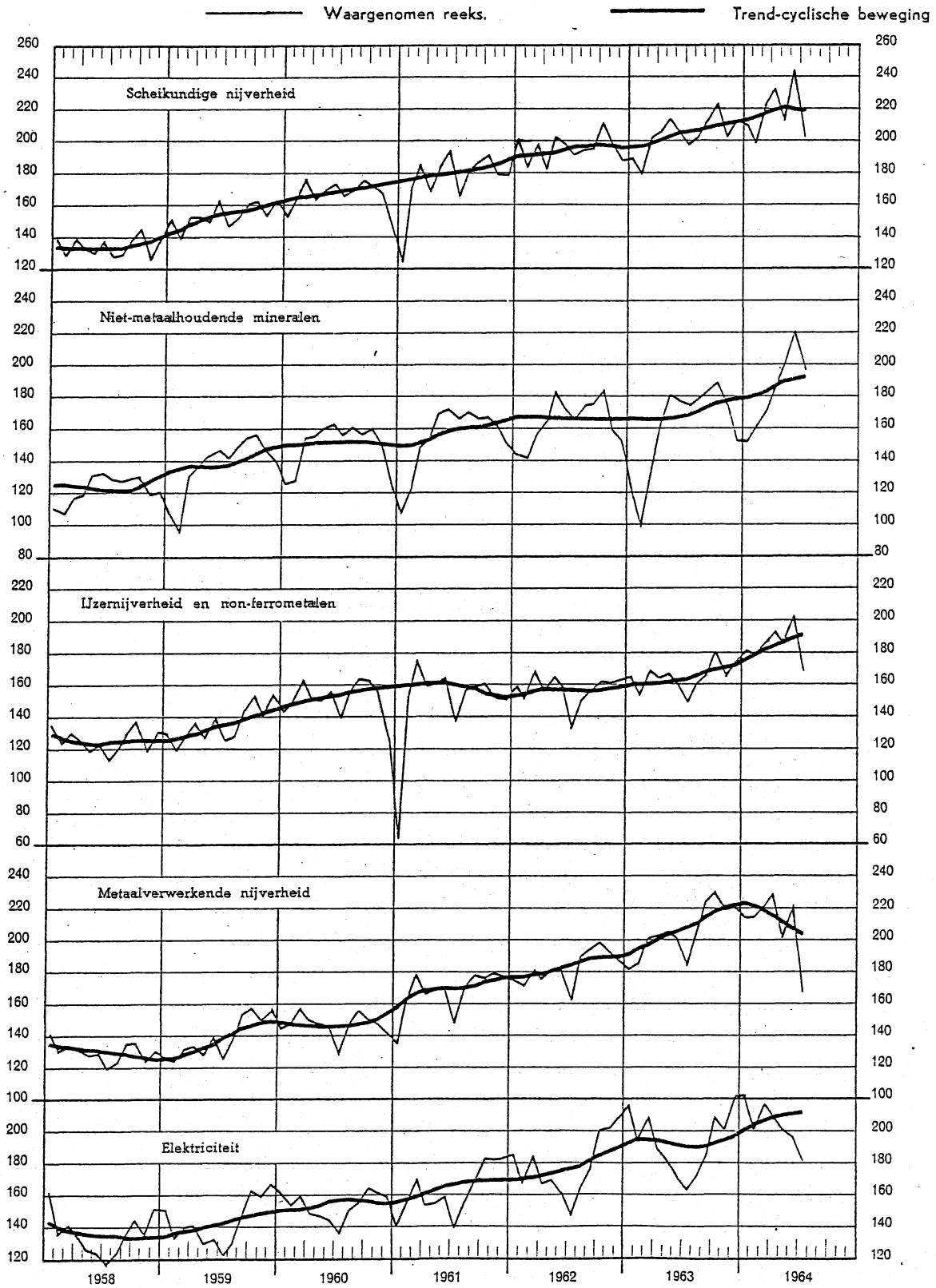
Index van de toevallige component.

1958	100,0	97,3	99,9	99,9	98,2	100,8	101,0	101,5	100,1	98,9	99,0	100,0
1959	100,3	99,4	100,8	100,1	100,7	100,4	98,7	98,7	99,8	101,6	101,5	99,4
1960	99,9	100,0	98,8	100,0	99,8	98,0	102,6	103,1	98,6	99,5	98,8	90,6
1961	81,9	100,7	99,4	100,6	99,2	100,8	100,1	99,5	100,2	100,8	100,5	99,8
1962	99,0	99,2	100,4	100,1	101,4	100,0	98,7	99,6	101,0	99,3	99,5	99,6
1963	101,0	100,9	101,0	99,4	98,9	100,5	99,5	100,3	99,3	99,9	100,1	100,5
1964	100,7	97,5	101,2	98,8	104,3	96,2	100,8	101,1	..	..	..	..

INDEXCIJFERS VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.



INDEXCIJFERS VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.



Productie-indexcijfers van intermediaire-, consumptie- en investeringsgoederen ⁽¹⁾⁽²⁾

1. Methode.

Het Nationaal Instituut voor de Statistiek berekent naast een algemeen indexcijfer der industriële produktie ook produktie-indices per bedrijfstak en in de meeste gevallen ook voor verdere onderverdelingen hiervan. Op grond van dit materiaal kan een poging gedaan worden om produktie-indexcijfers te berekenen per bestemmingscategorie der produktie. Vier bestemmings- of bestedingscategorieën zullen hierbij onderscheiden worden: 1) intermediaire goederen; 2) niet duurzame consumptiegoederen; 3) duurzame consumptiegoederen; 4) investeringsgoederen. De methode welke voor de berekening van deze indices wordt aangewend is dezelfde als degene die gebruikt wordt bij de berekening van het algemeen indexcijfer der industriële produktie. Alleen worden de partiële indices volgens een ander criterium samengenomen wat natuurlijk een wijziging van de wegingscoëfficiënten tot gevolg heeft.

De eerste stap in de berekening bestaat erin voor de verschillende onderverdelingen der bedrijfstakken na te gaan welke de bestemming is van de geproduceerde goederen. Hierbij werd aangenomen dat een bepaalde bedrijfstak of onderverdeling ervan niet noodzakelijk alleen goederen voortbrengt welke één enkele bestemming hebben. Zo worden steenkolen gedeeltelijk als intermediair goed aangewend, wanneer ze aangekocht worden door bedrijven, en gedeeltelijk als niet duurzaam consumptiegoed wanneer ze aangekocht worden door gezinnen. Om praktische redenen evenwel worden de goederen van een bedrijfstak maar toegewezen aan verschillende bestemmingscategorieën wanneer het aandeel van elke categorie voldoende belangrijk is. Is dit niet het geval dan worden de goederen volledig toegewezen aan een categorie. Om het relatief belang der bestedingscategorieën te kennen voor de produkten van een bedrijfstak of onderdeel van een bedrijfstak is gebruik gemaakt van de input-outputtabel 1959, opgesteld door het Nationaal Instituut voor de Statistiek.

Wanneer de produkten van een bedrijfstak of onderverdeling volledig ondergebracht worden in één bestemmingscategorie wordt aan de betreffende index de wegingscoëfficiënt toegekend die gebruikt wordt bij de berekening van de algemene produktie-index of de index van de

bedrijfstak. Deze coëfficiënten, berekend op basis van gegevens lopende over de periode 1958-1961, zijn opgenomen in tabel 10 van het artikel gewijd aan de «Herziening 1964 van de index der industriële produktie». Ze zijn overgenomen in onderstaande tabel 1 voor de jaren 1958 tot 1961.

Worden de produkten van een bedrijfstak of onderverdeling hiervan ingedeeld in verschillende bestemmingscategorieën dan wordt de wegingscoëfficiënt, welke aan die bedrijfstak of onderverdeling toekomt, verdeeld over de verschillende bestemmingscategorieën op basis van hun relatieve belangrijkheid volgens de input-outputtabel 1959. Aldus worden de steenkolen voor 58 % van de produktie aangewend als intermediair goed en voor 42 % als consumptiegoed. De wegingscoëfficiënt van deze bedrijfstak, nl. 12,1, die berekend werd op basis van de bruto toegevoegde waarde tegen factorkosten van het jaar 1958, wordt dan evenredig met die procenten gesplitst in 7,0 resp. 5,1 voor de intermediaire goederen resp. niet duurzame consumptiegoederen (cfr. tabel 1).

Een principiële bemerking dient evenwel gemaakt te worden. De gevolgde methode impliceert dat aangenomen wordt dat de evolutie van de produktie van een bedrijfstak of onderdeel die levert aan verschillende bestedingscategorieën, dezelfde is ongeacht de bestemmingscategorie. Zo wordt verondersteld dat het indexcijfer van de produktie van steenkolen bestemd voor de intermediaire vraag, hetzelfde is als dat van de produktie bestemd voor de niet duurzame consumptie. Het is evenwel mogelijk dat dit niet zo is en dat men voor één bedrijfstak of onderdeel over verschillende partiële indices zou moeten beschikken alnaargelang de bestedingscategorie. Hierover beschikt men weliswaar niet. Daartoe zouden immers maandstatistieken nodig zijn waarin niet alleen de produktie maar ook de bestemming van de geproduceerde goederen gegeven wordt. Er mag aangenomen worden dat op geschetste manier toch betere resultaten worden bereikt dan wanneer de produktie van een bedrijfstak of onderdeel steeds volledig onder één bestedingscategorie zou worden toegerekend.

Voor de berekening van de trend-cyclische en andere componenten wordt dezelfde methode toegepast als bij het algemeen indexcijfer en de indexcijfers der verschillende bedrijfstakken.

(1) Werk in hoofdzaak uitgevoerd door de heer E. Beyens.

(2) Overdruk uit het «Statistisch Tijdschrift», n^o 9-10, 1965.

Tabel 1. — RELATIEVE BELANGRIJKHEID IN 1958 EN 1961 VAN DE BEDRIJFSTAKKEN EN HUN ONDERVERDELINGEN IN DE VERSCHILLENDE BESTEDINGSCATEGORIEËN.

OMSCHRIJVING	1958					1961				
	Inter- mediaire goederen	Niet duurzame con- sumptie- goederen	Duur- zame con- sumptie- goederen	Investe- rings- goederen (excl. bouw- werken)	Totaal	Inter- mediaire goederen	Niet duurzame con- sumptie- goederen	Duur- zame con- sumptie- goederen	Investe- rings- goederen (excl. bouw- werken)	Totaal
1. Winning van steenkolen . . .	7,0	5,1			12,1	4,4	3,2			7,6
2. Andere extractieve nijverhe- den	1,1				1,1	1,2				1,2
3. Voedingsnijverheid met uit- zondering van de fabricage van dranken		7,0			7,0		7,0			7,0
4. Fabricage van dranken		3,0			3,0		3,1			3,1
5. Tabaknijverheid		0,8			0,8		0,8			0,8
6. Textielnijverheid :										
- Bereiding van textielstof- fen	0,4				0,4	0,4				0,4
- Spinnerijen	3,3				3,3	3,5				3,5
- Weverijen	1,0		2,4		3,4	1,1		2,5		3,6
- Naaigarenfabrieken	0,1				0,1					0,1
- Viltfabrieken	0,1				0,1	0,1				0,2
- Bandweverijen	0,2				0,2	0,2				0,2
- Breigoednijverheid			1,3		1,3			1,5		1,5
- Koord-, touwslagerijen . . .			0,1		0,1			0,1		0,1
- Weverijen van tapijten van harde vezels en wattenfa- brieken			0,1		0,1			0,1		0,1
7. Fabricage van kledingsarti- kelen en van schoenen. Con- fectie van diverse in weefsel gemaakte artikelen			4,5		4,5			4,7		4,7
8. Houtverwerkende nijverheid en aanverwante bedrijven . .	1,6		2,3		3,9	1,7		2,3		4,0
9. Papier- en kartonnijverheid. Fabricage van artikelen in papier en karton	1,5	0,7			2,2	1,5	0,7			2,2
10. Nijverheid van het leder, bontwerk en van voorwerpen in leder en bontwerk, met uit- zondering van schoenen	0,5				0,5	0,5				0,5
11. Rubbernijverheid	0,6				0,6	0,6				0,6
12. Scheikundige nijverheid :										
- Basisscheikundige nijver- heid . . . . .	..	..			..	..				..
- Fotografische produkten . .										
- Plastiekverwerkende nij- verheid			0,7		0,7			0,8		0,8
- Zeepnijverheid		0,4			0,4		0,4			0,4
- Stikstofnijverheid	0,7				0,7	0,6				0,6
- Lucifers		0,2			0,2		0,1			0,1
- Produktie van rayonne . .	0,4				0,4	0,4				0,4
13. Nijverheid der petroleum- en steenkoolderivaten	1,3				1,3	1,3				1,3
14. Nijverheid der niet-metaal- houdende mineralen met uit- zondering der petroleum- en steenkoolderivaten	6,0				6,0	6,7				6,7
15. Basismetallurgie	12,9				12,9	14,2				14,2
16. Fabricage van werken uit metaal, met uitzondering van machines en transportmate- riël :										
- Smederij, perswerk, zwaar diepdrijfwerk en aanver- wante nijverheid	0,7				0,7	0,7				0,7
- Plaatbewerking en diverse metaalbewerkingen	0,8		0,9		1,7	0,8		0,8		1,6
- Metaaltoebehoren voor het bouwbedrijf	0,9		0,9		1,8	1,1		1,1		2,2
- Bruggen, vakwerk, ketel- makerij en stoomketels . . .	0,6			0,7	1,3	0,6		0,7		1,3
- Vuurwapens en munitie . .			1,1		1,1			1,0		1,0

Tabel 1 (vervolg).

OMSCHRIJVING	1958					1961				
	Inter-mediaire goederen	Niet duurzame consumptiegoederen	Duurzame consumptiegoederen	Investeringsgoederen (excl. bouwwerken)	Totaal	Inter-mediaire goederen	Niet duurzame consumptiegoederen	Duurzame consumptiegoederen	Investeringsgoederen (excl. bouwwerken)	Totaal
17. Fabricage van machines excl. elektrische machines :										
- Drijfkrachtmachines, pneumatische en hydraulische machines	0,2			0,3	0,5	0,2			0,2	0,4
- Werktuigmachines				0,6	0,6				0,8	0,8
- Textielmachines	0,1			0,3	0,4	0,1			0,4	0,5
- Diverse mechaniekconstructies	0,4			0,2	0,6	0,5			0,2	0,7
- Hef-, transport-, weegtoestellen				0,7	0,7				0,6	0,6
- Toestellen en installaties voor diverse bedrijven				1,4	1,4				2,2	2,2
18. Constructie van elektrische machines, toestellen en toebehoren (1) :			3,8	1,6	5,4					
- Roterende en statistische elektrische machines									1,0	1,0
- Electrisch materieel voor de nijverheid, klein electrisch installatiematerieel, elektrische toestellen voor huishoudelijk gebruik								0,8		0,8
- Telekommunikaties ; industriële electronica; toepassingen voor zwakstroom; radio en T.-V.-toestellen; draden en kabels, leidingsbuizen; verlichtingsmaterieel; batterijen en accumulatoren; isoleerstukken voor electriciteit; diverse								1,8	2,6	4,4
19. Constructie van transportmaterieel :										
- Spoor- en tramwagematerieel			1,5	0,8	2,3			1,6	0,5	2,1
- Motorvoertuigen, rijwielen en aanverwante bedrijven				0,5	0,5				0,6	0,6
- Vliegtuigbouw			0,4		0,4			0,4		0,4
- Scheepsbouw				1,6	1,6				1,2	1,2
20. Fijnmechaniekbouw				0,3	0,3				0,2	0,2
21. Electriciteit	3,7	1,6			5,3	3,6	1,5			5,1
22. Waterdistributie		1,2			1,2		1,3			1,3
Totaal :	48,5	22,5	20,0	9,0	100,0	48,5	20,3	19,5	11,2	100,0

(1) Verdere onderverdeling ontbreekt voor 1958.

Tabel 2. — ALGEMEEN INDEXCIJFER DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE
INGEDEELD NAAR DE BESTEMMING DER GOEDEREN.

Intermediaire goederen.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Oktober	Nov.	Dec.	Maand- gemid- delden
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	---------	------	------	----------------------------

Bruto productie-indexcijfer.

1958.....	108,5	97,7	102,7	99,7	97,7	98,6	91,0	94,9	103,3	107,2	94,5	103,7	100,0
1959.....	101,8	91,3	103,8	105,6	101,7	106,6	96,1	102,3	113,0	118,1	114,6	116,5	106,0
1960.....	109,6	110,0	120,5	113,7	114,8	115,6	102,3	114,8	120,1	120,7	116,4	103,8	113,5
1961.....	82,6	114,2	128,1	119,3	123,4	126,2	105,8	121,2	124,3	127,7	123,5	120,2	117,9
1962.....	123,3	116,0	127,7	120,7	129,0	125,1	108,5	123,7	127,0	136,3	128,7	125,2	124,3
1963.....	122,8	115,0	129,4	133,9	136,0	128,2	118,3	132,8	136,6	147,5	135,9	137,5	131,0
1964.....	139,5	135,7	142,7	150,7	137,2	147,5	125,8	133,8	150,7	157,5	145,0	148,4	143,1
1965.....	141,2	137,9	154,2	149,5	146,8	151,8	119,8						

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958.....	103,6	94,7	101,0	99,3	96,9	99,3	103,6	96,9	103,4	107,7	91,1	103,6
1959.....	101,0	94,7	99,6	103,4	92,8	103,4	103,6	99,6	103,4	105,1	95,2	103,6
1960.....	96,9	99,0	107,7	96,6	99,6	103,4	96,9	103,6	103,4	101,0	95,2	102,2
1961.....	103,6	94,7	107,7	92,5	95,5	103,4	96,9	103,6	100,7	103,6	97,9	96,9
1962.....	103,6	94,7	105,1	95,2	99,6	96,6	102,2	103,6	96,6	107,7	97,9	96,9
1963.....	103,6	94,7	101,0	99,3	99,6	92,5	106,3	101,0	99,3	107,7	92,5	99,6
1964.....	103,6	96,4	99,6	103,4	88,7	103,4	103,6	99,6	103,4	103,6	95,2	103,6
1965.....	96,9	94,7	107,7	99,3	95,5	99,3	101,0					

Trend-cyclische component.

1958.....	102,7	102,1	101,2	100,2	99,4	99,0	98,8	98,8	98,7	98,6	98,6	98,8
1959.....	99,4	100,2	101,1	102,1	103,0	104,0	105,2	106,7	108,4	110,2	111,6	112,5
1960.....	112,8	112,8	112,6	112,7	113,1	113,8	114,4	115,1	115,6	116,1	116,8	117,8
1961.....	119,1	120,5	121,7	122,4	122,7	122,7	122,3	121,9	121,5	121,4	121,5	121,8
1962.....	122,2	122,4	122,7	123,0	123,4	123,9	124,6	125,2	125,5	125,7	125,5	125,2
1963.....	125,2	125,8	126,8	128,4	130,1	131,6	132,9	134,0	135,1	136,4	137,7	139,2
1964.....	140,5	141,5	141,9	141,9	141,6	141,4	141,4	142,1	143,2	144,7	145,9	146,9
1965.....	147,1	146,7	146,0	145,1	144,5	144,4	144,3					

Seizoenindex.

1958.....	101,1	98,4	101,0	100,9	103,7	99,5	89,0	97,3	101,0	101,7	106,1	100,3
1959.....	100,7	98,7	100,4	101,8	103,7	99,7	89,1	97,0	101,1	101,7	105,7	100,3
1960.....	100,0	98,6	100,0	102,7	104,2	100,4	88,7	96,7	101,3	101,6	105,4	100,4
1961.....	98,9	98,7	99,8	103,4	104,7	101,2	88,0	96,4	101,5	101,8	105,2	100,4
1962.....	97,7	98,6	99,8	103,9	105,5	102,0	87,0	96,2	101,7	102,0	105,2	100,3
1963.....	96,7	98,7	100,0	104,0	106,1	102,7	86,0	96,1	101,9	102,3	105,3	100,2
1964.....	95,8	98,4	100,5	103,9	106,8	103,1	85,2	96,2	101,9	102,6	105,6	99,9
1965.....	95,4	98,2	100,7	104,3	107,1	103,4	83,3					

Index van de toevallige component.

1958.....	100,8	102,6	99,5	99,2	97,7	100,8	99,7	101,8	100,2	99,2	99,0	100,9
1959.....	100,6	97,4	102,5	98,2	102,5	99,4	98,9	99,2	99,7	100,2	102,0	99,6
1960.....	100,2	99,8	99,3	101,7	97,8	97,9	104,0	99,5	99,2	101,3	99,3	97,2
1961.....	101,8	101,4	97,9	101,8	100,5	98,3	101,5	99,6	100,0	99,7	98,6	101,4
1962.....	99,6	101,4	99,2	99,2	99,5	102,4	97,9	99,1	103,0	98,7	99,6	102,9
1963.....	97,8	97,8	100,9	101,0	98,8	102,6	97,3	102,0	99,9	98,2	101,3	103,0
1964.....	100,0	101,1	100,5	98,8	102,3	97,8	100,8	98,2	99,8	102,4	98,9	98,2
1965.....	103,8	101,1	97,4	99,4	99,3	102,4	98,7					

Tabel 2 (vervolg).

Niet duurzame consumptiegoederen.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Oktober	Nov.	Dec.	Maand- gemid- delden
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	---------	------	------	----------------------------

Bruto productie-indexcijfer.

1958.....	101,5	92,1	98,3	94,8	95,3	98,2	97,8	96,8	99,2	116,9	105,4	103,9	100,0
1959.....	96,1	82,8	94,1	98,6	92,3	104,4	94,3	93,9	101,2	109,2	105,8	102,8	98,0
1960.....	93,4	95,1	103,0	97,3	99,2	107,0	97,2	104,9	109,1	131,7	131,4	105,7	106,2
1961.....	89,1	98,0	112,6	102,6	105,7	117,2	105,6	110,4	113,0	129,2	129,9	111,6	110,3
1962.....	110,9	102,5	114,6	105,2	114,1	115,4	113,1	122,5	114,5	129,6	131,8	111,4	115,4
1963.....	113,9	102,4	118,4	114,2	120,0	113,1	114,2	123,4	116,9	135,5	132,8	118,1	118,4
1964.....	119,9	110,1	116,3	124,1	113,4	130,0	118,8	120,1	125,4	149,2	140,1	134,5	125,3
1965.....	120,8	114,2	127,6	125,9	116,4	123,0	112,1						

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958.....	103,2	94,1	101,2	99,0	97,8	99,0	103,2	97,8	102,4	106,5	92,4	103,2
1959.....	101,2	94,1	99,8	102,4	94,5	102,4	103,2	99,8	102,4	104,5	95,7	103,2
1960.....	97,8	98,2	106,5	97,0	99,8	102,4	97,8	103,2	102,4	101,2	95,7	101,8
1961.....	103,2	94,1	106,5	93,7	96,5	102,4	97,8	103,2	100,4	103,2	97,7	97,8
1962.....	103,2	94,1	104,5	95,7	99,8	97,0	101,8	103,2	97,0	106,5	97,7	97,8
1963.....	103,2	94,1	101,2	99,0	99,8	93,7	105,2	101,2	99,0	106,5	93,7	99,8
1964.....	103,2	96,2	99,8	102,4	91,2	102,4	103,2	99,8	102,4	103,2	95,7	103,2
1965.....	97,8	94,1	106,5	99,0	96,5	99,0	101,2					

Trend-cyclische component.

1958.....	105,8	104,1	102,3	100,5	99,0	98,5	98,4	98,2	98,0	97,7	97,6	97,5
1959.....	97,7	97,8	98,0	98,2	98,2	98,1	97,7	97,3	97,1	97,2	97,8	98,7
1960.....	99,8	100,7	101,3	101,5	101,8	102,7	104,6	107,5	110,5	112,9	113,8	113,4
1961.....	112,2	111,0	110,4	110,7	111,4	111,9	112,0	111,5	110,7	110,2	110,3	110,9
1962.....	111,8	113,0	114,0	114,9	115,7	116,6	117,2	117,5	117,3	116,9	116,5	116,6
1963.....	117,1	117,7	118,3	118,7	118,8	118,9	119,0	119,2	119,5	119,9	120,3	120,8
1964.....	121,3	121,8	122,2	122,4	122,6	122,9	123,4	124,5	126,1	127,9	129,4	130,1
1965.....	129,8	128,5	126,7	124,7	123,1	122,0	121,5					

Seizoenindex.

1958.....	97,2	90,8	96,7	97,7	98,9	102,3	95,0	97,9	99,8	106,9	114,8	101,9
1959.....	96,6	91,8	96,4	97,7	98,6	102,2	95,1	97,6	99,7	108,1	114,5	101,8
1960.....	95,9	92,7	96,2	97,6	98,7	102,2	94,9	97,8	99,8	108,9	113,9	101,5
1961.....	95,3	93,5	96,1	97,5	98,9	102,2	94,5	98,0	99,5	109,4	113,9	101,0
1962.....	94,9	93,8	96,3	97,6	99,5	102,3	94,0	98,5	99,3	109,7	113,7	100,5
1963.....	94,9	93,9	96,5	97,6	100,1	102,3	93,6	99,0	98,7	109,3	114,1	100,0
1964.....	94,9	93,5	96,8	97,8	100,7	102,4	93,0	99,5	98,3	109,0	114,5	99,5
1965.....	94,8	93,3	97,0	97,9	101,1	102,5	92,0					

Index van de toevallige component.

1958.....	95,7	94,4	98,1	97,5	99,5	98,3	101,3	102,9	99,1	96,0	101,8	101,3
1959.....	100,7	97,9	99,8	100,3	100,8	101,8	98,3	99,0	102,1	99,4	98,7	99,0
1960.....	99,8	103,5	99,2	100,9	98,9	99,5	100,1	96,7	96,5	105,8	105,9	99,9
1961.....	80,7	100,2	99,5	101,4	99,4	100,1	102,0	97,8	102,0	103,7	90,8	101,9
1962.....	101,2	102,7	99,9	98,0	99,2	99,8	100,7	102,6	101,3	94,9	101,7	100,6
1963.....	99,3	98,4	102,5	99,5	101,0	99,2	97,5	103,2	100,0	97,0	103,2	97,9
1964.....	101,0	100,4	98,4	101,2	100,6	100,9	100,3	97,1	114,3	103,7	98,8	108,4
1965.....	100,4	101,2	97,5	104,2	96,9	99,3	99,1					

Tabel 2 (vervolg).

Duurzame consumptiegoederen:

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Oktober	Nov.	Dec.	Maand-gemiddelden
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	---------	------	------	-------------------

Bruto productie-indexcijfer.

1958.....	100,0	98,5	106,3	103,5	98,2	96,7	87,2	93,2	108,5	112,4	95,1	99,5
1959.....	96,2	101,1	111,5	112,8	104,0	110,4	97,7	107,6	124,1	126,5	117,1	117,8
1960.....	107,4	116,5	131,7	124,4	121,7	120,3	100,4	115,8	131,7	129,5	122,0	116,4
1961.....	107,9	125,4	148,4	129,7	131,7	130,8	105,9	129,6	135,6	140,2	131,1	124,3
1962.....	123,8	130,3	143,7	136,4	140,1	132,9	110,7	137,9	148,8	158,8	145,2	134,7
1963.....	132,5	141,0	161,1	165,5	164,6	151,7	132,1	163,2	172,5	186,5	162,9	163,2
1964.....	163,5	172,1	179,6	183,0	161,0	172,1	139,0	155,3	181,9	187,2	164,4	167,5
1965.....	159,8	174,3	196,3	186,1	170,1	177,5	123,0					

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958.....	104,0	94,9	100,4	99,5	95,9	99,5	104,0	95,9	103,9	108,5	90,5	104,0
1959.....	100,4	94,9	99,5	103,9	91,4	103,9	104,0	99,5	103,9	104,9	95,0	104,0
1960.....	95,9	99,4	108,5	95,8	99,5	103,9	95,9	104,0	103,9	100,4	95,0	103,1
1961.....	104,0	94,9	108,5	91,4	95,0	103,9	95,9	104,0	100,3	104,0	98,6	95,9
1962.....	104,0	94,9	104,9	95,0	99,5	95,8	103,1	104,0	95,8	108,5	98,6	95,9
1963.....	104,0	94,9	100,4	99,5	99,5	91,4	107,6	100,4	99,5	108,5	91,4	99,5
1964.....	104,0	95,8	99,5	103,9	86,9	103,9	104,0	99,5	103,9	104,0	95,0	104,0
1965.....	95,9	94,9	108,5	99,5	95,0	99,5	100,4					

Trend-cyclische component.

1958.....	100,9	100,6	100,1	99,6	99,3	99,2	99,3	99,4	99,6	99,8	100,1	100,8
1959.....	101,8	103,0	104,4	105,9	107,5	109,1	110,9	112,7	114,4	115,8	116,7	117,1
1960.....	117,3	117,4	117,6	118,0	118,6	119,3	119,8	120,5	121,3	122,3	123,7	125,3
1961.....	126,8	128,3	129,5	130,4	130,9	131,1	130,8	130,7	130,6	130,6	131,0	131,5
1962.....	132,1	132,6	133,1	133,7	134,5	135,8	137,5	139,3	140,9	142,4	143,7	145,0
1963.....	146,9	149,2	151,9	154,7	157,5	159,9	162,1	163,9	165,7	167,2	168,7	169,9
1964.....	170,8	171,1	170,9	170,2	169,2	168,2	167,2				169,8	171,8
1965.....	173,6	174,8	174,9	173,8	172,3	170,7	169,8					

Seizoenindex.

1958.....	94,5	102,5	105,7	104,6	104,4	97,5	85,0	96,2	104,8	104,2	104,8	95,9
1959.....	94,7	102,4	105,1	105,7	104,4	97,7	84,7	95,7	105,0	104,1	104,3	96,2
1960.....	94,7	102,2	104,7	106,6	104,7	98,3	83,7	95,6	105,2	103,9	103,9	96,5
1961.....	94,6	102,2	104,4	107,1	105,0	99,0	82,4	95,4	105,4	104,1	103,6	96,7
1962.....	94,4	102,2	104,4	107,1	105,6	99,7	80,9	95,6	105,4	104,3	103,5	96,9
1963.....	94,1	102,4	104,6	106,6	106,2	100,3	79,5	95,7	105,4	104,8	103,5	96,8
1964.....	93,8	102,4	105,1	105,8	106,7	100,8	78,4	96,1	105,2	105,2	103,8	96,7
1965.....	93,7	102,4	105,3	105,5	106,9	101,0	75,6					

Index van de toevallige component.

1958.....	100,8	100,6	100,0	99,8	98,8	100,4	99,3	101,6	100,0	99,7	100,1	98,9
1959.....	99,4	100,9	102,1	96,9	101,4	99,7	99,9	100,2	99,4	100,0	101,3	100,5
1960.....	100,8	97,7	98,6	103,2	98,4	98,8	104,4	96,6	99,3	101,5	99,9	93,4
1961.....	86,5	100,7	99,0	101,6	100,8	97,0	102,3	99,9	100,4	99,1	98,0	101,8
1962.....	95,5	101,2	98,5	100,3	99,0	102,4	96,6	99,6	104,5	98,5	99,0	99,9
1963.....	92,2	97,2	101,0	100,8	98,8	103,4	95,3	103,5	99,3	98,0	102,1	99,7
1964.....	98,1	102,5	100,5	97,7	102,7	97,7	105,2	97,5	99,7	102,3	98,8	97,0
1965.....	102,4	102,6	98,3	102,0	97,3	103,5	95,4					

Tabel 2 (vervolg).

Investeringsgoederen, exclusief de bouwnijverheid.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Oktober	Nov.	Dec.	Maand-gemiddelden
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	---------	------	------	-------------------

Bruto productie-indexcijfer.

1958.....	109,7	101,4	104,6	102,7	101,8	100,4	95,6	93,0	101,3	102,2	93,0	96,5	100,0
1959.....	91,5	90,3	94,8	97,0	95,4	102,1	92,7	95,0	107,0	113,8	109,1	113,3	100,3
1960.....	102,1	104,1	112,4	108,0	107,3	105,4	92,8	105,7	110,2	107,9	107,1	106,0	105,8
1961.....	97,4	120,3	133,3	124,2	126,2	126,3	114,9	125,8	130,5	128,8	128,5	128,7	123,8
1962.....	126,8	123,9	129,2	125,2	130,1	128,1	115,4	129,1	131,5	133,6	131,2	127,6	127,6
1963.....	123,6	127,2	138,3	140,2	143,6	141,9	131,4	143,4	159,1	161,4	151,8	152,4	143,0
1964.....	142,6	143,7	145,0	145,7	134,0	143,0	123,3	138,6	155,4	159,4	149,4	156,2	144,7
1965.....	149,6	149,8	161,8	160,0	149,6	161,2	116,8						

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958.....	104,1	94,9	100,1	99,5	95,5	99,5	104,1	95,5	104,1	108,7	90,2	104,1
1959.....	100,1	94,9	99,5	104,1	90,9	104,1	104,1	99,5	104,1	104,7	94,9	104,1
1960.....	95,5	99,5	108,7	95,5	99,5	104,1	95,5	104,1	104,1	100,1	94,9	103,4
1961.....	104,1	94,9	108,7	90,9	94,9	104,1	95,5	104,1	100,1	104,1	98,8	95,5
1962.....	104,1	94,9	104,7	94,9	99,5	95,5	103,4	104,1	95,5	108,7	98,8	95,5
1963.....	104,1	94,9	100,1	99,5	99,5	90,9	108,0	100,1	99,5	108,7	90,9	99,5
1964.....	104,1	95,5	94,5	104,1	86,3	104,1	104,1	99,5	104,1	104,1	94,9	104,1
1965.....	95,5	94,9	108,7	99,5	94,9	99,5	100,1					

Trend-cyclische component.

1958.....	105,6	105,2	104,4	103,4	102,3	101,3	100,2	98,8	97,3	95,8	94,4	93,6
1959.....	93,3	93,6	94,3	95,3	96,3	97,6	99,3	101,4	103,6	105,6	107,0	107,5
1960.....	107,2	106,5	105,6	105,0	104,7	104,6	104,6	104,9	105,6	106,8	109,2	112,7
1961.....	116,8	121,1	124,7	127,1	128,2	128,3	127,8	127,3	127,1	127,3	127,8	128,4
1962.....	128,6	128,5	128,3	128,1	128,4	128,7	129,0	128,8	128,4	128,2	128,4	129,5
1963.....	131,5	134,1	136,9	139,9	142,7	145,2	147,5	149,4	150,9	151,7	151,9	151,3
1964.....	150,0	148,2	146,1	143,9	141,9	140,7	140,2	140,9	143,5	146,0	149,4	151,8
1965.....	153,9	155,3	155,7	155,2	154,2	153,0	152,3					

Seizoenindex.

1958.....	98,4	100,9	99,7	100,4	105,6	99,3	91,3	96,4	100,0	100,4	107,3	100,1
1959.....	98,8	101,1	99,3	102,1	105,3	99,0	91,4	96,3	100,6	99,8	106,0	100,4
1960.....	99,0	101,4	99,1	103,1	104,6	99,5	90,7	95,9	101,6	99,1	105,2	101,0
1961.....	99,1	101,4	98,8	103,5	104,1	100,1	89,3	95,8	102,7	99,0	104,8	101,3
1962.....	98,8	101,4	98,9	102,9	104,0	100,7	87,4	95,7	103,8	99,4	105,1	101,8
1963.....	98,5	101,1	98,9	101,7	104,1	101,4	85,5	96,0	104,6	100,4	105,9	101,9
1964.....	98,0	100,8	99,3	100,2	104,3	102,1	83,7	96,1	105,1	101,5	107,1	101,9
1965.....	97,7	100,6	99,5	99,4	104,5	102,4	81,2					

Index van de toevallige component.

1958.....	101,4	100,6	100,4	99,4	98,4	100,3	100,4	102,2	99,8	97,7	101,7	98,9
1959.....	99,1	100,6	101,7	95,8	103,5	101,4	98,0	97,8	98,6	103,1	101,3	100,7
1960.....	100,7	96,9	98,7	104,5	98,4	97,2	102,4	100,8	98,7	101,8	98,2	96,6
1961.....	80,8	103,3	99,4	103,8	99,6	94,4	105,4	99,0	99,8	98,1	97,1	103,6
1962.....	95,9	100,2	97,3	100,0	98,0	103,4	98,9	100,5	103,3	96,4	98,3	101,3
1963.....	91,7	98,8	102,0	99,0	97,1	106,0	96,4	99,9	101,2	97,5	103,8	99,4
1964.....	93,2	100,7	100,4	97,1	104,9	95,6	100,9	102,9	99,0	103,3	98,4	97,0
1965.....	104,2	101,1	96,1	104,3	97,8	103,4	94,4					

Tabel 2 (vervolg).

Investeringsgoederen, inclusief de bouwnijverheid.

JAAR	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	Sept.	Oktober	Nov.	Dec.	Maand-gemiddelden
------	---------	----------	-------	-------	-----	------	------	----------	-------	---------	------	------	-------------------

Bruto productie-indexcijfer.

1958.....	103,7	94,8	96,1	107,1	105,5	104,3	91,6	92,4	106,5	108,3	95,3	95,1	100,0
1959.....	78,2	67,3	104,6	110,7	106,5	117,5	98,7	107,8	121,0	124,6	114,0	116,9	105,7
1960.....	93,1	97,0	130,8	127,1	126,9	131,8	102,8	124,2	130,6	126,6	127,9	120,6	120,0
1961.....	98,5	124,0	148,6	135,1	145,0	147,6	115,3	143,0	145,3	148,4	146,8	119,8	134,8
1962.....	129,1	120,1	131,0	142,2	152,4	147,1	121,6	148,3	147,9	161,5	151,5	124,2	139,9
1963.....	79,5	83,9	139,2	164,2	171,9	161,4	142,7	160,7	170,8	182,8	166,6	136,1	146,8
1964.....	144,9	160,6	162,4	177,9	161,6	178,7	144,0	161,6	182,0	184,2	170,9	160,7	165,7
1965.....	144,6	162,2	171,7	180,4	168,7	186,4	122,0						

Index van de lengte en de samenstelling der maanden.

1958.....	104,3	94,9	99,7	99,6	95,1	99,6	104,3	95,1	104,3	109,0	87,4	104,3
1959.....	99,7	94,9	99,6	104,3	87,6	104,3	104,3	99,6	104,3	104,8	94,9	104,3
1960.....	95,1	99,6	109,0	95,1	99,6	104,6	95,1	104,3	104,3	103,1	94,9	104,1
1961.....	104,3	94,9	109,0	87,6	94,9	104,3	95,1	104,3	99,7	104,3	99,6	95,1
1962.....	104,3	94,9	104,5	94,9	99,6	105,1	104,1	104,3	95,1	109,0	99,3	95,1
1963.....	104,3	94,9	99,7	99,6	99,6	87,6	108,8	99,7	99,6	109,0	87,6	99,6
1964.....	104,3	95,1	99,6	104,3	83,0	104,3	104,3	99,6	104,3	104,3	94,9	104,3
1965.....	95,1	94,9	109,0	99,6	94,9	99,6	99,7					

Trend-cyclische component.

1958.....	112,4	110,1	106,5	102,3	98,9	96,8	96,2	96,2	96,4	96,1	95,4	94,7
1959.....	94,7	95,7	97,6	100,3	102,8	104,9	106,7	108,3	109,9	111,8	113,9	115,5
1960.....	116,9	117,8	118,1	118,1	118,0	117,9	117,6	117,8	118,5	120,3	123,5	127,9
1961.....	132,6	136,2	138,3	138,5	137,5	136,2	135,4	135,3	136,1	137,5	139,0	140,1
1962.....	140,0	138,8	136,6	134,4	133,4	134,0	136,1	138,6	140,3	140,5	138,8	136,6
1963.....	135,6	136,8	140,6	146,1	151,9	156,3	158,9	160,2	161,1	162,7	165,2	168,3
1964.....	170,7	171,6	170,8	168,5	165,4	162,8	161,2	161,2	163,3	167,3	172,5	176,7
1965.....	178,7	177,4	173,1	167,2	161,6	157,8	156,3					

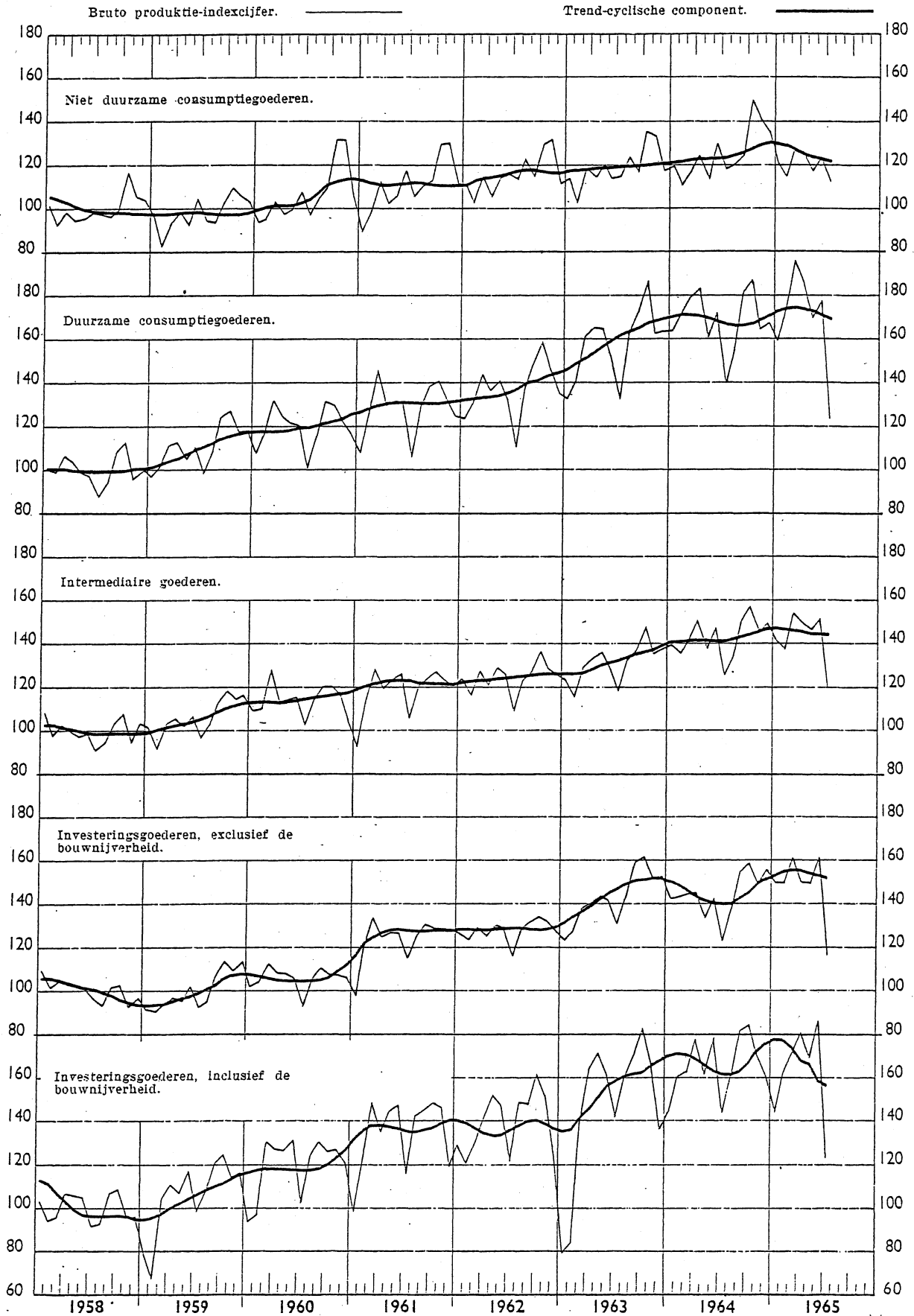
Seizoenindex.

1958.....	83,5	82,2	98,8	107,0	114,6	108,0	90,6	100,7	105,7	104,2	109,4	95,3
1959.....	83,6	84,2	98,7	108,3	113,6	107,2	90,2	100,8	105,9	104,0	109,1	94,4
1960.....	83,1	85,4	99,1	109,7	113,2	107,2	89,1	100,9	106,3	103,9	109,0	93,0
1961.....	82,9	87,2	98,5	110,3	113,6	107,3	87,9	101,0	106,6	104,2	109,1	91,4
1962.....	82,0	88,7	98,1	110,1	114,9	108,1	86,6	101,0	106,9	104,7	109,4	89,7
1963.....	81,5	90,2	96,7	109,0	116,6	108,9	85,4	100,9	107,1	105,3	109,8	88,5
1964.....	80,5	89,9	96,6	108,0	118,3	110,4	82,7	100,9	107,2	105,9	110,4	87,3
1965.....	80,0	89,7	96,6	107,5	119,1	111,1						

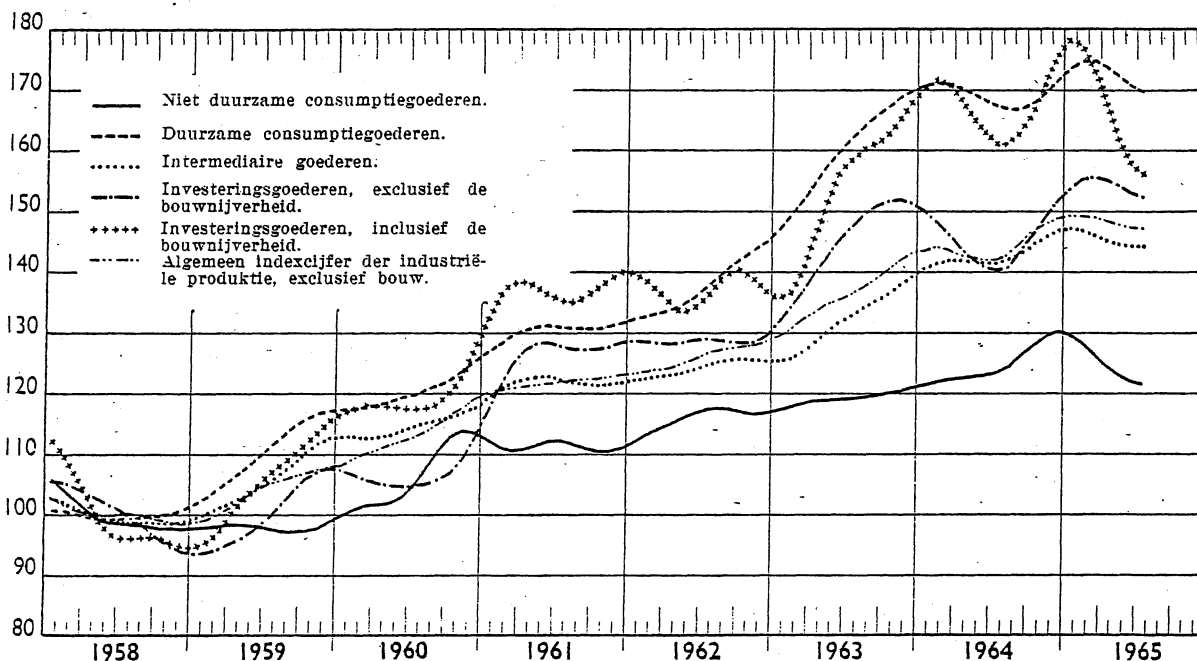
Index van de toevallige component.

1958.....	106,0	110,3	91,6	98,1	97,8	100,0	100,8	100,2	100,2	99,2	104,5	101,0
1959.....	99,0	88,0	108,9	97,6	104,0	100,1	98,3	99,1	99,6	102,2	96,7	102,7
1960.....	100,7	96,8	102,5	103,1	95,3	99,7	103,1	100,2	99,4	98,2	100,1	97,4
1961.....	85,9	109,9	100,0	100,9	97,8	96,7	101,8	100,3	100,3	99,3	97,1	98,3
1962.....	107,8	102,8	93,6	101,2	99,9	96,6	99,1	101,6	102,2	100,7	100,4	106,6
1963.....	69,0	71,6	102,7	103,5	97,4	108,2	96,6	99,7	99,3	97,8	104,8	91,7
1964.....	101,0	109,4	98,8	94,1	99,5	95,3	101,2	99,8	99,7	99,7	94,6	99,9
1965.....	106,4	107,4	94,2	100,8	92,4	106,7	94,7					

Grafiek 1. — BRUTO-INDEXCIJFERS EN TREND-CYCLISCHE BEWEGING VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE VAN INTERMEDIAIRE-, CONSUMPTIE- EN INVESTERINGSGOEDEREN.



Grafiek 2. — TREND-CYCLISCHE BEWEGING VAN HET ALGEMEEN INDEXCIJFER DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE EN VAN DE INDEXCIJFERS DER BESCHOUWDE AANWENDINGSCATEGORIEËN.



2. Resultaten.

De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in tabel 2. Verder worden in een eerste grafiek de bruto-indexcijfers gegeven samen met de trend-cyclische component terwijl in een tweede grafiek het verloop van de trend-cyclische component van de indices der verschillende toepassingscategorieën wordt vergeleken.

Het *produktie-indexcijfer van de intermediaire goederen* vertoont veel gelijkens met dit van de algemene index van de industriële produktie. Men stelt evenwel vast dat conjuncturele schommelingen zich met een zekere vertraging voordoen t.o.v. het algemeen indexcijfer der industriële produktie. Uitzondering hierop maakt evenwel het maximumpunt dat zich in het begin van 1965 situeert.

Het analoog verloop tussen het indexcijfer van de intermediaire goederen en het algemeen indexcijfer van de industriële produktie is grotendeels te wijten aan het feit dat elke veran-

dering in hoeveelheid van de produktie nauw samenhangt met de vraag naar intermediaire goederen. Daarbij komt nog dat de intermediaire goederen veruit de belangrijkste groep vormen van de vijf beschouwde categorieën. Zij vertegenwoordigen ongeveer 50 % van het totaal der produkten die opgenomen zijn in de berekening van het algemeen indexcijfer der industriële produktie.

De belangrijkste partiële indexcijfers bij de intermediaire goederen slaan op de basismetallurgie, met een wegingscoëfficiënt van 26,7 % in 1958, en de steenkolen, waarvan de wegingscoëfficiënt in hetzelfde jaar 14,5 % bedroeg. Het maandgemiddelde voor 1964 van de index der steenkolennijverheid was 79,1. De index van laatstgenoemde bedrijfstak drukt bijgevolg in gevoelige mate het indexcijfer van de ganse groep. Berekent men een index voor de produktie van intermediaire goederen zonder de steenkoolnijverheid dan bekomt men voor 1964 ongeveer 155.

Het *produktie-indexcijfer van de niet duurzame consumptiegoederen* vertoont over de beschouwde periode een regelmatige en tevens weinig expansieve evolutie. Het gemiddeld groeipercentage bedraagt 4,1 % per jaar. Op twee maxima na kan men vaststellen dat de conjunctuurschommelingen klein zijn voor deze bestedingscategorie. Dit komt hoofdzakelijk uit het feit dat de belangrijkste produkten uit deze groep voortgebracht worden door de voedingsnijverheid en de bereiding van dranken, waarvan de afzet vrij stabiel is. Het eerste maximum van de index van de niet duurzame consumptiegoederen ligt in november van het jaar 1960; het tweede in december van 1964. Zij zijn te wijten aan een bijzonder hoge suikerproduktie.

De trend-cyclische component van het *indexcijfer van de duurzame consumptiegoederen* vertoont, na een vrij sterke recessie in 1958, een regelmatig stijgende en matig fluctuerende beweging van 1959 tot in 1962, met maximumpunten op het einde van het jaar 1959 en het begin van 1962. Gedurende de jaren 1962 en 1963 is deze index zeer expansief waarop in 1964 een stagnatie volgt. Uit de grafiek blijken nog twee minder uitgesproken maxima, nl. begin 1964 en begin 1965. Men kan, gezien de berekeningstechniek, evenwel noch geen definitieve uitspraak doen over 1965. Men stelt tevens vast dat de genoemde maxima een zekere vertraging doen blijken t.o.v. de trend-cyclische beweging van het algemeen indexcijfer der industriële produktie.

De gemiddelde jaarlijkse stijging van het indexcijfer der duurzame consumptiegoederen is zeer belangrijk; voor de periode 1958-1964 bekomt men een gemiddeld groeipercentage van 8,6 % per jaar en dit niettegenstaande de voornaamste partiële index uit genoemde groep, nl. deze van de kleding- en confectienijverheid, niet tot de meest expansieve behoort. De grote expansie van het indexcijfer der duurzame consumptiegoederen is hoofdzakelijk te wijten aan de sterke evolutie van de produktie der consumptiegoederen voortgebracht in de metaalverwerkende nijverheid.

Voor de *produktie van investeringsgoederen* worden twee indexcijfers gegeven, nl. één exclusief de bouwnijverheid en één inclusief de bouwnijverheid. De index van deze bestemmingscategorie vertoont grote schommelingen. De procentuele groeipercentages van de index der investeringsgoederen exclusief de bouwnijverheid, uitgedrukt in procent van het voorgaand jaar, bedragen :

1959	1960	1961	1962	1963	1964
0,3	5,5	17,0	0,3	12,1	0,3

De waargenomen verschillen in groeiritme bepalen in vrij belangrijke mate de schommelingen van het algemeen indexcijfer. De sterkste stijgingen doen zich voor in 1959, op het einde van 1960, in 1963 en op het einde van 1964. De beoordeeling van de stijging einde 1964 blijft evenwel onzeker; dit geldt trouwens ook voor de andere bestemmingscategorieën en het algemeen indexcijfer. Voor de vier genoemde tijdstippen was ook een min of meer uitgesproken maximum waar te nemen in de trend-cyclische component van het algemeen indexcijfer. Men kan evenwel vaststellen dat bij de algemene index van de industriële produktie dit maximum zich vroeger voordoet dan bij de index der investeringsgoederen in 1959 en 1960 doch later daarentegen in 1963. Ook aan de minima op het einde van 1958 en in 1964 en aan de stagnatie in de periode 1961-1962 van de investeringsindex beantwoordt een zekere vertraging in het groeiritme van het algemeen produktie-indexcijfer.

Het kan nog nuttig zijn te wijzen op het relatief verloop der indexcijfers van de intermediaire goederen en van de investeringsgoederen. Gedurende bepaalde perioden situeert de ene index zich systematisch boven de andere. Na een zekere tijdspanne doet zich dan het tegenovergestelde voor. Daarbij kan men nog vaststellen dat bij de herneming einde 1962 in het algemeen indexcijfer de index van de investeringsgoederen vroeger begint te stijgen dan deze van de intermediaire goederen. Het tegenovergestelde doet zich voor op het einde van 1958 waar de index van de intermediaire goederen vroeger herneemt dan deze van de investeringsgoederen.

Worden over conjuncturele wijzigingen bepaalde voorspellingen afgeleid uit beschouwingen nopens het relatief verloop van twee of meer indices, dan mag niet uit het oog verloren worden dat de beschouwde indices alleen het verloop weergeven van de in België geproduceerde goederen en bijgevolg geen rekening houden met de in- of uitvoer. Zo zijn ongeveer de helft van de in België voortgebrachte investeringsgoederen bestemd voor het buitenland. De produktie van investeringsgoederen beïnvloedt dus niet alleen het conjunctuurverloop in België doch is op haar beurt afhankelijk van de economische toestand in de landen waarnaar investeringsgoederen uitgevoerd worden.

Ontbinding van tijdreeksen in hun componenten volgens diverse methoden Toepassing op enkele Belgische reeksen ⁽¹⁾⁽²⁾

1. DE COMPONENTEN VAN EEN TIJDREEKS EN HUN SAMENHANG.

a. De componenten van een tijdreeks.

Zeer algemeen kan gezegd worden dat waarnemingen gedaan op bepaalde tijdstippen of over bepaalde tijdsintervallen een tijdreeks vormen : b.v. het aantal arbeiders ingeschreven op de 15^e van elke maand of de maandproductie van de steenkolenrijverheid.

In deze voorbeelden zijn de veranderlijken eigenlijk niet gemeten op equidistante tijdstippen of over gelijke tijdsintervallen, omdat er verschillen zijn in de kalendersamenstelling. Over dit probleem wordt verder in extenso gesproken. Ook worden in dit artikel enkel maandreeksen beschouwd; de theorie kan evenwel aangepast worden voor kwartaalreeksen.

De waarde van een economische veranderlijke op een tijdstip t of over een tijdsinterval $(t - 1, t)$ is de resultante van verschillende invloeden, welke kunnen samengevat worden in drie componenten : de trend-cyclische component, de seizoencomponent en de toevallige component.

De trend-cyclische component is op zijn beurt de resultante van twee bewegingen : 1) de trendbeweging : de algemene en over verscheidene jaren aangehouden tendens in de verandering van de beschouwde grootheid; 2) de cyclische beweging, die het gevolg is van opeenvolgende periodes van expansie en depressie en die samen een economische cyclus vormen.

De seizoencomponent is de uitdrukking van de regelmatig terugkerende invloed van de klimatologische en conventionele seizoenen gedurende opeenvolgende jaren op het niveau van de activiteit in gespecificeerde perioden kleiner dan één jaar, bv. weken, maanden, trimesters of semesters. Gedurende de maand januari bv., wordt de economische activiteit geremd omwille van de weersom-

standigheden, terwijl juli wegens de verlofperiode een vermindering van de produktie kent.

De residuële, toevallige of onregelmatige component is de resultante van een aantal invloeden, welke een toevallig karakter hebben, o.a. fouten in de waarneming, een speciale gebeurtenis zoals stakingen, uitzonderlijk strenge of zachte wintermaanden, enz. Men neemt aan dat deze component normaal verdeeld is en geen autocorrelatie vertoont, d.w.z. dat er geen correlatie bestaat tussen de opeenvolgende waarden van genoemde component.

b. Verschillende hypothesen over de seizoencomponent.

Een eerste en ook de meest eenvoudige hypothese, is het constant seizoenpatroon. Wanneer de seizoencomponenten van 12 opeenvolgende maanden naast mekaar gesteld worden, ontstaat een seizoenpatroon. Men kan nu veronderstellen dat dit seizoenpatroon in opeenvolgende jaren hetzelfde blijft. Deze hypothese houdt dus, o.a., geen rekening met het verlengen van de verlofperiode of de betere aanpassing aan de weersomstandigheden. In de gewone klassieke methode van het voortschrijdend gemiddelde volgens Macaulay wordt deze hypothese aangenomen.

Men kan ook aannemen dat voor elke maand, j , de seizoencomponent, S_{ij} van het jaar i , afhankelijk is van de trendcyclische component, C_{ij} , meer gespecificeerd dat bv. voor dezelfde maand in verschillende jaren dit verband lineair is :

$$S_{ij} = \alpha_j C_{ij} + \beta_j \quad j = 1 \dots 12$$

De coëfficiënten α_j en β_j in deze vergelijkingen kunnen bepaald worden door de methode der kleinste kwadraten op basis van waarnemingen in het verleden. Zo kan voor elke maand van elk jaar, zowel voor de toekomst als voor het verleden, de seizoencomponent berekend worden in functie van de trend-cyclische component. Deze hypothese wordt aangenomen in de methode van de

(1) Artikel opgesteld door de heer W. Wauters, onder algemene leiding van de heer R. Dereymaeker.

(2) Overdruk uit het « Statistisch Tijdschrift », n^o 7-8, 1965.

« Deutsche Bundesbank » (1), die verder meer in bijzonderheden wordt besproken.

In de « moving - amplitude - method » van Kuznets-Wald (2) wordt aangenomen dat de vorm van het seizoenpatroon in opeenvolgende jaren hetzelfde blijft, doch dat de amplitude der uitwijkingen van jaar tot jaar kan veranderen.

In de Census-Method II (3) daarentegen wordt verondersteld dat het seizoenpatroon geleidelijk kan veranderen in opeenvolgende jaren, zodat zowel de vorm van het seizoenpatroon als de amplitude der uitwijkingen geleidelijk kunnen evolueren.

c. De samenhang der componenten.

De oorspronkelijke waarneming O , de trend-cyclische component C , de seizoenscomponent S en de toevallige component I , zijn tijdsafhankelijk, zodat samenvattend kan geschreven worden dat

$$O = f [C (t), S (t), I (t)]$$

Over de analytische vorm van het functioneel verband tussen O en haar drie componenten kunnen eveneens verschillende hypothesen vooropgesteld worden. Gewoonlijk is de hypothese eenvoudig deze van een additief ofwel multiplicatief verband.

Bij een additief verband is voor elke maand de oorspronkelijke waarneming gelijk aan de som van de trend-cyclische, de seizoen- en de toevallige component :

$$O_t = C_t + S_t + I_t$$

Gedurende de maand juli heeft de vakantieperiode een invloed op de waarde van de produktie-index. In de veronderstelling van een constant seizoenpatroon en een additief verband wil dit zeggen

dat voor elk jaar de index van de maand juli een constant aantal punten (bv. 20) beneden de trend-cyclische beweging ligt, ongeacht de trend-cyclische beweging, bv. 100 of 150 aanduidt.

Frequenter wordt echter aangenomen dat het verband tussen de componenten multiplicatief is. Voor elke maand is dus de oorspronkelijke waarneming gelijk aan het produkt van de trend-cyclische, de seizoen- en de toevallige component :

$$O_t = C_t \times S_t \times I_t$$

In het hoger vermeld voorbeeld zou dit betekenen dat de activiteit in de maand juli elk jaar een constant percentage van de trend-cyclische beweging beneden de trend-cyclische beweging ligt. De seizoeninvloed is dan evenredig met C_t , dwz. de trend-cyclische component in de maand juli.

2. DE ONGELIJKE SAMENSTELLING DER MAANDEN.

a. Belang van deze ongelijke samenstelling.

De waargenomen waarde van een verschijnsel, bv. de produktie in een bepaalde maand is niet alleen afhankelijk van de conjunctuur en het seizoen doch ook van het aantal werkdagen en de arbeidsintensiteit in deze maand. Dit voor de vergelijking van opeenvolgende maanden storend element kan zeer belangrijk zijn. Zo kan de maand oktober in het stelsel der vijfde week 23 werkdagen bevatten en november met 2 feestdagen slechts 19, zodat er tussen deze maanden een verschil van 4 werkdagen of 17 % in arbeidsduur bestaat. Dergelijk verschil laat zich natuurlijk sterk gevoelen in de produktie-index.

Verder is de produktie in een bepaalde maand niet zonder meer evenredig te stellen met het aantal volledige werkdagen, hetzij omdat in sommige bedrijfstakken geheel of gedeeltelijk continu wordt gewerkt (de electriciteitsbedrijven bv.), hetzij omdat de produktie niet zo zeer evenredig is met het aantal werkdagen doch veeleer met het aantal dagen in de maand (o.a. in de zuivelindustrie of in de broodbakkerijen).

In nog verdergaande analyses kan men ook de arbeidsintensiteiten voor de verschillende dagen van een week beschouwen, zodat men zelfs een weekpatroon tracht te onderkennen. Zo kan het zijn dat 's vrijdags intensiever gewerkt wordt om

(1) « Application of the Regression Method to the Analysis of Statistical Time Series », Deutsche Bundesbank, Frankfurt (Main), February 1959.

(2) S. KUZNETS, « Seasonal pattern and seasonal amplitude : Measurement of their short-time variations », *Journal of the American Statistical Association*, March 1932.

A. WALD, « Berechnung und Ausschaltung von Saisonschwankungen », Österreichischen Institut für Konjunkturforschung, Wien 1936.

E. CRAIG WEST, « Moving amplitude adjustment », paper presented to the A.S.A., August 23, 1960.

(3) J. SHISKIN « Electronic computers and Business Indicators », occasional paper 57, National Bureau of Economic Research, New-York, 1957.

bepaalde bestellingen af te werken. Ook is het mogelijk de gedeeltelijke activiteit van de zaterdag en de zondag tot uiting te brengen. Wil men zulk weekpatroon weergeven dan dient men voor elke maand niet enkel rekening te houden met het aantal zaterdagen en het aantal zon- en feestdagen maar ook met de frequentie van elke andere weekdag.

Deze bedenkingen volstaan om de complexiteit aan te tonen van het probleem der correctie voor de ongelijke samenstelling der maanden. In vele gevallen beperkt men zich ertoe de produktie evenredig te veronderstellen met het aantal werkdagen, d.w.z. dat in het vroegere arbeidsregime de zaterdag voor een halve dag zou worden geteld. Als men echter voor het splitsen van de oorspronkelijke reeksen in haar componenten meer verfijnde methodes toepast, is het eveneens wenselijk een betere correctie voor de ongelijke samenstelling der maanden uit te werken. Verschillende auteurs hebben dit probleem behandeld en oplossingen voorgesteld waarvan er enkele hierna worden aangeduid (1).

b. Enkele voorgestelde correctiemethoden.

Harry Eisenpress (2) bepaalt door toepassing van de regressiemethode gelijktijdig een constant seizoenpatroon, een index voor de zaterdag van elke maand en een index voor de zondag van elke maand, zodat in het totaal 36 parameters dienen bepaald te worden. Om een voldoende graad van nauwkeurigheid te bereiken zijn hiervoor een groot aantal waarnemingen nodig en volstaan reeksen van 10 jaar niet. Deze auteur legt er terecht de nadruk op dat de invloed van een zaterdag of een zondag kan verschillen van maand tot maand.

De « Bank of Canada » publiceerde in 1958 een studie (3) welke tot doel had de tijdreeksen van de omzet in de kleinhandel te corrigeren voor de invloed van de vrijdagen en zaterdagen, dagen waarop de omzet groter is dan op de andere dagen. Er

werd een sterke correlatie vastgesteld tussen de verhouding van het aantal vrijdagen en zaterdagen tot het aantal andere verkooldagen in een maand enerzijds en de toevallige component anderzijds. Een regressielijn van de tweede graad gaf de beste correctiefactoren.

Eveneens in 1958 werd door het Centraal Bureau voor de Statistiek van Nederland (1) een meer-voudige lineaire regressievergelijking opgesteld waar de afwijkingen t.o.v. het twaalfmaandelijks voortschrijdend gemiddelde verklaard worden door een constant seizoenpatroon en door het aantal werkdagen in de maand. Het aantal werkdagen in een maand wordt gelijk gesteld aan het aantal dagen in die maand verminderd met het aantal zondagen en de helft van het aantal zaterdagen. Deze studie toont duidelijk aan dat de produktie niet evenredig is met het aldus gedefinieerd aantal werkdagen. In dit geval immers zou de gemiddelde produktie van één werkdag welke,

$$\frac{1}{\text{gemidd. aantal werkdagen in een maand}} = 4,25 \%$$

van de maandproduktie bedraagt, gelijk zijn aan de marginale produktie van één werkdag. De regressiecoëfficiënt van het aantal werkdagen toont aan dat de marginale produktie slechts 3,17 % bedraagt.

Door de O.E.S.O. werd een methode ontwikkeld, welke een weekpatroon bepaalt van het niveau der activiteit. Deze methode maakt gebruik zowel van gegevens welke niet in de reeks bevat zijn als van gegevens welke uit de tijdreeks kunnen afgeleid worden. De berekening van het weekpatroon gebeurt in twee stappen. Er wordt een eerste benadering voor het weekpatroon opgesteld : zo kan bijvoorbeeld de activiteit van de gewone werkdagen voor elke dag der week aan mekaar gelijk genomen worden, terwijl de activiteit van een zaterdag tot de helft van een gewone werkdag herleid kan worden, en die van de zondag nul gesteld. Op deze basis kan de bepaalde tijdreeks een eerste maal gecorrigeerd worden voor de ongelijke lengte en samenstelling der maanden. De reeks wordt dan gesplitst in haar componenten. Op basis van de hypothese dat de toevallige component o.a. be-

(1) Cfr. S.N. MARRIS, « The measurement of Calendar Variation » — « Seasonal adjustment on electric computers », O.E.S.O., pp. 345-359.

(2) Harry EISENPRESS, « Regression Techniques Applied to Seasonal Corrections and Adjustments for Calendar Shifts », *Journal of the American Statistical Association*, December 1956.

(3) R. JOHNSTONE, « Adjustment of Retail Trade Statistics for Shopping Days », unpublished paper, Bank of Canada, May 1958.

(1) « Een methode om maandelijkse indexcijfers te corrigeren voor seizoeninvloeden en voor de invloed van de lengte van de maand, toegepast op de algemene produktieindex van de industrie », *Statistische en econometrische onderzoekingen*, C.B.S., Nederland, Jaargang 1958, 4^e kwartaal, p. 193.

paald wordt door de verschillen in de samenstelling en lengte der maanden, kan een tweede weekpatroon opgesteld worden. Dit weekpatroon is afgeleid uit gegevens in de reeks zelf. De beide weekpatronen samen geven dan een schatting van het werkelijke weekpatroon (1).

c. De methode in dit artikel toegepast op enkele Belgische reeksen.

(1) *Reeksen in verband met de buitenlandse handel.*

Gezien het gebrek aan informatie waaruit de invloed van de ongelijke kalendersamenstelling op de in- en uitvoer zou kunnen bepaald worden, en ook omwille van de grote toevallige uitwijkingen, kan hier enkel een ruwe correctie toegepast worden. Er werd verondersteld dat de in- en uitvoer evenredig is met het aantal dagen door de douane gewerkt. De oorspronkelijke waarnemingen worden gedeeld door de verhouding van het aantal dagen door de douane in elke maand gewerkt tot het gemiddeld aantal dagen per maand door de douane gewerkt, waarbij dit gemiddelde berekend werd over de totale beschouwde periode. Alhoewel deze correctie tamelijk elementair is en de gemaakte veronderstelling niet altijd gerechtvaardigd, kan hierdoor de toevallige component toch gereduceerd worden met ongeveer 20 % à 30 %. Een meer diepgaande studie over de invloed van de kalendersamenstelling op de in- en uitvoer is op dit ogenblik niet nagestreefd (2).

(2) *Indices der industriële produktie.*

Vertrekkend van de hypothese dat :

- 1) in elke bedrijfstak de produktie evenredig is met het aantal dagen gewerkt door het volledig effectief (hierbij wordt bv. aangenomen dat een dag gewerkt door 30 % van het effectief overeenstemt met 0,3 werkdagen);
- 2) enkel 's zaterdags, 's zondags en op feestdagen de werkbezetting onvolledig is, kan op basis van de toegepaste arbeidsstelsels voor elke bedrijfstak bepaald worden welk deel van een volledige werkdag een zaterdag, een zon- of

feestdag vertegenwoordigt. In oktober 1960 werd, bij het verzamelen van de gegevens voor de loonindex, naar de toegepaste arbeidsstelsels gevraagd aan de in de steekproef opgenomen inrichtingen. Voor elke inrichting werd het aantal arbeiders bepaald dat tewerkgesteld was :

- 1. op een gewone werkdag (maandag tot vrijdag),
- 2. het aantal arbeiders tewerkgesteld gedurende de volledige zaterdag,
- 3. het aantal arbeiders 's zaterdags gedurende een halve dag tewerkgesteld,
- 4. het aantal arbeiders 's zondags tewerkgesteld.

Voor elk van deze vier groepen werden de gegevens gesommeerd per bedrijfstak. Zij n_i het aantal arbeiders in groep i van de 4 hierboven bepaalde groepen dan wordt het belang van een zaterdag gegeven door de verhouding

$$\frac{n_2 + 0.5 n_3}{n_1}$$

en het belang van een zon- of feestdag door

$$\frac{n_4}{n_1}$$

Deze methode werd niet toegepast voor de winning van steenkolen en voor de electriciteit. Voor de steenkolen werd gebruik gemaakt van gegevens van de administratie van het Mijnwezen, die elke maand in de « Annalen van het Mijnwezen » het aantal zondagen, wettelijke feestdagen en rustdagen publiceert, rekening houdende met de mate waarin er gewerkt wordt. Het verschil tussen het aantal dagen van elke maand en het aantal niet gewerkte dagen, berekend op grond van voornoemde gegevens, geeft rechtstreeks het aantal werkdagen voor die maand.

Voor de electriciteit werd een gewogen gemiddelde gemaakt der bezettingspercentages in de verschillende bedrijfstakken. In de steenkoolnijverheid werd voor een zaterdag 60 % en voor een zondag 20 %, en voor het niet-industrieel gebruik van electriciteit 100 % voor de twee dagen aangenomen. Als wegingscoëfficiënten werd het elektriciteitsverbruik in 1960 genomen. Dit geeft als resultaat 63 % voor een zaterdag en 30 % voor een zondag.

Voor de algemene index der industriële produktie wordt het belang van een zaterdag en een zon- of feestdag gelijk gesteld aan het gewogen gemiddelde van het belang van alle bedrijfstakken

(1) S.N. MARRIS, « The measurement of calendar variation » — « Seasonal adjustment on electronic computers », proceedings of an international conference held in Paris, O.E.S.O., pp. 345-359.

(2) Dit probleem wordt meer gedetailleerd behandeld in *The Seasonal Adjustment of United Kingdom External Trade Statistics*. « Seasonal Adjustment on electronic computers », pp. 205-229.

met als wegingscoëfficiënten deze welke in 1960 gebruikt werden om de algemene produktie-index te berekenen. Het belang van een zaterdag werd

aldus op 41 % en het belang van een zon- of feestdag op 15 % geschat.

Tabel 1. — BEZETTINGSPERCENTAGES VAN DE ZATERDAG EN DE ZONDAG T.O.V. EEN VOLLEDIGE WERKDAG IN DE VERSCHILLENDE BEDRIJFSTAKKEN.

BEDRIJFSTAK	Bezettings- percentage van de zaterdag in %	Bezettings- percentage van de zon- of feestdag in %
Extractieve nijverheid (excl. steenkolen)	87	—
Voedingsnijverheid en fabricage van dranken	39	3
Tabaknijverheid	7	—
Textielnijverheid	23	—
Fabricage van schoenen en kledingsartikelen	1	—
Hout- en aanverwante nijverheden	5	—
Papier- en kartonnijverheid	34	—
Nijverheid van het leder	8	—
Scheikundige nijverheid incl. de rubbernijverheid	66	36
Petroleum- en steenkoolderivaten	54	36
Niet-metaalhoudende mineralen	62	8
IJzernijverheid en nijverheid der non-ferrometalen	80	58
Metaalverwerkende nijverheid	17	—
Electriciteit	63	30
<i>Totale industriële produktie :</i>	41	15

Uit bovenstaande gegevens kan het aantal werkdagen van elke maand bepaald worden : het volstaat de som te maken van het aantal gewone werkdagen, het aantal zaterdagen, zon- en feestdagen, vermenigvuldigd met hun bezettingspercentages. Voor de verschillende maanden worden

dan indices berekend welke de samenstelling en de lengte van elke maand uitdrukken t.o.v. de gemiddelde maand. De invloed van de kalendersamenstelling wordt dan uit de oorspronkelijke reeks geëlimineerd door deling door deze indices.

Tabel 2. — GEMIDDELD AANTAL WERKDAGEN PER MAAND IN DE VERSCHILLENDE BEDRIJFSTAKKEN.

BEDRIJFSTAK	
Extractieve nijverheid, (excl. steenkolen)	24,86
Voedingsnijverheid en fabricage van dranken	22,96
Tabaknijverheid	21,44
Textielnijverheid	22,12
Fabricage van schoenen en kledingsartikelen	21,18
Hout- en aanverwante nijverheden	21,35
Papier- en kartonnijverheid	22,59
Nijverheid van het leder	21,48
Scheikundige nijverheid (incl. de rubbernijverheid)	25,77
Petroleum- en steenkoolderivaten	25,25
Niet-metaalhoudende mineralen	24,24
IJzernijverheid en nijverheid der non-ferrometalen	27,47
Metaalverwerkende nijverheid	21,86
Electriciteit	25,34
<i>Totale industriële produktie :</i>	23,64

3. EIGENSCHAPPEN
VAN DE VOORTSCHRIJDENDE
GEMIDDELDEN
METHODE VAN MACAULAY.

Alvorens over te gaan tot de specifieke bespreking van verschillende methodes tot zuiveren van tijdreeksen voor seizoeninvloeden, is het wenselijk eerst even de bepaling en de eigenschappen van de voortschrijdende gemiddelden aan te halen, zonder evenwel te blijven stil staan bij de theoretische bewijzen van die eigenschappen. Voor de bewijzen wordt verwezen naar de literatuur (1).

Na deze algemene uiteenzetting, zal de methode van Macaulay besproken en geïllustreerd worden, enerzijds omdat ze een van de meest toegepaste klassieke methodes is en anderzijds het vertrekpunt vormt van de hierna uitvoerig besproken Census Method II.

a. Bepaling van voortschrijdende gemiddelden.

Beschouwen we een reeks waarden x_i . Deze reeks kan getransformeerd worden in een tweede reeks y_i , waar y_1 het gemiddelde is (al dan niet gewogen) van de m eerste termen x ; y_2 het gemiddelde van de termen $x_2 \dots x_{m+1}$ enz.

De reeks y_i wordt dus bekomen door het gemiddelde te nemen van m opeenvolgende termen in de reeks x_j ; y_{i+1} is gebaseerd op dezelfde opeenvolgende termen van x_j welke dienen tot de bepaling van y_i , evenwel na weglating van de eerste term van deze opeenvolgende termen en na toevoeging van een nieuwe term.

Het aantal termen van deze nieuwe reeks y_i is gelijk aan het aantal termen van de reeks x_i , verminderd met $m - 1$. Zo kan gezegd worden dat de toepassing van een voortschrijdend gemiddelde van lengte m een verlies van $m - 1$ termen tot gevolg heeft.

De algemene uitdrukking voor de term y_j wordt gegeven door

$$y_j = \frac{\sum_{i=1}^m w_i x_{j+i-1}}{\sum_{i=1}^m w_i}$$

Wanneer alle wegingscoëfficiënten w_i aan mekaar gelijk zijn, is y_j een ongewogen voort-

schrijdend gemiddelde; in het tegengestelde geval spreekt men van een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Waar de gewogen voortschrijdende gemiddelden een omvangrijk rekenwerk vragen, kan de berekening van een ongewogen voortschrijdend gemiddeld sterk vereenvoudigd worden op volgende manier:

Eerst wordt de som gemaakt van de m eerste termen x_i : zij deze som S_1 , daarna wordt S_2 berekend op grond van volgende betrekking:

$$S_2 = S_1 + x_{m+1} - x_1$$

S_3, S_4 , enz. worden berekend op analoge manier door bijvoegen van een term en door aftrekken van een term

$$S_3 = S_2 + x_{m+2} - x_2 \dots$$

In deze reeks S_i wordt elke term gedeeld door m en dit geeft de nieuwe reeks y_i . Als controle heeft men dat de laatste S_i moet gelijk zijn aan de som van de laatste m termen x_i .

Praktisch kan de berekening georganiseerd worden als volgt: de reeks x_i wordt tweemaal in kolommen naast elkaar geschreven, de tweede maal echter verschoven over m termen. In een derde kolom worden de termen S_1, S_2 , enz. geschreven, te beginnen van lijn m . Een vierde kolom geeft de resultaten na deling van S_i door m .

(1)	(2)	(3)	(4)
x_1			
x_2			
.			
.			
.			
x_m		S_1	y_1
x_{m+1}	x_1	$S_2 (= S_1 + x_{m+1} - x_1)$	y_2
x_{m+2}	x_2	$S_3 (= S_2 + x_{m+2} - x_2)$	.
.	x_3		.
.			.

Deze rekenwijze wordt verder geïllustreerd bij de bespreking van de methode van Macaulay.

b. Eigenschappen van voortschrijdende gemiddelden.

(1) *Het resultaat van twee opeenvolgende voortschrijdende gemiddelden is een nieuw voortschrijdend gemiddelde.*

De reeks y_i kan op haar beurt getransformeerd worden in een reeks z_i door toepassing van een voortschrijdend gemiddelde van lengte p . Deze

(1) b.v. M.G. KENDALL, *The Advanced Theory of Statistics*, vol. II; J. BONGARD, *Some remarks on moving averages*, « Seasonal adjustment on electronic computers », pp. 362-387.

reeks z_i is het resultaat van de toepassing van een voortschrijdend gemiddelde op de reeks x_i : de lengte van dit voortschrijdend gemiddelde is $m + p - 1$ terwijl de wegingscoëfficiënten w_i gegeven worden door

$$w_i = \sum_{t,s} w_{1t} w_{2s} \quad \left\{ \begin{array}{l} t = 1 \dots m \\ s = 1 \dots p \\ t + s = i + 1 \end{array} \right.$$

waar w_{1t} en w_{2s} de wegingscoëfficiënten voorstellen van het eerste en het tweede voortschrijdend gemiddelde; bv. het resultaat van een 5-termen en een 3-termen voortschrijdend gemiddelde is een gewogen 7-termen voortschrijdend gemiddelde met als wegingscoëfficiënten (1, 2, 3, 3, 3, 2, 1).

Dit kan als volgt worden aangetoond. Zij de gegeven reeks x_i , dan worden de termen $y_1, y_2, y^3 \dots$ van het ongewogen 5-termen gemiddelde gegeven door:

$$y_1 = \frac{1}{5} (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5)$$

$$y_2 = \frac{1}{5} (x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6)$$

$$y_3 = \frac{1}{5} (x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7)$$

$$y_4 = \frac{1}{5} (x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8) \text{ enz...}$$

De termen z_1, z_2, \dots van het ongewogen 3-termen-gemiddelde volgen uit de betrekkingen:

$$z_1 = \frac{1}{3} (y_1 + y_2 + y_3)$$

$$z_2 = \frac{1}{3} (y_2 + y_3 + y_4) \text{ enz...}$$

In termen van de oorspronkelijke reeks x_i wordt dit

$$z_1 = \frac{1}{15} (x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 3x_4 + 3x_5 + 2x_6 + x_7)$$

$$z_2 = \frac{1}{15} (x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 3x_5 + 3x_6 + 2x_7 + x_8)$$

z_i is dus een gewogen voortschrijdend gemiddelde van de gegeven reeks met wegingscoëfficiënten (1, 2, 3, 3, 3, 2, 1).

Dit kan ook afgeleid worden uit de algemene betrekkingen waar dan

$$\begin{array}{lll} m = 5 & w_{1t} = 1 & t = 1 \dots 5 \\ p = 3 & w_{2s} = 1 & s = 1 \dots 3 \end{array}$$

De lengte van het samengesteld voortschrijdend gemiddelde is dan

$$m + p - 1 = 5 + 3 - 1 = 7$$

De wegingscoëfficiënten worden gegeven door

$$w_i = \sum_{s,t} w_{1t} w_{2s}$$

met $t = 1 \dots 5, s = 1 \dots 3$ en $t + s = i + 1$

$$w_1 = w_{11} w_{21} = 1$$

$$w_2 = w_{11} w_{22} + w_{12} w_{21} = 2$$

$$w_3 = w_{11} w_{23} + w_{12} w_{22} + w_{13} w_{21} = 3$$

$$w_4 = w_{12} w_{23} + w_{13} w_{22} + w_{14} w_{21} = 3$$

$$w_5 = w_{13} w_{23} + w_{14} w_{22} + w_{15} w_{21} = 3$$

$$w_6 = w_{14} w_{23} + w_{15} w_{22} = 2$$

$$w_7 = w_{15} w_{23} = 1.$$

(2) *Het Slutsky-Yule effect*: In een zuiver toevallige reeks induceert een voortschrijdend gemiddelde een auto-correlatie.

Zij x_i een zuiver toevallige reeks met gemiddelde 0 en standaardafwijking σ_x en bijgevolg zonder correlatie tussen de termen x_i en x_{i-h} voor elke waarde van h , dan heeft de reeks y_i welke ontstaat bij berekening van een voortschrijdend gemiddelde volgende eigenschappen:

— het gemiddelde van y_i is nul,

— de variantie van y wordt:

$$\sigma_y^2 = \sigma_x^2 \sum w_i^2$$

(w_i zijn hier de relatieve wegingscoëfficiënten: $\sum w_i = 1$),

— de correlatiecoëfficiënt tussen termen, h plaatsen van elkaar verwijderd, wordt gegeven door:

$$\rho_{y_i y_{i+h}} = \frac{\sum w_i w_{i+h}}{\sum w_i^2}$$

De reeks y_i heeft dus hetzelfde gemiddelde als de oorspronkelijke reeks; de variantie wordt gereduceerd met een factor $\sum w_i^2$. Deze reductiefactor is maximaal bij ongewogen voortschrijdende gemiddelden. Er ontstaat een auto-correlatie tussen opeenvolgende termen in de reeks y_i -waarden. Een voortschrijdend gemiddelde brengt aldus een periodische beweging voort in de oorspronkelijk toevallige waarden. De periode van deze beweging wordt bepaald door de correlatie tussen opeenvolgende termen $\rho_{y_i y_{i+1}}$.

Aldus geeft een 12-termen voortschrijdend gemiddelde, toegepast op een zuiver toevallige reeks, een nieuwe reeks met hetzelfde gemiddelde, een variantie welke 1/12 van de oorspronkelijke va-

riantie bedraagt en een correlatie tussen opeenvolgende termen van 11/12. De lengte van de periodische bewegingen bedraagt 15 à 16 termen.

Dit induceren van periodische beweging door toepassing van voortschrijdende gemiddelden staat bekend als het Slutsky-Yule effect.

(3) *Voortschrijdende gemiddelden zijn filters.*

Gewoonlijk wordt er tussen de reeksen x en y een correspondentie opgesteld. Bij de toepassingen in de analyse van tijdreeksen wordt elke term y gekoppeld aan de term x welke de middenste term is van het gemiddelde dat y bepaalt. Hiervoor is noodzakelijk dat de voortschrijdende gemiddelden uit een oneven aantal termen bestaat. Is dit niet zo, dan wordt gewoonlijk een tweede transformatie gedaan welke bestaat uit een twee-maandelijks voortschrijdend gemiddelde, waardoor het aantal termen van het voortschrijdend gemiddelde met 1 verhoogd wordt.

De notatie wordt gemakkelijksheidshalve aangepast als volgt : zij $2k + 1$ het aantal termen waaruit het voortschrijdend gemiddelde bestaat dan is

$$y_j = \sum_{i=-k}^{+k} w_i x_{j+i} \quad (w_i \text{ zijn hier de relatieve wegingscoëfficiënten}).$$

Daardoor krijgen de corresponderende termen dezelfde index en bestaat er voor de k eerste en k laatste termen van x_i -waarden geen corresponderende termen in de y_i -reeks.

Wanneer nu alle x_i -waarden equidistante waarnemingen van een functie $f(t)$ zijn, wordt de functie $f(t)$ getransformeerd in een functie $g(t)$ waarvan de y_i -waarden de functiewaarden zijn. Zij T een algemene aanduiding voor transformatie door middel van een voortschrijdend gemiddelde, dan kan men schrijven :

$$\begin{aligned} y_i &= T x_i \\ g(t) &= T f(t) \end{aligned}$$

Bij elk voortschrijdend gemiddelde bestaan er twee bijzondere soorten functies $f(t)$: deze welke door de transformatie T onveranderd blijven en deze welke identiek nul worden :

- de functies $f_1(t)$ waarvoor geldt $f_1(t) \equiv T f_1(t)$
- de functies $f_2(t)$ waarvoor geldt $T f_2(t) \equiv 0$.

Bij een 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde ondergaan lineaire functies bv. geen verandering, terwijl elke periodieke functie met periodes van 12, 6, 4, 3, 12/5 of 2 maanden volledig geannuleerd wordt. Omwille van haar eigenschap sommige functies volledig te elimineren worden de voortschrijdende gemiddelden soms « filters » genoemd.

c. *Bepaling van de seizoenindices volgens de methode Macaulay.*

De methode van Macaulay is een toepassing van de methode der voortschrijdende gemiddelden, welke tot doel heeft de seizoeninvloeden in tijdreeksen af te zonderen. Ze wordt hierna geïllustreerd aan de hand van de reeks der indexcijfers der industriële produktie.

Als hypothesen wordt aangenomen dat het seizoenpatroon constant is en dat er een multiplicatief verband bestaat tussen de drie componenten : de trend-cyclische, de seizoen- en de toevallige component :

$$O = C \times S \times I.$$

Eerst wordt getracht een schatting te maken van de trend-cyclische component. Daartoe wordt een voortschrijdend 12-maandelijks gemiddelde berekend, dat elke periodieke functie van 12-maanden en bijgevolg de seizoencomponent elimineert. Zoals hoger gezegd kan er voor even voortschrijdende gemiddelden geen correspondentie opgesteld worden tussen de oorspronkelijke reeks en de reeks der voortschrijdende gemiddelden en dient dus, na de toepassing van het 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde, nog een 2-maandelijks voortschrijdend gemiddelde berekend.

In feite wordt aldus een 13-maandelijks voortschrijdend gemiddelde bepaald met als gewichten (1, 2, 2, 2, ... 1) : elke waarde van de oorspronkelijke reeks wordt vervangen door een gemiddelde van de term zelf, van de 6 voorgaande en de 6 volgende termen, met dien verstande dat de eerste van de 6 voorgaande en de laatste van de 6 volgende slechts voor de helft gerekend wordt.

Onderstaande tabel geeft de bruto-indices van de industriële produktie voor de periode 1953-1963, na correctie voor de ongelijke samenstelling van de kalender op de wijze hoger uiteengezet.

Tabel 3. — INDICES VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE NA CORRECTIE VOOR DE ONGELIJKE SAMENSTELLING EN LENGTEN DER MAANDEN EN VOOR UITSCHIETERS.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	94,8	97,3	98,2	101,5	103,1	99,3	87,7	96,5	101,5	107,5	108,9	101,0
1954	99,9	100,2	101,2	104,9	104,5	103,1	92,3	98,0	107,3	112,8	113,7	106,7
1955	105,9	108,7	107,7	116,5	108,2	113,4	95,6	107,8	117,5	120,9	122,8	119,0
1956	112,2	109,9	121,3	121,9	121,2	127,4	101,1	112,0	123,6	123,4	127,3	123,9
1957	118,5	124,0	126,3	126,8	128,3	120,6	100,0	114,4	120,6	123,5	128,6	118,8
1958	116,1	117,1	115,5	114,5	114,4	113,2	101,6	111,2	114,4	116,7	119,9	112,4
1959	111,1	110,0	116,6	116,6	120,9	119,0	105,3	114,8	123,8	127,5	133,9	116,9
1960	121,7	124,1	125,6	131,4	127,6	126,1	117,2	123,2	131,8	139,5	143,0	135,0
1961	135,0	136,0	136,0	143,7	137,6	138,0	128,2	132,7	141,8	142,8	147,8	140,9
1962	138,0	140,1	138,9	143,7	146,1	147,7	124,1	140,4	152,7	148,7	153,9	146,7
1963	142,0	143,6	151,5	157,0	158,8	160,9	129,9	152,5	163,3	164,9	174,8	160,8

Het 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde wordt hieronder in tabel 4 aangegeven. Zoals hieruit blijkt ontbreken de 6 eerste en de zes laatste termen.

Tabel 4. — GECENTERD TWAALFMAANDELIJKS VOORTSCHRIJDEND GEMIDDELDE VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	100,0	100,3	100,6	100,8	101,0	101,2
1954	101,6	101,9	102,2	102,6	103,0	103,5	104,0	104,6	105,2	105,9	106,6	107,2
1955	107,7	108,3	109,1	109,9	110,6	111,5	112,3	112,6	113,2	114,0	114,7	115,9
1956	116,7	117,1	117,5	117,9	118,2	118,6	119,0	119,9	120,7	121,1	121,6	121,6
1957	121,3	121,3	121,3	121,2	121,2	121,1	120,8	120,4	119,6	118,7	117,6	116,7
1958	116,5	116,4	116,0	115,5	114,8	114,2	113,7	113,2	113,0	131,1	113,4	114,0
1959	114,4	114,7	115,2	116,0	117,1	117,8	118,5	119,5	120,5	121,5	122,4	122,9
1960	123,7	124,6	125,2	126,1	127,0	128,1	129,4	130,5	131,4	132,3	133,3	134,2
1961	135,1	136,0	136,8	137,3	137,7	138,1	138,5	138,8	139,1	139,2	139,6	140,3
1962	140,6	140,7	141,5	142,2	142,7	143,2	143,6	143,9	144,6	145,6	146,7	147,8
1963	148,6	149,3	150,3	151,4	153,0	154,4	—	—	—	—	—	—

Zoals gezegd is hiermede de seizoencomponent geëlimineerd. We zullen nu nagaan welke invloed op de twee andere componenten wordt uitgeoefend door deze transformatie.

De variantie van de toevallige component wordt gereduceerd met een factor. Vermits een gecenterd voortschrijdend 12-maandengemiddelde over dertien termen loopt, waarvan de eerste en de laatste voor de helft genomen worden, zijn de relatieve wegingscoëfficiënten $1/24$ voor de eerste en de laatste term en $1/12$ voor de 11 middenste termen, zodat

$$\alpha = \sum w_i^2 \quad (w_i : \text{relatieve wegingscoëfficiënten})$$

$$= \left(\frac{1}{24}\right)^2 + 11 \left(\frac{1}{12}\right)^2 + \left(\frac{1}{24}\right)^2 = 0,08$$

Dit wil zeggen dat de dispersie van de toevallige

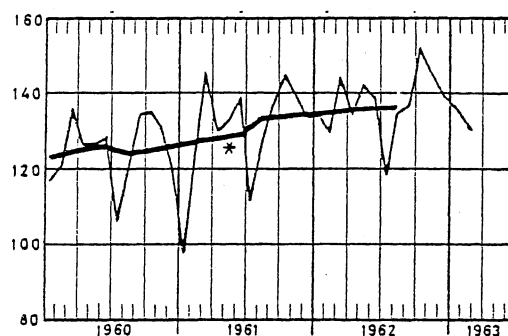
component, uitgedrukt door de standaarddeviatie, gereduceerd wordt tot 28 % ($= \sqrt{0,08}$) van de oorspronkelijke uitwijkingen. Deze gemiddelde uitwijking is deels het gevolg van de geïnduceerde periodieke bewegingen (Slutzky-Yule-effect).

De trend-cyclische beweging wordt behouden in zoverre deze lineair is. In periodes van conjunctuuromslag worden deze omslagen wel behouden, doch het niveau van de hoogte- en laagtepunten wordt onderschat. Men zegt dat de toppen afgesneden worden. Ook kleinere conjunctuurbewegingen worden volledig uitgevlakt. Er mag dus gezegd worden dat het voortschrijdend gemiddelde van 12 maanden, alhoewel het de trend-cyclische beweging in de stijgende en dalende gedeelten goed weergeeft, toch in gebreke blijft in de belangrijkste gedeelten n.l. de keerpunten, voornamelijk wat de grootte der uitwijkingen betreft.

Ook zogenaamde « uitschieters » of uitzonderlijk sterke uitwijkingen tengevolge van speciale omstandigheden, bv. stakingen, laten hun invloed gelden; een 12-maandelijks gemiddelde strijkt zulke uitschieters uit over 12 maanden, wat een duidelijke verschuiving geeft van de trend-cyclische component, zoals in de nevenstaande grafiek 1 aangegeven wordt. In deze grafiek wordt de invloed van de stakingen in januari 1961 weergegeven, zoals deze door een 12-maandelijks gemiddelde wordt getransformeerd.

De methode van Macaulay neemt aan dat het voortschrijdend 12-maandelijks gemiddelde de trend-cyclische component voldoende weergeeft. Door deling van de oorspronkelijke reeks door het 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde ontstaat een reeks waarden welke het produkt van de

Grafiek 1. — INDEXCIJFER VAN DE NIJVERHEIDSPRODUKTIE (1953 = 100).



seizoenindex en de index van de toevallige component voorstellen. Deze SI-waarden worden in tabel 5 weergegeven :

Tabel 5. — SI-INDICES VAN DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	87,7	96,2	100,9	106,6	107,8	99,8
1954	98,3	98,4	99,1	102,2	101,4	99,6	88,8	93,7	102,0	106,5	106,7	99,6
1955	98,3	100,4	98,7	106,6	97,8	101,7	85,2	95,8	103,8	106,1	107,0	102,7
1956	96,2	93,9	103,2	103,4	102,6	107,5	84,9	93,4	102,4	101,9	104,7	101,9
1957	97,7	102,2	104,1	104,6	105,8	99,6	82,8	95,0	100,8	104,1	109,4	101,8
1958	99,7	100,6	99,6	99,2	99,6	99,1	89,4	98,2	101,3	103,2	105,7	98,6
1959	97,2	95,9	101,2	100,5	103,3	101,0	88,9	96,1	102,8	105,0	109,4	95,1
1960	98,4	99,6	100,3	104,2	100,5	98,4	90,6	94,4	100,3	105,4	107,3	100,6
1961	99,9	100,0	99,4	104,6	99,9	99,9	92,6	95,6	102,0	102,6	105,9	100,4
1962	98,2	99,6	98,2	101,1	102,4	103,2	86,4	97,6	105,6	102,1	104,9	99,3
1963	95,6	96,2	100,8	103,7	103,8	104,2	—	—	—	—	—	—

Voor elke maand beschikt men dus over een aantal SI-waarden (in dit voorbeeld 10). De gemiddelde seizoenindex voor een bepaalde maand wordt bekomen door ofwel het gemiddelde ofwel de mediaan van de SI-waarden te nemen. Wanneer het gemiddelde wordt genomen elimineert men gewoonlijk eerst de hoogste en de laagste ofwel de hoogste twee en de laagste twee SI-waarden, omdat bij gemiddelden over een klein aantal termen grote

toevallige componenten een belangrijke invloed hebben. Om dezelfde reden wordt soms de mediaan genomen.

Hieronder worden de twee methoden aangegeven (voor het gemiddelde wordt de hoogste en de laagste term weggelaten). De seizoeninvloeden worden onder de vorm van indices aangegeven.

Tabel 6. — CONSTANT SEIZOENPATOORN VAN DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
Gemiddelde ..	98,0	98,8	100,3	103,0	101,7	101,0	87,7	95,6	102,0	104,4	106,8	100,3
Mediaan ..	98,2	99,6	99,9	103,5	101,9	100,4	88,2	95,7	102,0	104,5	106,8	100,1

De totale seizoeninvloed gedurende een jaar moet echter gelijk aan nul zijn, zodat de som der seizoenindices moet gelijk zijn aan 1200. De hoger gevonden seizoenindices worden daarom « gecenterd op 1200 », dit wil zeggen dat elke seizoenin-

dex vermenigvuldigd wordt met de verhouding van 1200 tot de som der seizoenindices. Dit gecorrigeerd seizoenpatroon wordt hieronder aangegeven voor de twee gebruikte berekeningswijzen :

Tabel 7. — GECENTERD CONSTANT SEIZOENPATTERN VOOR DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
Gemiddelde ..	98,0	98,8	100,3	103,1	101,7	101,0	87,7	95,6	102,1	104,5	106,9	100,3
Mediaan ..	98,2	99,5	99,9	103,5	101,8	100,3	88,2	95,6	101,9	104,4	106,7	100,0

Uiteindelijk wordt de voor seizoen gecorrigeerde reeks bekomen door de oorspronkelijke reeks te delen door de seizoenindices. Deze voor seizoen gecorrigeerde reeks bevat dus nog de toevallige com-

ponent. Onderstaande tabel 8 werd bekomen door toepassing van het seizoenpatroon gebaseerd op de mediaan.

Tabel 8. — VOOR SEIZOENINVLOEDEN GECORRIGEERDE INDICES VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE (mediaanseizoenindices).

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	99,4	100,9	99,6	103,0	102,1	101,0
1954	101,7	100,7	101,3	101,4	102,7	102,8	104,6	102,5	105,3	108,0	106,6	106,7
1955	107,8	109,2	107,8	112,6	106,3	113,1	108,4	112,8	115,3	115,8	115,1	119,0
1956	114,3	110,5	121,4	117,8	119,1	127,0	114,6	117,2	121,3	118,2	119,3	125,9
1957	120,7	124,6	126,4	122,5	126,0	120,2	113,4	119,7	118,4	118,3	120,5	118,8
1958	118,2	117,7	115,6	110,6	112,4	112,9	115,2	116,3	112,3	111,8	112,4	112,4
1959	113,1	110,6	116,7	112,7	118,8	118,6	119,4	120,1	121,5	122,1	125,5	116,9
1960	123,9	124,7	125,7	127,0	125,3	125,7	132,9	128,9	129,3	133,6	134,0	135,0
1961	137,5	136,7	136,1	138,8	135,2	137,6	145,4	138,8	139,2	136,8	138,5	140,9
1962	140,5	140,8	139,0	138,8	143,5	147,3	140,7	146,9	149,9	142,4	144,2	146,7
1963	144,6	144,3	151,7	151,7	156,0	160,4	—	—	—	—	—	—

4. SYSTEMATISCHE UITEENZETTING VAN CENSUS METHOD II(1)

Bij de bespreking van de methode van Macaulay werd gewezen op de tekorten van deze methode. De Census-Method II kan beschouwd worden als een verfijning hiervan in zoverre zij gebruik maakt van voortschrijdende gemiddelden om toevallige en periodieke bewegingen uit te schakelen. De methode gaat echter verder in die zin dat :

- 1) ze de tekorten van de Macaulay-methode tracht te verbeteren;
- 2) een aantal globale karakteristieken worden berekend. Deze zijn de gemiddelde amplitude van de maandelijks fluctuaties van de reeks en haar componenten, het gemiddeld aantal maanden dat de trend-cyclische beweging nodig heeft om de toevallige fluctuaties te overtreffen en het gemiddeld aantal maanden dat een bepaalde beweging, in het bijzonder de trend-cyclische, aanhoudt;
- 3) een aantal testen worden ingevoerd welke tot doel hebben de kwaliteit van de splitsing van de tijdreeks in haar componenten na te gaan. Hierin wordt onderzocht of er in de voor seizoen gecorrigeerde reeks geen residuele seizoeninvloeden meer aanwezig zijn of het niveau van de reeks na uitschakeling der seizoeninvloeden niet beduidend veranderd is, en tenslotte of de toevallige component geen systematische component meer bevat.

De hypothesen die het vertrekpunt vormen van de methode zijn :

- 1) de oorspronkelijke waarnemingen zijn voorafgaandelijk gecorrigeerd voor de ongelijke lengte en samenstelling der maanden en voor uitschieters;
- 2) het seizoenpatroon mag in de tijd veranderen zowel naar vorm als naar amplitude;
- 3) de oorspronkelijke waarnemingen zijn het produkt van de trend-cyclische component, de seizoenindex en de index van de toevallige invloeden.

De methode zal geïllustreerd worden aan de hand van het algemeen indexcijfer der industriële produktie (1953-1963).

a. Splitsing van de tijdreeks in haar componenten.

(1) Correctie voor uitschieters.

Overeenkomstig de hypothese 1 zijn de reeksen gecorrigeerd voor de ongelijke lengte en samenstelling der maanden en voor uitschieters.

Voor het algemeen indexcijfer der industriële produktie werd de correctie voor ongelijke lengte en samenstelling der maanden uitgevoerd volgens de hierboven aangegeven methode.

De correctie voor uitschieters wordt tamelijk rudimentair gedaan; een verfijnde methode is niet noodzakelijk omdat de Census-Method II niet al te grote extreme waarden wegwerkt. Enkel zeer grote extremen dienen gemilderd te worden. Voor de index der industriële produktie werden vier uitschieters afgesneden :

Juli 1957 : omwille van stakingen in de sidergie en de metaalverwerkende nijverheid draagt het indexcijfer der industriële produktie 87,1 tegenover 120,6 in de maand juni 1957. Deze daling kan niet enkel verklaard worden door de vakantieperiode, welke gewoonlijk 15 % bedraagt. Een meer aanvaardbare index van 100 werd dan ook in de plaats gesteld.

December 1960 en januari 1961 : de economische activiteit werd in deze maanden sterk gedrukt door de algemene stakingen. De algemene produktieindices bedroegen voor deze maanden 115,7 en 98,7 terwijl een index op 135 beter het conjunctuurniveau aangeeft. Deze laatste waarde werd dan ook voor de beide maanden aangenomen.

Januari 1963 : de uitzonderlijk strenge winter heeft voor gevolg gehad dat de algemene index slechts 136,4 bedraagt. Door vergelijking met vorige maanden lijkt een index van 145 beter te beantwoorden aan de normale evolutie.

De correctie voor uitschieters stelt echter een ander probleem : na een periode van staking of een strenge winter komt gewoonlijk een inhaalperiode. Deze spreidt zich echter over verschillende maanden zodat een correctie hiervoor veel delicateser is. Zij werd hier niet doorgevoerd. In de vroeger gegeven tabel 3 worden de indices der industriële produktie, na correcties voor kalendersamenstelling en uitschieters weergegeven. Ze vormen het vertrekpunt voor de Census-Method II en worden aangegeven door 0_i ($i = 1 \dots n$).

(1) J. SHISKIN, « Electronic Computers and Business Indicators », occasional paper 57, National Bureau of Economic Research, Inc. 1957, first published in *The Journal of Business of the Univ. of Chicago*, Oct., 1957.

(2) *Nagaan of een seizoenschommeling in de reeks aanwezig is.*

Daartoe wordt voor elke maand de verhouding gemaakt tussen de waarneming van de maand en het gemiddelde der waarnemingen van de twee aanliggende maanden : zij T_i , deze verhouding voor de maand i , dan is

$$T_i = \frac{2 O_i}{O_{i-1} + O_{i+1}} \times 100 \quad (i = 2 \dots n - 1)$$

Vervolgens wordt voor elke maand het rekenkundig gemiddelde berekend van deze verhoudingen over de verschillende jaren.

Tabel 9. — PROCENTUELE VERHOUDINGEN VAN ELKE WAARNEMING T.O.V. DE TWEE AANLIGGENDE MAANDEN, VOOR DE ALGEMENE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE (T_i).

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	100,8	98,8	100,8	102,7	104,1	89,6	102,0	99,5	102,2	104,5	96,7
1954	99,3	99,7	98,7	102,0	100,5	104,8	91,8	98,2	101,8	102,1	103,6	97,2
1955	98,3	101,8	95,6	107,9	94,1	111,3	86,4	101,2	102,8	100,6	102,4	101,3
1956	98,0	94,1	104,7	100,5	97,2	114,6	84,5	99,7	105,0	98,4	103,0	100,8
1957	95,6	101,3	100,7	99,6	103,7	105,7	85,1	103,7	101,4	99,1	106,1	97,1
1958	98,4	101,1	99,7	99,6	100,5	104,8	90,6	103,0	100,4	99,6	104,7	97,3
1959	99,9	96,6	102,9	98,2	102,6	105,2	90,1	100,2	102,2	99,0	109,6	91,5
1960	101,0	100,4	98,3	103,8	99,1	103,0	94,0	99,0	100,3	101,5	104,2	97,1
1961	99,6	100,4	97,2	105,0	97,7	103,8	94,7	98,3	102,9	98,6	104,2	98,6
1962	98,2	101,2	97,9	100,8	100,3	109,3	86,2	101,4	105,6	97,0	104,2	99,2
1963	97,8	97,9	100,8	101,2	99,9	111,5	82,9	104,0	102,9	97,5	107,3	—
Gemiddelde	98,7	99,6	99,6	101,8	99,9	107,1	88,7	101,0	102,3	99,6	104,9	97,7

Wanneer er geen seizoeninvloeden zijn zullen deze gemiddelde verhoudingen niet sterk afwijken van 100 %. Dit wijst er immers op dat de gemiddelde evolutie lineair is : elke maand is gemiddeld gelijk aan het gemiddelde der aanliggende maanden.

Dit is klaarblijkelijk niet het geval voor de indices der industriële produktie. De gemiddelde verhouding van de maand juli tot het gemiddelde van de maanden juni en augustus bedraagt 88,7 %. De produktie van juli is dus gemiddeld 11,3 % lager dan de gemiddelde produktie voor de maanden juni en augustus. Deze test wordt later hernomen op de voor seizoen gecorrigeerde reeks om na te gaan of er geen residuële seizoeninvloeden meer aanwezig zijn.

(3) *Raming van de trend-cyclische component door het voortschrijdend 12-maandelijks gemiddelde A_i .*

Zij A_i het gecenterd 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde voor de term i , dan is

$$A_i = \frac{1}{12} \sum_{j=1}^{11} O_{i-6+j} + \frac{1}{24} (O_{i-6} + O_{i+6})$$

$$i = 7 \dots n - 6$$

De eerste zes en de laatste zes gemiddelden ontbreken hier natuurlijk. De resultaten van deze berekening zijn opgenomen in de hoger gegeven tabel 4.

(4) *Eerste benadering van het produkt van seizoenindex en toevallige component.*

Deling van de oorspronkelijke gegevens door het 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde geeft indices welke in eerste benadering het produkt zijn van de seizoenindex en de index van de toevallige component. Zij B_i deze indices dan is

$$B_i = \frac{O_i}{A_i} \times 100 \quad (i = 7 \dots n - 6)$$

De eerste zes en laatste zes termen ontbreken.

Tabel 10. — VERHOUDINGEN TUSSEN DE INDICES DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE EN HET GECENTERD TWAALFMAANDELIJKS VOORTSCHRIJDEND GEMIDDELDE VAN DEZE INDICES (B_t).

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	87,7	96,2	100,9	106,6	107,8	99,8
1954	98,3	98,4	99,1	102,2	101,4	99,6	88,8	93,7	102,0	106,5	106,7	99,6
1955	98,3	100,4	98,7	106,0	97,8	101,7	85,2	95,8	103,8	106,1	107,0	102,7
1956	96,2	93,9	103,2	103,4	102,6	107,5	84,9	93,4	102,4	101,9	104,7	101,9
1957	97,7	102,2	104,1	104,6	105,8	99,6	82,8	95,0	100,8	104,1	109,4	101,8
1958	99,7	100,6	99,6	99,2	99,6	99,1	89,4	98,2	101,3	103,2	105,7	98,6
1959	97,2	95,9	101,2	100,5	103,3	101,0	88,9	96,1	102,8	105,0	109,4	95,1
1960	98,4	99,6	100,3	104,2	100,5	98,4	90,6	94,4	100,3	105,4	107,3	100,6
1961	99,9	100,0	99,4	104,6	99,9	99,9	92,6	95,6	102,0	102,6	105,9	100,4
1962	98,2	99,6	98,2	101,1	102,4	103,2	86,4	97,6	105,6	102,1	104,9	99,3
1963	95,6	96,2	100,8	103,7	103,8	104,2	—	—	—	—	—	—

(5) *Opzoeken en correctie van extreme B_t-waarden. Voorlopige SI-indices.*

In een vijfde faze worden in de tabel van de B_t-waarden extremen opgezocht en vervangen door meer representatieve indices. Dit geeft dan de eerste benadering der SI-indices. Hiervoor gaat men als volgt te werk :

Voor elke maand wordt een ongewogen voortschrijdend gemiddelde van vijf termen gevormd van de in tabel 10 bekomen B_t-waarden. Bij een voortschrijdend 5-termen-gemiddelde gaan twee termen aan het begin en twee termen aan het einde verloren. Om dit te vermijden wordt, alvorens het voortschrijdend 5-termen-gemiddelde te berekenen, het gemiddelde van de eerste twee B_t-waarden tweemaal voor het begin geplaatst en het gemiddelde van de laatste twee B_t-waarden na het einde van de reeks B_t-waarden.

Bv. bij de index der industriële produktie zijn de B_t-waarden voor de maand juni (cfr. tabel 4) :
99,6 101,7 107,5 99,6 99,1 101,0 98,4 99,9
103,2 104,2

het gemiddelde van de eerste twee termen is

$$\frac{99,6 + 101,7}{2} = 100,6$$

het gemiddelde van de laatste twee termen

$$\frac{103,2 + 104,2}{2} = 103,7.$$

De reeks van juni, waarop het voortschrijdend 5-termen-gemiddelde berekend wordt, is dan :
100,6 100,6 99,6 101,7 107,5 99,6 99,1 101,0
98,4 99,9 103,2 104,2 103,7 103,7.

Het 5-termen-gemiddelde voor de maand juni wordt :

$$102,0 \ 101,8 \ 101,5 \ 101,8 \ 101,1 \ 99,6 \ 100,3 \ 101,3 \ 101,9 \ 102,9.$$

Dit 5-termen-gemiddelde vlakkt de toevallige component uit in de B_t-waarden, zodat een raming van de seizoenindices ontstaat.

Als maat voor de spreiding der B_t-waarden rond de seizoenindices, kan het kwadratisch gemiddelde van de afwijkingen tussen de B_t-waarden en het voortschrijdend gemiddelde berekend worden. Voor de maand juni bv. wordt dit in ons voorbeeld :

$$s_{juni}^2 = \frac{1}{10-1} \left[(99,6 - 102,0)^2 + (101,7 - 101,8)^2 + \dots + (103,2 - 101,9)^2 + (104,2 - 102,9)^2 \right] = \frac{61,52}{9} = 6,83.$$

De s-waarden voor elke maand worden op deze manier berekend.

Tabel 11. — s -WAARDEN VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
<i>s</i> -waarden.	1,4	2,8	1,7	2,1	2,3	2,6	2,2	1,5	1,5	1,2	1,4	1,9

Als extreme B_i -waarden worden beschouwd alle B_i -waarden die buiten het $2s$ -interval rond het 5-termen-gemiddelde vallen. Bij de index der industriële produktie is de B_i -waarde voor juni 1956 : 107,5 en het overeenstemmend 5-termen-gemiddelde 101,5. Het verschil tussen deze waarden is 6,0 en groter dan $2s = 2 \times 2,6 = 5,2$.

De extremen worden vervangen op de volgende manier :

- indien het extremum in een bepaalde maand de eerste of de laatste term van de B_i -waarden voor die maand is, wordt het gemiddelde van de eerste drie of de laatste drie B_i -waarden in de plaats gesteld;
- indien het extremum niet de eerste of laatste term is, wordt hij vervangen door het gemiddelde van de voorgaande term, de term zelf en de volgende term in die maand.

Bv. de B_i -waarde voor de maand juni 1956, die als extreem gevonden werd, wordt vervangen door het gemiddelde der B_i -waarden voor de maanden juni 1955, juni 1956, juni 1957 :

$$\frac{1}{3} (101,7 + 107,5 + 99,6) = 102,9.$$

Om in de tabel der B_i -waarden, na vervanging der extremen, de eerste zes B_i -waarden van het eerste jaar en de laatste zes B_i -waarden van het laatste jaar aan te vullen, worden de eerste zes B_i -waarden van het tweede jaar en de laatste zes van het voorlaatste jaar herhaald.

Tenslotte worden de B_i -waarden per jaar op 1200 gecenterd. Aldus ontstaat een eerste raming der SI-indices d.i. het produkt van de seizoen-indices en de indices der toevallige componenten. Ze worden aangegeven door $(SI)_1$.

Tabel 12. — $(SI)_1$ -INDICES VAN DE ALGEMENE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	98,5	98,5	99,2	102,4	101,6	99,8	87,9	96,4	101,1	106,8	108,0	99,9
1954	98,6	98,7	99,4	102,5	101,7	99,9	89,1	94,0	102,3	106,8	107,0	99,9
1955	98,0	100,1	98,4	105,7	97,6	101,4	84,9	95,5	103,5	105,8	106,7	102,4
1956	96,8	94,5	104,0	104,2	103,3	103,7	85,5	94,1	103,2	102,6	105,5	102,6
1957	97,1	101,5	103,4	103,9	105,1	98,9	82,3	94,4	100,1	103,4	108,6	101,1
1958	100,2	101,1	100,1	99,7	100,1	99,6	89,8	98,7	101,8	103,7	106,2	99,1
1959	97,2	96,0	101,3	100,5	103,3	101,0	88,9	96,1	102,8	105,0	109,5	98,2
1960	98,4	99,6	100,3	104,2	100,5	98,4	90,6	94,4	100,3	105,4	107,3	100,6
1961	99,7	99,8	99,2	104,4	99,7	99,7	92,3	95,4	101,7	102,3	105,7	100,2
1962	98,3	99,7	98,3	101,2	102,5	103,3	86,5	97,7	105,8	102,2	105,0	99,4
1963	95,6	96,1	100,8	103,7	103,8	104,2	86,4	97,6	105,6	102,1	104,9	99,2

(6) *Eerste benadering van de seizoenindices.*

Uit deze $(SI)_1$ -indices wordt een eerste benadering der seizoenindices, S_1 , bepaald. Hiervoor wordt voor elke maand een 3×3 -voortschrijdend gemiddelde berekend op de $(SI)_1$ -indices. Hiermede wordt bedoeld dat men tweemaal na mekaar een voortschrijdend gemiddelde van drie termen berekent. In feite komt dit neer op een gewogen voortschrijdend gemiddelde over vijf termen met als wegin-

gen : 1, 2, 3, 2, 1. Dit gewogen voortschrijdend gemiddelde over vijf termen, schakelt toevallige invloeden grotendeels uit, zonder kleinere fluctuaties in de seizoencomponent te elimineren.

Om het verlies van twee termen aan het begin en twee termen aan het einde te vermijden wordt, vóór de berekening van het voortschrijdend gemiddelde, het gemiddelde van de eerste twee resp. laatste twee beschikbare $(SI)_1$ -indices twee maal

voor de eerste term resp. na de laatste term geschreven.

Bv. de $(SI)_1$ -indices voor de maand januari van de index der industriële produktie bedragen (cfr. tabel 12) :

98,5 98,6 98,0 96,8 97,1 100,2 97,2 98,4 99,7 98,3 95,6.

Na extrapolatie van het gemiddelde van de eerste twee en laatste twee termen, tweemaal vóór

het begin van de eerste twee en tweemaal na het einde van de laatste twee ontstaat voor de maand januari volgende reeks :

98,6 98,6 98,5 98,6 98,0 ... 98,3 95,6 96,9 96,9.

Op deze reeks wordt dan het gewogen voortschrijdend 5-termen-gemiddelde berekend. Dit wordt dan :

98,5 98,3 97,8 97,7 97,8 98,3 98,4 98,6 98,3 97,9 97,1.

Tabel 13. — EERSTE BENADERING DER SEIZOENINDICES VAN DE ALGEMENE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE, S.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	98,5	98,8	99,2	102,8	101,2	100,0	88,0	95,3	101,8	106,7	107,5	100,2
1954	98,3	98,5	99,6	103,4	100,9	100,6	87,4	95,0	102,3	106,1	107,0	100,8
1955	97,8	98,5	100,5	104,1	101,0	101,1	86,0	94,8	102,5	105,1	106,8	101,5
1956	97,7	98,5	101,7	103,3	101,9	101,3	85,5	95,0	102,3	104,1	106,7	101,5
1957	97,8	99,1	102,0	102,9	102,6	100,7	85,7	95,6	101,8	103,7	107,3	100,8
1958	98,3	99,2	101,5	101,8	102,3	100,1	87,5	96,2	101,6	104,0	107,5	99,9
1959	98,4	99,0	100,8	102,0	101,8	99,8	89,1	96,0	101,6	104,3	107,8	99,5
1960	98,6	99,0	100,0	102,6	101,1	100,0	90,1	95,9	101,9	104,1	107,0	99,7
1961	98,3	98,9	99,6	103,1	101,4	100,9	89,6	96,0	102,9	103,3	106,2	99,8
1962	97,9	98,7	99,4	102,9	102,0	102,2	88,2	96,8	104,2	102,6	105,4	99,7
1963	97,1	97,9	99,6	102,8	102,9	103,3	87,1	97,4	105,2	102,2	105,0	99,4

(7) *Eerste benadering der van de seizoenschommeling gezuiverde reeks $(CI)_1$.*

Deelt men de oorspronkelijke reeks door deze

eerste benadering der seizoenindices dan bekomt men een eerste benadering der voor seizoen gecorrigeerde reeks : $(CI)_1$.

Tabel 14. — EERSTE BENADERING DER VOOR SEIZOENINVLOED GECORRIGEERDE REEKS VAN DE ALGEMENE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE $(CI)_1$.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	96,3	98,5	99,0	98,7	101,9	99,3	99,7	101,2	99,7	100,8	101,3	100,8
1954	101,7	101,7	101,6	101,5	103,5	102,4	105,6	103,2	104,8	106,3	106,2	105,9
1955	108,2	110,3	107,2	111,9	107,1	112,1	111,2	113,7	114,6	115,0	114,9	117,3
1956	114,8	111,6	119,3	117,5	118,9	125,8	118,2	117,9	120,8	118,6	119,3	122,0
1957	121,1	125,1	123,8	123,3	125,1	119,8	116,7	119,7	118,4	119,1	119,9	117,8
1958	118,2	118,1	113,8	112,5	111,8	113,1	116,1	115,6	112,6	112,2	111,5	112,5
1959	112,9	111,1	115,7	114,4	118,8	119,3	118,2	119,5	121,8	122,2	124,3	117,5
1960	123,4	125,3	125,6	128,1	126,2	126,2	130,1	128,5	129,3	134,0	133,6	135,9
1961	137,3	137,5	136,5	139,3	135,7	136,8	143,0	138,2	137,9	138,3	139,1	141,2
1962	141,0	141,9	139,7	139,6	143,2	144,5	140,6	145,1	146,5	145,0	146,0	147,2
1963	146,3	146,6	152,0	152,7	154,4	155,7	149,1	150,6	155,2	161,4	166,4	161,8

(8) *Eerste benadering van de trend-cyclische component* (C_1).

Om te komen tot een eerste benadering der trend-cyclische component dient de toevallige component uit de voor seizoeninvloed gecorrigeerde reeks geëlimineerd te worden. Dit gebeurt door toepassing van de « Spencer » van vijftien termen. Dit is een opvolging van 4 voortschrijdende gemiddelden : 2 maal een ongewogen voortschrijdend gemiddelde over vier termen, 1 maal een ongewogen voortschrijdend gemiddelde over 5 termen en tenslotte 1 maal een gewogen voortschrijdend gemiddelde over 5 termen met als wegingen : —3, 3, 4, 3, —3. Samengevat is dit een gewogen voortschrijdend gemiddelde van 15 termen met als wegingen : —3, —6, —5, 3, 21, 46, 67, 74, 67, 46, 21, 3, —5, —6, —3.

Dit kan bewezen worden als volgt : zij x_i de gegeven reeks. Door toepassing van het voortschrijdend gemiddelde over 4 termen wordt x getransformeerd in y . De eerste termen van de reeks y_i zijn dan :

$$y_1 = \frac{1}{4} (x_1 + x_2 + x_3 + x_4)$$

$$y_2 = \frac{1}{4} (x_2 + x_3 + x_4 + x_5), \text{ enz...}$$

Deze reeks y wordt door een tweede voortschrijdend gemiddelde getransformeerd in een reeks z , waarvan de eerste termen zijn :

$$z_1 = \frac{1}{4} (y_1 + y_2 + y_3 + y_4)$$

$$z_2 = \frac{1}{4} (y_2 + y_3 + y_4 + y_5), \text{ enz...}$$

Uitgedrukt in x -termen worden de z -termen :

$$z_1 = \frac{1}{16} (x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 3x_5 + 2x_6 + x_7)$$

$$z_2 = \frac{1}{16} (x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 4x_5 + 3x_6 + 2x_7 + x_8),$$

enz...

Op deze z -termen wordt vervolgens een ongewogen voortschrijdend 5-termen gemiddelde toegepast, zodat we kunnen schrijven :

$$v_1 = \frac{1}{5} (z_1 + z_2 + z_3 + z_4 + z_5)$$

$$= \frac{1}{80} (x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 10x_4 + 13x_5 + 14x_6 + 13x_7 + 10x_8 + 6x_9 + 3x_{10} + x_{11})$$

$$v_2 = \frac{1}{80} (x_2 + 3x_3 + 6x_4 + 10x_5 + 13x_6 + 14x_7 + 13x_8 + 10x_9 + 6x_{10} + 3x_{11} + x_{12})$$

De uiteindelijke reeks w_i wordt bekomen door toepassing van een gewogen 5-termen gemiddelde op de v -reeks met als wegingen (—3, 3, 4, 3, —3). Dit geeft :

$$w_1 = \frac{1}{4} (-3v_1 + 3v_2 + 4v_3 + 3v_4 - 3v_5)$$

$$= \frac{1}{320} (-3x_1 - 6x_2 - 5x_3 + 3x_4 + 21x_5 + 46x_6 + 67x_7 + 74x_8 + 67x_9 + 46x_{10} + 21x_{11} + 3x_{12} - 5x_{13} - 6x_{14} - 3x_{15})$$

De w -reeks is dus een gewogen voortschrijdend 15-termen-gemiddelde met als wegingen (—3, —6, —5, 3, 21, 46, 67, 74, 67, 46, 21, 3, —5, —6, —3)-

De voornaamste eigenschap van de « Spencer » over 15 punten is dat ze een kurve van de derde graad reproduceert zonder distorsies. Voor meer uitleg over het ontstaan van de « Spencer »-formules en hun eigenschappen, zij verwezen naar de literatuur (1). Deze « Spencer »-formule elimineert de toevallige componenten, zonder eventuele kleinere fluctuaties in de trend-cyclische beweging uit te schakelen.

Het verlies van zeven termen aan het begin en zeven termen aan het einde van de reeks wordt vermeden door, vóór toepassing van de « Spencer », 7 maal het gemiddelde van de eerste 4 (CI)₁-waarden te schrijven vóór het begin van de reeks en 7 maal het gemiddelde van de laatste 4 (CI)₁-waarden na het einde van de reeks.

(1) M.G. KENDALL, « The advanced Theory of Statistics », Charles Griffin Co, London, vol. II, 3d ed., pp. 372-378.

J. SPENCER, « On the graduations of the Rates of Sickness and Mortality », *Journal of the Institute of Actuaries*, vol. 33, 1904, p. 304.

Tabel 15. — EERSTE BENADERING DER TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE, C₁.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	97,9	98,3	98,8	99,4	99,8	100,1	100,3	100,4	100,5	100,7	100,9	101,1
1954	101,3	101,6	101,8	102,2	102,7	103,3	103,8	104,4	105,0	105,6	106,3	107,1
1955	107,8	108,5	109,0	109,5	110,1	111,0	112,0	113,2	114,1	114,8	115,1	115,1
1956	115,4	116,0	117,1	118,4	119,6	120,1	120,2	119,9	119,6	119,6	120,3	121,3
1957	122,5	123,4	123,7	123,3	122,2	121,0	119,8	119,0	118,8	118,8	118,8	118,4
1958	117,4	116,1	114,8	113,9	113,5	113,6	113,7	113,7	113,4	112,8	112,3	112,1
1959	112,4	113,2	114,4	115,7	117,1	118,4	119,5	120,3	120,9	121,4	121,8	122,4
1960	123,2	124,3	125,4	126,3	127,0	127,7	128,4	129,5	130,9	132,4	134,0	135,4
1961	136,4	137,1	137,5	137,8	138,1	138,4	138,6	138,8	139,0	139,2	139,6	140,1
1962	140,5	140,8	141,1	141,4	141,9	142,7	143,6	144,3	145,0	145,5	145,9	146,6
1963	147,6	149,0	150,5	151,8	152,7	153,5	154,5	156,0	158,0	160,0	161,6	162,4

(9) *Eerste benadering van de toevallige component (I₁).*

Deling van de eerste benadering der voor seizoen gecorrigeerde reeks (CI)₁, door de eerste benadering van de trend-cyclische component, C₁, geeft

$$I_1 = \frac{(CI)_1}{C_1} \times 100$$

de eerste benadering van de index van de toevallige component, I₁ :

Tabel 16. — EERSTE BENADERING VAN DE INDEX VAN DE TOEVALLIGE COMPONENT VOOR DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE, I₁.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	98,3	100,3	100,2	99,4	102,1	99,2	99,4	100,9	99,2	100,1	100,4	99,7
1954	100,3	100,2	99,7	99,2	100,8	99,2	101,7	98,8	99,9	100,7	99,9	98,9
1955	100,4	101,7	98,3	102,2	97,2	101,0	99,2	100,5	100,4	100,1	99,9	101,9
1956	99,5	96,2	101,9	99,2	99,5	104,7	98,3	98,4	101,0	99,1	99,2	100,6
1957	98,9	101,4	100,1	100,0	102,3	99,1	97,4	100,5	99,7	100,2	100,9	99,5
1958	100,6	101,7	99,1	98,7	98,5	99,6	102,0	101,7	99,3	99,5	99,3	100,4
1959	100,5	98,2	101,1	98,8	101,4	100,8	98,9	99,3	100,7	100,7	102,0	96,0
1960	100,2	100,8	100,2	101,4	99,3	98,8	101,3	99,3	98,8	101,2	99,7	100,0
1961	100,6	100,3	99,3	101,1	98,3	98,9	103,2	99,6	99,2	99,3	99,7	100,8
1962	100,4	100,8	99,0	98,7	100,9	101,3	98,0	100,5	101,1	99,6	100,1	100,4
1963	99,1	98,4	101,0	100,6	101,1	101,4	96,5	100,4	98,2	100,9	103,0	99,6

Uit deze I₁-waarden kan een eerste benadering van de gemiddelde amplitude van de toevallige component bepaald worden. Hiervoor wordt de gemiddelde verandering van maand tot maand in de toevallige component berekend, waar deze veranderingen in absolute waarde beschouwd worden. Deze gemiddelde amplitude wordt aangegeven door \bar{I}_1 . Voor de index der industriële productie wordt dit :

$$\bar{I}_1 = \frac{1}{131} \left[|98,3 - 100,3| + |100,3 - 100,2| + |100,2 - 99,4| + \dots \right] = 1,64$$

Deze gemiddelde amplitude wordt beschouwd als een maat voor de gemiddelde invloed van de index van de toevallige component.

(10) *Tweede benadering van de SI-indices (D).*

Vanaf dit stadium der berekeningen begint de tweede iteratie voor de bepaling der componenten van de tijdreeks. De oorspronkelijke reeks, gedeeld door de eerste benadering van de trend-cyclische component, C₁, geeft een tweede benadering van de SI-indices, D.

$$D_i = \frac{O_i}{C_{1i}} \times 100 \quad i = 1 \dots n.$$

Tabel 17. — VERHOUDING TUSSEN DE OORSPRONKELIJKE REEKS EN DE EERSTE BENADERING DER TREND-CYCLISCHE COMPONENT VOOR DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE UITGEDRUKT IN PROCENT, D_i .

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	96,8	99,0	99,4	102,2	103,3	99,2	87,5	96,2	101,0	106,8	107,9	99,9
1954	98,6	98,7	99,4	102,6	101,7	99,8	88,9	93,8	102,2	106,8	106,9	99,6
1955	98,2	100,2	98,8	106,4	98,2	102,2	85,3	95,3	102,9	105,3	106,7	103,4
1956	97,2	94,7	103,6	102,9	101,4	106,0	84,1	93,4	103,4	103,1	105,8	102,2
1957	96,8	100,5	102,1	102,9	105,0	99,7	83,5	96,1	101,5	103,9	108,2	100,3
1958	98,9	100,8	100,6	100,5	100,8	99,7	89,3	97,8	100,9	103,5	106,8	100,3
1959	98,8	97,2	101,9	100,7	103,2	100,5	88,2	95,4	102,4	105,0	109,9	95,5
1960	98,8	99,9	100,2	104,1	100,5	98,8	91,3	95,2	100,7	105,3	106,7	99,7
1961	99,0	99,2	98,9	104,3	99,6	99,7	92,5	95,6	102,0	102,6	105,9	100,6
1962	98,2	99,5	98,5	101,6	102,9	103,5	86,4	97,3	105,3	102,2	105,5	100,1
1963	96,2	96,4	100,7	103,4	104,0	104,8	84,1	97,8	103,4	103,1	108,2	99,0

(11) *Opzoeken van extreme D-waarden. Definitieve SI-indices.*

Om over te gaan tot de definitieve SI-indices dienen de extreme D_i -waarden opgespoord en vervangen te worden. Dit gebeurt op dezelfde wijze als aangegeven onder (5). Hiertoe worden de gemid-

delde kwadratische afwijkingen tussen de D_i -waarden en het 5-maandelijks voortschrijdend gemiddelde der D_i -waarden bepaald voor elke maand. De vierkantwortels, s , van deze kwadratische gemiddelden vormen de basis voor het bepalen van betrouwbaarheidsintervallen.

Tabel 18. — DEFINITIEVE s -WAARDEN VOOR DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
<i>s-waarden.</i>	0,9	2,0	1,4	1,6	2,0	2,0	2,2	1,2	1,1	1,0	1,2	1,6

Na opzoeking en vervanging der extremen in de D_i -waarden worden de bekomen indices jaar per

jaar gecenterd op 1200. Dit gebeurt zoals aangegeven in (5).

Tabel 19. — DEFINITIEVE SI-INDICES VOOR DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	96,9	99,1	99,5	102,2	103,4	99,3	87,5	96,2	101,1	106,8	108,0	99,9
1954	98,7	98,7	99,4	102,7	101,8	99,9	89,0	93,9	102,3	106,9	107,0	99,7
1955	98,0	100,0	98,6	106,1	98,0	101,9	85,1	95,0	102,7	105,0	106,5	103,1
1956	97,5	98,8	101,8	103,3	101,7	103,0	84,4	93,7	103,7	103,5	106,2	102,5
1957	96,7	100,5	102,1	102,8	104,9	99,7	83,4	96,1	101,5	103,9	108,2	100,3
1958	98,9	100,9	100,6	100,5	100,8	99,7	89,3	97,8	100,9	103,5	106,8	100,3
1959	98,9	97,2	102,0	100,8	103,3	100,6	88,2	95,4	102,4	105,1	107,8	98,5
1960	98,7	99,8	100,1	104,0	100,4	98,7	91,2	95,1	100,6	105,3	106,6	99,6
1961	99,0	99,2	98,9	104,3	99,6	99,7	92,5	95,6	102,0	102,6	105,9	100,6
1962	98,1	99,4	98,4	101,5	102,8	103,4	86,4	97,2	105,2	102,1	105,4	100,0
1963	96,1	96,3	100,6	103,3	103,9	104,7	84,0	97,7	103,3	103,0	108,1	98,9

(12) *Definitieve seizoenindices, S.*

Om te komen tot de definitieve seizoenindices wordt uit de SI-indices de toevallige component I geëlimineerd. De wijze waarop dit gebeurt hangt af van het belang van de toevallige component. Wanneer de gemiddelde amplitude \bar{I}_1 (cfr. 9) groot is kan men kleinere fluctuaties in het seizoenpatroon niet onderkennen. Wanneer \bar{I}_1 klein is, kan men dit wel. Daarom worden twee alternatieven voorzien :

1. $\bar{I}_1 > 2,0$; men past maand per maand een 3×5 -voortschrijdend gemiddelde toe, wat neerkomt op een gewogen voortschrijdend 7-termengemiddelde met als wegingen (1, 2, 3, 3, 3, 2, 1);
2. $\bar{I}_1 \leq 2,0$; er wordt een gevoeliger voortschrijdend gemiddelde toegepast, nl. een 3×3 -voortschrijdend gemiddelde. Dit is een gewogen voortschrijdend gemiddelde van 5 termen met als wegingen (1, 2, 3, 2, 1).

Het verlies van 2 termen bij het 5-termen gemiddelde en 3 termen bij het 7-termen gemiddelde aan de beide uiteinden van de reeksen wordt op dezelfde manier gecompenseerd als bij vroegere berekeningen : het gemiddelde van de eerste twee

beschikbare SI-indices wordt 2-, hetzij 3-maal voor het begin van de reeksen geplaatst; het gemiddelde van de laatste twee wordt 2-, hetzij 3-maal geëxtrapoleerd na het einde van de reeksen. Dit gebeurt vóór de berekening van het voortschrijdend gemiddelde.

Vermits \bar{I}_1 voor de algemene index van de produkten 1,64 bedraagt wordt hier het gewogen 5-termengemiddelde toegepast.

bv. : de SI-indices voor de maand januari zijn : 96,9 98,7 98,0 97,5 96,7 98,9 98,9 98,7 99,0 98,1 96,1;

het gemiddelde van de eerste twee :

$$\frac{96,9 + 98,7}{2} = 97,8;$$

het gemiddelde van de laatste twee :

$$\frac{98,1 + 96,1}{2} = 97,1.$$

De reeks voor januari waarop het gewogen 5-termengemiddelde wordt toegepast is dan : 97,8 97,8 96,9 98,7 98,0 ... 99,0 98,1 96,1 97,1 97,1.

De resultaten worden aangegeven in tabel 20.

Tabel 20. — DEFINITIEVE SEIZOENINDICES VAN DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE, S.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	97,7	99,1	99,4	102,8	102,2	99,8	87,8	95,2	101,7	106,7	107,4	100,2
1954	97,9	99,1	99,5	103,4	101,4	100,5	87,2	94,8	102,2	106,1	107,1	100,8
1955	97,8	99,4	100,0	103,9	101,0	101,2	85,9	94,7	102,5	105,2	106,9	101,5
1956	97,7	99,7	100,8	103,4	101,5	101,3	85,4	95,0	102,5	104,3	106,9	101,6
1957	97,8	99,8	101,3	102,5	102,3	100,8	85,7	95,7	102,1	104,0	107,2	100,9
1958	98,2	99,6	101,3	101,8	102,3	100,1	87,4	96,1	101,6	104,1	107,3	100,1
1959	98,6	99,2	100,9	102,1	101,9	99,8	89,1	96,0	101,5	104,3	107,2	99,6
1960	98,7	99,2	100,1	102,7	101,2	100,0	90,1	95,8	101,9	104,1	106,6	99,7
1961	98,4	98,8	99,6	103,1	101,4	101,0	89,4	96,1	102,6	103,4	106,4	99,8
1962	97,8	98,6	99,3	102,9	102,1	102,4	87,6	96,7	103,5	102,8	106,4	99,8
1963	97,2	97,9	99,6	102,7	103,0	103,7	85,9	97,3	103,9	102,6	106,8	99,5

(13) *Extrapolatie der seizoenindices voor het jaar volgend op het laatstgekende jaar.*

Het seizoenpatroon voor het eerste jaar na het laatst beschikbare jaar wordt uit de berekende seizoenindices geëxtrapoleerd. Men neemt aan dat dit seizoenpatroon in dezelfde richting evolueert als de evolutie aangegeven door de seizoenindices voor de laatste twee beschikbare jaren, waarbij echter de evolutie slechts voor de helft beschouwd wordt :

$$S_{N+1} = S_N + \frac{S_N - S_{N-1}}{2} = \frac{3S_N - S_{N-1}}{2},$$

waarbij N het laatst beschikbaar jaar aanduidt. De seizoenindex voor de maand januari 1964 bv. wordt :

$$97,2 + \frac{97,2 - 97,8}{2} = 96,9.$$

Tabel 21. — SEIZOENINDICES VAN DE INDEX
DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE VOOR HET JAAR 1964.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1964	96,9	97,5	99,7	102,6	103,6	104,1	85,1	97,5	104,1	102,5	107,0	99,4

(14) *Definitieve voor seizoenschommeling gecorrigeerde reeks (CI).*

$$(CI)_i = \frac{O_i}{S_i} \times 100 \quad (i = 1 \dots n).$$

De deling van de oorspronkelijke reeks door de definitieve seizoenindices geeft de definitieve voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks, CI :

Tabel 22. — DEFINITIEVE VOOR SEIZOENINVLOEDEN GECORRIGEERDE INDICES
VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE (C).

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	97,0	98,2	98,8	98,7	100,9	99,5	99,9	101,4	99,8	100,8	101,4	100,8
1954	102,0	101,1	101,7	101,5	103,1	102,6	105,9	103,4	105,0	106,3	106,2	105,8
1955	108,3	109,4	107,7	112,1	107,1	112,1	111,3	113,8	114,6	115,0	114,9	117,2
1956	114,8	110,3	120,4	117,9	119,4	125,8	118,4	117,9	120,6	118,3	119,1	122,0
1957	121,2	124,3	124,7	123,6	125,4	119,7	116,7	119,5	118,1	118,8	120,0	117,7
1958	118,2	117,6	114,0	112,5	111,8	113,1	116,2	115,7	112,5	112,1	111,8	112,3
1959	112,7	110,9	115,5	114,3	118,7	119,3	118,2	119,6	121,9	122,2	125,0	117,4
1960	123,2	125,2	125,4	128,0	126,1	126,1	130,1	128,6	129,4	134,0	134,2	135,4
1961	137,2	137,6	136,6	139,4	135,7	136,7	143,4	138,2	138,2	138,1	138,9	141,1
1962	141,1	142,1	139,9	139,6	143,0	144,2	141,7	145,1	147,6	144,7	144,7	147,0
1963	146,0	146,8	152,2	152,8	154,2	155,2	151,3	156,8	157,2	160,7	163,7	161,5

(15) *Definitieve trend-cyclische component (C).*

De trend-cyclische component, C, wordt op dezelfde manier bepaald als aangegeven onder (8), nl. door toepassing van de « Spencer » over 15 termen.

Tabel 23. — TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX
VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE, C.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	97,9	98,2	98,6	99,1	99,6	99,9	100,2	100,4	100,6	100,8	100,9	101,1
1954	101,2	101,4	101,7	102,1	102,6	103,3	103,9	104,5	105,1	105,6	106,3	107,0
1955	107,7	108,3	108,9	109,5	110,2	111,0	112,1	113,2	114,1	114,7	114,9	114,9
1956	115,2	116,0	117,1	118,6	119,8	120,3	120,3	119,8	119,4	119,4	120,0	121,1
1957	122,4	123,4	123,8	123,4	122,4	121,0	119,7	118,9	118,6	118,6	188,6	118,2
1958	117,3	116,0	114,7	113,9	113,5	113,6	113,8	113,7	113,4	112,8	112,2	111,9
1959	112,2	113,0	114,2	115,6	117,0	118,3	119,5	120,4	121,0	121,5	121,9	122,4
1960	123,1	124,1	125,2	126,1	126,9	127,6	128,4	129,5	130,9	132,5	134,1	135,5
1961	136,4	137,0	137,4	137,7	138,1	138,4	138,6	138,8	139,0	139,2	139,5	140,0
1962	140,4	140,7	141,0	141,4	142,0	142,8	143,8	144,5	145,0	145,3	145,6	146,2
1963	147,2	148,7	150,3	151,8	153,0	154,0	155,1	156,5	158,1	159,8	161,0	161,6

(16) *Definitieve waarde van de toevallige component, I.*

$$I_i = \frac{(CI)_i}{C_i} \times 100 \quad (i = 1 \dots n)$$

De voor seizoeninvloeden gecorrigeerde gegevens, gedeeld door de trend-cyclische component, bepaalt de toevallige component I :

Tabel 24. — INDICES VAN DE TOEVALLIGE COMPONENT VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE, I.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	99,0	100,0	100,2	99,5	101,3	99,5	99,6	100,9	99,2	100,0	100,4	99,7
1954	100,8	99,6	100,0	99,3	100,4	99,3	101,8	98,9	99,9	100,6	99,9	98,9
1955	100,6	100,9	98,9	102,3	97,2	100,9	99,3	100,5	100,4	100,2	99,9	101,9
1956	99,6	95,1	102,7	99,3	99,6	104,5	98,4	98,3	101,0	99,1	99,2	100,7
1957	99,0	100,7	100,7	100,1	102,4	98,9	97,5	100,5	99,6	100,1	101,1	99,5
1958	100,7	101,3	99,3	98,8	98,5	99,5	102,1	101,7	99,2	99,4	99,6	100,3
1959	100,4	98,1	101,1	98,8	101,4	100,8	98,9	99,3	100,7	100,5	102,5	95,8
1960	100,0	100,8	100,2	101,4	99,4	98,8	101,3	99,3	98,8	101,1	100,0	100,0
1961	100,5	100,4	99,3	101,2	98,3	98,7	103,4	99,5	99,4	99,2	99,5	100,8
1962	100,4	101,0	99,1	98,7	100,7	100,9	98,5	100,4	101,7	99,5	99,3	100,5
1963	99,2	98,6	101,2	100,6	100,7	100,8	97,5	100,2	99,3	100,6	101,7	100,0

b. Algemene karakteristieken van de tijdreeks en haar componenten.

(17) *Fluctuaties van maand tot maand in de oorspronkelijke reeks en haar componenten.*

Om een idee te krijgen van de fluctuaties van maand tot maand in de gegeven reeks en in haar verschillende componenten, worden de procentuele veranderingen van maand tot maand berekend :

$$\frac{X_i - X_{i-1}}{X_{i-1}} \times 100.$$

Deze procentuele veranderingen worden berekend voor :

- 1) de oorspronkelijke reeks 0;
- 2) de voor seizoen gecorrigeerde reeks CI;
- 3) de SI-indices;
- 4) de seizoenindices S;
- 5) de toevallige component I;
- 6) de trend-cyclische component C.

De resultaten zijn opgenomen in de tabellen 25 tot 30.

Tabel 25. — PROCENTUELE MAANDELIJKSE VERANDERINGEN VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	2,64	0,92	3,36	1,58	— 3,69	— 11,68	10,03	5,18	5,91	1,30	— 7,25
1954	— 1,09	0,30	1,00	3,66	— 0,38	— 1,34	— 10,48	6,18	9,49	5,13	0,80	— 6,16
1955	— 0,75	2,64	— 0,92	8,17	— 7,12	4,81	— 15,70	12,76	9,00	2,89	1,57	— 3,09
1956	— 5,71	— 2,05	10,37	0,49	— 0,57	5,12	— 20,64	10,78	10,36	— 0,16	3,16	— 2,67
1957	— 4,36	4,64	1,85	0,40	1,18	— 6,00	— 17,08	14,40	5,42	2,40	4,13	— 7,62
1958	— 2,27	0,86	— 1,37	— 0,87	— 0,09	— 1,05	— 10,25	9,45	2,88	2,01	2,74	— 6,26
1959	— 1,16	— 0,99	6,00	—	3,69	— 1,57	— 11,51	9,02	7,84	2,99	5,02	— 12,70
1960	4,11	1,97	1,21	4,62	— 2,89	— 1,18	— 7,06	5,12	6,98	5,84	2,51	— 5,59
1961	—	0,74	—	5,66	— 4,25	0,29	— 7,10	3,51	6,86	0,71	3,50	— 4,67
1962	— 2,06	1,52	— 0,86	3,46	1,67	1,10	— 15,98	13,13	8,76	— 2,62	3,50	— 4,68
1963	— 3,20	1,13	5,50	3,63	1,15	1,32	— 19,27	17,40	7,08	0,98	6,00	— 8,01

Tabel 26. — PROCENTUELE MAANDELIJKSE VERANDERINGEN VAN DE VOOR SEIZOENINVLOEDEN GECORRIGEERDE INDICES VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	1,23	0,62	— 0,14	2,25	— 1,41	0,37	1,50	— 1,56	1,01	0,56	— 0,55
1954	1,24	— 0,94	0,60	— 0,22	1,59	— 0,49	3,20	— 2,33	1,55	1,27	— 0,13	— 0,35
1955	2,36	0,97	— 1,49	4,06	— 4,46	4,67	— 0,70	2,22	0,73	— 0,29	— 0,06	2,00
1956	— 2,03	— 3,94	9,17	— 2,11	1,32	5,32	— 5,86	— 0,43	2,27	— 1,86	0,68	2,38
1957	— 0,62	2,54	0,32	— 0,84	1,40	— 4,53	— 2,48	2,36	— 1,13	0,56	0,97	— 1,84
1958	0,39	— 0,54	— 3,03	— 1,33	— 0,61	1,11	2,80	— 0,47	— 2,70	— 0,41	— 0,27	0,47
1959	0,32	— 1,56	4,16	— 1,11	3,89	0,50	— 0,88	1,17	1,93	0,21	2,27	— 6,06
1960	4,99	1,55	0,24	2,00	— 1,45	0,02	3,16	— 1,18	0,61	3,61	0,08	0,93
1961	1,33	0,29	— 0,75	2,05	— 2,61	0,72	4,89	— 3,64	0,03	— 0,05	0,58	1,59
1962	— 0,06	0,77	— 1,61	— 0,18	2,44	0,81	— 1,76	2,46	1,69	— 1,98	0,02	1,60
1963	— 0,65	0,48	3,70	0,41	0,89	0,68	— 2,54	3,64	0,24	2,28	1,84	— 1,32

Tabel 27. — PROCENTUELE MAANDELIJKSE VERANDERINGEN IN DE SI-INDICES VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	2,37	0,49	2,85	1,11	— 4,05	— 11,91	9,83	4,99	5,72	1,12	— 7,40
1954	— 1,23	0,13	0,74	3,24	— 0,92	— 1,95	— 11,01	5,55	8,92	4,57	0,19	— 6,77
1955	— 1,40	2,01	— 1,47	7,61	— 7,71	4,01	— 16,50	11,68	8,11	2,35	1,40	— 3,12
1956	— 5,94	— 2,68	9,27	— 0,76	— 1,56	4,66	— 20,61	11,20	10,77	— 0,19	2,62	— 3,53
1957	— 5,35	3,77	1,51	0,69	2,06	— 4,93	— 16,19	15,22	5,67	2,36	4,14	— 7,32
1958	— 1,51	1,99	— 0,28	— 0,09	0,23	— 1,12	— 10,40	9,48	3,20	2,57	3,28	— 6,06
1959	— 1,40	— 1,69	4,90	— 1,19	2,44	— 2,68	— 12,37	8,19	7,26	2,61	4,67	— 13,07
1960	3,49	1,17	0,37	3,83	— 3,49	— 1,73	— 7,64	4,21	5,81	4,58	1,28	— 6,53
1961	— 0,69	0,28	— 0,28	5,43	— 4,50	0,04	— 7,25	3,37	6,74	0,56	3,24	— 4,99
1962	— 2,35	1,30	— 1,07	3,17	1,25	0,51	— 16,53	12,55	8,39	— 2,84	3,30	— 5,05
1963	— 3,91	0,13	4,37	2,61	0,37	0,68	— 19,84	16,36	5,96	— 0,05	5,21	— 8,34

Tabel 28. — PROCENTUELE MAANDELIJKSE VERANDERINGEN IN DE SEIZOENINDICES VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	1,39	0,30	3,50	— 0,66	— 2,31	— 12,01	8,40	6,85	4,85	0,73	— 6,74
1954	— 2,30	1,25	0,40	3,89	— 1,94	— 0,86	— 13,25	8,70	7,82	3,81	0,93	— 5,83
1955	— 3,03	1,66	0,58	3,95	— 2,79	0,13	— 15,10	10,31	8,20	2,59	1,63	— 4,99
1956	— 3,76	1,97	1,11	2,66	— 1,87	— 0,20	— 15,71	11,26	7,91	1,73	2,46	— 4,93
1957	— 3,76	2,05	1,53	1,25	— 0,21	— 1,54	— 14,98	11,76	6,62	1,83	3,13	— 5,89
1958	— 2,65	1,40	1,71	0,47	0,52	— 2,13	— 12,69	9,96	5,74	2,43	3,02	— 6,70
1959	— 1,47	0,57	1,77	1,12	— 0,19	— 2,06	— 10,73	7,76	5,80	2,77	2,69	— 7,06
1960	— 0,84	0,42	0,97	2,56	— 1,47	— 1,20	— 9,91	6,37	6,33	2,15	2,43	— 6,46
1961	— 1,31	0,45	0,76	3,54	— 1,68	— 0,43	— 11,43	7,42	6,83	0,76	2,90	— 6,16
1962	— 2,01	0,75	0,76	3,64	— 0,75	0,28	— 14,47	10,42	6,95	— 0,65	3,48	— 6,18
1963	— 2,57	0,64	1,74	3,21	0,26	0,64	— 17,17	13,27	6,83	— 1,27	4,09	— 6,79

Tabel 29. — PROCENTUELE MAANDELIJKSE VERANDERINGEN IN DE INDICES VAN DE TOEVALLIGE COMPONENT VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	0,97	0,19	— 0,63	1,78	— 1,78	0,11	1,32	— 1,74	0,83	0,39	— 0,71
1954	1,10	— 1,11	0,33	— 0,62	1,04	— 1,11	2,58	— 2,90	1,03	0,74	— 0,73	— 1,01
1955	1,69	0,35	— 2,04	3,52	— 5,06	3,88	— 1,65	1,24	— 0,08	— 0,24	— 0,22	1,98
1956	— 2,27	— 4,56	8,07	— 3,33	0,32	4,86	— 5,82	— 0,06	2,65	— 1,88	0,16	— 1,48
1957	— 1,65	1,69	— 0,01	— 0,55	2,28	— 3,44	— 1,43	3,09	— 0,89	0,52	0,98	— 1,52
1958	1,18	0,57	— 1,96	— 0,55	— 0,29	1,04	2,63	— 0,44	— 2,40	0,14	0,26	— 0,69
1959	0,07	— 2,25	3,08	— 2,29	2,63	— 0,63	— 1,83	0,39	1,38	— 0,16	1,93	— 6,47
1960	4,37	0,76	— 0,60	1,26	— 2,05	— 0,54	2,52	— 20,3	— 0,49	2,37	— 1,13	— 0,07
1961	0,63	— 0,17	— 1,03	1,84	— 2,87	0,47	4,72	— 3,77	— 0,08	— 0,20	0,33	1,25
1962	— 0,35	0,55	— 1,82	— 0,45	2,02	0,23	— 2,40	1,93	1,35	— 2,20	— 0,17	1,21
1963	— 1,37	— 0,51	2,59	— 0,58	0,11	+ 0,04	— 3,23	2,73	— 0,82	1,24	1,08	— 1,67

Tabel 30. — PROCENTUELE MAANDELIJKSE VERANDERINGEN IN DE TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	0,26	0,43	0,50	0,46	0,38	0,26	0,18	0,18	0,18	0,18	0,16
1954	0,14	0,17	0,26	0,40	0,54	0,63	0,60	0,59	0,52	0,53	0,61	0,66
1955	0,65	0,62	0,56	0,52	0,63	0,76	0,96	0,97	0,82	0,53	0,17	0,02
1956	0,24	0,65	1,01	1,26	1,00	0,44	— 0,04	— 0,37	— 0,37	0,02	0,52	0,89
1957	1,05	0,84	0,34	— 0,29	— 0,86	— 1,13	— 1,06	— 0,71	— 0,24	0,04	— 0,01	— 0,33
1958	— 0,78	— 1,10	— 1,09	— 0,78	— 0,32	0,07	0,17	— 0,03	— 0,31	— 0,54	— 0,52	— 0,21
1959	0,25	0,71	1,05	1,21	1,22	1,14	0,97	0,77	0,54	0,37	0,33	0,43
1960	0,59	0,79	0,84	0,74	0,62	0,56	0,63	0,87	1,11	1,21	1,22	1,00
1961	0,70	0,46	0,28	0,20	0,26	0,25	0,16	0,13	0,11	0,15	0,25	0,34
1962	0,30	0,22	0,22	0,28	0,41	0,58	0,66	0,52	0,34	0,23	0,19	0,39
1963	0,73	1,00	1,09	1,00	0,78	0,64	0,71	0,89	1,06	1,03	0,75	0,36

Deze procentuele maandelijkse veranderingen in de trend-cyclische component geven de sterkte van de conjunctuurevolutie aan.

(18) Gemiddelde amplitude der maandelijkse fluctuaties van de reeks en haar componenten.

Uit deze procentuele maandelijkse veranderingen worden gemiddelde amplituden berekend. Hierbij worden de procentuele maandelijkse veranderingen in absolute waarde genomen. Ze worden aangegeven door : \bar{O} , \bar{CI} , \bar{SI} , \bar{S} , \bar{I} , \bar{C} .

De gemiddelde amplituden van de maandelijkse fluctuaties van de reeks en haar componenten vormen de eerste algemene karakteristiek van de tijdreeks.

Tabel 31. — GEMIDDELDE MAANDELIJKSE AMPLITUDE VAN DE VERANDERINGEN VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE EN ZIJN COMPONENTEN.

Oorspronkelijke reeks, \bar{O}	4,8
De voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks, \bar{CI}	1,7
De SI-indices, \bar{SI}	4,7
De seizoenindices, \bar{S}	4,2
De indices van de toevallige component, \bar{I} ...	1,5
De trend-cyclische component, \bar{C}	0,6

(19) *Vergelijking van de amplituden.*

De maandelijkse amplituden worden met mekaar vergeleken door hun onderlinge verhoudingen te berekenen.

Tabel 32. — VERHOUDINGEN TUSSEN DE GEMIDDELDE MAANDELIJKSE AMPLITUDEN VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE EN ZIJN COMPONENTEN.

	Verhoudingen
\bar{I}/\bar{C}	2,5
\bar{I}/\bar{S}	0,4
\bar{S}/\bar{C}	7,0
\bar{I}/\bar{O}	0,3
\bar{C}/\bar{O}	0,1
\bar{S}/\bar{O}	0,9

(20) *Gemiddelde amplituden van de veranderingen van toevallige component en trend-cyclische component bij intervallen van 2 tot 6 maanden.*

De gemiddelde tweemaandelijks, driemaandelijks tot en met de zesmaandelijks amplitudes

van de fluctuaties van de indices van de toevallige component en van de trend-cyclische component worden berekend, alsmede hun verhoudingen. Dit gebeurt op dezelfde manier als voor de gemiddelde maandelijkse amplitudes, met dit verschil dat niet meer de veranderingen van een maand tot de volgende worden beschouwd, doch de veranderingen van een maand tot de tweede, derde, ..., zesde daaropvolgende. Deze grootheden worden aangegeven door $\bar{I}_2, \bar{I}_3, \dots, \bar{I}_6$ en $\bar{C}_2, \bar{C}_3, \dots, \bar{C}_6$.

De gemiddelde amplitude van de toevallige component zal niet erg verschillen als men deze amplitude bepaalt uit tweemaandelijks, driemaandelijks of zesmaandelijks veranderingen. Tussen de opeenvolgende termen van de toevallige component bestaat immers geen correlatie. Wanneer men echter de gemiddelde amplitude van de trend-cyclische component berekent, zal dit gemiddelde toenemen als men de maanden waartussen men de veranderingen berekent verder van mekaar verwijderd. De trend-cyclische component beweegt immers over verschillende maanden in dezelfde richting zodat de opeenvolgende toename cumulatief werken.

Tabel 33. — GEMIDDELDE TWEE-, DRIE-, ..., ZESMAANDELIJKSE AMPLITUDES VAN DE TOEVALLIGE COMPONENT EN VAN DE TREND-CYCLISCHE COMPONENT EN HUN VERHOUDINGEN VOOR DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Toevallige component	Trend-cyclische component	Verhoudingen
2-maandelijks	1,54	1,10	1,40
3-maandelijks	1,29	1,64	0,79
4-maandelijks	1,61	2,14	0,75
5-maandelijks	1,44	2,64	0,55
6-maandelijks	1,27	3,12	0,41

(21) *Aantal maanden waarna de trend-cyclische beweging groter is dan de toevallige fluctuaties — Voortschrijdend gemiddelde met lengte M.C.D. van de indices CI.*

De gemiddelde amplitudes van de toevallige component blijven ongeveer dezelfde bij maandelijkse, 2-maandelijks, 3-maandelijks, ... 6-maandelijks intervallen, terwijl de gemiddelde amplitu-

des van de trend-cyclische component toenemen omdat de trend-cyclische component een beweging is die gedurende verschillende maanden aanhoudt. Dus daalt de verhouding tussen de twee amplitudes. Waar voor de meeste reeksen de maandelijkse veranderingen van de toevallige component gemiddeld groter zijn dan de maandelijkse veranderingen in de trend cyclische component, zo dat de verhouding tussen de twee gemiddelde amplitudes

groter is dan 1, zal bij beschouwing van 2 maandelijks veranderingen, enz..., de verhouding op een bepaald ogenblik kleiner worden dan 1. Het kleinste aantal maanden waarvoor dit geldt wordt het M.C.D. criterium genoemd : M.C.D. = Months for cyclical Dominance. Het is het aantal maanden vereist opdat de trend-cyclische beweging boven de toevallige fluctuaties zou uitstijgen. Dit aantal maanden wordt beschouwd als het tweede alge-

meen kenmerk van de beschouwde tijdreeks. Voor de index der industriële produktie is M.C.D. = 3.

Wanneer men nu op de voor seizoen gecorrigeerde reeks, CI, een voortschrijdend gemiddelde toepast met lengte gelijk aan M.C.D., bekomt men een reeks waar de trend-cyclische component meer naar voren komt dan de toevallige component; zij wordt M.C.D.-trend-cyclische component genoemd.

Tabel 34. — M.C.D.-TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	98,0	98,6	99,5	99,7	100,1	100,2	100,3	100,6	100,6	101,0	101,4
1954	101,3	101,6	101,4	102,1	102,4	103,8	103,9	104,7	104,9	105,8	106,1	106,8
1955	107,8	108,5	109,7	109,0	110,4	110,2	112,4	113,2	114,5	114,8	115,7	115,6
1956	114,1	115,2	116,2	119,2	121,0	121,2	120,7	119,0	118,9	119,3	119,8	120,3
1957	122,5	123,4	124,2	124,6	122,9	120,6	118,6	118,1	118,8	119,0	118,8	118,6
1958	117,8	116,6	114,7	112,8	112,5	113,7	115,0	114,8	113,4	112,1	112,1	112,3
1959	112,0	113,0	113,6	116,2	117,4	118,7	119,1	119,9	121,3	123,0	121,5	121,9
1960	121,9	124,6	126,2	126,5	126,7	127,5	128,3	129,4	130,7	132,5	134,5	135,6
1961	136,7	137,1	137,8	137,2	137,3	138,6	139,4	139,9	138,2	138,4	139,4	140,4
1962	141,4	141,0	140,5	140,8	142,3	143,0	143,7	144,8	145,8	145,6	145,4	145,9
1963	146,6	148,3	150,6	153,1	154,1	153,6	154,4	155,1	158,2	160,5	162,0	—

(22) *Maandelijks fluctuaties van de M.C.D.-trend-cyclische component.*

Uit tabel 34 kunnen weer de procentuele maandelijks veranderingen berekend worden alsmede de gemiddelde maandelijks amplitude.

Tabel 35. — MAANDELIJKE PROCENTUELE VERANDERINGEN VAN DE M.C.D.-TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	0,57	0,91	0,22	0,39	0,15	0,10	0,31	0,00	0,34	0,42
1954	— 0,09	0,29	— 0,19	0,65	0,29	1,43	0,10	0,78	0,15	0,89	0,26	0,62
1965	0,99	0,59	1,17	— 0,69	1,34	— 0,24	2,02	0,75	1,07	0,32	0,75	— 0,04
1956	— 1,33	0,94	0,88	2,62	1,50	0,15	— 0,42	— 1,44	— 0,02	0,35	0,39	0,80
1957	1,43	0,74	0,66	0,29	— 1,34	— 1,88	— 1,63	— 0,44	0,59	0,13	— 0,11	— 0,17
1958	— 0,67	— 1,06	— 1,63	— 1,67	— 0,28	1,10	1,13	— 0,15	— 1,20	— 1,14	— 0,07	0,18
1959	— 0,26	0,96	0,47	2,28	1,08	1,13	0,26	0,74	1,10	1,47	— 1,23	0,29
1960	0,05	2,20	1,26	0,25	0,18	0,57	0,65	0,84	1,01	1,42	1,51	0,78
1961	0,85	0,28	0,52	— 0,45	0,03	0,98	0,59	0,36	— 1,25	0,19	0,71	0,70
1962	0,76	— 0,30	— 0,34	0,21	1,02	0,48	0,49	0,79	0,69	— 0,10	— 0,13	0,32
1963	0,47	1,18	1,52	1,64	0,66	— 0,33	0,57	0,42	2,03	1,46	0,91	—

Gemiddelde amplitude = 0,74.

23) *Gemiddelde duur van stijgen of dalen (Average duration of run).*

Een derde algemene karakteristiek voor de tijd reeksen en haar componenten, naast de gemiddelde amplitudes en het M.C.D. kenmerk, is de gemiddelde duur uitgedrukt in maanden, dat een beweging aanhoudt, d.i. stijgt of daalt. Deze gemiddelde duur kan bepaald worden door het aantal maanden, waarop de reeks betrekking heeft, te delen door het aantal tekenveranderingen in de procentuele maandelijkse veranderingen + 1. Dit wordt gedaan voor :

- 1) de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks;
- 2) de toevallige component;
- 3) de trend-cyclische component;
- 4) M.C.D. trend-cyclische component.

Deze « average duration of run » is voor de toevallige component een test om na te gaan of er geen residuele systematische componenten meer aanwezig zijn. Bij een oneindige reeks van zuiver toevallige getallen is de « average duration of run » = 1,5. Bij een reeks over 120 termen zal de « average duration of run » met een waarschijnlijkheid van 95 % gelegen zijn tussen 1,36 en 1,75.

Voor de trend-cyclische component duidt deze grootte aan hoeveel maanden de evolutie stijgend of dalend is. Voor de andere twee reeksen zijn ze een aanduiding van het belang van de toevallige component t.o.v. de trend-cyclische evolutie.

Tabel 36. — GEMIDDELDE DUUR VAN STIJGEN OF DALEN VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Gemiddelde duur in maanden
Voor seizoen gecorrigeerde reeks C	1,61
De index van toevallige component I	1,45
De trend-cyclische component C	13,20
De M.C.D.-trend-cyclische component	3,77

(24) *Evolutie in de tijd van de verhoudingen der gemiddelde amplituden van de toevallige en trend-cyclische component.*

Het belang van de toevallige component t.o.v. de trend-cyclische component wordt gemeten door de verhouding der gemiddelde amplituden van de veranderingen van deze twee componenten. Het is echter duidelijk dat die verhouding tussen deze twee amplituden slechts een globale aanduiding is van het onderlinge verschil in sterkte van de maandelijkse fluctuaties. In periodes van minder sterke stijging of daling van de trend-cyclische component zullen de fluctuaties in de toevallige component een sterkere invloed hebben op de maandelijkse fluctuaties van de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks, zodat in deze periodes de

conjunctuurbeweging minder gemakkelijk te onderkennen is. Daarom wordt de verhouding berekend tussen het 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde van de procentuele maandelijkse veranderingen in de toevallige component, $\frac{\Delta I}{I}$ in absolute waarde en het 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde van de procentuele maandelijkse veranderingen in de trend-cyclische component $\frac{\Delta C}{C}$ ook in absolute waarde.

$$E_i = \frac{\sum_{s=1}^{12} \left| \frac{\Delta I}{I} \right|_{i-6+s}}{\sum_{s=1}^{12} \left| \frac{\Delta C}{C} \right|_{i-6+s}}$$

Tabel 37. — VERHOUDING TUSSEN DE TWAALFMAANDELIJKS VOORTSCHRIJDENDE GEMIDDELDEN VAN DE ABSOLUTE PROCENTUELE VERANDERINGEN IN DE TOEVALLIGE COMPONENT EN IN DE TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	3,49	3,63	3,88	4,00	3,66	3,17
1954	3,55	3,58	3,14	2,89	2,72	2,53	2,42	2,14	2,29	2,66	3,20	3,52
1955	3,23	2,87	2,65	2,59	2,67	3,04	3,31	3,91	4,50	4,06	3,32	3,57
1956	4,62	4,86	5,64	6,45	6,05	5,21	4,58	4,09	3,35	3,43	3,83	3,22
1957	2,23	2,52	2,34	2,16	2,42	2,62	2,66	2,40	2,41	2,27	2,17	2,15
1958	2,71	2,55	2,81	2,48	2,15	2,05	2,05	2,54	2,79	2,89	2,85	2,38
1959	2,04	1,87	1,71	1,75	1,97	2,57	2,93	2,75	2,54	2,56	2,68	2,87
1960	3,10	3,29	2,94	2,91	2,56	1,79	1,40	1,39	1,52	1,68	1,85	1,91
1961	2,31	2,80	3,20	3,45	4,09	5,27	5,90	6,57	7,03	6,32	5,68	5,01
1962	3,69	2,88	3,02	3,43	3,45	3,40	3,30	2,83	2,57	2,33	1,96	1,92
1963	2,01	2,02	1,79	1,54	1,54	1,59	—	—	—	—	—	—

c. Testen van de kwaliteit der splitsing van de tijdreeksen in componenten.

(25) *Nagaan of in de voor seizoen gecorrigeerde reeksen nog residuele seizoeninvloeden aanwezig zijn.*

Om dit na te gaan wordt de test beschreven onder (2) toegepast op de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks. Men berekent dus de verhoudingen tussen het gegeven van elke maand en het

gemiddelde van de voorgaande en volgende maand. Van deze verhoudingen worden voor elke maand gemiddelden berekend.

Tabel 38. — VERHOUDING VAN DE VOOR SEIZOENINVLOEDEN GECORRIGEERDE INDICES VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE VAN ELKE MAAND TOT HET GEMIDDELDE VAN DEZE INDICES VOOR DE AANLIGGENDE MAANDEN, IN %.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	100,3	100,4	98,8	101,8	99,1	99,4	101,5	98,7	100,2	100,6	99,1
1954	101,1	99,2	100,4	99,1	101,0	98,2	102,8	98,1	100,1	100,7	100,1	98,7
1955	100,7	101,2	97,3	104,4	94,5	102,6	98,6	100,7	100,2	100,2	99,0	102,0
1956	100,9	93,8	105,5	98,3	98,0	105,8	97,2	98,7	102,1	98,7	99,2	101,5
1957	98,4	101,1	100,6	98,9	103,0	98,9	97,6	101,7	99,2	99,8	101,4	98,9
1958	100,5	101,3	99,1	99,6	99,1	99,2	101,6	101,1	98,8	99,9	99,6	100,1
1959	100,9	97,2	102,6	97,6	101,6	100,7	99,0	99,6	100,8	99,0	104,3	94,6
1960	101,6	100,6	99,1	101,7	99,3	98,5	102,2	99,1	98,5	101,7	99,6	99,8
1961	100,5	100,5	98,6	102,4	98,3	98,0	104,3	98,1	100,0	99,7	99,5	100,8
1962	99,6	101,2	99,3	98,7	100,8	101,3	97,9	100,4	101,9	99,0	99,2	101,1
1963	99,4	98,4	101,6	99,8	100,1	101,6	97,0	101,7	99,0	100,2	101,6	—
Gemiddelde	100,4	99,5	100,1	99,9	99,9	100,3	99,8	100,1	99,9	99,9	100,4	99,7

(26) *Test van het behoud van het niveau der reeks (area-test).*

Op de voor seizoen gecorrigeerde reeks wordt een voortschrijdend 12-maandelijks gemiddelde berekend. Deze reeks geeft jaargemiddelden.

Tabel 39. — TWAALFMAANDELIJKS VOORTSCHRIJDENDE GEMIDDELDEN VAN DE VOOR SEIZOEN GECORRIGEERDE INDICES VAN INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	99,8	100,2	100,4	100,7	100,9	101,1	101,3
1954	101,8	102,0	102,4	102,9	103,3	103,7	104,2	104,9	105,4	106,3	106,6	107,4
1955	107,9	108,8	109,6	110,3	111,0	112,0	112,5	112,6	113,6	114,1	115,1	116,3
1956	116,9	117,2	117,7	118,0	118,3	118,7	119,3	120,4	120,8	121,3	121,8	121,3
1957	121,1	121,3	121,1	121,1	121,2	120,8	120,6	120,0	119,1	118,2	117,1	116,5
1958	116,5	116,1	115,7	115,1	114,4	114,0	113,5	113,0	113,1	113,2	113,8	114,3
1959	114,5	114,8	115,6	116,5	117,6	118,0	118,9	120,0	120,9	122,0	122,6	123,2
1960	124,2	124,9	125,6	126,5	127,3	128,8	130,0	131,0	131,9	132,9	133,7	134,6
1961	135,7	136,5	137,2	137,5	137,9	138,4	138,7	139,1	139,4	139,4	140,0	140,7
1962	140,5	141,1	141,9	142,4	142,9	143,4	143,8	144,2	145,2	146,3	147,2	148,2
1963	149,0	149,9	150,7	152,1	153,7	154,9	—	—	—	—	—	—

Om na te gaan of de correctie voor seizoeninvloeden het niveau van de reeks niet veranderd heeft, wordt de verhouding gemaakt tussen de

12-maandelijkse voortschrijdende gemiddelden van de voor seizoen gecorrigeerde reeks en van de oorspronkelijke reeks.

Tabel 40. — VERHOUDING TUSSEN DE TWAALFMAANDELIJKS VOORTSCHRIJDENDE GEMIDDELDEN VAN DE VOOR SEIZOEN GECORRIGEERDE EN VAN DE OORSPRONKELIJKE INDICES VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	99,9
1954	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,9
1955	100,0	100,1	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,9	99,8
1956	100,0	99,9	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	99,9	100,0
1957	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	100,0	99,9	99,9	99,9	100,0	100,0	100,1
1958	99,9	99,9	99,9	99,9	100,0	100,1	100,0	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1
1959	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0
1960	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	99,9
1961	100,1	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,1	100,1	100,2	100,1	99,9
1962	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,1	100,1	100,0	99,9
1963	100,1	100,1	100,0	100,0	99,9	99,9	—	—	—	—	—	—

(27) *Visuele test voor residuele seizoeninvloeden.*

Tenslotte wordt voor de voor seizoen gecorrigeerde indices de verhouding gemaakt tussen de

waarde van elke maand en die van de voorgaande januarimaand. Dit om na te gaan of er geen periodieke bewegingen meer aanwezig zijn.

Tabel 41. — VERHOUDING TUSSEN DE VOOR SEIZOEN GECORRIGEERDE INDICES VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE EN DE VOOR SEIZOEN GECORRIGEERDE INDEX VAN DE VOORGAANDE JANUARI.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	101,2	101,9	101,7	104,0	102,5	102,9	104,5	102,8	103,9	104,5	103,9
1954	105,2	99,1	99,6	99,4	101,0	100,5	103,7	101,3	102,9	104,2	104,1	103,7
1955	106,1	101,0	99,5	103,5	98,9	103,5	102,8	105,1	105,8	106,1	106,1	108,2
1956	106,0	96,1	104,9	102,7	104,0	109,5	103,1	102,7	105,0	103,1	103,8	106,2
1957	105,6	102,5	102,9	102,0	103,4	98,7	96,3	98,6	97,5	98,0	99,0	97,1
1958	97,5	99,5	96,5	95,2	94,6	95,6	98,3	97,9	95,2	94,8	94,6	95,0
1959	95,3	98,4	102,5	101,4	105,3	105,9	104,9	106,2	108,2	108,4	110,9	104,2
1960	109,4	101,6	101,8	103,8	102,3	102,3	105,6	104,3	105,0	108,8	108,9	109,9
1961	111,3	100,3	99,5	101,6	98,6	99,6	104,5	100,7	100,7	100,7	101,3	102,9
1962	102,8	100,8	99,2	99,0	101,4	102,2	100,4	102,9	104,6	102,5	102,6	104,2
1963	103,5	100,5	104,2	104,6	105,6	106,3	103,6	107,4	107,6	110,1	112,1	110,6

d. Bespreking van de Census-Method II.

(1) *Beperkingen voortvloeiend uit de hypothesen.*

Eerste hypothese : het multiplicatief karakter der componenten.

In de meeste gevallen is deze hypothese wel aanvaardbaar, zeker bij de reeksen van de productie-indexcijfers en van de in- en uitvoergegevens, waarop hier de methode werd toegepast. Voor sommige reeksen is deze hypothese minder bevredigend. Een voorbeeld hiervan is de reeks van het daggemiddelde van het totaal aantal werklozen. De verhouding tussen het aantal volledig werklozen en het aantal gedeeltelijk of toevallig werklozen verandert sterk met de stand der conjunctuur. Het aantal volledig werklozen hangt vooral af van de gang van het bedrijfsleven en is minder sterk aan de seizoenen gebonden terwijl de gedeeltelijke of toevallige werkloosheid vooral door het seizoen bepaald wordt. Het verband tussen seizoen- en trend-cyclische component is dus niet altijd louter multiplicatief. Het is derhalve wenselijk de aannemelijkheid van de hypothese na te gaan : bv. grafisch.

Tweede hypothese : het seizoenpatroon verandert geleidelijk.

Deze hypothese brengt mee dat bruske veranderingen in de seizoeninvloeden niet of slecht weergegeven worden. Deze plotse bewegingen kunnen ontstaan door institutionele veranderingen of sociale maatregelen of door veranderlijke feestdagen. Dit laatste is o.a. het geval bij reeksen over de omzet, welke een hoogtepunt vertonen vóór Pasen. Wanneer Pasen in maart of vroeg in april valt, situeert zich dit hoogtepunt in maart. Wanneer Pasen later in april valt, zal de topomzet voorkomen in april. Als voorbeeld van sociale maatregelen kan de verlenging van de duur van het verlof aangehaald worden. Institutionele maatregelen, zoals bv. de verandering in de wetgeving op het innen der belastingen, kunnen plotse veranderingen veroorzaken in de seizoenschommelingen, in casu van de belastingontvangsten. Bij toepassing van de Census-Method II worden deze bruske wijzigingen deels uitgevlakt over verschillende jaren en deels opgenomen in de toevallige component.

(2) *Methode voor het bepalen der seizoenindices.*

De ervaring in het buitenland leert dat de Census-Method II over het algemeen wel op bevredigende wijze de seizoenindices bepaalt, maar dat er toch enkele punten vatbaar zijn voor kritiek.

Het gebruik van voortschrijdende gemiddelden voor het bepalen van seizoenindices, heeft het nadeel dat men de termen aan het begin en het einde verliest. Dit wordt vermeden door het extrapoleren, vóór toepassing der gemiddelden, van het gemiddelde van de eerste twee en laatste twee jaartermen (cfr. 4, (12)). In feite komt dit neer op het toekennen van een groter gewicht aan de uiterste termen. Hieruit volgt dat de seizoenindices voor de laatste twee jaren minder nauwkeurig kunnen zijn en beduidend veranderen als de gegevens voor een bijkomend jaar gekend zijn. Dit gevaar komt vooral voor bij reeksen waar de toevallige component belangrijk is.

Eenzelfde opmerking geldt bij het opsporen van extreme waarden in de SI indices. Deze extreme waarden worden bepaald op basis van de afwijkingen rond een 5-termen-gemiddelde (cfr. 4, (5)). Wanneer een SI index op het einde (of bij het begin) van een reeks valt, zal hij minder gemakkelijk als extreem gevonden worden omdat het 5-termen-gemiddelde voor de laatste term sterker bepaald wordt door die uiterste waarde dan dit in het midden van een reeks het geval is. Dit heeft zich voorgedaan bij de index der industriële productie waar de maand januari voor de jaren 1961, 1962 en 1963 telkens gekenmerkt werd door speciale omstandigheden, stakingen en strenge winter. Moest er geen voorafgaande correctie toegepast geweest zijn, dan zouden de seizoenindices een onverklaarbaar sterke daling vertoond hebben.

Een tweede kritiek geldt het bepalen en vervangen van de extreme SI-waarden. Het gaat hier meer om een geval van appreciatie. Sommigen menen dat een 2s-interval te breed is, anderen dat het te smal is. Ook voor de vervanging worden varianten voorgesteld vooral wat betreft het laten meetellen van de extreme waarde of niet. Sommigen stellen ook voor de extreme SI-index te laten samenvallen met de 2s-grens.

Een soortgelijk geval van verschil van appreciatie komt naar voren bij de kritieken over het bepalen van de seizoenindices voor het eerstvolgend jaar. In de Census-Method II wordt de evolutie van de laatste twee gekende jaren voor de helft aangehouden (cfr. 4, (13)). Sommigen willen deze evolutie volledig aanhouden, anderen menen dat beter het laatst gekend seizoenpatroon hernomen wordt.

Een laatste meer fundamentele kritiek betreft de keuze van de voortschrijdende gemiddelden. Op

de eerste plaats wordt *eenzelfde voortschrijdend gemiddelde* genomen voor elke maand, op basis van de gemiddelde amplitude van de toevallige component (cfr. 4, (12)). Zoals echter reeds blijkt uit de gemiddelde kwadratische afwijkingen tussen de SI-indices en het 5-termen-gemiddelde is de invloed van de toevallige component voor sommige maanden groter dan voor andere : bv. in februari, omdat de invloed van de winter van jaar tot jaar sterk kan verschillen in deze maand.

Daarenboven heeft de ervaring in verschillende West-Europese landen uitgewezen dat de in de Census-Method II voorgestelde keuze tussen twee soorten voortschrijdende gemiddelden een *gewogen 5- en een gewogen 7-termen-gemiddelde* (cfr. 4, 12)) in ongeveer 45 % der gevallen *te grote flexibiliteit* aan de seizoenindices geeft, wat wil zeggen dat er nog residuele toevallige invloeden aanwezig blijven. Door S.N. Marris werd een verbetering voorgesteld, die verder zal besproken worden.

(3) *Methode voor het bepalen van de trend-cyclische component.*

De Census-Method II bepaalt de trend-cyclische component door toepassing van de « Spencer » over 15 termen. Deze formule werd ontwikkeld door J. Spencer en aanbevolen door F.R. Macaulay. Ze heeft als kenmerk dat ze een curve van de derde graad exact reproduceert, terwijl een 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde slechts lineaire functies exact reproduceert. Het nadeel ervan is het *verlies van zeven termen aan het einde*, welke de belangrijkste zijn voor de conjunctuurstudie. Dit wordt verholpen door het gemiddelde van de laatste vier voor seizoen gecorrigeerde termen zeven maal te extrapoleren en dan de Spencer toe te passen (cfr. 4, (15)). In vele gevallen geeft dit goede resultaten. Voor de reeksen der produktie-indices wijst de ervaring uit dat enkel de 2 à 3 laatste termen van de trend-cyclische component soms meer dan een punt kunnen veranderen wanneer nieuwe gegevens beschikbaar komen.

Sommige auteurs stellen voor de laatste 7 ontbrekende termen te berekenen door een 5-maandelijks voortschrijdend gemiddelde toegepast op de voor seizoen gecorrigeerde reeks. Zo kunnen 5 termen bepaald worden en verliest men er slechts 2, waarvan de eerste dan nog door een 3-maanden voortschrijdend gemiddelde kan gedetermineerd worden.

Een tweede manier om de evolutie van de conjunctuur te volgen wordt gegeven door de voor sei-

zoen gecorrigeerde reeks, uitgevlakt door een voortschrijdend gemiddelde met lengte M.C.D. Alhoewel er nog toevallige invloeden aanwezig zijn, heeft de conjuncturele evolutie toch de bovenhand in het verloop van deze reeks. Sommigen menen echter dat het *M.C.D.-kriterium te zwak* is omdat men het bepaalt door de eis dat de gemiddelde amplitude van de trend-cyclische component groter moet zijn dan de gemiddelde amplitude van de toevallige component. Ze staan een maximum-waarde tussen laatst- en eerstgenoemde voor van 0,50 of 0,75. Dit is wel verantwoord omdat een van de belangrijkste oogmerken van de conjunctuurstudie het opsporen van vertragingen of omslagen is, en dat juist in die periodes de verhouding tussen de amplitude van de toevallige en de trend-cyclische component groter wordt.

(4) *De testen ingebouwd in de Census-Method II.*

Drie testen hebben betrekking op het nagaan of er nog residuele seizoeninvloeden aanwezig zijn in de voor seizoen gecorrigeerde reeks. Een eerste waar maand per maand de gemiddelde verhouding tussen het gegeven van de maand en van het gemiddelde van de twee aanliggende maanden berekend wordt. Indien deze verhoudingen niet beduidend afwijken van 100 % mag aangenomen worden dat er geen residuele seizoeninvloeden meer aanwezig zijn. In een tweede test worden de gegevens van elke maand uitgedrukt in verhouding tot de voorgaande januari-maand; dit laat toe na te gaan of er geen periodieke jaarbewegingen meer aanwezig zijn. De derde test geeft aan of het zuiveren van de tijdreeks voor seizoeninvloeden het niveau van de reeks niet verandert. Dit gebeurt door vergelijken van de jaargemiddelden van de oorspronkelijke reeks en de gezuiverde reeks. Wanneer de afwijkingen tussen beide kleiner zijn dan 1 % à 1,5 %, wordt het resultaat bevredigend geacht.

De interpretatie van deze drie testen kan niet uitgedrukt worden in termen van waarschijnlijkheid, wat een weg openlaat voor persoonlijke appreciatie. Eén test met betrekking tot de toevallige component en de trend-cyclische component is evenwel uit te drukken in waarschijnlijkheidstermen. Het is immers bekend dat een oneindige reeks van toevallige getallen een « average duration of run » vertoont van 1,5. Voor een reeks van 120 termen is met een waarschijnlijkheid van 95 % de « average duration of run » begrepen tussen 1,36 - 1,75. In het programma wordt de gemiddelde duur van stijgen of dalen van de

toevallige component berekend. Wanneer deze gemiddelde duur buiten dit betrouwbaarheidsinterval ligt, is dit een aanwijzing dat de splitsing in trend-cyclische component en toevallige component niet bevredigend is.

5. ALTERNATIEVE BEREKENINGSMETHODE VAN DE DEFINITIEVE SEIZOENINDICES.

In de voorgaande paragrafen werden enkele punten aangehaald waar de Census-Method II voor kritiek vatbaar is. Deze punten betreffen nooit het principe van de methode doch wel de concretisering van deze principes. Diverse varianten op de Census-Method II werden dan uitgewerkt door het Bureau of Census te Washington in het zogenaamde S.A.G.-Programma. Dit programma moet het vertrekpunt vormen voor het opstellen van de Census-Method III. Voor nadere informatie over deze varianten zij verwezen naar « Seasonal adjustment on electronic computers » van de O.E.S.O.

Een voorstel van S.N. Marris van het O.E.S.O.-Secretariaat opgenomen in voormeld werk, pp. 257-309, wordt hier nader uiteengezet en geïllustreerd. Voor de theoretische verantwoording van de methode zij verwezen naar het bedoeld artikel van S.N. Marris. Het opzet van de methode is voor elke maand seizoenindices te bepalen door voortschrijdende gemiddelden, die minder of meer flexible zijn naargelang de toevallige component belangrijker of minder belangrijk is in die maand. Reken-technisch wordt dit op de volgende manier gedaan :

a. Vijftermengemiddelde van de tweede benadering der SI-indices (F).

Als vertrekpunt worden genomen de SI-indices bepaald door de Census-Method II en nog niet gecenterd op 1200. Dit zijn de onder punt 10 van de systematische uiteenzetting der Census-Method II bepaalde D. coëfficiënten waar de extremen reeds vervangen zijn. Voor de index der industriële produktie zijn dit de in tabel 42 aangegeven waarden.

Tabel 42. — SI-INDICES (gecorrigeerd voor extremen en niet gecenterd op 1200)
VOOR DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	96,8	99,0	99,4	102,2	103,3	99,2	87,5	96,2	101,0	106,8	107,9	99,9
1954	98,6	98,7	99,4	102,6	101,7	99,8	88,9	93,8	102,2	106,8	106,9	99,6
1955	98,2	100,2	98,8	106,4	98,2	102,2	85,3	95,3	102,9	105,3	106,7	103,4
1956	97,2	98,5	101,5	102,9	101,4	102,6	84,1	93,4	103,4	103,1	105,8	102,2
1957	96,8	100,5	102,1	102,9	105,0	99,7	83,5	96,1	101,5	103,9	108,2	100,3
1958	98,9	100,8	100,6	100,5	100,8	99,7	89,3	97,8	100,9	103,5	106,8	100,3
1959	98,8	97,2	101,9	100,7	103,2	100,5	88,2	95,4	102,4	105,0	107,8	98,5
1960	98,8	99,9	100,2	104,1	100,5	98,8	91,3	95,2	100,7	105,3	106,7	99,7
1961	99,0	99,2	98,9	104,3	99,6	99,7	92,5	95,6	102,0	102,6	105,9	100,6
1962	98,2	99,5	98,5	101,6	102,9	103,5	96,4	97,3	105,3	102,2	105,5	100,1
1963	96,2	96,4	100,7	103,4	104,0	104,8	84,1	97,8	103,4	103,1	108,2	99,0

Op deze gegevens wordt maand per maand een ongewogen voortschrijdend 5-termengemiddelde berekend, nadat voor het begin en na het einde van elke maandreeks het gemiddelde van de eerste drie

en laatste drie termen tweemaal geëxtrapoleerd werd. Zo ontstaat een tabel met evenveel termen als in de oorspronkelijke. Stellen we deze gemiddelden voor door F.

Tabel 43. — VIJFTERMEN-GEMIDDELTE VAN DE SI-INDICES
VOOR DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE, F.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	97,9	99,3	99,2	103,7	101,1	100,4	87,2	95,1	102,0	106,3	107,2	101,0
1954	97,7	99,1	99,7	103,6	101,1	100,8	86,6	94,8	102,3	105,7	106,9	101,2
1955	97,5	99,4	100,2	103,4	101,9	100,7	85,9	95,0	102,2	105,2	107,1	101,1
1956	97,9	99,7	100,5	103,1	101,4	100,8	86,2	95,3	102,2	104,5	106,9	101,2
1957	98,0	99,4	101,0	102,7	101,7	100,9	86,1	95,6	102,2	104,2	107,1	100,9
1958	98,1	99,4	101,3	102,2	102,2	100,3	87,3	95,6	101,8	104,2	107,1	100,2
1959	98,5	99,5	100,7	102,5	101,8	99,7	89,0	96,0	101,5	104,1	107,1	99,9
1960	98,7	99,3	100,0	102,2	101,4	100,4	89,5	96,3	102,3	103,7	106,5	99,8
1961	98,2	98,4	100,0	102,8	102,0	101,5	88,5	96,3	102,8	103,6	106,8	99,6
1962	98,0	98,7	99,5	103,3	101,8	101,9	88,4	96,6	103,0	103,2	106,6	99,9
1963	97,8	98,4	99,4	103,1	102,2	102,7	87,7	96,9	103,6	102,6	106,5	99,9

b. Meten van het belang van de toevallige component (d).

Voor elke maand wordt de verhouding gemaakt tussen de som der absolute veranderingen van jaar tot jaar in de ongecenterde SI-indices en in het 5-termen gemiddelde van deze ongecenterde SI-indices.

Zij i de index van de maand en j de index van het jaar dan is :

$$d_i = \frac{\sum_j |SI_{i,j+1} - SI_{i,j}|}{\sum_j |F_{i,j+1} - F_{i,j}|}$$

d_i meet het belang van de toevallige component t.o.v. de verandering in de seizoenindex van de maand i . Men kan bewijzen dat voor een oneindige reeks het maximum 5 kan bedragen. Dit maximum wijst op een totaal ontbreken van een systematische verandering in de termen van de reeks. Voor kortere reeksen, zoals gewoonlijk bij tijdreeksen, kunnen waarden groter dan 5 gevonden worden.

Tabel 44. — d -WAARDEN VOOR DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
d	3,5	5,6	3,1	5,4	5,7	3,0	3,8	6,4	4,6	2,9	5,7	5,5

c. Lengte van het voortschrijdend gemiddelde in functie van d -Ongecenterde seizoenindices.

Op basis van de d -waarden wordt voor elke maand een voortschrijdend gemiddelde gekozen waarvan de lengte bepaald wordt door de d -waarde. Om het verlies aan het begin en het einde van

elke maandreeks te neutraliseren wordt het gemiddelde van de X eerste en X laatste termen Y maal geëxtrapoleerd aan het begin en het einde van de reeks. X en Y zijn getallen welke bepaald worden door de lengte van het voortschrijdend gemiddelde. Wanneer $d \geq 5$ wordt een constante seizoenindex aangehouden over alle jaren.

Tabel 45. — LENGTE VAN HET ONGEWOGEN VOORTSCHRIJDEND GEMIDDELDE IN FUNCTIE VAN DE d-WAARDE.

d	Lengte van het voortschrijdend gemiddelde	X = Aantal termen aan het begin en einde van de reeks waarop het te extrapoleren gemiddelde bepaald wordt	Y = Aantal malen dat het gemiddelde voor het begin en na het einde geëxtrapolerd wordt
0,0 — < 1,9	1	1	1
1,9 — < 2,7	3	2	2
2,7 — < 3,6	5	3	3
3,6 — < 4,4	9	4	5
4,4 — < 5,0	15	5	8
5,0 en meer	Constante seizoenindex	Constante seizoenindex	1

Uit deze tabel blijkt dat er éénmaal te veel geëxtrapolerd wordt aan het begin en het einde.

Dit wordt gedaan met het oog op het toepassen van een 3-termen-gemiddelde (zie verder).

Tabel 46. — ONGECENTERDE S-INDICES VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1951	97,8	99,1	99,3	102,9	101,9	100,0	86,5	95,8	102,1	106,5	106,9	100,3
1952	97,9	99,1	99,2	102,9	101,9	100,4	86,1	95,8	102,0	106,3	106,9	100,3
1953	97,7	99,1	99,7	102,9	101,9	100,8	86,5	95,8	102,0	105,7	106,9	100,3
1954	97,5	99,1	100,2	102,9	101,9	100,7	86,6	95,8	102,2	105,2	106,9	100,3
1955	97,9	99,1	100,5	102,9	101,9	100,8	87,2	95,8	102,3	104,5	106,9	100,3
1956	98,0	99,1	101,0	102,9	101,9	100,9	87,3	95,8	102,3	104,2	106,9	100,3
1957	98,1	99,1	101,3	102,9	101,9	100,3	87,7	95,8	102,4	104,2	106,9	100,3
1958	98,5	99,1	100,7	102,9	101,9	99,7	87,2	95,8	102,4	104,1	106,9	100,3
1959	98,7	99,1	100,0	102,9	101,9	100,4	87,6	95,8	102,5	103,7	106,9	100,3
1960	98,2	99,1	100,0	102,9	101,9	101,5	88,1	95,8	102,6	103,6	106,9	100,3
1961	98,0	99,1	99,5	102,9	101,9	101,9	88,6	95,8	102,6	103,2	106,9	100,3
1962	97,8	99,1	99,4	102,9	101,9	102,7	88,5	95,8	102,6	102,6	106,9	100,3
1963	97,6	99,1	99,5	102,9	101,9	103,3	88,6	95,8	102,6	102,6	106,9	100,3
Toegepast voortschrijdend gemiddelde	5	const.	5	const.	const.	5	9	const.	15	5	const.	const.

d. Gecenterde voorlopige seizoenindices.

De ongecenterde S-indices van de voorgaande tabel worden gecenterd op 1200.

Tabel 47. — GECEENTERDE VOORLOPIGE S-INDICES
VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1952	97,8	99,2	99,4	103,0	102,0	100,1	86,5	95,8	102,2	106,6	107,0	100,4
1953	98,0	99,2	99,3	103,0	102,0	100,5	86,2	95,9	102,1	106,4	107,0	100,4
1954	97,7	99,1	99,7	103,0	102,0	100,9	86,5	95,8	102,1	105,8	107,0	100,4
1955	97,5	99,1	100,2	103,0	102,0	100,8	86,6	95,8	102,3	105,3	107,0	100,4
1956	97,9	99,1	100,5	102,9	101,9	100,8	87,2	95,8	102,3	104,5	106,8	100,3
1957	97,9	99,0	100,9	102,8	101,8	100,8	87,8	95,7	102,2	104,1	106,8	100,2
1958	98,1	99,0	101,2	102,8	101,8	100,2	87,7	95,8	102,3	104,1	106,8	100,2
1959	98,5	99,1	100,7	103,0	102,0	99,7	87,2	95,8	102,5	104,2	107,0	100,3
1960	98,7	99,1	100,0	102,9	101,9	100,4	87,6	95,8	102,5	103,8	107,0	100,3
1961	98,2	99,0	99,9	102,8	101,8	101,4	88,1	95,8	102,5	103,5	106,8	100,2
1962	98,0	99,1	99,5	102,8	101,8	101,8	88,6	95,8	102,5	103,1	106,8	100,2
1963	97,8	99,1	99,4	102,8	101,9	102,6	88,5	95,8	102,5	102,5	106,8	100,3
1964	97,5	99,0	99,4	102,8	101,8	103,2	88,6	95,7	102,5	102,5	106,8	100,2

e. Definitieve seizoenindices.

Door het centeren treden lichte discontinuïteiten op in de 12 maandreeksen. Om deze weg te

werken wordt op elke maand een voortschrijdend 3-termen-gemiddelde berekend.

Tabel 48. — DEFINITIEVE S-INDICES VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	97,8	99,2	99,5	103,0	102,0	100,5	86,4	95,8	102,1	106,3	107,0	100,4
1954	97,7	99,1	99,7	105,0	102,0	100,7	86,4	95,8	102,2	105,8	107,0	100,4
1955	97,7	99,1	100,1	103,0	102,0	100,8	86,8	95,8	102,2	105,2	106,9	100,4
1956	97,8	99,1	100,5	102,9	101,9	100,8	87,2	95,8	102,3	104,6	106,9	100,3
1957	98,0	99,0	100,9	102,8	101,8	100,6	87,6	95,8	102,3	104,2	106,8	100,2
1958	98,2	99,0	100,9	102,9	101,9	100,2	87,6	95,8	102,3	104,1	106,9	100,2
1959	98,4	99,1	100,6	102,9	101,9	100,1	87,5	95,8	102,4	104,0	106,9	100,3
1960	98,5	99,1	100,2	102,9	101,9	100,5	87,6	95,8	102,5	103,8	106,9	100,3
1961	98,3	99,1	99,8	102,8	101,8	101,2	88,1	95,8	102,5	103,5	106,9	100,2
1962	98,0	99,1	99,6	102,8	101,8	101,9	88,4	95,8	102,5	103,0	106,8	100,2
1963	97,8	99,1	99,4	102,8	101,8	102,5	88,6	95,8	102,5	102,7	106,8	100,2

6. DE GRAFISCHE
REGRESSIEMETHODE (1).

a. Theoretische grondslag.

Als vertrekpunt wordt aangenomen dat elke oorspronkelijke waarneming O_{ij} van de tijdreeks de som is van drie componenten :

- 1) de trend-cyclische component C_{ij} ;
- 2) de seizoencomponent S_{ij} ;
- 3) de toevallige component I_{ij} . Hierin wordt i als index van het jaar en j als index van de maand genomen. Men kan dus schrijven :

(1) « Application of the Regression Method to the Analysis of Statistical Time Series », Deutsche Bundesbank, Frankfurt (Main), February 1959.

$$O_{ij} = C_{ij} + S_{ij} + I_{ij}.$$

Verder stelt men dat de seizoencomponent een functie is van de trend-cyclische component

$$S_{ij} = f_1(C_{ij}).$$

Indien men door \tilde{O} de zuivere tijdreeks voorstelt, d.i. de tijdreeks zonder toevallige component, kan men eveneens schrijven :

$$\tilde{O}_{ij} = C_{ij} + S_{ij} = C_{ij} + f_1(C_{ij}) = f_2(C_{ij}).$$

Tenslotte wordt aangenomen dat voor elke maand, dus voor elke waarde van j , er een lineair verband bestaat tussen de zuivere tijdreeks \tilde{O} en de trend-cyclische component :

$$\tilde{O}_{ij} = \alpha_j C_{ij} + \beta_j \quad j = 1 \dots 12.$$

Om de seizoencomponenten S_{ij} te berekenen dienen 24 parameters, 12 α_j -waarden en 12 β_j -waarden, bepaald te worden. Dit kan gedaan worden door toepassing van de methode van de kleinste kwadraten. Dit veronderstelt natuurlijk dat de trend-cyclische componenten gekend zijn en dat de toevallige componenten voor elke maand voldoen aan de voorwaarden van onafhankelijkheid en homoscedasticiteit (voor elke maand is de toevallige component verdeeld met gemiddelde 0 en variantie σ^2), zodat de oorspronkelijke waarden O_{ij} als onvertekende schattingen van \bar{O}_{ij} kunnen aanzien worden.

Als trend-cyclische component wordt het gecenterd 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde genomen. In het hier besproken voorbeeld wordt de index van de industriële produktie dus

eerst gecorrigeerd voor uitschieters en de ongelijke lengte en samenstelling der maanden (tabel 3) waarna het gecenterd 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde berekend wordt (tabel 4).

Het is bekend dat onvertekende ramingen a_j en b_j van de parameters α_j en β_j berekend worden door onderstaande betrekkingen :

$$a_j = \frac{m \sum_i O_{ij} C_{ij} - \sum_i O_{ij} \sum_i C_{ij}}{m \sum_i C_{ij}^2 - \left(\sum_i C_{ij} \right)^2} \quad j = 1 \dots 12,$$

$$b_j = \frac{\sum_i O_{ij}}{m} - a_j \frac{\sum_i C_{ij}}{m} \quad j = 1 \dots 12.$$

m = aantal jaren van de tijdreeks.

Tabel 49. — De a_j - en b_j -WAARDEN VOOR DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
a_j in %	95,0	96,6	98,8	104,7	107,4	108,7	93,7	98,4	108,4	93,8	101,1	99,0
b_j	3,6	2,6	2,1	— 2,1	— 6,9	— 9,1	— 7,2	— 3,3	— 7,4	12,6	6,9	1,1

Grafiek 2 geeft de lineaire regressie tussen de oorspronkelijke waarnemingen en de trend-cyclische componenten voor de 12 maanden van het jaar.

b. Bepaling van de seizoencomponenten.

Uit de betrekkingen

$$\bar{O}_{ij} = \alpha_j C_{ij} + \beta_j = C_{ij} + S_{ij}$$

volgt

$$S_{ij} = (\alpha_j - 1) C_{ij} + \beta_j.$$

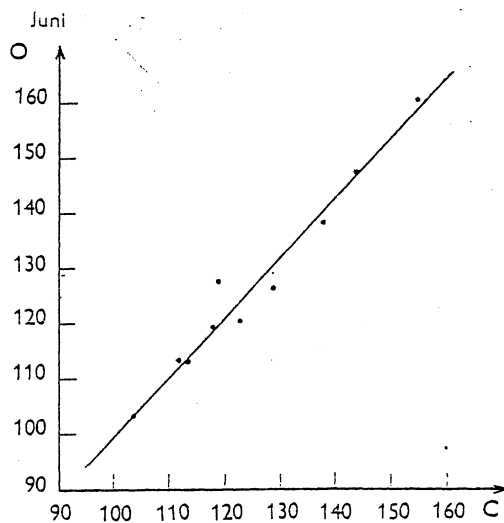
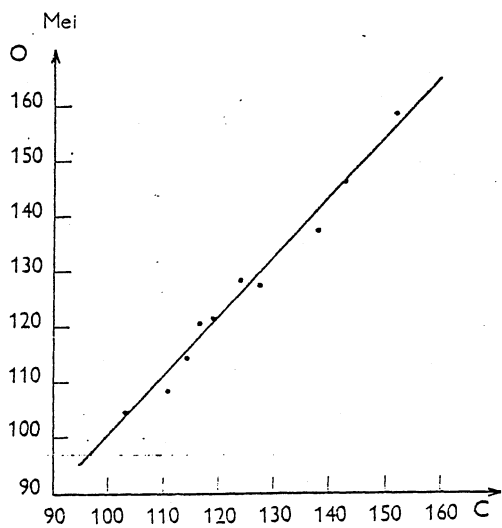
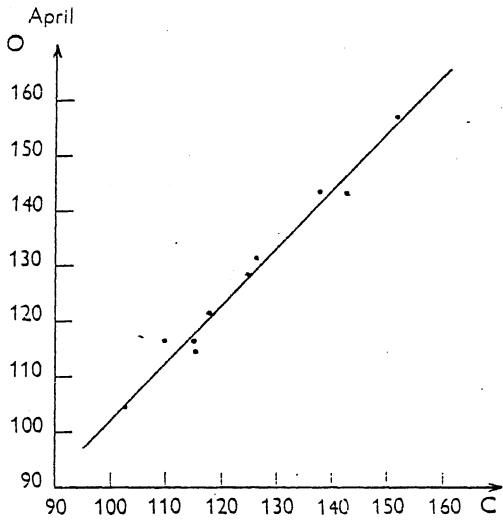
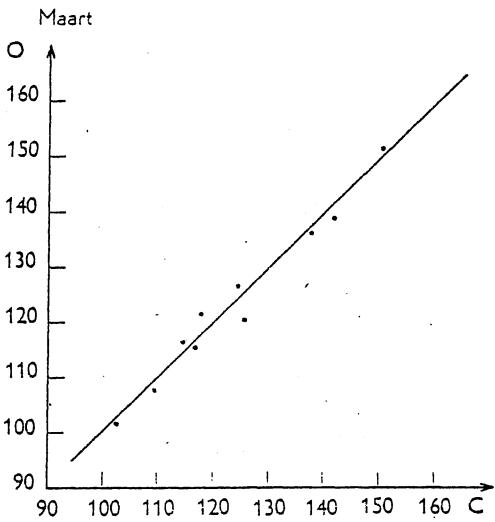
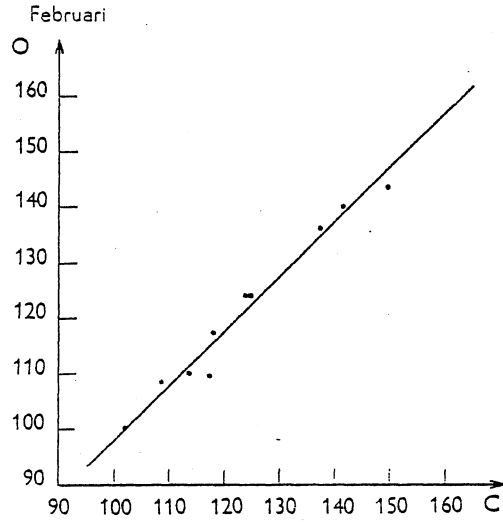
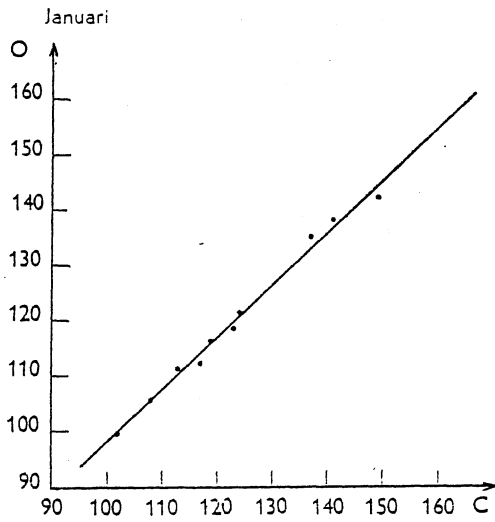
De seizoencomponent S_{ij} is dus de som van 2 delen : het eerste deel is proportioneel met de trend-cyclische component en kan aanzien worden als het multiplicatief gedeelte van de seizoencomponent; het tweede deel is constant en vormt het additief gedeelte van de seizoencomponent.

Het blijkt dus dat deze methode ruimer is dan de Census-methode in de zin dat er niet geëist wordt dat de seizoencomponent multiplicatief verbonden is met de trend-cyclische component zoals bij de Census-methode.

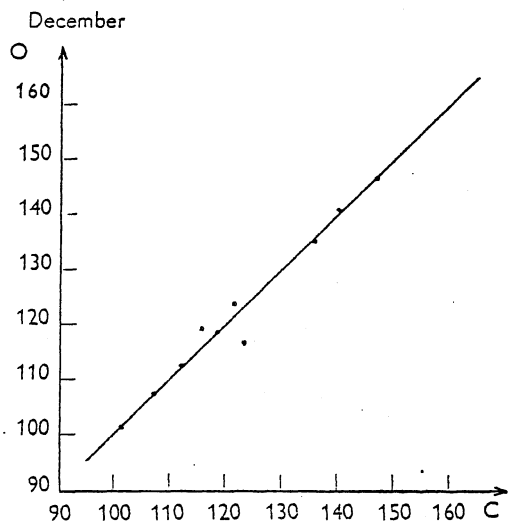
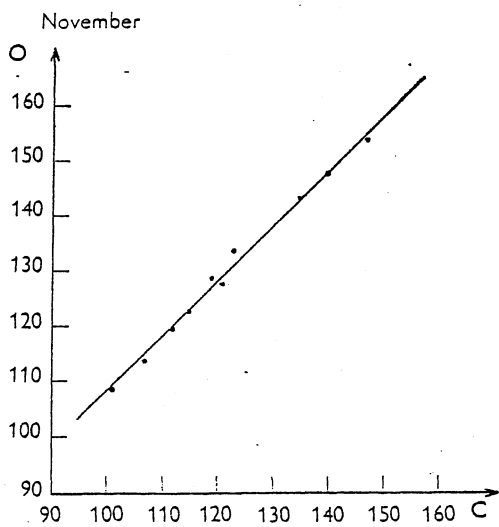
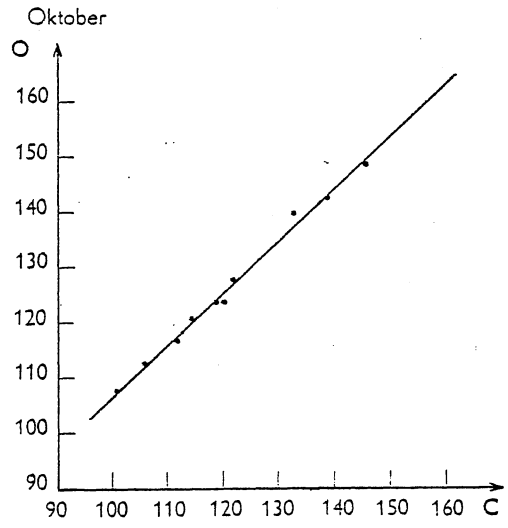
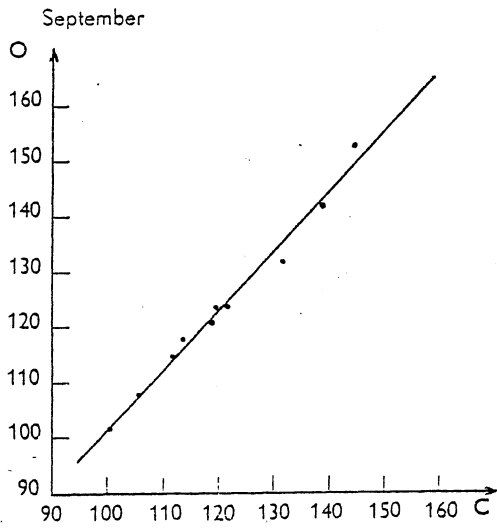
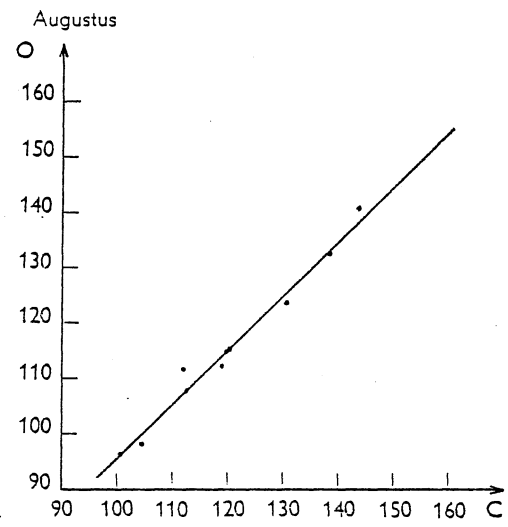
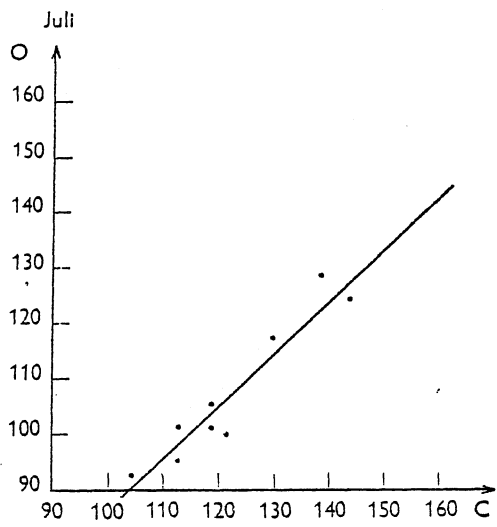
Anderzijds wordt er echter geen verandering van de seizoeninvloeden in de tijd aangenomen, zodat op dit punt de Census-methode ruimer is.

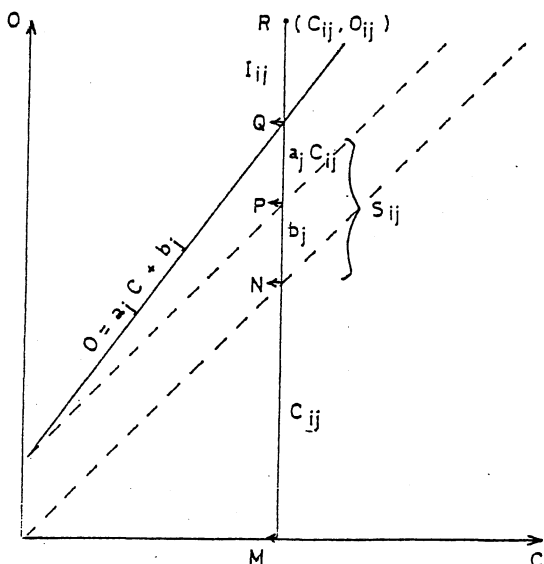
In het (C,O)-vlak stelt de vergelijking $O = a_j C + b_j$ een rechte voor welke door de punten-wolk (C_{ij}, O_{ij}) $i = 1 \dots m$ gaat. Wanneer we door de oorsprong de bissectrice trekken van het (C,O)-assenstelsel en een evenwijdige met deze bissectrice uit het doorgangspunt van de rechte $O = a_j C + b_j$ met de O-as, kunnen de drie componenten eenvoudig afgelezen worden uit de grafiek (cfr. grafiek 3).

Grafiek 2. — LINEAIRE REGRESSIEBETREKKINGEN TUSSEN DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE (O) EN HET TWAALFMAANDELIJKS VOORTSCHRUIJDEND GEMIDDELDE (C) (1953-1963).



Grafiek 2. — Vervolg.





Grafiek 3.

Zij (C_{ij}, O_{ij}) een waarneming dan is

$$O_{ij} = \overline{MR}$$

$$\overline{MR} = \overline{MN} + \overline{NP} + \overline{PQ} + \overline{QR}$$

waar N het punt op de bissectrice, P het punt op de evenwijdige met de bissectrice, Q het punt op de rechte $O = a_j C + b_j$ voorstelt dat hoort bij de absciswaarde C_{ij} .

Hieruit volgt onmiddellijk dat :

$$\overline{MN} = C_{ij}$$

$$\overline{NP} = b_j$$

$$\overline{PQ} = (a_j - 1) C_{ij}$$

$$\overline{QR} = I_{ij}$$

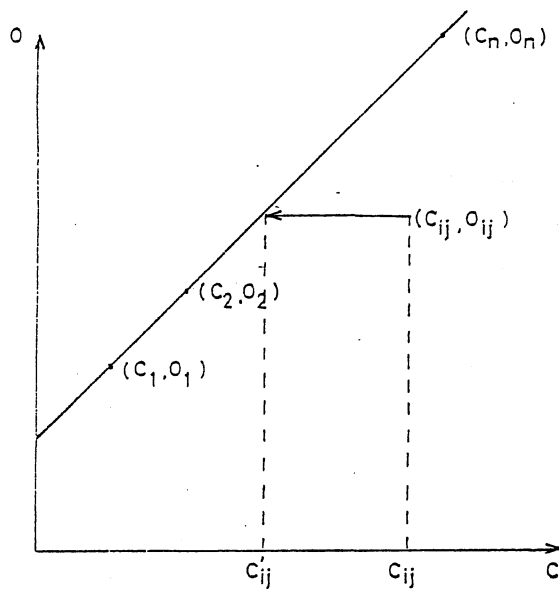
Het blijkt dus dat uit de grafiek rechtstreeks, na een eenvoudige constructie de drie componenten van O_{ij} kunnen afgelezen worden. De seizoencomponent is de som van \overline{NP} en \overline{PQ} : \overline{NP} is het additief gedeelte van de seizoencomponent en \overline{PQ} het multiplicatief gedeelte. De studie van de mogelijke standen van de rechte $O = a_j C + b_j$ laat toe de verschillende vormen van seizoencomponenten te illustreren. Hiervoor zij verwezen naar de hoger vernoemde publikatie van de « Deutsche Bundesbank ».

c. Schatting van de trend-cyclische component.

Bij de bepaling der regressiecoëfficiënten wordt als raming van de trend-cyclische componenten

een 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde van de oorspronkelijke waarnemingen genomen. Reeds hoger werd er op gewezen dat deze schatting minder goed was in de perioden van conjunctuuromslag. Hierna zal de invloed van een onjuiste raming van de trend-cyclische component op de bepaling van de seizoencomponenten geanalyseerd worden en tevens een correctiemethode uiteengezet worden.

Veronderstel dat de oorspronkelijke waarnemingen niet beïnvloed zijn door toevallige factoren d.w.z. dat de tijdreeks een « zuivere » tijdreeks is. Wanneer men dan een juiste raming heeft van de trend-cyclische component zullen alle (C_{ij}, O_{ij}) -punten op de regressierechten liggen. Omgekeerd wijst een waarneming die niet op de rechte ligt op een onjuiste schatting van de trend-cyclische component. Dit wordt geïllustreerd in grafiek 4.



Grafiek 4.

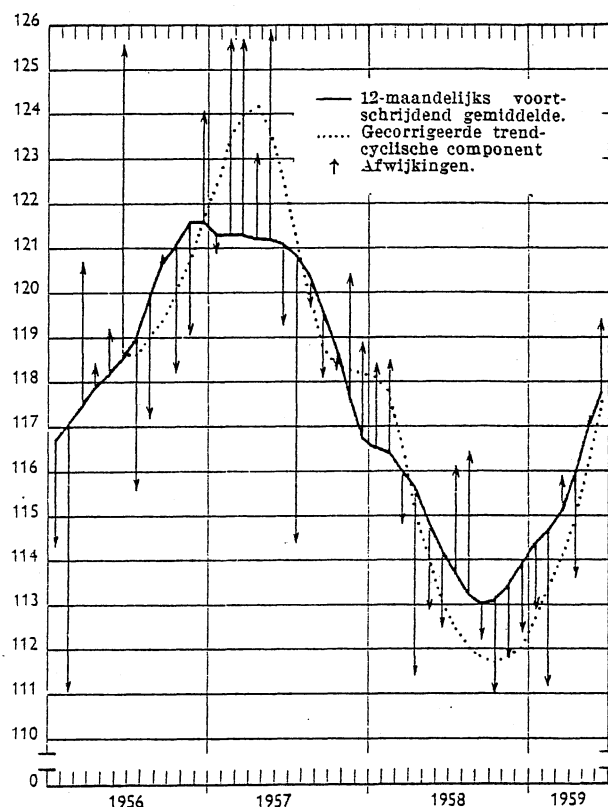
Zij (C_{ij}, O_{ij}) een punt gelegen buiten de regressierechte. C_{ij} is dan een verkeerde raming van de trend-cyclische component. Opdat het punt (C_{ij}, O_{ij}) op de rechte zou liggen, dient men C'_{ij} als raming aan te nemen. De afstand tussen het punt (C_{ij}, O_{ij}) en de regressierechte, gemeten evenwijdig met de C-as geeft aan in hoeverre de raming foutief is. Indien deze afstand in de tegengestelde zin van de

C-as loopt, wijst dit op een overschatting van de trend-cyclische component in het tegengestelde geval op een onderschatting.

In feite echter liggen de punten (C_{ij} , O_{ij}) zelfs bij een juiste raming niet op de regressierechten omdat de toevallige componenten niet nul zijn. De afstanden tussen de punten (C_{ij} , O_{ij}) en de regressierechte, zijn bijgevolg niet noodzakelijk een aanduiding van een verkeerde trend-schatting. Wanneer we de trend-cyclische component van de tijdreeks uitzetten in functie van de tijd en in elk punt een verticale pijl zetten waarvan de lengte gelijk is aan de afstand tussen de punten (C_{ij} , O_{ij}) en de regressierechten en waarvan de zin aanwijst in welke richting de trend-cyclische component dient gecorrigeerd te worden, dan zal bij een juiste trend-schatting de zin van de pijlen willekeurig verdeeld zijn in de tijd. Indien voor sommige periodes de trend-cyclische component onderschat is dan zullen de pijlen in deze periodes naar boven gericht zijn, terwijl bij overschatting de pijlen voor het merendeel naar beneden gericht zijn. Grafiek 5 illustreert dit voor de algemene index van de industriële produktie.

Een dergelijke grafiek is ook het vertrekpunt voor de correctie van de trend-cyclische componenten. Met de hand wordt een vloeiende curve getekend die zich beter aan de pijlen aanpast dan de vertrekcurve. Deze werkwijze verantwoordt de naam van grafische regressiemethode.

Grafiek 5. — GRAFISCHE CORRECTIE VAN DE TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.



Tabel 50. — VERBETERDE TREND-CYCLISCHE COMPONENTEN VAN DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	100,0	100,3	100,6	100,8	101,0	101,2
1954	101,6	101,9	102,2	102,6	103,0	103,5	104,0	104,6	105,2	105,9	106,6	107,2
1955	107,7	108,3	109,1	109,9	110,6	111,5	112,3	112,6	113,2	114,0	114,7	115,9
1956	116,7	117,1	117,5	117,9	118,2	118,6	118,6	119,0	119,4	120,0	120,7	121,6
1957	122,5	123,5	124,0	124,2	123,7	122,4	121,1	119,8	118,8	118,4	118,3	118,2
1958	118,1	117,8	116,5	115,0	114,0	113,0	112,4	112,0	111,8	111,7	111,8	112,0
1959	112,7	113,4	114,1	115,0	116,3	117,6	118,9	120,2	121,2	121,9	122,5	123,1
1960	123,8	124,6	125,2	126,1	127,0	128,1	129,4	130,5	131,4	132,8	134,2	135,6
1961	136,4	137,0	137,3	137,5	137,6	137,8	138,0	138,2	138,4	138,8	139,3	140,0
1962	140,6	141,0	141,5	142,2	142,7	143,2	143,6	143,9	144,6	145,6	146,7	147,8
1963	148,6	149,3	150,3	151,4	153,0	154,4	—	—	—	—	—	—

d. Berekening van de definitieve seizoencomponenten en van de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks.

Vertrekkend van de gecorrigeerde trend-cyclische componenten worden de 12 regressiebetrek-

kingen tussen de oorspronkelijke waarnemingen en de trend-cyclische componenten herrekend.

Tabel 51. — VERBETERDE a_j - EN b_j -WAARDEN VOOR DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
a_j in % ..	94,1	97,3	98,6	104,4	107,4	108,3	93,4	98,3	108,5	93,6	100,5	97,9
b_j	4,4	1,3	2,0	— 2,0	— 7,0	— 8,5	— 6,6	— 3,0	— 7,2	13,0	7,8	2,4

De definitieve seizoencomponenten worden berekend door de betrekkingen

$$S_{ij} = (a_j - 1) C_{ij} + b_j \quad j = 1 \dots 12.$$

Tabel 52. — DEFINITIEVE SEIZOENCOMPONENTEN VAN DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	— 13,2	— 4,7	1,4	6,5	8,3	0,3
1954	— 1,6	— 1,5	+ 0,5	+ 2,5	+ 0,6	+ 0,1	— 13,5	— 4,7	1,8	6,2	8,3	0,1
1955	— 1,9	— 1,7	+ 0,5	+ 2,8	+ 1,2	+ 0,8	— 14,1	— 4,9	2,4	5,6	8,4	0
1956	— 2,5	— 1,9	+ 0,3	+ 3,2	+ 1,8	+ 1,4	— 14,5	— 5,0	3,0	5,3	8,4	— 0,2
1957	— 2,8	— 2,1	+ 0,2	+ 3,4	+ 2,2	+ 1,7	— 14,6	— 5,0	2,9	5,4	8,4	— 0,1
1958	— 2,6	— 1,9	+ 0,3	+ 3,0	+ 1,5	+ 0,9	— 14,1	— 4,9	2,3	5,8	8,4	0
1959	— 2,2	— 1,8	+ 0,4	+ 3,0	+ 1,6	+ 1,3	— 14,5	— 5,0	3,1	5,1	8,4	— 0,2
1960	— 2,9	— 2,1	+ 0,2	+ 3,5	+ 2,4	+ 2,1	— 15,2	— 5,2	4,0	4,4	8,5	— 0,4
1961	— 3,6	— 2,5	+ 0,1	+ 4,0	+ 3,2	+ 3,0	— 15,8	— 5,3	4,6	4,0	8,5	— 0,5
1962	— 3,9	— 2,6	0	+ 4,2	+ 3,6	+ 3,4	— 16,1	— 5,4	5,1	3,6	8,5	— 0,7
1963	— 4,4	— 2,8	— 0,1	+ 4,6	+ 4,4	+ 4,3	—	—	—	—	—	—

De voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks volgt uit de betrekking

$$O_{ij} = S_{ij}$$

Tabel 53. — DE VOOR SEIZOENINVLOEDEN GECORRIGEERDE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	100,9	101,2	100,1	101,0	100,6	100,7
1954	101,5	101,7	100,7	102,4	103,9	103,0	105,8	102,7	105,5	106,6	105,4	106,6
1955	107,8	110,4	107,2	113,7	107,0	112,6	109,7	112,7	115,1	115,3	114,4	119,0
1956	114,7	111,8	121,0	118,7	119,4	126,0	115,6	117,0	120,6	118,1	118,9	124,1
1957	121,3	126,1	126,1	123,4	126,1	118,9	114,6	119,4	117,7	118,1	120,2	118,9
1958	118,7	119,0	115,2	111,5	112,9	112,3	115,7	116,1	112,1	110,9	111,5	112,4
1959	113,3	111,8	116,2	113,6	119,3	117,7	119,8	119,8	120,7	122,4	125,5	117,1
1960	124,6	126,2	125,4	127,9	125,2	124,0	132,4	128,4	127,8	135,1	134,5	135,4
1961	138,6	138,5	135,9	139,7	134,4	135,0	144,0	138,0	137,2	138,8	139,3	141,4
1962	141,9	142,7	138,9	139,5	141,5	144,3	140,2	145,8	147,6	145,1	145,4	147,4
1963	146,4	146,4	151,6	152,4	154,4	156,6	—	—	—	—	—	—

e. Betrouwbaarheidszone van de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks.

De voor seizoeninvloeden gecorrigeerde waarden zijn de som van de seizoencomponenten en de toevallige componenten. Deze toevallige componenten I_{ij} kunnen berekend worden uit de betrekking

$$I_{ij} = O_{ij} - a_j C_{ij} - b_j.$$

Deze I_{ij} -waarden zijn niets anders dan de afwijkingen van de (C_{ij}, O_{ij}) punten tot de regressierechten: $O = a_j C + b_j$. Voor elke maand j kan de dispersie berekend worden van de voor seizoengecorrigeerde waarden rond de trend-cyclische componenten of wat hetzelfde is de dispersie van de waargenomen reeks rond de reeks, berekend door de regressiebetrekkingen. Deze dispersie kan gemeten worden door de grootheden s_j met

$$s_j = \sqrt{\frac{\sum I_{ij}^2}{m_j - 1}} \quad \begin{array}{l} j = 1 \dots 12 \\ m_j = \text{aantal waarnemingen} \\ \text{in de maand } j \end{array}$$

Het interval $(C_{ij} - 2s_j, C_{ij} + 2s_j)$ kan dan beschouwd worden als een betrouwbaarheidsinterval voor de ij -waarde van de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde waarneming, $C_{ij} + I_{ij}$. Het is echter gewaagd aan dit betrouwbaarheidsinterval een zekere waarschijnlijkheidsfunctie toe te kennen;

men kan immers moeilijk aannemen dat deze I_{ij} -waarden een normale verdeling volgen en dat de I_{ij} -waarden, waarnemingen zijnde van een tijdreeks, als een aselechte steekproef mogen beschouwd worden.

De punten $C_{ij} + 2s_j$ kunnen grafisch in functie van de tijd uitgezet worden en onderling verbonden. Hetzelfde wordt gedaan voor de punten $C_{ij} - 2s_j$. Het interval tussen deze twee lijnen bepaalt een zone welke we « betrouwbaarheidszone » genoemd hebben naar analogie met de term « betrouwbaarheidsinterval ».

In de publicatie van de « Deutsche Bundesbank » gebruikt men de uitdrukking « seasonally adjusted high-low graph ».

De meeste punten van de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks zullen in deze zone liggen. Wanneer echter in een bepaalde periode de waarden grotendeels buiten deze zone vallen wijst dit op een verkeerde trend-schatting. Dit is vooral interessant voor de laatste maanden, waar men geen termen heeft van het 12-maandelijks voortschrijdend gemiddelde en waar de trend met de hand doorgetrokken wordt. De betrouwbaarheidszone voor deze maanden geeft dan een grafische aanduiding over de aanvaardbaarheid van de trend-schatting.

Tabel 54. — STANDAARDAFWIJKINGEN VAN DE TOEVALLIGE COMPONENT VAN DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
s_j	1,4	2,4	2,0	2,2	2,2	3,5	3,6	1,8	1,7	1,1	1,4	2,4

Moest na deze tweede iteratie blijken dat de uitschakeling der seizoeninvloeden niet bevredigend is, kan een derde schatting van de trend-cyclische componenten uitgevoerd worden op de grafische wijze hierboven uiteengezet.

Wanneer zou blijken uit de (C, O) -grafieken dat de betrekking tussen O_{ij} en C_{ij} niet lineair is kan een andere curve gekozen worden. De aanpassing van de hierboven aangegeven werkwijze is eenvoudig.

7. METHODE DER VOORTSCHRIJDENDE MODELLEN (1).

Deze methode werd ontwikkeld door J. Bongard. Zij vormt een synthese in een uitbreiding van de Census-Method en de « moving-amplitude »-methode.

(1) J. BONGARD, « Élimination des variations saisonnières par la méthode des modèles mobiles », *Statistische Mededelingen van het Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen*, Brussel 1963, n° 1

Als hypothesen wordt aangenomen dat de oorspronkelijke waarneming de som is van drie componenten.

$$O = C + S + I.$$

Daarenboven mag het seizoenpatroon geleidelijk in de tijd veranderen, zowel naar vorm als naar amplitude.

Hierna volgt de systematische uiteenzetting van de methode zonder de theoretische grondslag volledig uit te diepen.

a. Voorafgaande testen.

(1) *Nagaan of er seizoeninvloeden aanwezig zijn.*

Hiertoe wordt er een eerste raming gemaakt van de drie componenten. De trend-cyclische com-

ponent wordt geraamd door een gewogen voortschrijdend 19-termen-gemiddelde op de oorspronkelijke reeks. Dit voortschrijdend 19-termen-gemiddelde ontstaat door opeenvolgende toepassing van een ongewogen 12-termen-gemiddelde en een gewogen 8-termen-gemiddelde met als wegingen (—801, 435, 435, 435, 435, 435, 435, —801). Dit voortschrijdend 19-termen-gemiddelde elimineert eventuele seizoeninvloeden en reduceert groten-deels de toevallige component. Daarenboven wordt de trend-cyclische component gereproduceerd zonder distorsie, wanneer deze over 19 maanden kan worden voorgesteld door een curve van de derde graad.

Tabel 55. — VOORTSCHRIJDENDE 19-TERMEN-GEMIDDELDE VAN DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100,8	101,1	101,1
1954	101,3	101,6	102,0	102,4	102,6	103,3	103,5	104,5	105,0	106,1	106,6	107,0
1955	107,8	108,0	108,8	109,6	111,3	111,5	112,3	112,6	112,9	113,7	114,8	116,4
1956	117,0	118,0	118,1	117,8	117,5	118,3	118,9	119,7	121,4	122,2	122,5	122,2
1957	121,9	121,5	121,1	121,5	121,8	121,8	121,9	121,6	120,1	116,4	117,0	116,2
1958	115,9	116,0	116,2	116,0	115,0	113,7	112,8	112,0	111,9	112,2	112,7	113,3
1959	113,7	114,0	115,0	115,6	116,3	117,8	118,4	119,7	120,4	121,6	122,6	123,2
1960	123,9	124,2	124,6	125,7	126,6	128,0	129,3	130,6	131,9	132,5	133,4	134,3
1961	135,7	136,6	137,3	138,0	138,3	138,6	138,8	138,7	138,6	139,5	139,6	139,5
1962	140,1	141,1	141,4	141,7	143,2	143,1	142,9	143,3	143,9	145,2	146,3	147,9
1963	148,4	148,7	149,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Het verschil tussen de oorspronkelijke waarneming en de raming van de trend cyclische component geeft de som van de seizoencomponent en de toevallige component. We stellen dit verschil voor door Z.

$$Z = O - C = S + I.$$

In de veronderstelling van een constant seizoenpatroon worden de 12 seizoencomponenten S_j geraamd door het rekenkundig gemiddelde van de gecenterde Z waarden van een bepaalde maand beschouwd over de verschillende jaren.

$$S_j = \frac{\sum_{i=1}^m (Z_{ij} - \bar{Z})}{m} \quad \begin{array}{l} i = \text{index van het jaar} \\ j = \text{index van de maand} \\ m = \text{aantal jaren} \end{array}$$

$$\bar{Z} = \frac{\sum_{ij} Z_{ij}}{12 \times m}.$$

De toevallige component wordt bepaald door het verschil tussen de Z waarden en de seizoen componenten.

$$I = Z - S.$$

Indien er geen seizoeninvloeden aanwezig zijn, zullen de gevonden S-waarden toevallige factoren zijn met

$$E(S) = 0$$

$$E(S^2) = \frac{\sigma^2}{m} \quad \sigma^2 = \text{variantie van } I$$

In deze hypothese zijn

$$\frac{m \sum_{j=1}^{12} S_j^2}{11} \quad \text{en} \quad \frac{\sum_{ij} I_{ij}^2}{12m - 11}$$

ramingen van de variantie σ^2 . In de veronderstelling dat I een normale verdeling volgt zal de verhouding tussen deze beide ramingen de F-verdeling volgen, zodanig dat de F-test kan toegepast worden voor het toetsen van de hypothese,

Bij een 10-jarenreeks is het 99 %-punt gelegen op 2,4, dwz. dat indien $F \geq 2,4$, er slechts 1 % kans bestaat dat de hypothese juist is nl. dat er geen seizoeninvloeden aanwezig zijn.

In feite echter mag deze test niet zo strikt toegepast worden : er werd immers verondersteld dat het seizoenpatroon constant is en dat de toevallige component een normale verdeling volgt.

Empirisch wordt aangenomen dat
 $F = 4$ wijst op een weinig uitgesproken seizoenpatroon,
 $F = 16$ wijst op een middelmatige seizoenbeweging,
 $F = 64$ wijst op een sterke seizoenbeweging,
 $F = 256$ wijst op een sterke seizoenbeweging en een zwakke toevallige component.

Deze test wordt toegepast op de totale reeks, op de eerste helft en op de tweede helft van de reeks. Dit geeft reeds aanduidingen over het verzwakken of versterken van de seizoeninvloeden in de loop van de tijd.

Tabel 56. — CONSTATE SEIZOENPATRONEN
 VOOR DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
Beginperiode.	— 3,1	— 0,2	1,4	4,4	3,2	0,4	— 14,9	— 6,1	2,2	5,2	6,7	0,8
Eindperiode.	— 3,0	— 2,4	— 0,1	3,8	2,6	0,7	— 12,0	— 4,5	2,3	4,5	8,5	— 0,5
Totale periode.	— 2,6	— 1,0	0,5	4,2	2,3	0,1	— 13,2	— 5,9	2,0	4,9	8,2	0,5

Tabel 57. — TEST VAN HET BESTAAN VAN DE SEIZOENINVLOEDEN
 BIJ DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

	Beginperiode	Eindperiode	Totale periode
F-waarde	16,4	21,0	44,4

De F-waarden wijzen op een middelmatige seizoenbeweging.

(2) *Nagaan of de vorm van het seizoenpatroon verandert.*

Bij de vorige test werden 2 constante seizoenpatronen bepaald : één voor elke helft van de tijdreeks. Wanneer het seizoenpatroon in de loop van de tijd niet verandert naar de vorm, moeten beide geraamde constante seizoenpatronen homothetisch zijn op toevallige verschillen na. Verschillen in amplitude worden dus niet aanzien als een ver-

vorming van het seizoenpatroon. Men kan dan bewijzen dat de grootheid λ , hierna gedefinieerd, bij benadering een χ^2 -verdeling volgt met 11 vrijheidsgraden.

$$\lambda = \frac{1}{2} \left[A + B - \sqrt{A - B + 4C^2} \right]$$

$$A = \frac{\sum_{j=1}^{12} S_{1j}^2}{\sum_{j=1}^{12} (\bar{I}_{1,j} - \bar{I}_1)^2}$$

$$B = \frac{\sum_{j=1}^{12} S_{2j}^2}{\sum_{j=1}^{12} (\bar{I}_{2,j} - \bar{I}_2)^2}$$

$$C = \frac{\sum_{j=1}^{12} S_{1,j} S_{2,j}}{\left[\sum_{j=1}^{12} (\bar{I}_{1,j} - \bar{I}_1)^2 \sum_{j=1}^{12} (\bar{I}_{2,j} - \bar{I}_2)^2 \right]^{1/2}}$$

De index 1 of 2, wijst op de eerste respectievelijk de tweede helft van de tijdreeks. Daarbij is

$$\bar{I}_1 = \frac{\sum_{ij} I_{1ij}}{N_1} \quad N_1 = \text{aantal termen van de eerste helft.}$$

$$\bar{I}_{1,j} = \frac{\sum_{i=1}^{m_1} I_{1ij}}{m_1} \quad m_1 = \text{aantal jaren van de eerste helft,}$$

\bar{I}_2 en $\bar{I}_{2,j}$ worden analoog gedefinieerd.

Alhoewel het 99 %-punt voor λ 2,24 bedraagt, wijst de ervaring uit dat reeds voor $\lambda \geq 1,5$ mag aangenomen worden dat het seizoenpatroon vervormd wordt in de tijd.

Een tweede aanduiding over het al dan niet vervormen van het seizoenpatroon wordt gegeven door de lineaire correlatiecoëfficiënt tussen beide seizoenpatronen. Een correlatiecoëfficiënt kleiner dan 0,6 wijst eveneens op een vervorming in de tijd.

Voor de algemene index van de industriële productie vinden we $\lambda = 0,27$ en een correlatiecoëfficiënt : 0,97. Deze twee waarden wijzen erop dat er niet voldoende gronden aanwezig zijn om aan te nemen dat het seizoenpatroon naar de vorm varieert in de tijd.

(3) *Opzoeken van extreme waarden.*

Als extreme waarden worden aanzien alle oorspronkelijke waarnemingen, waarvan de toevallige component in absolute waarde groter is dan 2,5 maal de standaardafwijking van de toevallige component. Hiervoor wordt niet de toevallige component gebruikt welke hoger werd bepaald. Er wordt eerst een betere raming gemaakt van de seizoencomponenten door een amplitude-aanpassing van het constant seizoenpatroon te berekenen. Dit gebeurt door een procédé analoog aan de

« moving amplitude-method ». Volgende werkwijze wordt gevolgd.

Om de seizoenindex van de maand j van het jaar i te berekenen wordt de constante seizoenindex S_{ij} vermenigvuldigd met een factor δ_{ij} . Deze factor δ_{ij} is de amplitude-aanpassingsfactor. Hij wordt aldus berekend : beschouwen we 12 opeenvolgende Z-waarden zodanig dat de Z-waarde voor de beschouwde maand de 6^e is in de beschouwde rij. Deze Z-waarden zijn de som van de seizoencomponent en de toevallige component. In de hypothese dat het seizoenpatroon voor de 12 beschouwde maanden evenredig is met het constant seizoenpatroon S, d.w.z. dat de vorm dezelfde is doch enkel de amplitude verschilt, kan men schrijven :

$$Z = \delta S + I.$$

Men berekent δ volgens de betrekking

$$\delta = \frac{\sum Z \cdot S}{\sum S^2}$$

vermits

$$\sum Z = 0 \text{ en } \sum S = 0.$$

Hierbij wordt de sommatie genomen over de 12 opeenvolgende beschouwde termen.

De aldus bepaalde seizoenindices laten toe andere toevallige componenten te berekenen, namelijk door de betrekking

$$Z - \delta S = I.$$

De standaardafwijking van deze I-waarden wordt gebruikt voor het bepalen van extreme waarden.

Indien de vorige testen aangetoond hebben dat het seizoenpatroon naar de vorm verandert in de tijd, wordt het hierboven uiteengezet procédé voor de eerste helft uitgevoerd op basis van het eerste constant seizoenpatroon en voor de tweede helft op basis van het tweede constant seizoenpatroon.

Elke waarde die volgens de hierboven uiteengezette methode als extreem gevonden wordt, wordt vervangen door de som van de trendcyclische component en de seizoencomponent. Na vervanging van de extreme waarden zal de standaardafwijking kleiner worden, zodat er weer nieuwe extreme waarden kunnen gevonden worden. Daarom wordt het procédé iteratief toegepast met een maximum van 4 iteraties.

Tabel 58. — EXTREME WAARDEN (aangeven door de toevallige component)
VOOR DE ALGEMENE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1953	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1954	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1955	—	—	—	—	5,6	—	—	—	—	—	—	—
1956	—	6,7	—	—	—	8,5	4,6	—	—	—	—	—
1957	—	—	3,5	—	3,5	—	7,9	—	—	—	—	—
1958	—	—	—	4,9	—	—	—	4,4	—	—	—	—
1959	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,4
1960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1961	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1962	—	—	—	—	—	5,4	5,5	—	7,3	—	—	—
1963	—	—	—	—	5,0	7,5	—	—	—	—	—	—

Door dit iteratief proces worden veel waarden als extreem gevonden : in het voorbeeld 15 op 120 termen. Dit kan nog geïllustreerd worden door de reductie van de standaardafwijking van de toevallige component : vóór de vervanging der extremen bedraagt deze 2,78 en na de vervanging 1,69. Dit stemt overeen met een reductie van ± 64 % in de variantie.

(4) *Bepalen van het model dat de beste verklaring geeft.*

Zoals uit de verdere beschrijving der methode zal blijken berust de methode der voortschrijdende modellen op het aanpassen van een functie met 15 parameters aan n opeenvolgende waarnemingen. Deze functie is de som van een veelterm van de derde graad, welke de trend cyclische beweging beschrijft, en een periodieke functie welke de seizoenbeweging aangeeft. In het huidig programma heeft men de keuze tussen twee modellen die enkel in lengte verschillen : het eerste beschouwt 19 opeenvolgende waarnemingen ($n = 19$), het tweede 27 opeenvolgende waarnemingen ($n = 27$). Zoals bij een voortschrijdend gemiddelde, beschouwt men eerst de n eerste waarnemingen, dan de waarnemingen van 2 tot $n + 1$, vervolgens van 3 tot $n + 2$, enz... In totaal wordt het model dus $N - n + 1$ maal toegepast ($N =$ totaal aantal gegevens).

Veronderstel dat voor een willekeurige positie van het model de waarnemingen O_i genummerd zijn van 1 tot n , en stellen we de geajusteerde waarden voor door O'_i ; dan kan men schrijven

$$O_i = O'_i + \epsilon_i \quad (i = 1 \dots n)$$

waarin ϵ_i een toevallige grootte is met gemiddelde nul en variantie σ^2 .

Als beste model wordt beschouwd het model dat het grootste gedeelte van de totale variantie der O_i waarden verklaart. Daartoe schrijven we de vergelijking der analyse van de variantie op

$$\sum_{i=1}^n (O_i - \bar{O}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (O'_i - \bar{O}'_i)^2 + \sum_{i=1}^n \epsilon_i^2$$

Wanneer het model geen verklaring geeft van de totale variantie zijn

$$\frac{\sum_{i=1}^n (O'_i - \bar{O}'_i)^2}{14} \text{ en } \frac{\sum_{i=1}^n \epsilon_i^2}{n - 15} = \hat{\sigma}_i^2$$

variantie. Indien men daarenboven aanneemt dat de populatie normaal verdeeld is volgt de verhouding tussen beide ramingen de F-verdeling en kan de test van Snedecor toegepast worden

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n (O'_i - \bar{O}'_i)^2}{\hat{\sigma}_i^2} \cdot \frac{n - 15}{14} = \hat{\sigma}_i^2$$

Het model, dat beschouwd over alle posities, de meest significante afwijkingen vertoont wordt aangezien als het beste. De 99 % punten voor de beide voorhanden zijnde modellen zijn voor

$$\begin{aligned} \text{het 27-puntenmodel } F &= 4 \\ \text{het 19-puntenmodel } F &= 14 \end{aligned}$$

Voor de index der industriële produktie werd voor het 19-puntenmodel een gemiddelde F-waarde

gevonden van 33,8 met standaardafwijking 28,1; voor het 27-puntenmodel was de gemiddelde F-waarde 40,9 en de standaardafwijking 21,6. Deze resultaten tonen reeds aan dat het 27-puntenmodel een betere verklaring geeft. De selectie van het meest aangepaste model geschiedt op basis van de grootte D gedefinieerd als volgt :

$$D = \frac{\bar{F}_{19} - 14}{\hat{\sigma}_{19}} - \frac{\bar{F}_{27} - 4}{\hat{\sigma}_{27}}$$

waar \bar{F}_{19} , \bar{F}_{27} de gemiddelde F-waarden voorstellen, respectievelijk bij het 19- en 27-puntenmodel $\hat{\sigma}_{19}$ en $\hat{\sigma}_{27}$ zijn de standaardafwijkingen van de overeenkomstige F-waarden.

Indien $D \geq 0$ wordt het 19-puntenmodel weerhouden : in het tegengestelde geval het 27-puntenmodel. Voor de algemene index der industriële produktie werd $D = -0,70$ gevonden, zodat het 27-puntenmodel gekozen werd.

(5) *Onderzoek van de stabiliteit der modellen.*

Deze test heeft tot doel na te gaan of de ajustering voor opeenvolgende posities van het model geen aanleiding geeft tot divergenties in de geajusteerde waarden. Deze geajusteerde waarden worden berekend voor n opeenvolgende waarnemingen, zij $j + 1 \dots j + n$. Het model wordt dan verschoven over 2 maanden en weer worden de geajusteerde waarden berekend voor de opeenvolgende waarnemingen $j + 3, j + 4, \dots j + n + 2$. Deze beide modellen geven voor $n - 2$ gemeenschappelijke maanden ($j + 3 \dots j + n$), twee geajusteerde waarden. Indien het gekozen model stabiel is, zullen de verschillen tussen beide ramingen afhangen van de toevallige afwijkingen in het regressiemodel.

Stellen we door O_{j+i}^1 de geajusteerde waarden van het eerste model voor en door O_{j+i}^2 de geajusteerde waarden voor het tweede model, dan kan men bewijzen dat, in de hypothese van stabiliteit

$$S'^2 = \frac{1}{n - 13} \sum_{i=3}^n (O_{j+i}^1 - O_{j+i}^2)^2$$

een onvertekende raming is van de variantie van de toevallige component. Zij dan σ_i^2 de residuele variantie van het model toegepast op de waarnemingen ($j + i$ tot $j + n - 1 + i$) met $i = 1, 2, 3$, dan is de grootte

$$R = \frac{3S'^2}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2}$$

verdeeld volgens de χ^2 -verdeling met $n - 13$ vrijheidsgraden, zodat de χ^2 -test kan toegepast worden voor het toetsen van de stabiliteit.

In feite echter zijn er slechts ramingen van $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2$ beschikbaar, zodat de χ^2 -test niet strikt toepasselijk is.

Wanneer $R \simeq 1$ mag men aannemen dat het model stabiel is. Voor de index van de industriële produktie vindt men voor het 19-puntenmodel een gemiddelde R gelijk aan 1,04 met een standaardafwijking 0,31 en voor het 27-puntenmodel is $R = 1,07$ en de standaardafwijking 0,16. Beide modellen mogen aanzien worden als stabiel alhoewel het 27-puntenmodel voorkeur verdient vermits de standaardafwijking beduidend kleiner is dan bij het 19-puntenmodel.

b. *Splitsing van de tijdreeks in haar componenten.*

(1) *Bepaling der locale trend-cyclische componenten en de locale seizoencomponenten.*

Zoals reeds hoger werd vermeld, wordt op dit ogenblik geëxperimenteerd met 2 modellen, één over 19 punten en één over 27 punten. Dit laatste is het meest gebruikte. Om de uiteenzetting niet al te abstract te houden, zal de methode beschreven worden voor dit laatste model.

Er wordt aangenomen dat voor elke reeks van 27 opeenvolgende punten de oorspronkelijke waarnemingen de som zijn van drie componenten :

- de trend-cyclische beweging, waarvan verondersteld wordt dat ze over 27 maanden kan voorgesteld worden door een derdegraadsfunctie van de tijd. Deze functie is gedefinieerd door 4 parameters;
- een seizoenbeweging met constante amplitude en constante vorm met periode 12. Daar de som van de seizoencomponenten over 12 opeenvolgende maanden nul moet zijn, treden 11 onafhankelijke parameters op;
- een residuele component met $27 - 4 - 11 = 12$ vrijheidsgraden.

Samenvattend kan men schrijven dat :

$$O_{ij} = a + bt_{ij} + ct_{ij}^2 + dt_{ij}^3 + \sum_{h=1}^{12} \delta_h^i S_h + I_{ij} \text{ met}$$

$$\sum_{h=1}^{12} S_h = 0$$

i = index van het jaar

j = index van de maand

t = tijd; daar het gaat over 27 equidistante punten, kan de tijd aangegeven worden door 27 opeenvolgende gehele getallen bv. van — 13 tot en met + 13

- $\delta_j^h = 0$ voor $h \neq j$
- $\delta_j^h = 1$ voor $h = j$
- I_{ij} = toevallige component
- S_h = seizoencomponent voor de maand h

In de aangegeven betrekking stelt

$$a + bt_{ij} + ct_{ij}^2 + dt_{ij}^3$$

de raming van de trend-cyclische component voor.

Door de methode der kleinste kwadraten kan men de trend-cyclische component en de seizoencomponenten voor 27 opeenvolgende maanden berekenen.

De nauwkeurigheid van deze ramingen is groter voor de middenste termen dan voor de uiterste termen van deze 27 opeenvolgende punten. Daarom worden enkel de 12 centraal gelegen geajusteerde waarden weerhouden. Deze 12 centraal gelegen waarden ontstaan door weglaten van de eerste 8 en laatste 7 termen van de 27-puntenreeks. Vermits men telkens de trend-cyclische component en de seizoencomponenten herrekent na verschuiving van de 27 opeenvolgende waarnemingen over één maand, bekomt men voor elke maand 12 ramingen van de trend-cyclische component en 12 ramingen van de seizoencomponent. Voor elke positie van het model bekomt men 12 opeenvolgende seizoencomponenten, welke men het lokaal seizoenpatroon noemt.

(2) *Bepaling van de stabiele lokale seizoenpatronen (P.S.L.).*

Om de invloed van toevallige factoren bij de lokale seizoenpatronen uit te schakelen en tot een geleidelijk evolueren van de seizoenpatronen te komen, wordt een voortschrijdend gemiddelde gemaakt over 43 lokale seizoenpatronen. Deze gemiddelde seizoenpatronen worden stabiele lokale seizoenpatronen (P.S.L.) genoemd. Elk stabiel lokaal

seizoenpatroon steunt op 74 opeenvolgende waarnemingen en wordt vastgekoppeld aan de 32^e tot en met de 43^e waarneming. Het eerst gekend P.S.L. wordt zo dikwijls als nodig herhaald om tot het eerste seizoenpatroon te komen. Analoog wordt het laatst gekend P.S.L. herhaald totaal het laatste seizoenpatroon. Vermits het eerste seizoenpatroon betrekking heeft op de 9^e tot en met de 20^e term, zijn er geen P.S.L.-waarden voor de eerste 8 en laatste 7 maanden.

(3) *Berekening van de definitieve seizoencomponenten.*

Zoals bij het opzoeken van extremen wordt bij elke P.S.L. een amplitude-coëfficiënt δ gezocht, door de betrekking

$$\delta = \frac{\Sigma \text{P.S.L.} \cdot Z}{\Sigma \text{P.S.L.}^2}$$

Deze sommatie gaat over de 12 waarden van het P.S.L., terwijl de Z-waarden de (S + I)-componenten zijn overeenstemmend met het beschouwde P.S.L. De aldus bepaalde δ wordt in overeenstemming gebracht met de 6^e term van de 12 opeenvolgende beschouwde waarnemingen. Aldus zal de eerste gevonden δ -waarde betrekking hebben op de 14^e term, vermits het eerste P.S.L. toepasbaar is op de 9^e tot en met de 20^e term en de gevonden δ aan de 6^e van deze 12 termen, d.i. de 14^e term, geassocieerd wordt.

Deze reeks δ -waarden wordt nog beïnvloed door toevallige factoren. Om deze uit te vlakken wordt een ongewogen voortschrijdend 7-termen gemiddelde toegepast op de reeks δ -waarden. Hierdoor gaan weer 3 δ -waarden verloren aan het begin en het einde der reeks. Uiteindelijk ontbreken bijgevolg 16 amplitudecoëfficiënten aan het begin en

Tabel 59. — SEIZOENCOMPONENTEN VAN DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1954	— 2,5	0,2	0,4	4,0	2,1	0,0	— 12,4	— 5,9	2,1	4,7	7,3	1,2
1955	— 3,0	0,2	0,5	5,1	2,7	0,0	— 16,0	— 7,6	2,6	5,6	8,2	1,3
1956	— 3,0	0,2	0,5	4,5	2,3	— 0,0	— 13,7	— 6,4	2,2	4,4	7,5	1,4
1957	— 2,7	— 0,1	1,1	4,0	2,3	— 0,1	— 13,6	— 6,5	2,2	4,2	8,2	1,1
1958	— 2,4	— 0,5	0,9	3,4	1,9	— 0,4	— 11,6	— 5,6	1,5	4,3	8,3	0,6
1959	— 1,7	— 0,8	0,3	3,9	1,3	— 0,6	— 13,0	— 6,7	1,9	5,7	10,2	0,5
1960	— 1,9	— 1,4	— 0,2	4,0	1,7	— 0,5	— 13,0	— 6,0	2,0	5,2	9,5	0,6
1961	— 2,2	— 1,4	— 0,3	3,5	1,8	— 0,4	— 11,1	— 4,9	1,6	4,5	8,3	0,5
1962	— 2,0	— 1,3	— 0,3	3,5	1,8	— 0,4	— 12,0	— 5,5	1,8	5,0	9,1	—

het einde. Om dit verlies te compenseren wordt de eerst gevonden voldoende δ malen herhaald en toegepast op het eerste P.S.L. De definitieve seizoencomponenten bekomt men door vermenigvuldiging van de 6^e term van de verschillende P.S.L. met de overeenkomstige δ -waarden.

De voor seizoen gecorrigeerde reeks wordt bekomen door het verschil van de seizoencomponenten en de oorspronkelijke reeks. Als oorspronkelijke reeks wordt beschouwd de gegeven reeks en een

tweede maal de voor extremen gecorrigeerde oorspronkelijke reeks.

(4) *Nagaan of nog residuele seizoeninvloeden aanwezig zijn.*

Om na te gaan of er geen residuele seizoeninvloeden meer aanwezig blijven worden de seizoencomponenten van de voor seizoen gecorrigeerde reeks zonder extremen berekend volgens de hoger uiteengezette methode.

Tabel 60. — RESIDUELE SEIZOENINVLOEDEN BIJ DE VOOR SEIZOENINVLOEDEN GECORRIGEERDE INDICES VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1954	— 0,1	0,2	— 0,3	0,2	0,1	0,1	— 0,1	0,0	0,1	1,1	— 1,4	— 0,2
1955	— 0,3	0,7	— 1,3	0,6	0,3	0,2	— 0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1
1956	0,1	— 0,5	0,6	— 0,6	0,2	— 0,1	0,1	0,0	0,1	— 0,4	— 1,0	0,6
1957	— 0,6	0,2	0,7	— 0,0	0,1	— 0,0	0,1	— 0,0	— 0,2	0,9	0,3	— 0,2
1958	— 0,5	0,0	— 1,0	0,8	— 0,8	0,2	— 0,3	— 0,1	0,7	— 0,0	— 0,9	0,5
1959	— 0,5	0,0	0,1	— 0,4	1,2	0,4	— 0,6	0,4	0,2	— 0,4	— 0,1	0,0
1960	0,2	— 0,1	— 0,1	— 0,0	0,1	— 0,1	— 0,2	— 0,5	— 0,5	0,0	— 0,0	— 0,1
1961	1,2	1,0	1,0	— 0,0	— 1,4	— 0,2	0,4	— 0,7	— 0,1	0,0	0,0	0,0
1962	— 0,7	— 0,8	— 1,0	0,0	2,2	0,4	— 0,7	1,8	0,2	— 0,2	0,1	—

Een tweede test om na te gaan of er nog residuele seizoeninvloeden aanwezig zijn bestaat in de toepassing van de test van existentie beschreven in het eerste deel, punt 1, toegepast op de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks (exclusief extremen). Voor de index der industriële produktie vindt men $F = 0,15$. Deze waarde illustreert duidelijk dat mag aangenomen worden dat er geen residuele seizoeninvloeden meer aanwezig zijn.

Een laatste test wordt gegeven door de autocorrelatie tussen de toevallige componenten met een verschuiving over 12 maanden. Wanneer

deze autocorrelatie 0,60 is wijst dit op het aanwezig zijn van residuele seizoeninvloeden. Voor de index der industriële produktie werd een correlatie van $-0,37$ gevonden, hetgeen niet significant is.

(5) *De trend-cyclische component.*

Deze wordt bepaald door de Spencer over 15 termen toegepast op de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks (exclusief extreme waarden), zoals bij de Census-Method II.

Tabel 61. — TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX DER INDUSTRIËLE PRODUKTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1954	101,4	101,3	101,3	101,9	102,3	102,9	103,8	104,6	105,3	106,0	106,5	107,3
1955	107,8	108,6	109,5	110,4	111,1	112,3	113,3	113,6	114,6	115,4	115,8	116,4
1956	117,0	117,4	117,8	118,3	118,6	119,0	119,1	119,8	120,0	120,3	121,1	121,4
1957	121,8	122,3	122,4	122,1	122,1	121,7	121,1	120,8	120,0	119,7	118,9	118,2
1958	117,5	116,6	115,9	115,2	114,3	113,5	113,1	112,3	112,2	111,8	111,7	112,4
1959	112,7	113,5	114,5	115,6	116,9	118,3	119,5	120,7	121,7	122,5	123,5	123,6
1960	124,4	125,2	125,5	126,2	127,1	127,8	128,9	130,2	131,1	132,6	133,8	135,0
1961	136,1	136,6	137,5	137,9	138,0	138,4	138,5	138,8	139,1	139,1	139,3	140,0
1962	140,0	140,5	141,1	141,5	142,1	142,6	143,2	143,2	143,5	144,3	144,9	—

(6) *De toevallige of residuele component.*

De toevallige component is het verschil tussen (exclusief extremen) en de trend-cyclische component de voor seizoeninvloeden gecorrigeerde reeks

Tabel 62. — TOEVALLIGE COMPONENT VAN DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1954	—	— 1,3	— 0,5	— 0,9	0,1	0,1	0,9	— 0,7	— 0,1	2,1	— 0,1	— 1,8
1955	1,1	— 0,1	— 2,3	1,2	0,1	1,0	— 1,7	1,8	0,2	— 0,1	— 1,2	1,3
1956	— 1,7	— 1,0	3,0	— 1,0	0,4	— 0,1	0,3	— 1,3	1,4	— 1,3	— 1,3	1,1
1957	— 0,6	1,8	— 0,7	0,7	0,4	— 1,0	0,5	0,1	— 1,6	— 0,4	1,5	— 0,5
1958	1,0	1,0	— 1,3	0,9	— 1,8	0,1	0,1	0,2	0,7	0,6	— 0,1	— 0,5
1959	0,2	— 2,6	1,8	— 2,9	2,7	1,3	— 1,2	0,8	0,2	— 0,6	0,3	0,2
1960	— 0,8	0,3	0,3	1,1	— 1,2	— 1,2	1,4	— 0,9	— 1,3	1,6	— 0,3	— 0,6
1961	1,1	0,8	— 1,2	2,3	— 2,2	— 0,0	0,7	— 1,1	1,1	— 0,8	0,2	0,4
1962	0,0	1,0	— 1,9	— 1,3	2,2	0,1	— 1,5	2,6	0,1	— 0,6	—	—

(7) *Locale amplitude van de seizoeninvloeden.*

Onder de locale amplitude van de seizoeninvloeden verstaat men het twaalfmaandelijks voortschrijdend gemiddelde van de absolute waarde van de seizoencomponenten.

Tabel 63. — LOCALE AMPLITUDE VAN DE SEIZOENINVLOEDEN BIJ DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1954	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,8
1955	3,8	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3
1956	4,3	4,1	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,9	3,8	3,8
1957	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7
1958	3,8	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
1959	3,4	3,5	3,6	3,6	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0
1960	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8
1961	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
1962	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	—

(8) *Verandering van vorm en amplitude van de seizoenpatroon.*

Vermits de methode veranderingen naar vorm en amplitude toelaat zal de som der seizoencomponenten over 12 opeenvolgende maanden niet meer gelijk aan 0 zijn. Als men een twaalfmaande-

lijks voortschrijdend gemiddelde van de seizoencomponenten berekent, zullen voor periodes van sterke deformatie van het seizoenpatroon deze gemiddelden sterk van nul afwijken.

Tabel 64. — TWAALFMAANDELIJKS VOORTSCHRIJDEND GEMIDDELDE VAN DE SEIZOENCOMPONENTEN VAN DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

JAREN	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1954	0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2
1955	0,2	— 0,1	— 0,2	— 0,2	— 0,1	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,1	— 0,1
1956	— 0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	— 0,0	— 0,0	0,0	— 0,0	0,0	— 0,0	— 0,0
1957	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	0,0	0,0	0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,1	— 0,1
1958	— 0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	— 0,0	0,0	— 0,0
1959	— 0,0	— 0,1	— 0,2	— 0,2	— 0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	— 0,0	— 0,0	0,0
1960	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,1	— 0,1
1961	— 0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	— 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1962	0,0	— 0,1	— 0,1	— 0,1	— 0,0	0,0	0,0	0,0	— 0,0	— 0,0	0,0	—

(9) *Algemene karakteristieken van de reeks.*

Volgende algemene karakteristieken worden berekend :

- de standaardafwijking van de toevallige component : σ_T ;
- de gemiddelde maandelijks verandering van de trend-cyclische component in absolute waarde : $|\Delta|_c$;

— standaardafwijking van de seizoencomponent : σ_s ;

— de correlatiecoëfficiënt tussen de lokale amplitude van de seizoencomponent en de trend-cyclische component; $r_M \geq 0,6$ wordt aanzien als een aanduiding voor een multiplicatief verband;

— de regressiecoëfficiënt tussen de lokale amplitude van de seizoencomponent en de trend-cyclische component a_M .

Tabel 65. — ALGEMENE KARAKTERISTIEKEN VAN DE INDEX VOOR DE INDUSTRIËLE PRODUCTIE.

Standaardafwijking van toevallige component : σ_T	1,2
Gemiddelde maandelijks verandering van trend-cyclische component : $|\Delta|_c$	0,6
Standaardafwijking van de seizoencomponent : σ^2	5,2
Correlatiecoëfficiënt tussen de lokale seizoenamplitude en de trend-cyclische component : r_M	— 0,34
Regressiecoëfficiënt tussen de lokale amplitude van de seizoencomponent en de trend-cyclische component : a_M	— 0,01

8. ONDERLINGE VERGELIJKING DER BESPROKEN METHODE.

a. Bepaling van de seizoencomponenten.

Het voornaamste doel van de verschillende methodes, hierboven uiteengezet, is het bepalen van de seizoeninvloeden in iedere maand. De voorkeur voor één bepaalde methode wordt dan ook ondermeer bepaald door de juistheid waarmee ze toelaat de seizoeninvloeden te berekenen. Het is dus uiteraard onmogelijk deze voorkeur te verantwoorden op louter abstracte gronden of aan de hand van de resultaten voor één reeks. Men hoede zich dus voor te uitgesproken conclusies uit

de verschillende resultaten voor de index van de industriële productie.

In grafiek 6 worden voor elke maand de seizoencomponenten uitgezet voor de opeenvolgende jaren. Meer bepaald worden hier uitgezet :

- 1) de SI-indices zoals ze bepaald werden in de Census-Method II en die het vertrekpunt vormen bij het bepalen der seizoenindices (cfr. tab.19);
- 2) de constante seizoenindices (rekenkundig gemiddelde) zoals ze bepaald worden in de methode van Macaulay (cfr. tab. 4);

- 3) de seizoenindices volgens de Census-Method II (cfr. tab. 20);
- 4) de seizoenindices bepaald door de variante op de Census-Method II, voorgesteld door S.N. Marris (cfr. tab. 48);
- 5) de seizoencomponenten bepaald door de grafische regressiemethode (cfr. tab. 52);
- 6) de seizoencomponenten bepaald door de methode der voortschrijdende gemiddelden (cfr. tab. 60).

In deze laatste twee methodes worden de seizoencomponenten additief aangegeven, zodat deze componenten eerst dienen uitgedrukt in procent van de trend-cyclische component en vermeerderd met 100. Dit om de resultaten vergelijkbaar te maken met de resultaten van de vorige methodes.

De grafieken tonen aan dat voor de meeste maanden de seizoenindices van de index van de industriële produktie niet sterk veranderen over de verschillende jaren : enkel voor de maanden juni, juli, september en oktober geven de grafieken een zekere verandering aan. De Census-Method II geeft de sterkste veranderingen aan : bv. voor de maand juli geeft de Census-Method II een sterke verandering aan, welke evenwel niet zo sterk bevestigd wordt door de andere methodes. Dit geldt ook voor andere maanden, zodat men zich kan afvragen of de Census-methode voor deze maanden geen residuele toevallige invloeden in de seizoenindices aanwezig laat, te meer daar sinusoidale bewegingen, zoals voor de maand juli moeilijk kunnen verklaard worden. De idee immers dat het seizoenpatroon geleidelijk in de tijd kan veranderen, roept meer de gedachte op van een aangehouden stijgen of dalen der seizoenindices, zoals dit bv. het geval is voor de maand oktober. De variante van S.N. Marris, waar voor elke maand een verschillend voortschrijdend gemiddelde kan gekozen worden, geeft in dit opzicht betere resultaten : enkel duidelijke veranderingen zoals voor de maanden juni, juli en oktober komen hier naar voren.

Beschouwen we nu de curven bepaald door de grafische regressiemethode. De seizoencomponent van de maand j van het jaar i wordt hier bepaald door de betrekking

$$S_{ij} = (a_j - 1) C_{ij} + b_j.$$

Omgezet in multiplicatieve seizoenindices,

$$S'_{ij} = \frac{(S_{ij} + C_{ij}) \times 100}{C_{ij}},$$

wordt dit

$$S'_{ij} = \left(a_j + \frac{b_j}{C_{ij}} \right) \times 100.$$

Indien $b_i = 0$ of zeer klein is, dan zal S'_{ij} voor opeenvolgende waarden van i ongeveer constant blijven. In de grafiek komt dit met een ongeveer horizontale curve overeen, bv. voor de maanden februari, maart, april, augustus en december.

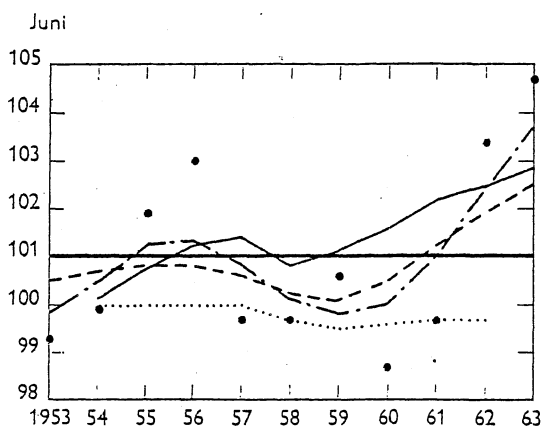
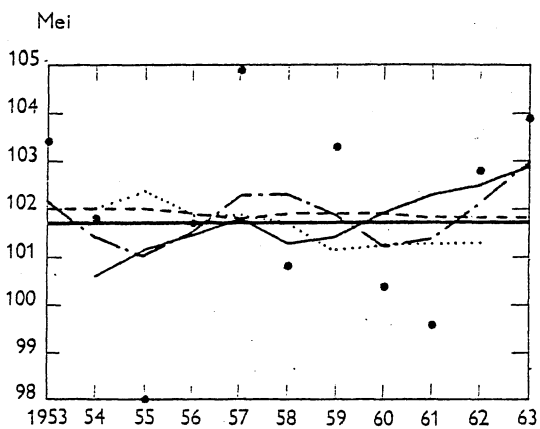
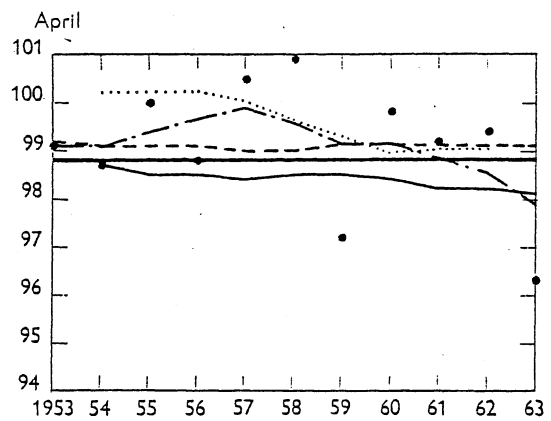
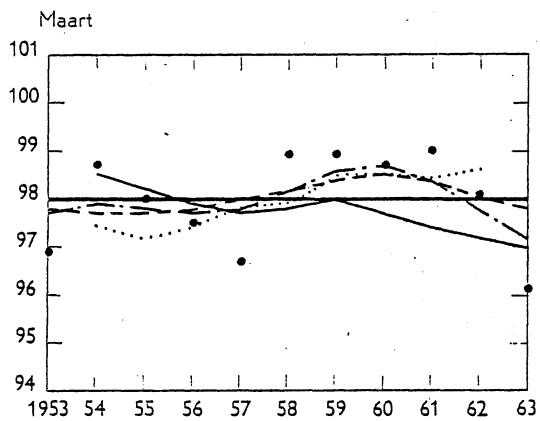
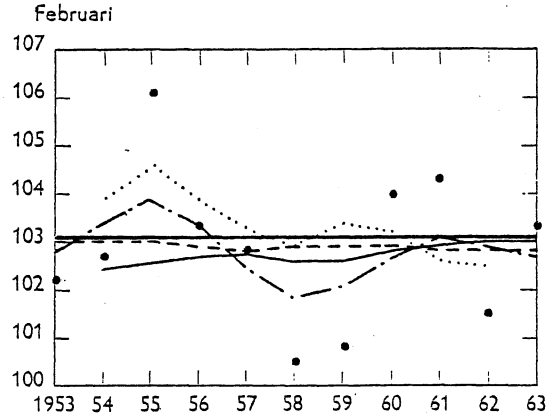
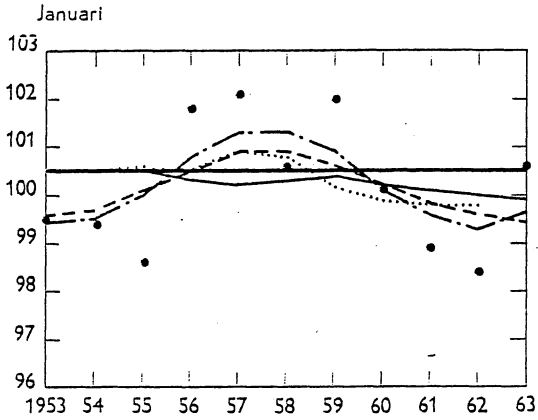
Wanneer $b_j > 0$ zal S'_{ij} voor opeenvolgende waarden van i dalen met stijgende C_{ij} -waarden en stijgen met dalende C_{ij} -waarden. Indien $b_j < 0$ zullen S'_{ij} en C_{ij} samen stijgen of dalen.

Bij de index van de industriële produktie vindt men de grootste waarden van b_j voor de maanden mei (—7,0), juni (—8,5), juli (—6,6), september (—7,2), oktober (13,0) en november (7,8). Vermits van 1953 tot 1963 de trend-cyclische component toeneemt, behalve tussen april 1957 en januari 1959, zullen de S_{ij} -indices in de periode 1953-1963 stijgen in de maanden mei, juni, juli en september met een inzinking in de periode van laagconjunctuur en dalen voor de maanden oktober en november met een gedeeltelijke stijging in de jaren 1957 en 1958. Voor al deze maanden (behalve voor de maand mei) vertonen de curven van seizoenindices bepaald door de Census-Method II (of haar variante) en deze bepaald door de grafische regressiemethode een analoog verloop. Terecht kan men zich dan ook afvragen of de verandering in de tijd zoals deze naar voren komt in de Census-Method II, niet veeleer het gevolg is van een gedeeltelijk additief verband tussen de trend-cyclische component en de seizoeninvloeden.

Wat de methode der voortschrijdende modellen betreft, blijken de seizoencomponenten aan te sluiten bij de seizoencomponenten bepaald door de andere methodes, behalve voor de maanden juni, juli en augustus. Volgens deze methode zou de invloed van de verlofperiode op het niveau van de produktie belangrijker zijn in de maanden juni en augustus en minder belangrijk in de maand juli dan wordt aangeduid door de andere methodes. Dit komt tot uiting in grafiek 6, waar voor de maanden juni en augustus de seizoencomponenten lager en in de maand juli de seizoencomponenten hoger liggen. Dit houdt waarschijnlijk verband met de gevolgde methode; bij de methode der voortschrijdende modellen worden de seizoencomponenten niet afzonderlijk maand per maand berekend zoals bij de andere methodes, maar voor verschillende maanden gelijktijdig.

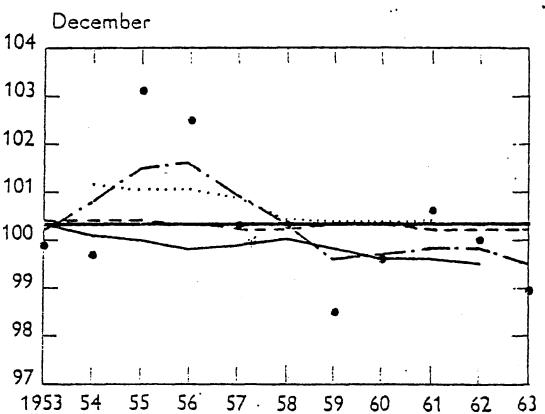
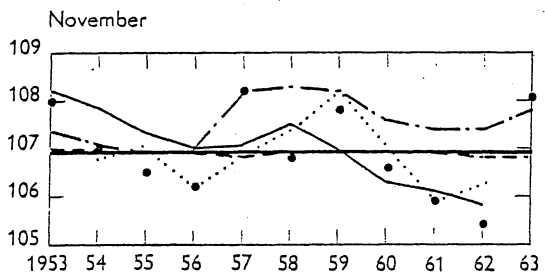
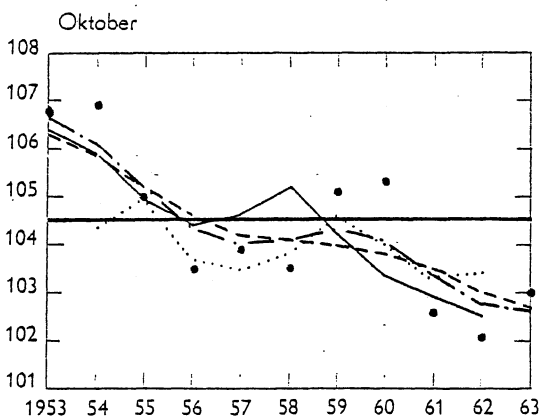
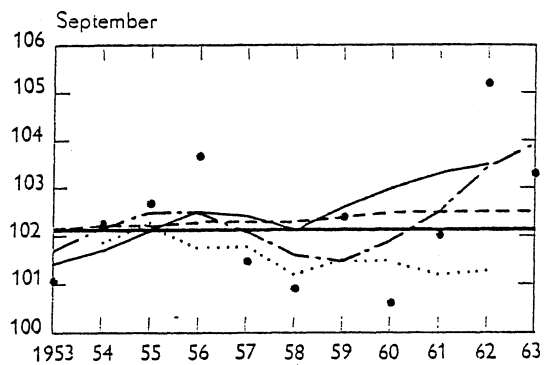
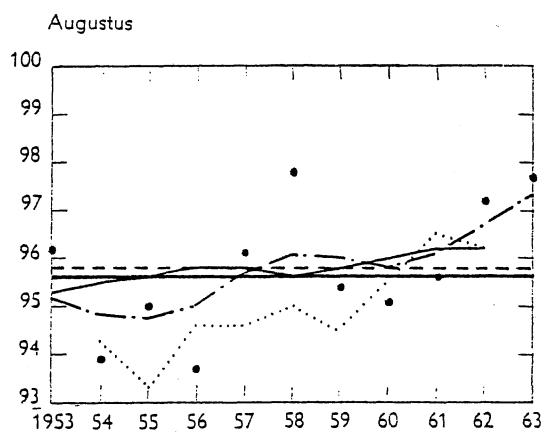
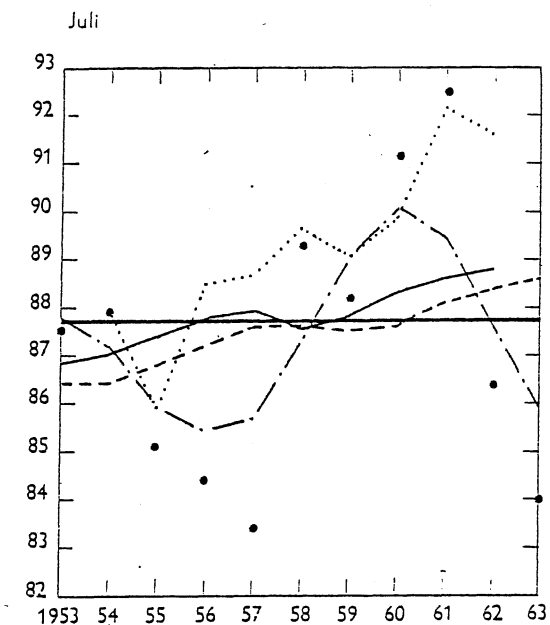
Grafiek 6. — SEIZOENCOMPONENTEN VAN DE INDEX VAN INDUSTRIËLE PRODUCTIE VOLGENS DIVERSE METHODEN.

- Constante seizoenindex.
- SI-index (Census Method II)
- - - - - Variante van S.N. Marris.
- Grafische regressiemethode.
- Methode der voortschrijdende modellen.



Grafiek 6. — Vervolg.

- Constante seizoenindex.
- SI-index (Census Method II)
- - - - - Variante van S.N. Marris
- Grafische regressiemethode.
- Methode der voortschrijdende modellen.



b. Vergelijking der trend-cyclische componenten.

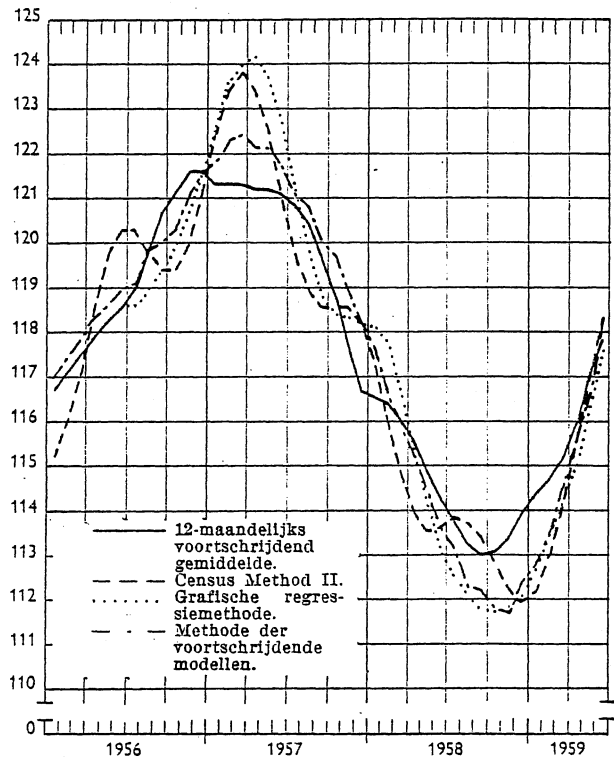
In grafiek 7 en tabel 66 worden 4 verschillende trend-cyclische componenten van de index van de industriële produktie met elkaar vergeleken :

- 1) het gecenterd twaalfmaandelijks voortschrijdend gemiddelde, gebruikt bij de methode van Macaulay;
- 2) de trend-cyclische component volgens de Census-Method II;
- 3) de trend-cyclische component volgens de grafische regressiemethode;
- 4) de trend-cyclische component volgens de methode der voortschrijdende modellen.

De grafiek illustreert op een duidelijke wijze hoe een twaalfmaandelijks voortschrijdend gemiddelde de toppen bij de conjuncturomslagen afsnijdt. De trend-cyclische component volgens de grafische regressie-methode stemt tamelijk goed overeen met deze component volgens de Census-Method II. Ze is enkel iets minder flexibel.

De trend-cyclische component volgens de methode der voortschrijdende modellen sluit goed aan bij de twee andere trend-cyclische componenten. Nochtans is de conjunctuurtop van maart-april 1957 minder sterk aangegeven dan bij de twee andere methodes.

Grafiek 7. — TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE INDEX VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE VOLGENS DIVERSE METHODEN.



9. BIJLAGE :
 RESULTATEN VAN DE ONTLEDING
 VAN ENKELE REEKSEN
 VAN IN- EN UITVOER
 VOLGENS CENSUS-METHOD II.

Hieronder worden enkel de resultaten gegeven voor enkele reeksen van in- en uitvoer. Voor de resultaten van de reeksen betreffende de industriële produktie zij verwezen naar het « Statistisch Tijdschrift » van september-oktober 1964, n^r 9-10, pp. 1851-1863.

In tabel 72 worden de algemene karakteristieken van de behandelde reeksen aangegeven. Hierbij zij aangemerkt dat het relatief belang der componenten bepaald wordt door de betrekkingen :

$$\bar{C}_r = \frac{\bar{C}}{\sqrt{\bar{C}^2 + \bar{S}^2 + \bar{I}^2}}$$

$$\bar{S}_r = \frac{\bar{S}}{\sqrt{\bar{C}^2 + \bar{S}^2 + \bar{I}^2}}$$

$$\bar{I}_r = \frac{\bar{I}}{\sqrt{\bar{C}^2 + \bar{S}^2 + \bar{I}^2}}$$

Tabel 67. — INDEX VAN DE LENGTE EN SAMENTELLING
 DER WAARDEN VOOR DE IN- EN UITVOER.

Jaren	Jan.	Febr.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oktob.	Novemb.	Decemb.
1950	102,65	94,75	106,60	94,75	94,75	102,65	98,70	102,65	102,65	102,65	94,75	98,70
1951	102,65	94,75	102,65	98,70	94,75	102,65	98,70	102,65	98,70	106,60	98,70	98,70
1952	102,65	98,70	102,65	98,70	98,70	94,75	102,65	98,70	102,65	106,60	90,80	102,65
1953	102,65	94,75	102,65	98,70	90,80	102,65	102,65	98,70	102,65	106,60	94,75	102,65
1954	98,70	94,75	106,60	98,70	94,75	98,70	102,65	102,65	102,65	102,65	94,75	102,65
1955	98,70	94,75	106,60	98,70	94,75	102,65	98,70	102,65	102,65	102,65	94,75	106,60
1956	98,70	98,70	106,60	94,75	94,75	102,65	98,70	102,65	98,70	106,60	98,70	98,70
1957	102,65	94,75	102,65	98,70	98,70	94,75	106,60	102,65	98,70	106,60	94,75	98,70
1958	102,65	94,75	102,65	98,70	94,75	98,70	102,65	98,70	102,65	106,60	90,80	102,65
1959	102,65	94,75	98,70	102,65	90,80	102,65	102,65	98,70	102,65	106,60	94,75	102,65
1960	98,70	98,70	106,60	98,70	98,70	98,70	98,70	102,65	102,65	102,65	94,75	106,60
1961	102,65	94,75	106,60	94,75	94,75	102,65	98,70	102,65	102,65	102,65	94,75	98,70
1962	102,65	94,75	106,60	94,75	98,70	98,70	98,70	102,65	98,70	106,60	98,70	98,70
1963	102,65	94,75	102,65	98,70	98,70	94,75	106,60	102,65	98,70	106,60	94,75	98,70
1964	102,65	98,70	98,70	102,65	90,80	102,65	102,65	98,70	102,65	106,60	94,75	102,65

Tabel 68. — SEIZOENINDICES VAN DE WAARDE EN DE HOEVEELHEIDSINDEXCIJFERS
VAN IN- EN UITVOER (totaal, E.E.G., Nederland).

Jaren	Jan.	Febr.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Novemb.	Decemb.
WAARDEN.												
I. — INVOER.												
1. Totaal												
1958	99,0	100,4	102,4	103,3	103,5	98,7	94,0	92,0	96,2	100,8	106,9	102,8
1959	98,3	101,6	102,4	102,9	103,6	99,3	94,0	91,4	96,0	101,0	107,1	102,2
1960	97,3	102,6	102,6	102,5	104,4	100,1	93,8	90,9	95,5	101,3	106,9	102,0
1961	96,5	102,5	102,6	102,4	105,7	100,8	93,7	90,5	94,8	101,8	106,0	102,5
1962	95,7	102,0	102,5	103,0	106,8	101,5	93,9	90,5	94,3	102,2	105,1	103,5
1963	95,2	100,9	102,4	103,7	107,5	102,1	92,5	90,3	94,0	102,5	140,1	104,8
2. E.E.G.												
1958	93,3	103,1	107,0	104,3	103,1	99,1	92,2	87,8	99,4	102,6	106,3	101,6
1959	92,5	104,8	106,5	104,0	103,9	99,1	93,0	88,1	99,2	102,9	105,8	100,2
1960	91,6	105,6	106,0	103,8	105,0	99,6	93,2	88,5	98,6	103,5	105,2	99,4
1961	91,4	105,4	105,2	103,9	106,1	99,9	93,2	88,8	98,4	104,1	104,6	98,9
1962	91,1	104,7	104,6	104,3	107,0	100,5	92,5	89,3	98,1	104,7	104,1	99,2
1963	91,3	103,6	104,0	104,5	107,5	100,8	92,2	89,2	98,0	105,2	103,8	99,8
3. Nederland												
1958	97,2	101,2	105,1	101,3	100,7	94,1	86,9	89,1	104,7	105,7	113,2	100,8
1959	95,2	102,1	105,3	101,3	101,5	94,7	86,7	89,8	104,6	105,5	113,1	100,0
1960	93,8	102,7	105,4	101,4	102,4	95,6	86,2	90,4	104,2	106,1	112,5	99,1
1961	93,4	102,7	105,4	101,5	103,5	96,4	86,1	90,6	104,3	106,3	111,3	98,5
1962	93,5	102,5	105,2	101,6	104,6	97,2	85,7	90,6	104,2	106,6	110,0	98,4
1963	93,8	102,2	104,9	101,4	105,5	97,7	85,7	90,0	104,2	107,0	108,0	98,5
II. — UITVOER.												
1. Totaal												
1958	104,0	99,3	102,7	104,6	104,9	100,5	94,6	83,5	99,5	101,3	105,7	99,3
1959	103,4	99,8	102,8	104,9	104,6	100,1	96,8	83,2	99,2	101,4	106,5	97,3
1960	101,8	100,0	103,1	105,4	104,4	100,9	97,7	83,1	98,9	102,1	106,3	96,2
1961	100,5	99,6	102,9	106,1	104,4	102,0	97,9	73,2	98,7	103,1	105,7	95,9
1962	98,9	98,9	103,0	106,8	104,9	103,3	97,1	83,3	99,0	104,1	104,7	96,0
1963	98,1	98,3	102,7	107,2	104,9	104,1	96,5	83,1	99,6	104,9	104,2	96,3
2. E.E.G.												
1958	99,4	98,2	100,8	104,0	102,4	102,4	98,1	81,3	100,9	101,8	106,1	104,7
1959	99,5	98,9	101,4	105,0	101,8	102,3	98,3	80,9	100,2	101,8	106,0	104,1
1960	98,6	99,3	101,6	106,0	101,9	102,7	98,0	81,0	99,4	102,0	106,0	103,3
1961	98,1	98,6	101,6	107,3	102,5	103,3	97,3	81,2	98,9	102,5	106,1	102,6
1962	96,9	97,7	101,6	108,5	103,4	104,2	96,2	81,4	99,2	102,0	106,0	101,9
1963	95,8	97,3	101,6	109,6	103,6	105,1	95,4	81,4	99,6	103,2	106,0	101,5
3. Nederland												
1958	98,7	99,3	102,1	104,9	97,7	103,8	97,2	81,5	103,5	103,7	106,0	101,7
1959	99,2	99,4	102,5	106,4	98,5	103,5	97,5	80,9	102,4	104,0	105,1	100,7
1960	98,8	99,2	102,7	106,9	100,2	103,4	97,5	80,9	101,3	104,1	104,8	100,2
1961	98,1	98,3	102,9	108,0	102,2	102,9	97,4	81,2	99,9	104,5	104,8	99,8
1962	96,4	97,1	103,1	108,8	104,3	102,7	97,0	81,5	99,3	104,8	104,9	100,0
1963	94,2	96,2	103,3	110,1	104,7	102,7	97,0	82,0	98,8	105,2	104,9	100,7
HOEVEELHEIDSINDICES.												
I. — INVOER.												
1. Totaal												
1958	101,9	100,9	101,4	102,8	101,9	99,6	93,8	92,4	94,8	100,5	106,5	103,4
1959	101,4	102,8	101,4	102,6	102,3	100,3	93,8	91,9	94,4	100,4	106,7	102,1
1960	100,6	104,1	101,9	102,3	103,3	100,8	93,6	91,4	93,7	100,5	106,3	101,4
1961	99,7	104,2	102,3	102,8	104,8	101,0	93,6	90,8	93,2	100,9	105,3	101,5
1962	98,6	103,5	102,6	103,8	106,2	101,2	93,1	90,5	92,9	101,3	104,1	102,4
1963	97,7	102,0	102,9	104,6	107,2	101,5	92,7	90,2	92,8	101,7	102,9	103,8
2. Grond- en hulpstoffen												
1958	106,4	99,0	98,5	99,4	100,5	98,8	95,8	96,6	93,3	100,6	108,0	103,1
1959	106,0	100,6	98,8	98,5	100,6	99,6	95,6	96,4	93,4	99,8	108,4	102,2
1960	105,4	101,8	99,2	97,9	101,3	100,0	95,3	96,2	93,4	99,8	108,0	101,6
1961	104,4	102,0	99,4	98,3	102,9	99,9	95,0	96,0	93,5	100,5	106,0	102,0
1962	103,2	101,5	99,3	99,4	104,3	100,1	94,1	95,8	93,5	101,6	103,8	103,3
1963	102,1	100,0	99,4	100,2	105,9	100,4	93,5	95,5	93,0	102,5	101,7	105,0

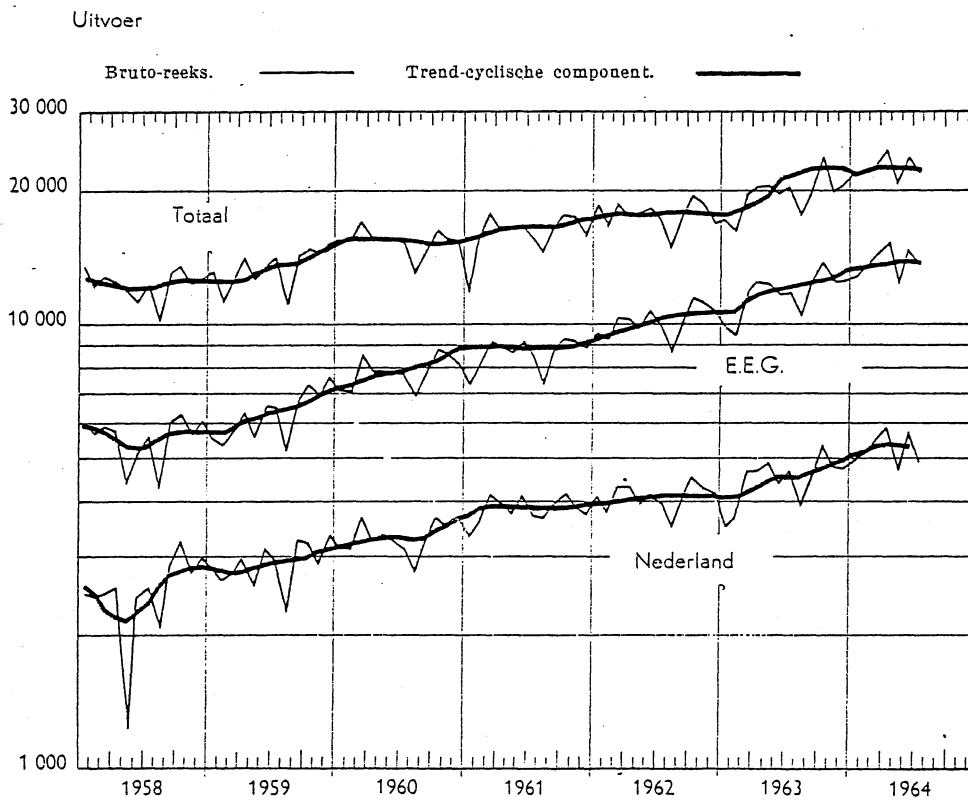
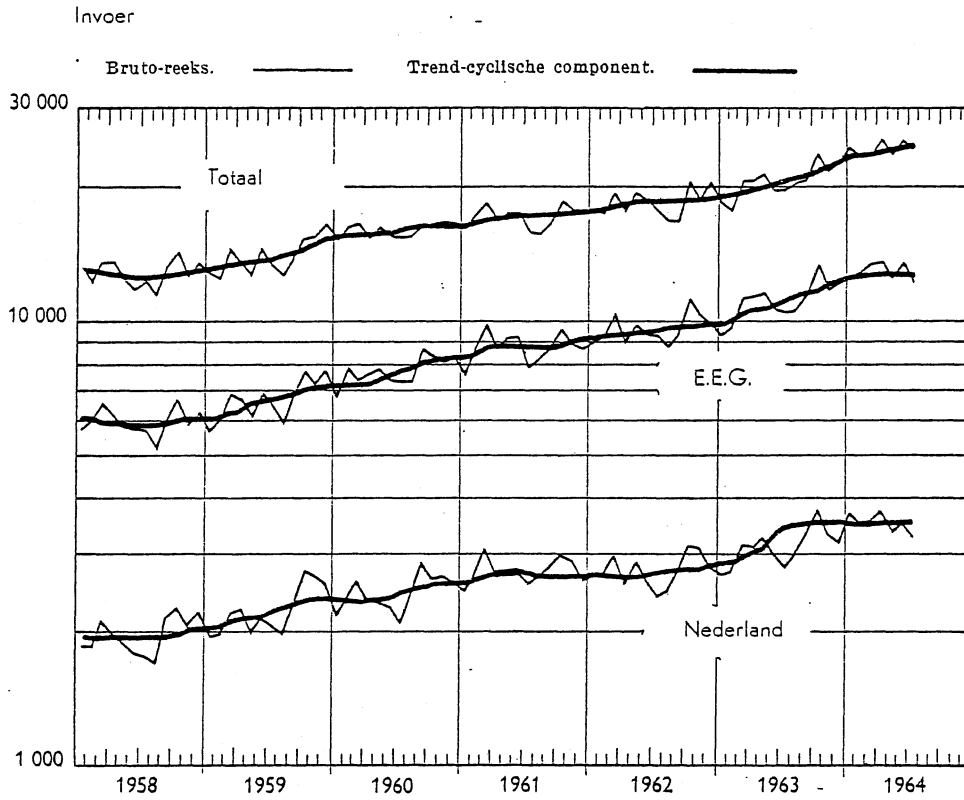
Jaren	Jan.	Febr.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Novemb.	Decemb.
HOEEVEELHEIDSINDICES (vervolg).												
I. — INVOER (vervolg).												
3. Uitrustingsgoederen												
1958	92,9	103,2	107,1	106,2	102,5	112,8	94,5	80,1	94,8	97,1	97,9	110,9
1959	92,1	105,4	105,9	106,3	101,4	112,1	95,0	80,8	94,1	98,9	97,7	110,2
1960	91,2	105,8	106,5	105,4	102,1	111,5	95,1	82,3	92,6	100,9	97,9	108,6
1961	90,1	105,5	106,6	105,3	193,1	109,9	94,6	84,0	91,7	102,8	99,1	107,3
1962	89,1	103,1	107,1	105,8	105,6	107,8	93,5	86,8	90,9	104,3	100,9	105,0
1963	88,0	101,6	107,9	106,8	107,2	104,7	93,3	88,7	90,7	106,0	101,6	103,5
4. Duurzame verbruiks- goederen												
1958	88,2	114,1	109,6	118,5	113,0	107,3	91,6	72,9	91,3	99,3	94,7	99,5
1959	88,1	116,3	107,4	117,8	113,4	107,5	92,0	72,0	90,7	100,1	96,8	97,9
1960	88,4	117,0	106,8	115,3	114,1	108,5	92,9	71,2	90,2	99,9	98,8	96,8
1961	90,4	114,8	106,4	113,1	114,4	109,5	94,3	70,2	91,4	98,9	102,1	94,7
1962	90,7	112,2	106,8	112,0	114,0	111,4	95,0	69,6	93,2	98,1	104,0	93,0
1963	92,5	107,9	107,9	111,2	113,7	112,5	95,6	68,8	94,9	97,5	106,1	91,4
5. Niet-duurzame ver- bruiksgoederen												
1958	97,3	101,1	106,4	101,7	100,8	86,9	88,3	88,9	101,0	111,1	116,8	99,8
1959	96,0	101,9	107,0	103,2	103,4	88,2	87,9	88,9	100,7	110,0	115,4	97,5
1960	94,7	102,6	108,1	104,5	106,1	89,8	86,2	89,4	100,2	109,3	113,4	95,8
1961	93,8	102,7	108,3	106,0	108,6	91,5	85,0	90,0	100,0	107,4	111,3	95,3
1962	93,1	102,9	108,3	106,9	110,5	93,2	83,3	90,6	99,4	106,2	109,5	96,0
1963	92,5	102,7	107,7	108,0	111,2	94,8	92,7	90,8	99,0	105,4	108,3	96,8
II. — UITVOER.												
1. Totaal												
1958	104,8	99,5	103,0	105,1	104,4	100,0	92,4	85,7	99,1	100,6	105,5	99,7
1959	104,7	100,2	102,9	105,6	104,3	100,3	94,5	84,9	98,7	99,6	105,9	98,5
1960	104,7	100,3	103,5	106,1	104,2	101,1	95,5	84,2	98,5	99,6	105,0	97,4
1961	104,9	100,0	103,6	106,9	104,2	102,1	95,8	83,6	98,3	100,0	103,9	96,8
1962	104,7	99,2	104,0	107,5	105,0	103,0	95,3	83,0	98,7	101,0	102,6	96,2
1963	104,2	98,7	103,9	108,0	105,5	103,5	94,9	82,3	99,3	101,8	101,9	95,9
2. Grond- en hulpstoffen												
1958	105,0	99,2	103,1	105,0	105,9	99,8	92,5	87,0	98,9	99,4	104,8	99,2
1959	104,7	99,4	103,5	105,4	106,2	100,2	94,0	86,0	98,9	98,7	105,5	97,5
1960	104,2	99,2	104,7	105,8	106,2	101,1	94,6	85,3	98,8	99,0	104,6	96,5
1961	103,7	98,7	105,5	106,3	106,1	102,5	94,9	84,6	98,9	99,7	103,3	96,0
1962	102,7	97,8	106,4	106,7	106,3	103,8	94,7	83,8	99,4	100,9	101,8	95,6
1963	101,8	97,3	106,9	107,0	106,3	104,5	94,7	82,9	100,2	102,0	100,8	95,5
3. Uitrustingsgoederen												
1958	108,1	96,8	109,4	111,1	110,0	100,6	98,1	71,5	94,3	101,0	102,5	96,9
1959	106,7	97,8	107,0	111,0	110,0	101,1	103,3	71,3	94,1	98,0	102,4	97,4
1960	104,7	97,7	104,5	111,2	108,1	102,2	106,3	72,5	94,7	97,2	102,6	98,3
1961	102,2	96,8	101,0	110,9	107,2	104,0	107,0	75,5	94,7	98,2	102,8	99,8
1962	99,1	95,7	98,5	110,0	105,7	105,7	106,4	78,6	94,9	100,0	104,2	101,2
1963	96,6	94,5	96,1	108,5	105,6	106,8	105,3	81,0	95,5	100,9	106,2	103,1
4. Duurzame verbruiks- goederen												
1958	98,6	106,7	105,1	113,2	112,8	104,5	97,4	66,4	96,6	100,3	103,4	95,1
1959	98,8	108,3	105,0	114,5	112,6	104,2	99,6	66,2	95,1	99,2	102,6	93,7
1960	98,9	109,0	105,6	116,1	113,6	103,9	99,8	66,5	94,4	98,0	101,2	93,0
1961	98,6	109,1	106,3	117,6	114,8	103,0	100,3	67,0	93,7	97,1	100,5	92,1
1962	97,8	107,2	107,8	118,9	117,0	102,3	99,0	67,0	95,0	96,3	99,4	92,3
1963	96,7	105,8	108,8	120,0	117,2	101,8	98,9	67,0	95,4	95,9	99,3	93,3
5. Niet-duurzame ver- bruiksgoederen												
1958	98,3	106,2	96,7	99,9	89,3	92,4	90,4	88,2	104,6	111,2	116,0	106,8
1959	98,8	107,5	98,4	101,7	90,2	92,9	92,5	88,9	103,1	108,4	114,5	103,1
1960	98,4	108,7	100,2	104,0	91,8	94,1	93,0	89,0	101,1	107,5	111,9	100,2
1961	98,0	109,3	101,7	106,5	93,7	94,9	92,2	88,9	99,7	107,4	109,8	97,7
1962	97,4	109,9	102,9	108,4	95,4	95,8	91,0	88,5	99,2	108,0	107,0	96,4
1963	96,6	110,4	103,5	109,7	96,5	96,3	90,0	87,7	99,4	108,4	105,9	95,6

Tabel 69. — BRUTO-REEKS EN TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN IN- EN UITVOER
(exclusief lucht- en scheepvaart) IN ABSOLUTE WAARDE (totaal, E.E.G. en Nederland).
× 1 000 000 F.

Jaren	Maanden	Invoer						Uitvoer					
		Totaal		E.E.G.		Nederland		Totaal		E.E.G.		Nederland	
		Bruto-reeks	Trend-cycl. component	Bruto-reeks	Trend-cycl. component	Bruto-reeks	Trend-cycl. component	Bruto-reeks	Trend-cycl. component	Bruto-reeks	Trend-cycl. component	Bruto-reeks	Trend-cycl. component
1953	Januari	9 825	9 786	3 615	3 804	1 362	1 330	9 527	9 118	3 623	3 688	1 457	1 496
	Februari	8 973	9 767	3 435	3 797	1 251	1 329	8 309	9 150	3 304	3 642	1 310	1 507
	Maart	10 673	9 749	4 169	3 788	1 434	1 331	9 580	9 201	3 768	3 574	1 643	1 530
	April	9 757	9 747	3 960	3 785	1 402	1 334	9 204	9 261	3 280	3 507	1 447	1 563
	Mei	9 518	9 777	3 591	3 791	1 171	1 342	9 075	9 315	3 213	3 467	1 515	1 601
	Juni	9 623	9 847	3 877	3 810	1 275	1 352	9 459	9 366	3 594	3 476	1 746	1 643
	Juli	10 036	9 941	3 623	3 837	1 188	1 360	8 971	9 393	3 472	3 523	1 607	1 685
	Augustus	9 301	10 039	3 332	3 863	1 217	1 362	8 330	9 384	3 046	3 573	1 449	1 720
	September	10 272	10 115	4 163	3 879	1 609	1 355	9 491	9 330	3 909	3 602	1 943	1 745
	Oktober	10 571	10 157	4 300	3 881	1 562	1 338	9 577	9 248	3 871	3 597	1 906	1 765
	November	10 346	10 165	3 919	3 875	1 367	1 320	9 455	9 135	3 895	3 564	1 851	1 778
	December	10 543	10 174	4 098	3 876	1 323	1 308	9 759	9 019	4 035	3 541	2 046	1 789
1954	Januari	9 771	10 204	3 329	3 899	1 236	1 307	9 504	8 934	3 653	3 559	1 722	1 808
	Februari	9 004	10 260	3 832	3 949	1 356	1 318	7 612	8 904	3 072	3 622	1 529	1 837
	Maart	11 870	10 339	4 561	4 021	1 465	1 336	9 337	8 928	4 290	3 715	2 103	1 869
	April	10 805	10 426	4 154	4 098	1 365	1 353	9 804	9 001	3 835	3 814	1 932	1 904
	Mei	10 520	10 498	4 256	4 159	1 323	1 365	8 416	9 118	3 740	3 891	1 800	1 938
	Juni	10 418	10 544	4 048	4 198	1 215	1 373	9 805	9 237	4 060	3 944	1 986	1 967
	Juli	9 901	10 576	4 076	4 217	1 220	1 379	8 779	9 351	4 024	3 992	1 946	1 994
	Augustus	10 169	10 598	3 925	4 231	1 297	1 388	8 622	9 479	3 516	4 075	1 846	2 029
	September	11 216	10 642	4 117	4 258	1 570	1 406	9 019	9 645	4 025	4 205	2 029	2 076
	Oktober	10 756	10 729	4 661	4 304	1 582	1 432	10 435	9 854	4 654	4 369	2 372	2 129
	November	10 556	10 859	4 345	4 366	1 442	1 461	10 747	10 115	4 908	4 536	2 270	2 183
	December	11 150	11 006	4 748	4 432	1 537	1 485	10 599	10 400	5 288	4 657	2 435	2 224
1955	Januari	11 086	11 137	4 235	4 485	1 558	1 500	10 634	10 631	4 483	4 705	2 119	2 238
	Februari	10 818	11 227	4 247	4 522	1 429	1 503	10 669	10 763	4 689	4 699	2 216	2 229
	Maart	12 596	11 264	5 131	4 552	1 658	1 497	11 871	10 792	4 342	4 688	2 420	2 219
	April	10 939	11 282	4 687	4 588	1 494	1 493	10 817	10 758	4 623	4 706	1 998	2 221
	Mei	11 586	11 325	4 510	4 644	1 361	1 498	10 041	10 722	4 644	4 786	2 003	2 251
	Juni	11 011	11 433	4 861	4 723	1 450	1 514	11 936	10 775	5 256	4 914	2 518	2 304
	Juli	11 334	11 606	4 384	4 821	1 324	1 543	9 269	10 982	4 994	5 057	2 323	2 372
	Augustus	11 150	11 823	4 438	4 922	1 458	1 576	9 987	11 305	4 583	5 188	2 232	2 438
	September	11 745	12 021	5 098	5 004	1 725	1 601	11 650	11 673	5 224	5 288	2 497	2 489
	Oktober	12 990	12 156	5 453	5 057	1 848	1 613	13 473	11 999	5 689	5 356	2 642	2 527
	November	12 273	12 234	5 184	5 078	1 714	1 613	11 645	12 232	5 682	5 415	2 721	2 558
	December	13 200	12 286	5 604	5 074	1 672	1 606	14 305	12 356	6 114	5 482	2 821	2 591
1956	Januari	12 297	12 362	4 906	5 075	1 674	1 605	13 044	12 459	5 913	5 567	2 887	2 636
	Februari	11 621	12 523	4 490	5 107	1 334	1 621	11 496	12 615	4 800	5 689	2 177	2 702
	Maart	13 774	12 768	6 057	5 174	2 033	1 649	13 245	12 833	5 829	5 819	2 879	2 774
	April	13 075	13 059	5 329	5 277	1 621	1 689	13 353	13 087	6 264	5 929	3 007	2 838
	Mei	13 618	13 329	5 296	5 396	1 638	1 726	13 940	13 307	6 135	5 999	2 823	2 886
	Juni	13 519	13 512	5 626	5 509	1 653	1 750	13 819	13 414	6 168	6 004	2 972	2 907
	Juli	12 733	13 585	5 090	5 608	1 568	1 762	11 875	13 373	5 650	5 946	2 737	2 903
	Augustus	13 064	13 604	5 066	5 705	1 598	1 774	11 645	13 235	4 933	5 864	2 424	2 894
	September	12 793	13 640	5 791	5 803	1 855	1 793	12 903	13 081	5 858	5 798	2 989	2 894
	Oktober	14 953	13 760	6 391	5 911	1 992	1 826	14 050	12 993	6 361	5 773	3 273	2 907
	November	13 352	13 979	6 327	6 024	2 037	1 872	12 778	13 009	5 914	5 812	3 113	2 941
	December	15 204	14 229	6 266	6 125	1 969	1 920	13 594	13 125	6 229	5 910	3 049	2 993

Jaren	Maanden	Invoer						Uitvoer					
		Totaal		E.E.G.		Nederland		Totaal		E.E.G.		Nederland	
		Bruto-reeks	Trend-cycl.-component	Bruto-reeks	Trend-cycl.-component	Bruto-reeks	Trend-cycl.-component	Bruto-reeks	Trend-cycl.-component	Bruto-reeks	Trend-cycl.-component	Bruto-reeks	Trend-cycl.-component
1957	Januari	15 032	14 444	6 065	6 200	2 037	1 958	14 299	13 292	6 072	6 039	3 005	3 053
	Februari	14 005	14 563	6 059	6 240	1 922	1 981	12 646	13 419	5 745	6 156	2 888	3 106
	Maart	14 727	14 573	6 734	6 245	2 081	1 991	14 567	13 464	6 605	6 230	3 441	3 139
	April	15 083	14 493	6 488	6 223	1 963	1 992	13 398	13 409	6 238	6 236	3 139	3 140
	Mei	14 458	14 379	6 248	6 187	1 996	1 991	13 752	13 265	6 400	6 172	3 119	3 101
	Juni	13 578	14 255	5 540	6 151	1 781	1 992	13 167	13 094	6 216	6 078	3 098	3 046
	Juli	13 894	14 133	5 800	6 124	1 810	1 991	11 991	12 962	5 535	5 996	2 669	2 992
	Augustus	13 536	14 006	5 627	6 104	1 828	1 987	10 966	12 881	5 032	5 942	2 516	2 943
	September	13 084	13 858	5 976	6 096	2 072	1 978	12 996	12 849	6 141	5 930	3 174	2 900
	Oktober	14 556	13 694	6 625	6 092	2 199	1 965	13 833	12 852	6 445	5 958	3 130	2 860
	November	13 689	13 517	6 119	6 086	2 081	1 950	13 066	12 852	5 972	5 990	2 848	2 797
	December	13 894	13 337	6 287	6 073	1 968	1 938	12 408	12 812	6 223	5 989	2 760	2 701
1958	Januari	13 197	13 165	5 727	6 053	1 869	1 932	13 618	12 713	6 002	5 937	2 487	2 579
	Februari	12 063	12 999	5 895	6 021	1 862	1 930	12 263	12 550	5 728	5 807	2 438	2 433
	Maart	13 533	12 832	6 588	5 980	2 102	1 932	12 931	12 349	5 905	5 614	2 480	2 289
	April	13 575	12 688	6 160	5 942	1 933	1 937	12 564	12 161	5 796	5 422	2 533	2 194
	Mei	12 091	12 591	5 757	5 914	1 868	1 943	11 950	12 053	4 403	5 293	1 229	2 179
	Juni	11 886	12 557	5 663	5 908	1 799	1 949	11 111	12 071	5 225	5 268	2 485	2 244
	Juli	12 174	12 604	5 675	5 924	1 757	1 958	12 342	12 205	5 613	5 358	2 544	2 384
	Augustus	11 301	12 698	5 111	5 954	1 699	1 969	10 197	12 406	4 348	5 513	2 093	2 555
	September	13 105	12 798	6 159	5 985	2 140	1 981	13 039	12 585	6 105	5 655	2 835	2 703
	Oktober	14 086	12 883	6 624	6 009	2 272	1 994	13 668	12 663	6 286	5 736	3 227	2 797
	November	12 534	12 942	5 905	6 022	2 080	2 006	12 450	12 628	5 650	5 742	2 713	2 836
	December	13 496	13 010	6 266	6 039	2 101	2 020	12 759	12 523	6 113	5 703	2 984	2 828
1959	Januari	12 996	13 118	5 633	6 079	1 938	2 040	13 195	12 428	5 547	5 668	2 804	2 800
	Februari	12 325	13 269	6 026	6 152	1 985	2 068	11 162	12 427	5 332	5 680	2 639	2 780
	Maart	14 884	13 436	6 816	6 258	2 205	2 101	12 706	12 551	5 761	5 754	2 742	2 776
	April	13 765	13 600	6 668	6 385	2 259	2 132	14 031	12 781	6 307	5 883	2 972	2 796
	Mei	12 719	13 716	6 093	6 506	1 981	2 160	12 490	13 062	5 551	6 041	2 571	2 830
	Juni	14 487	13 800	6 908	6 611	2 135	2 184	13 415	13 318	6 579	6 197	3 103	2 868
	Juli	13 183	13 905	6 469	6 706	2 004	2 213	14 051	13 521	6 536	6 342	2 956	2 902
	Augustus	12 800	14 065	5 849	6 812	1 920	2 254	11 066	13 696	5 138	6 471	2 263	2 927
	September	13 973	14 317	6 862	6 936	2 374	2 305	14 211	13 888	6 776	6 599	3 240	2 954
	Oktober	15 337	14 658	7 721	7 074	2 728	2 356	14 805	14 153	7 238	6 748	3 203	2 993
	November	15 379	15 031	7 238	7 201	2 663	2 390	14 356	14 485	6 812	6 922	2 879	3 046
	December	16 281	15 347	7 723	7 275	2 525	2 398	15 055	14 828	7 682	7 109	3 383	3 106
1960	Januari	15 159	15 550	6 729	7 289	2 153	2 379	15 609	15 115	7 263	7 290	3 115	3 165
	Februari	16 247	15 613	7 807	7 264	2 364	2 345	15 132	15 303	7 104	7 448	3 088	3 212
	Maart	16 988	15 599	7 416	7 254	2 598	2 319	17 017	15 381	8 519	7 567	3 679	3 238
	April	15 190	15 598	7 625	7 302	2 315	2 317	15 788	15 386	7 821	7 657	3 232	3 250
	Mei	16 023	15 690	7 718	7 442	2 307	2 346	15 323	15 369	7 835	7 734	3 390	3 253
	Juni	15 429	15 887	7 354	7 646	2 233	2 399	15 683	15 339	7 797	7 809	3 253	3 253
	Juli	15 339	16 105	7 392	7 846	2 081	2 454	15 024	15 298	7 717	7 897	3 125	3 257
	Augustus	15 329	16 268	7 218	7 990	2 407	2 494	13 081	15 244	6 813	8 021	2 792	3 281
	September	16 317	16 328	8 602	8 055	2 860	2 511	14 749	15 192	7 972	8 183	3 309	3 332
	Oktober	16 732	16 308	8 447	8 063	2 603	2 514	16 246	15 162	8 834	8 369	3 656	3 414
	November	16 852	16 299	8 002	8 069	2 655	2 517	15 605	15 217	8 572	8 566	3 552	3 524
	December	16 677	16 393	8 254	8 139	2 572	2 539	15 373	15 378	8 129	8 730	3 631	3 644

Grafiek 8. — BRUTO-REEKS EN TREND-CYCLISCHE COMPONENT
VAN IN- EN UITVOER IN ABSOLUTE WAARDE
(TOTAAL, E.E.G., NEDERLAND) ($\times 1\,000\,000\text{ F.}$)

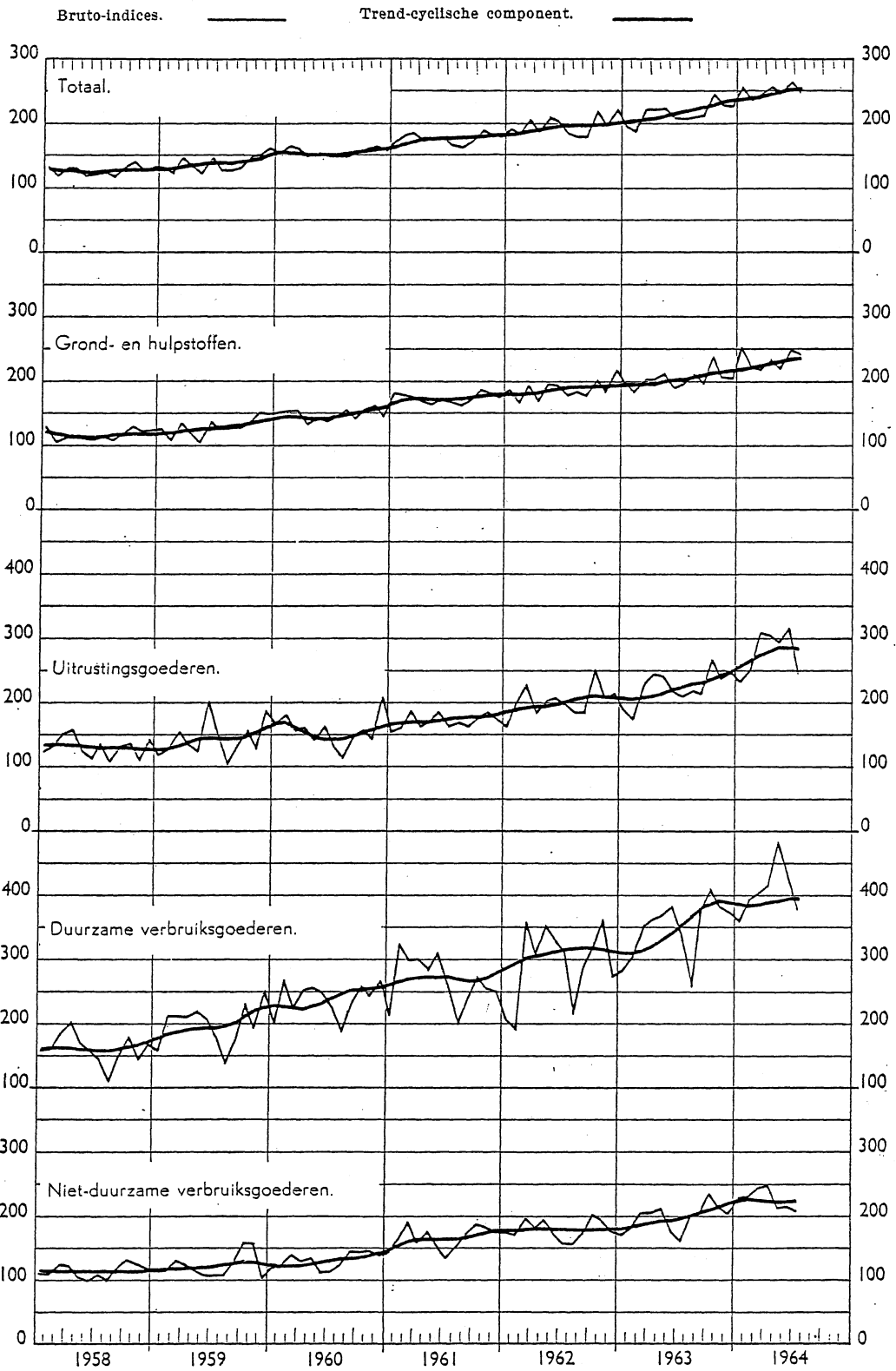


Tabel 70. — BRUTO-REEKS EN TREND-CYCLISCHE COMPONENT
VAN DE HOEVEELHEIDSIJNDECIJFERS VAN DE INVOER (1953 = 100).

Jaren	Maanden	Totaal		Grond en hulpstoffen		Uitrustingsgoederen		Duurzame verbruiksgoederen		Niet duurzame verbruiksgoederen	
		Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component
1954	Januari	102,66	103,2	107,39	102,5	89,40	98,3	85,61	104,3	102,66	103,5
	Februari	91,15	104,1	84,03	103,7	96,47	99,6	102,01	106,3	91,15	105,1
	Maart	123,69	105,6	123,55	105,5	118,32	102,1	149,28	109,3	123,69	108,0
	April	109,20	107,3	107,71	107,5	103,50	105,3	136,17	112,7	109,20	111,7
	Mei	105,48	108,7	103,14	108,9	118,29	108,2	118,41	115,4	105,48	114,7
	Juni	107,65	109,4	107,39	109,4	125,12	109,8	126,53	116,9	107,65	115,8
	Juli	100,47	109,5	95,88	109,2	102,92	109,5	110,97	117,7	100,47	114,5
	Augustus	104,50	109,2	110,44	108,6	98,27	107,5	80,41	118,0	104,50	111,0
	September	115,15	108,8	117,31	108,0	90,77	104,9	119,16	118,6	115,15	106,8
	October	109,81	108,8	108,36	108,0	99,59	102,7	110,19	119,9	109,81	103,5
	November	104,25	109,4	106,62	108,6	92,89	102,2	99,04	122,1	104,25	102,0
	December	113,35	110,3	109,63	109,2	108,84	103,4	119,24	124,4	113,35	102,4
1955	Januari	117,09	111,5	120,51	109,8	98,93	105,7	131,33	126,2	103,41	104,0
	Februari	107,49	112,4	105,49	110,0	106,11	108,0	124,87	127,6	99,49	105,5
	Maart	126,16	113,0	116,45	109,9	140,93	109,4	169,32	128,3	125,10	105,8
	April	109,65	113,5	104,07	109,9	105,25	110,1	133,05	128,6	107,04	105,2
	Mei	114,27	114,1	106,75	110,6	118,18	110,2	139,69	128,6	90,30	104,3
	Juni	107,89	115,2	101,29	112,2	116,19	110,6	141,51	128,4	91,49	103,9
	Juli	115,03	116,7	117,40	114,1	108,41	111,7	127,54	127,9	88,67	104,7
	Augustus	111,15	118,3	113,56	116,1	92,96	113,7	100,15	128,0	98,04	106,5
	September	116,46	119,5	112,29	117,0	111,93	116,0	116,25	129,4	114,78	108,2
	Oktober	128,34	119,9	129,93	116,7	119,35	118,5	113,64	132,3	130,07	108,9
	November	120,19	119,9	117,86	115,7	105,69	120,8	120,19	136,5	119,54	108,2
	December	130,48	120,1	121,06	115,0	148,38	123,0	162,10	140,8	115,78	106,4
1956	Januari	122,09	120,8	121,21	115,4	116,14	125,8	135,08	144,2	105,56	104,4
	Februari	114,64	122,6	106,80	117,4	126,94	129,4	150,67	146,1	96,78	103,5
	Maart	134,53	125,3	122,04	120,4	155,09	133,8	175,01	147,2	115,67	104,2
	April	129,95	128,3	127,67	123,4	138,34	138,8	164,78	148,4	98,37	106,3
	Mei	129,93	130,8	124,27	125,5	137,91	143,7	164,27	150,8	106,61	109,2
	Juni	131,21	132,3	121,91	126,2	191,78	148,1	159,22	154,1	95,20	112,2
	Juli	124,65	132,9	117,78	125,7	134,11	152,4	151,85	156,9	104,58	114,5
	Augustus	125,65	133,3	121,11	125,0	123,89	156,8	116,25	157,6	106,54	116,4
	September	124,75	133,8	118,71	125,1	151,83	161,0	152,30	154,6	121,69	118,3
	Oktober	144,86	134,8	138,50	126,2	153,26	164,1	147,39	148,0	129,34	120,2
	November	137,20	135,9	124,25	128,1	179,71	164,5	142,94	139,3	140,39	122,0
	December	148,31	136,6	143,62	130,1	180,00	161,4	120,79	131,9	133,44	122,9
1957	Januari	143,46	136,5	142,09	131,5	152,94	155,2	94,98	128,4	127,79	122,5
	Februari	128,24	135,7	123,91	132,0	131,60	147,8	139,99	129,8	118,32	120,6
	Maart	134,76	134,5	129,83	131,6	143,32	141,1	147,55	135,7	120,14	118,1
	April	138,26	133,3	130,74	130,4	147,05	136,7	200,36	143,2	110,85	115,7
	Mei	131,34	132,3	125,00	128,6	149,93	135,0	151,59	150,0	111,36	114,0
	Juni	125,99	131,5	122,10	126,3	137,46	135,2	166,75	154,0	96,47	113,4
	Juli	128,55	130,7	123,80	123,8	128,12	135,9	141,75	155,8	107,79	113,4
	Augustus	125,46	129,8	122,95	121,5	120,07	136,2	122,85	155,6	103,06	113,8
	September	120,61	128,9	105,37	119,8	127,79	135,9	141,84	154,8	109,93	114,3
	Oktober	136,42	128,1	130,31	118,8	138,36	134,9	164,35	154,7	139,44	114,6
	November	125,33	127,5	115,78	118,2	128,13	134,1	125,16	155,7	127,46	114,8
	December	135,69	126,9	128,67	117,6	137,43	134,1	154,17	157,6	121,75	114,6

Jaren	Maanden	Totaal		Grond en hulpstoffen		Uitrustingsgoederen		Duurzame verbruiksgoederen		Niet duurzame verbruiksgoederen	
		Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component
1958	Januari	132,33	126,4	129,44	116,7	124,19	134,6	158,63	159,9	108,01	114,4
	Februari	117,11	125,8	104,01	115,4	134,14	135,2	160,53	162,2	108,97	114,0
	Maart	130,02	125,0	114,64	114,1	151,29	135,0	189,35	162,6	122,77	113,8
	April	130,79	124,5	111,29	113,3	157,26	133,5	200,50	161,5	120,84	113,9
	Mei	118,71	124,5	109,35	113,3	124,96	131,7	166,26	159,7	102,97	114,0
	Juni	119,58	125,1	109,31	114,1	115,92	130,4	163,80	158,0	99,01	114,0
	Juli	121,62	126,4	114,47	115,6	137,56	129,8	145,10	157,4	106,01	113,9
	Augustus	115,14	127,8	107,33	117,1	106,86	130,0	110,74	158,7	97,84	113,8
	September	130,12	128,8	118,06	118,2	132,52	130,2	155,98	161,5	118,55	113,7
	Oktober	140,12	129,4	128,76	118,8	135,27	129,7	180,92	165,0	133,56	114,0
	November	126,15	129,5	120,23	118,8	110,83	128,3	145,43	169,4	122,16	114,8
	December	134,60	129,7	121,19	118,8	142,53	127,4	169,29	174,4	118,46	116,0
1959	Januari	132,16	130,6	125,58	119,1	117,13	127,9	158,04	179,9	114,51	117,4
	Februari	123,19	132,2	109,28	120,0	129,43	130,5	213,18	185,3	114,86	118,6
	Maart	149,76	134,0	134,14	121,3	155,05	134,7	212,68	189,8	130,15	119,2
	April	135,03	135,7	118,65	123,2	134,17	140,0	210,35	192,7	124,63	119,3
	Mei	124,36	136,5	105,82	125,1	123,08	144,0	219,03	193,2	113,89	119,5
	Juni	149,33	136,7	138,34	126,9	203,83	145,5	208,97	192,9	106,50	120,4
	Juli	127,46	137,1	124,05	128,9	146,64	145,3	179,59	193,5	107,13	122,3
	Augustus	126,71	138,1	128,15	130,9	102,88	144,6	137,91	196,8	108,60	124,9
	September	131,34	140,5	127,80	133,3	133,34	145,1	176,61	203,5	128,36	127,2
	Oktober	150,16	144,3	134,65	136,1	158,68	148,8	233,16	212,3	160,68	128,0
	November	152,93	148,4	150,22	139,1	129,20	155,3	194,69	220,7	156,29	127,0
	December	162,89	151,7	146,40	141,8	188,34	161,3	253,09	225,8	104,98	124,9
1960	Januari	153,31	153,4	149,18	143,7	169,26	164,4	200,09	227,0	116,18	122,5
	Februari	163,61	153,1	152,16	144,4	182,26	163,3	266,73	225,1	122,21	121,2
	Maart	161,96	151,7	152,85	144,1	154,11	158,1	222,88	223,2	139,23	121,5
	April	147,41	150,5	134,73	143,6	161,13	151,1	252,77	223,4	129,67	123,3
	Mei	150,50	150,5	141,61	143,8	140,14	145,2	256,53	227,4	131,38	125,9
	Juni	148,30	151,9	138,23	145,0	163,79	141,9	249,54	234,4	110,64	128,8
	Juli	146,49	154,0	141,78	146,6	130,55	141,8	222,88	241,8	113,81	131,0
	Augustus	148,71	155,8	154,31	148,5	113,79	144,5	186,54	247,8	123,45	132,3
	September	153,59	157,1	140,12	150,6	149,55	149,1	232,92	251,7	144,47	133,4
	Oktober	160,63	158,0	156,58	153,1	158,32	154,6	258,85	253,7	144,63	134,9
	November	164,99	159,6	161,02	156,7	141,58	159,8	243,60	255,1	145,85	137,8
	December	157,95	162,6	141,63	161,5	207,86	163,6	265,52	257,5	136,26	142,8
1961	Januari	172,47	166,6	184,35	166,4	153,84	165,7	212,43	261,1	142,63	149,2
	Februari	181,68	170,9	178,49	170,5	160,26	166,6	324,26	265,2	162,54	155,4
	Maart	185,03	174,3	175,30	172,9	188,48	167,1	295,83	269,4	190,43	160,4
	April	174,21	176,1	166,03	173,2	164,60	168,0	300,94	272,5	157,30	163,2
	Mei	176,62	176,6	164,83	172,5	172,98	170,2	283,91	273,9	174,35	163,9
	Juni	177,13	176,6	172,30	172,0	186,59	173,1	310,95	273,3	151,97	163,9
	Juli	165,56	176,8	165,38	172,4	161,46	175,5	256,22	271,4	133,78	164,4
	Augustus	162,95	177,7	164,34	174,0	166,28	177,1	199,97	269,0	153,74	165,8
	September	171,52	179,2	170,60	176,1	162,34	178,0	243,71	267,6	174,56	168,5
	Oktober	190,75	180,7	187,24	177,6	179,61	178,5	272,10	268,7	186,24	171,8
	November	182,11	182,0	184,38	178,0	185,46	179,5	252,48	273,1	181,70	174,7
	December	179,75	183,3	175,82	177,8	171,17	182,0	249,38	280,0	172,90	176,4

Grafiek 9. — BRUTO-REEKS EN TREND-CYCLISCHE COMPONENT
VAN DE HOEVEELHEIDSCIJFERS VAN DE INVOER.

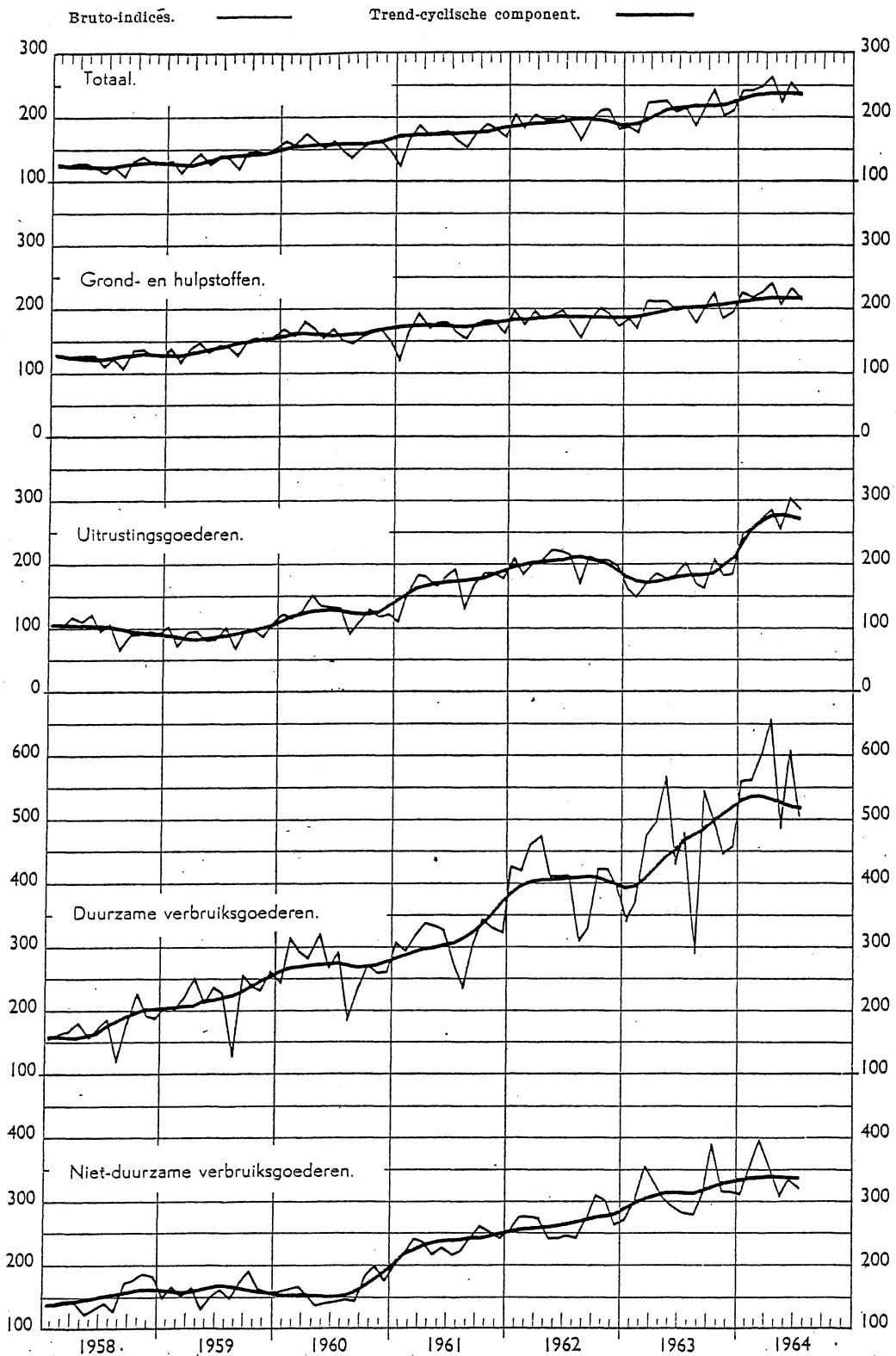


Tabel 71. — BRUTO-REEKS EN TREND-CYCLISCHE COMPONENT
VAN DE HOEEVELHEIDSIJNDEXCIFERS VAN DE UITVOER (1953 = 100).

Jaren	Maanden	Totaal		Grond en hulpstoffen		Uitrustingsgoederen		Duurzame verbruiksgoederen		Niet duurzame verbruiksgoederen	
		Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component
1954	Januari	106,07	95,2	107,42	96,9	123,67	90,9	88,56	106,3	86,14	78,8
	Februari	82,28	95,9	84,67	97,6	77,07	89,8	96,91	109,0	77,94	80,7
	Maart	104,27	97,6	107,43	99,2	87,70	89,7	139,45	113,1	84,98	83,8
	April	108,62	100,1	110,91	101,5	99,93	91,3	152,31	117,6	98,97	87,3
	Mei	95,72	102,9	97,11	104,0	90,31	94,4	123,60	121,2	73,72	90,9
	Juni	106,46	105,3	107,08	106,2	95,03	97,7	123,02	123,4	79,26	94,0
	Juli	97,61	106,9	99,31	107,6	92,64	99,2	115,18	124,6	75,51	97,0
	Augustus	99,48	108,0	99,82	108,7	96,93	98,5	93,90	126,2	96,96	100,0
	September	99,83	109,0	100,43	109,7	80,26	96,6	114,99	128,7	104,39	103,0
	Oktober	117,28	110,3	118,47	110,8	90,04	94,8	141,97	132,2	125,94	105,7
	November	117,66	112,0	115,92	112,3	92,26	94,5	141,54	136,2	138,24	107,6
	December	117,69	113,8	115,62	113,9	105,72	96,1	131,29	140,0	123,05	109,0
1955	Januari	120,69	115,1	120,23	115,0	109,43	98,3	139,51	142,5	102,04	109,8
	Februari	111,86	115,3	111,82	115,2	91,17	99,2	157,49	144,2	104,12	110,4
	Maart	128,63	114,5	130,41	114,6	116,61	98,0	157,18	145,9	111,26	111,0
	April	114,89	113,3	115,86	113,6	110,94	95,2	156,29	147,9	108,77	111,5
	Mei	102,74	112,3	105,21	112,5	83,12	92,2	156,10	150,4	95,80	111,6
	Juni	119,70	112,3	117,99	112,3	97,46	90,8	181,88	153,3	110,65	111,8
	Juli	94,23	113,8	93,13	113,4	68,99	92,6	132,33	156,6	87,47	112,8
	Augustus	106,24	116,4	110,40	115,4	71,09	96,8	128,53	160,3	95,98	115,4
	September	117,11	119,5	114,94	118,3	106,90	101,4	134,13	165,2	119,78	119,5
	Oktober	136,40	122,2	130,84	121,1	125,03	104,7	187,41	171,4	161,46	124,5
	November	116,33	124,1	110,43	123,2	108,12	105,6	177,25	178,6	155,97	129,6
	December	149,49	124,7	153,06	124,1	104,81	104,5	194,48	185,7	175,49	133,8
1956	Januari	132,73	125,0	131,64	124,3	111,36	103,0	200,61	191,6	128,20	137,3
	Februari	114,60	125,7	116,93	124,5	89,69	103,0	189,30	196,0	133,37	140,6
	Maart	130,80	127,3	128,47	125,4	121,88	104,5	218,28	199,0	137,92	144,2
	April	131,91	129,8	127,48	127,3	111,79	107,1	223,29	201,5	142,57	147,8
	Mei	136,15	132,5	131,46	129,8	121,79	109,4	220,45	204,2	142,95	150,8
	Juni	135,68	134,5	135,31	132,1	111,80	110,2	210,27	206,3	134,17	152,6
	Juli	117,86	134,7	118,64	133,1	87,73	109,1	195,40	206,6	118,46	152,3
	Augustus	123,24	133,2	123,98	132,7	93,63	106,6	143,81	204,0	139,21	150,6
	September	125,90	130,8	125,51	131,1	87,02	103,8	196,49	198,4	160,56	148,4
	Oktober	137,85	128,2	135,90	129,3	125,71	101,8	205,24	191,2	182,30	146,6
	November	129,82	126,2	130,90	127,9	88,55	101,1	198,63	184,5	164,07	145,6
	December	125,11	125,5	127,58	127,4	99,19	101,8	150,40	181,0	152,64	145,1
1957	Januari	135,35	125,8	138,64	127,8	118,47	103,2	182,36	181,1	155,64	144,4
	Februari	119,54	126,3	119,32	128,1	100,69	104,2	174,23	183,7	148,96	142,9
	Maart	137,28	126,5	139,16	128,1	119,40	104,3	233,32	186,1	138,68	140,6
	April	126,45	126,0	128,28	127,2	110,27	103,2	195,44	186,4	127,44	138,2
	Mei	130,27	124,6	132,45	125,3	104,59	101,7	216,12	183,0	115,00	136,4
	Juni	122,46	123,1	125,00	123,2	102,79	100,8	178,37	177,7	117,60	135,8
	Juli	110,02	122,1	107,10	121,8	96,07	101,2	155,69	172,9	132,26	136,0
	Augustus	103,49	121,9	104,00	121,5	70,39	103,0	116,74	169,9	121,15	136,3
	September	123,85	122,5	123,27	122,3	102,88	105,1	165,38	169,3	147,72	136,0
	Oktober	136,83	123,5	136,08	123,8	120,15	106,8	185,83	170,2	162,83	135,3
	November	124,38	124,3	124,35	125,3	114,80	107,3	163,97	170,3	142,27	134,9
	December	125,11	124,6	126,16	126,1	97,66	106,9	177,52	168,1	152,54	135,2

Jaren	Maanden	Totaal		Grond en hulpstoffen		Uitrustingsgoederen		Duurzame verbruiksgoederen		Niet duurzame verbruiksgoederen	
		Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component	Bruto indices	Trend-cycl. component
1958	Januari	128,49	124,2	130,45	126,0	108,52	106,2	155,41	164,9	137,54	136,8
	Februari	122,35	123,4	124,50	125,1	100,55	105,8	164,73	161,0	138,97	139,1
	Maart	126,23	122,4	126,95	123,8	119,62	106,0	166,91	158,1	141,95	141,7
	April	126,59	121,7	128,11	122,7	110,84	106,1	181,39	158,0	143,39	144,1
	Mei	122,94	121,7	126,26	122,4	120,73	105,3	157,14	161,4	123,50	146,4
	Juni	112,32	122,6	110,93	123,3	96,84	103,4	174,51	167,5	134,67	148,7
	Juli	122,36	124,3	122,96	125,1	107,94	100,7	187,37	175,6	143,03	151,4
	Augustus	105,64	126,4	107,77	127,4	65,65	97,8	116,04	184,4	129,53	154,7
	September	132,34	128,1	135,51	129,3	90,49	95,5	181,12	191,7	173,07	158,0
	Oktober	137,82	128,8	138,23	130,0	92,02	94,1	230,06	196,8	178,86	160,8
	November	129,94	128,4	129,66	129,6	96,73	92,7	191,59	200,0	188,06	162,0
	December	127,13	127,4	125,42	128,9	92,23	91,1	187,89	201,5	183,29	161,7
1959	Januari	134,63	126,7	137,59	128,6	100,47	88,8	206,10	202,7	148,32	160,4
	Februari	113,97	126,9	115,97	129,6	71,19	86,1	200,49	204,4	166,33	159,0
	Maart	134,61	128,5	138,42	132,2	93,48	83,9	220,86	206,7	151,53	158,8
	April	143,95	131,3	149,90	135,8	95,27	83,1	253,48	209,6	165,80	160,3
	Mei	126,47	134,5	133,85	139,7	80,58	84,0	211,12	212,7	130,50	163,0
	Juni	138,55	137,4	144,12	143,0	83,88	86,2	236,16	215,9	151,31	165,6
	Juli	139,64	139,5	144,03	145,6	100,98	89,0	228,50	219,8	162,94	167,0
	Augustus	119,57	141,0	128,44	147,5	65,17	92,1	129,57	225,1	147,04	166,4
	September	146,17	142,3	150,20	149,3	99,18	94,9	257,82	231,9	172,52	163,9
	Oktober	147,58	144,1	154,12	151,6	96,91	98,3	237,47	240,3	191,77	160,8
	November	142,35	146,8	150,41	154,4	88,73	102,7	233,47	249,1	161,79	158,0
	December	152,05	149,9	160,77	157,4	112,93	107,9	261,51	256,7	158,25	156,1
1960	Januari	162,71	152,9	168,84	159,7	122,04	114,0	243,40	262,4	159,24	154,9
	Februari	156,80	155,3	158,20	161,0	117,75	120,0	315,90	266,1	164,56	154,4
	Maart	172,79	156,5	180,29	161,1	128,09	124,9	291,35	268,4	168,62	153,8
	April	164,47	156,8	170,71	160,5	151,43	127,3	284,02	270,0	153,43	152,7
	Mei	152,06	156,7	154,06	160,0	135,63	128,8	320,13	271,4	136,50	151,6
	Juni	162,30	156,3	167,03	159,8	133,66	127,6	268,28	271,9	140,43	150,8
	Juli	149,52	156,3	149,59	160,1	131,35	125,1	291,03	271,1	142,40	151,1
	Augustus	137,59	156,8	145,59	161,0	90,25	122,8	185,80	269,6	146,57	153,9
	September	152,11	158,3	159,39	162,6	111,75	121,9	236,58	268,4	144,45	159,9
	October	161,47	161,0	162,58	165,0	130,43	123,9	274,88	268,7	185,36	168,9
	November	163,32	164,6	165,97	168,0	118,74	129,7	260,97	271,6	209,35	180,5
	December	145,63	168,3	147,63	171,1	121,42	138,6	263,95	277,2	177,87	193,4
1961	Januari	124,28	171,2	118,13	173,3	110,91	148,7	308,51	283,1	200,55	205,6
	Februari	166,15	172,9	167,95	174,3	155,57	158,2	293,97	288,6	217,98	216,4
	Maart	189,53	173,4	192,73	174,1	184,54	165,3	320,58	293,2	243,88	225,1
	April	171,87	173,3	169,32	173,2	180,12	169,4	337,63	296,2	237,22	231,5
	Mei	175,95	173,3	178,27	172,4	165,98	171,2	333,35	299,4	212,39	236,0
	Juni	178,60	174,0	178,41	172,2	180,83	171,9	325,83	303,5	229,40	238,7
	Juli	164,57	175,1	161,24	172,8	191,87	172,8	272,48	308,5	217,86	239,9
	Augustus	152,99	176,7	151,40	174,0	129,61	175,1	236,68	315,1	223,55	240,4
	September	179,12	178,6	176,47	175,6	169,75	178,7	303,45	324,3	245,36	241,3
	Oktober	187,01	180,7	183,55	177,4	187,04	183,0	342,83	336,7	262,98	243,0
	November	182,82	182,8	180,16	179,3	189,15	187,6	329,86	352,7	250,63	246,2
	December	168,53	184,9	161,79	181,2	178,25	191,9	320,36	370,2	244,57	250,0

Grafiek 10. — BRUTO-REEKS EN TREND-CYCLISCHE COMPONENT VAN DE HOEEELHEIDSINDEXCIJFERS VAN DE UITVOER.



Tabel 72. — ALGEMENE KENMERKEN VAN DE INDEXCIJFERS VAN DE INDUSTRIËLE PRODUKTIE EN VAN ENKELE REEKSEN VAN DE BUITENLANDSE HANDEL.

	Gemiddelde amplituden					Relatief belang der componenten			M.C.D.	Average duration of run				M.C.D. trend-cycl. component
	\bar{O}	\bar{C}	\bar{S}	\bar{I}	\bar{CI}	\bar{C}_r	\bar{S}_r	\bar{I}_r		O	CI	I	C	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Indexcijfers van de industriële produktie (1953-1963).														
Algemeen indexcijfer van de industriële produktie.....	4,8	0,6	4,2	1,5	1,7	2,0	86,7	11,3	3	2,28	1,61	1,47	14,67	3,74
Winning van steenkolen.....	6,7	0,6	5,7	2,6	2,8	1,0	81,9	17,1	6	2,00	1,78	1,57	5,73	3,49
Andere extractieve nijverheden.....	14,1	1,6	12,4	5,5	6,0	1,4	82,3	16,3	5	2,06	1,69	1,67	4,89	3,82
Voedingsnijverheid en fabrikage van dranken.....	12,2	0,8	10,4	5,2	5,4	0,4	79,7	19,9	6 +	1,94	1,53	1,50	5,28	2,19
Tabaknijverheid....	7,5	0,5	5,9	4,0	4,1	0,6	68,1	31,3	6 +	1,69	1,47	1,43	4,71	1,87
Textielnijverheid....	7,1	0,8	6,2	2,3	2,5	1,4	86,6	12,0	3	1,74	1,78	1,48	12,00	2,32
Fabrikage van kledingsartikelen en schoenen. Confectie van diverse in weefsels gemaakte artikelen.....	13,4	0,7	12,6	3,6	3,7	0,3	92,2	7,5	5	2,69	1,76	1,61	11,00	2,60
Papier- en kartonnijverheid. Fabrikage van artikelen in papier en karton..	6,7	0,8	5,7	1,9	2,1	1,6	88,6	9,8	3	1,65	1,81	1,50	11,00	3,28
Nijverheid van het leder, bontwerk en van voorwerpen in leder en bontwerk, met uitzondering van schoenen....	11,6	1,2	9,8	4,0	4,3	1,2	84,7	14,1	4	1,76	1,74	1,57	8,25	3,02
Scheikundige nijverheid inclusief de rubbernijverheid.	4,1	0,8	3,0	1,9	2,1	4,5	68,2	27,3	3	1,74	1,91	1,63	14,67	3,88
Nijverheid der niet-metaalhoudende mineralen met uitzondering de petroleum- en steenkoolderivaten....	6,5	0,9	5,2	3,5	3,8	2,0	67,3	30,7	5	2,28	1,94	1,74	6,95	2,55
IJzernijverheid en nijverheid der non-ferrometalen.....	4,8	0,7	4,0	1,7	1,9	2,5	82,6	14,9	3	1,74	1,78	1,50	12,00	3,97
Metaalverwerkende nijverheid.....	5,9	0,9	4,2	3,3	3,4	2,7	60,1	37,2	3	1,69	1,65	1,43	8,80	2,67
Electriciteit.....	5,2	0,7	4,9	1,4	1,6	1,9	90,6	7,5	3	3,67	2,16	1,67	10,15	4,23
Invoer.														
<i>Totale waarde exclusief lucht- en scheepvaart (1953-1963).</i>														
Totaal.....	5,5	0,9	3,8	3,4	3,5	3,0	53,9	43,1	4	1,81	1,50	1,53	11,00	3,17
Uit Nederland.....	7,2	0,9	5,9	3,3	3,5	1,7	74,9	23,4	4	1,97	1,61	1,50	7,33	2,71
Uit E.E.G.-landen..	6,3	1,0	5,5	3,0	3,2	2,5	75,1	22,4	3	2,13	1,65	1,57	11,00	2,85
<i>Waarde-indices (1954-1963).</i>														
Totaal.....	5,6	1,0	3,4	3,8	4,0	3,7	42,8	53,5	4	1,97	1,60	1,45	8,57	2,68
Grond en hulpstoffen	7,3	1,2	3,4	5,9	6,0	3,0	24,2	72,8	5	1,48	1,38	1,35	5,45	2,62

	Gemiddelde amplituden					Relatief belang der componenten			M.C.D.	Average duration of run				M.C.D. trend-cycl. component
	\bar{O}	\bar{C}	\bar{S}	\bar{I}	\bar{CI}	\bar{C}_r	\bar{S}_r	\bar{I}_r		O	CI	I	C	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	(14)
Uitrustingsgoederen.	11,9	1,9	7,7	8,6	8,7	2,6	43,4	54,0	5	1,74	1,48	1,48	10,91	2,74
Duurzame verbruiks- goederen	14,2	1,6	10,4	7,9	8,2	1,5	62,5	36,0	5	1,71	1,48	1,45	7,06	2,51
Niet duurzame ver- bruiksgoederen ..	9,1	1,1	7,6	4,2	4,4	1,6	75,4	23,0	4	2,22	1,60	1,64	6,67	2,95
<i>Hoeveelheidsindices</i> (1954-1963).														
Totaal	5,7	0,9	3,3	3,9	4,0	3,0	40,5	56,5	5	1,90	1,48	1,38	17,14	3,19
Grond- en hulpstof- fen	7,1	1,0	3,5	5,6	5,7	2,2	27,5	70,3	6	1,48	1,35	1,35	5,45	3,08
Uitrustingsgoederen.	11,7	1,7	8,5	7,8	8,1	2,1	53,2	44,7	6	1,74	1,50	1,50	7,06	2,85
Duurzame verbruiks- goederen	14,7	1,7	11,0	7,9	8,2	1,6	64,9	33,5	5	1,71	1,41	1,35	7,06	2,36
Niet duurzame ver- bruiksgoederen ..	8,4	1,2	6,8	4,2	4,5	2,2	70,8	27,0	5	2,03	1,71	1,36	7,06	2,41
<i>Gemiddelde waarde.</i>														
Totaal	1,2	0,3	0,7	0,8	0,9	7,4	40,2	52,4	3	1,41	1,46	1,46	9,23	2,43
Grond- en hulpstof- fen	1,6	0,3	0,9	1,1	1,2	4,3	38,4	57,3	4	1,56	1,58	1,46	10,91	2,68
Uitrustingsgoederen.	5,9	0,9	3,0	4,7	4,9	2,5	28,2	69,3	6 +	1,54	1,58	1,48	4,80	2,09
Duurzame verbruiks- goederen	3,4	0,6	1,6	2,9	3,0	3,2	22,6	74,2	5	1,60	1,54	1,43	6,00	3,19
Niet duurzame ver- bruiksgoederen ..	2,5	0,3	1,4	1,7	1,8	1,8	39,7	58,5	6 +	1,58	1,50	1,43	5,22	2,30
<i>Uitvoer.</i>														
<i>Totale waarde exclusief</i> <i>lucht- en scheepvaart</i> (1953-1963).														
Totaal	7,3	1,0	5,5	4,1	4,3	2,1	62,9	35,0	4	1,67	1,52	1,52	6,95	3,25
Uit Nederland	9,7	1,6	6,4	5,9	6,2	3,3	52,3	44,4	4	1,71	1,61	1,50	8,80	3,17
Uit E.E.G.-landen ..	8,1	1,5	6,1	4,1	4,5	4,0	66,1	29,9	3	1,83	1,76	1,55	7,33	3,36
<i>Waarde-indices</i> (1954- 1963).														
Totaal	7,4	1,1	5,7	4,1	4,4	2,4	64,3	33,3	4	1,60	1,58	1,50	8,00	2,62
Grond- en hulpstof- fen	7,6	1,1	5,7	4,5	4,6	2,2	60,3	37,5	4	1,54	1,52	1,50	6,67	2,57
Uitrustingsgoederen.	12,5	2,2	8,0	7,8	8,2	3,7	49,4	46,9	4	1,69	1,67	1,50	6,32	2,95
Duurzame verbruiks- goederen	14,5	1,8	10,9	8,4	8,7	1,7	61,7	36,6	4	1,71	1,45	1,41	9,23	3,03
Niet duurzame ver- bruiksgoederen ..	9,3	1,5	7,1	5,3	5,7	2,8	62,4	34,8	4	1,85	1,62	1,50	8,57	2,57
<i>Hoeveelheidsindices</i> (1954-1963).														
Totaal	7,2	1,1	5,7	4,1	4,3	2,4	64,3	33,3	4	1,62	1,56	1,40	6,66	2,51
Grond- en hulpstof- fen	7,3	1,0	5,4	4,4	4,5	2,0	58,9	39,1	5	1,50	1,50	1,50	6,67	2,51
Uitrustingsgoederen.	13,0	2,0	9,0	8,1	8,4	2,7	53,7	43,6	4	1,60	1,62	1,50	5,71	3,03
Duurzame verbruiks- goederen	15,0	1,9	10,7	9,1	9,4	1,8	57,0	41,2	4	1,76	1,41	1,41	9,23	3,03
Niet duurzame ver- bruiksgoederen ..	9,5	1,6	8,0	5,3	5,7	2,7	67,6	29,7	4	1,62	1,69	1,56	10,91	3,03
<i>Gemiddelde waarde.</i>														
Totaal	0,9	0,3	0,5	0,6	0,7	12,9	35,7	51,4	2	1,82	1,85	1,46	12,00	2,90
Grond- en hulpstof- fen	1,1	0,4	0,5	0,7	0,9	17,8	27,8	54,4	2	1,88	2,11	1,64	10,91	3,05
Uitrustingsgoederen.	5,6	1,0	2,2	4,9	5,0	3,4	16,2	80,4	6	1,46	1,50	1,52	6,32	2,79
Duurzame verbruiks- goederen	2,3	0,3	1,3	1,7	1,8	1,9	36,2	61,9	5	1,58	1,54	1,50	7,06	2,88
Niet duurzame ver- bruiksgoederen ..	2,9	0,6	1,7	1,9	2,0	5,2	42,1	52,7	5	1,76	1,71	1,62	4,80	3,81

ENKELE VROEGER VERSCHENEN STUDIËN

- De Belgische input-outputrelaties 1959 (3 delen).
- Algemene beschrijving van de berekeningsmethode der Belgische input-outputtabel 1959.
- Finale vraag tegen aankoop prijs en investeringen per bedrijfstak (Input-outputtabel 1959).
- Technische coëfficiënten van de Belgische input-outputtabel voor 1959.
- Inverse matrix van de Belgische input-outputtabel voor 1959.

STATISTISCHE EN ECONOMETRISCHE STUDIËN

- N^r 1 — Analyse van de vraag op grond der Belgische Gezinsbudget-enquêtes van 1948-1949 en 1956-1957.
- N^r 2 — Groei van het nationaal inkomen van 1948 tot 1959 en vooruitzichten op deze basis voor de komende jaren.
 - De gezinsuitgaven van vaste handstoffen, elektriciteit en stadgas van 1948 tot 1959.
 - De prijs- en inkomenselasticiteiten van de vraag der gezinnen naar steenkolen, gas en elektriciteit volgens de tijdreeksen 1948-1959 — Vooruitzichten inzake gezinsverbruik voor 1965.
- N^r 3 — Enkele aspecten van de nauwkeurigheid van ramingen gebaseerd op gezinsbudgetenquêtes.
 - Verdeling over provincies en taalstreken van de toegevoegde waarde per bedrijfstak en het totale binnenlandse produkt.
- N^r 4 — De nationale rekeningen van België 1953-1962.
- N^r 5 — Gezinsbudgetonderzoek 1961 — Beschrijving van de methode — Inkomen, consumptie en besparingen voor tien sociale groepen.
- N^r 6 — De toegevoegde waarde per bedrijfstak en per werknemer in de verschillende provincies en taalstreken van 1955 tot 1959.
 - Evolutie van de industriële concentratie, verschillen in rendement, de bezoldigingen, de toegevoegde waarde en de investeringen volgens de dimensie van de industriële inrichtingen.
- N^r 7 — Gezinsbudgetonderzoek 1961 — Structuur van het gezinsbudget volgens gezinslasten en volgens taalstreken — Onderzoek naar het representatief karakter van het gezinsbudgetonderzoek.
- N^r 8 — De nationale rekeningen van België 1953-1963 — Hoofdpijnen van de ontwikkeling.
- N^r 9 — Gezinsbudgetonderzoek 1961 — Structuur van het budget volgens grootteklassen van de gemeenten en de bedrijfstak waarin het gezinshoofd tewerkgesteld is — Structuur van het budget voor gezinnen die spaarden enerzijds en die ontspaarden anderzijds.

