

uitwerkingen

J. J. Groot

BEDRIJFSSTATISTIEK MBA



Noordhoff Uitgevers

1e druk



·MBA·

Drs. J.J. Groot

Bedrijfsstatistiek MBA

Uitwerkingen

Eerste druk

Noordhoff Uitgevers Groningen | Houten

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan: Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB Groningen, e-mail: info@noordhoff.nl

0 1 2 3 4 5 / 12 11 10 09 08

© 2008 Noordhoff Uitgevers bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor verschuldigde vergoedingen te voldoen aan Stichting Reprorecht (postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/reprorecht). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

ISBN (ebook) 978-90-01-84886-6

ISBN 978-90-01-71358-4

NUR 916

Inhoud

- 1 *Introductie 1*
 - 2 *Tabellen 5*
 - 3 *Grafieken 7*
 - 4 *Verhoudingsgetallen 21*
 - 5 *Frequentie-onderzoek 47*
 - 6 *Karakteristieke grootheden 62*
 - 7 *Correlatie 80*
 - 8 *Tijdreeksanalyse 100*
 - 9 *Bedrijfseconomische statistiek 127*
- Bijlage 139*

1 Introductie

- 1.1**
- 1 De term statistiek wordt gebruikt in de betekenis van:
 - a een wetenschap: een leer, die de regels aangeeft voor het verzamelen van gegevens over massale verschijnselen en het daaruit destilleren van cijfermatige informatie over de massa in z'n totaliteit.
 - b een overzicht: een publicatie, waarin kwantitatieve informatie wordt verstrekt over een massaal verschijnsel.
 - 2 De casuïstiek heeft de studie van het afzonderlijke element tot doel. De statistiek heeft de studie van het collectieve gedrag van een veelheid van elementen tot doel.
- 1.2**
- 1 Fasen: de voorbereiding; het verzamelen van het grondmateriaal; het verwerken van het grondmateriaal; het analyseren van de verkregen resultaten en het rapporteren van de bevindingen.
 - 2 Doelstellingen: inzicht in de omvang, inzicht in de structuur, inzicht in de ontwikkeling in de tijd van een massaal verschijnsel of inzicht in de samenhang tussen massale verschijnselen.
 - 3 Beslissingen over: het doel van het onderzoek, de definitie van de populatie, de eenheid van telling, de te onderzoeken kenmerken, de eenheid van meting (en de nauwkeurigheid), de wijze van verzamelen van het grondmateriaal, enz.
- 1.3**
- 1 Antwoord c.
 - 2 Antwoord d.
- 1.4**
- Te tijdrovend: de statistische gegevens over onze nationale productie en handel dienen maandelijks zo snel mogelijk na het beëindigen van de verslagmaand ter beschikking te komen; zouden alle bedrijven (dus ook de talloze kleine bedrijven) in het onderzoek worden betrokken, dan zou de verzameling van en de controle op het grondmateriaal zoveel tijd vergen, dat niet voldoende aan de actualiteitseis zou kunnen worden voldaan.
- Te kostbaar: de fabrikant van een massaproduct, die de mening van de consument over zijn product wil weten, zou een leger van enquêteurs op de been moeten brengen om *alle* consumenten te benaderen. De kosten zouden dan niet in verhouding staan tot de omvang van de verkregen informatie.

Technisch onmogelijk: de fabrikant van vuurwerk zou, na feitelijke controle op de goede werking van al het gefabriceerde vuurwerk, geen enkele bruikbare vuurpijl of rotje meer kunnen verkopen.

Heel vaak gaan de motieven van tijd, kosten en technische onmogelijkheid hand in hand.

- 1.5**
- 1 De steekproef moet representatief zijn voor de gehele bevolking. Hiervoor is het nodig, dat het aantal onderzochte elementen groot genoeg is (1100 lijkt groot genoeg) én dat de personen aselect gekozen zijn.
 - 2 De wet van de grote aantallen.
 - 3 Naarmate het aantal waarnemingen toeneemt, zal de relatieve frequentie van een verschijnsel een grenswaarde naderen en daar niet meer van afwijken.
- 1.6**
- 1 Het resultaat van een (zelfs zeer goed voorbereide) steekproef kan door toevalligheden een zekere vertekening ten opzichte van de werkelijkheid vertonen. Vandaar dat steekproefresultaten nooit met 100 % zekerheid (maar altijd met een beneden de 100 % blijvende mate van waarschijnlijkheid) als een weerspiegeling van de werkelijkheid mogen worden gepresenteerd.
 - 2 Het is heel goed mogelijk dat zij tot een ander resultaat komen. Aannemende dat de populatie onveranderd is gebleven, kan door toevalligheden een iets afwijkend resultaat tot stand komen. Maar omdat het om de meningen van kiezers gaat kan het ook zijn dat in de mening een verschuiving is opgetreden, zodat er om deze reden een ander resultaat verschijnt.
- 1.7**
- 1 Naarmate het aantal waarnemingen toeneemt, zal de relatieve frequentie van een verschijnsel een grenswaarde naderen en daar niet meer van afwijken.
 - 2/3 De 400 stemmen zijn een deel van de populatie van 3 miljoen stemmen. Maar zij zijn niet aselect getrokken: het betreft een geografisch geconcentreerde groep van 400 kiezers uit een (mag men met zekerheid stellen) agrarisch gebied. Het is niet waarschijnlijk dat de politieke verhoudingen in deze gemeente representatief zijn voor het gehele land. De afwijking van de uitslag van deze gemeente en de gehele kiezersgroep kan hieruit verklaard worden.
 - 4 De grootte van de steekproef is weliswaar voldoende, meer toch kan niet van een representatieve steekproef worden gesproken. De eerste tien gemeenten zijn kleine (plattelands)gemeenten met gemiddeld 2000 stemmen.

- 2 De lokale politieke situatie in de kleine gemeenten kan belangrijk verschillen van die van de grote gemeenten, die niet in deze steekproef zijn vertegenwoordigd.
- 5 Dit hangt af van uw kijk op de populatie: is dit de groep kiesgerechtigden of de groep die een stem heeft uitgebracht. In het eerste geval is het antwoord nee, in het tweede geval is het antwoord ja.

- 1.8**
- 1 Twee vragen in één, zodat antwoord bij voorbaat al voor tweeërlei uitleg vatbaar is.
 - 2 Is een suggestieve vraag; ‘ook niet’ is onduidelijk.
 - 3 De vraag is onnodig ingewikkeld en bovendien suggestief.
 - 4 Brengt ondervraagden in verlegenheid. Kan onjuiste antwoorden uitlokken.
 - 5 De vraag is suggestief.

- 1.9**
- 1e De leden van de vereniging vormen niet het Nederlandse publiek.
 - 2e Het lidmaatschap staat doorgaans op naam van het gezinshoofd. Gezinshoofden alleen zijn niet representatief voor het Nederlandse publiek.
 - 3e Gezien het aantrekkelijke aanbod van de attentie zal de respons (hoewel het een schriftelijke enquête betreft) wel meevallen. Maar de bruikbaarheid van het materiaal zal beperkt zijn, omdat de geënquêteerden lang niet alle programma’s zullen hebben gezien.

- 1.10** De controle op volledigheid is tweeledig: op het *aantal* binnengekomen vragenlijsten én op de volledige *beantwoording* van de vragen.

De antwoorden op de vragen kan men op juistheid controleren. Dit kan soms langs rekenkundige weg, soms aan de hand van ingebouwde controlevragen of door vergelijking met uit andere hoofde verkregen materiaal .

- 1.11** Ter controle worden de verschillende posten per bedrijf uitgedrukt in procenten van de productiewaarde per bedrijf. Dit leidt tot het volgende overzicht:

Bedrijf	A	B	C	D	E	F
Productie	100	100	100	100	100	100
Verbruik	50,8	50,9	<u>26,3</u>	50,0	50,8	50,9
Omzetbelasting	4,2	4,3	4,3	4,0	3,9	4,4
Afschrijvingen	4,6	4,8	4,3	4,6	4,6	<u>5,3</u>
Indirecte belastingen	7,3	7,1	8,1	<u>73,0</u>	7,8	7,5
Subsidies	1,0	0,3	1,1	1,1	1,0	0,9

De onderstreepte gegevens zouden nader geverifieerd moeten worden, omdat zij te veel afwijken van de gelijksoortige gegevens.

- 1.12**
- 1 De eerste controle brengt aan het licht dat een aantal tellingen niet klopt en wel de telling van post 1, van vestiging B, van vestiging C en van het totaal van de vestigingen.
Vervolgens drukken we de kosten per post per bedrijf uit in een percentage van de totale kosten per bedrijf. Het blijkt dan dat de percentages van de posten 1D en 4B sterk uit de toon vallen.
 - 2 Het is aannemelijk dat het gegeven 4B (91) berust op een cijferverwisseling. Maken we hier 19 van, dan kloppen de percentages van vestiging B goed met die van A.
Het totaal van de kosten van vestiging B wordt dan 364.
De totale kosten van vestiging C zijn 240.
Gegeven 1D kan ook op een verwisseling van cijfers berusten. In verband met de procentuele kostenverdeling is 123 waarschijnlijker dan 132 (respectievelijk 25,6 en 26,9). Het totaal van post 4 wordt 66, het totaal van vestiging D wordt 480 en het totaal van de vier vestigingen wordt 1207.
- 1.13**
- Uit het overzicht is niet af te lezen hoeveel gram er (meer of minder dan aangegeven) in de onderzochte pakjes zat. Over het gemiddeld gewicht per pakje kan dus geen conclusie worden getrokken.