

# STEEKPROEVEN BIJ CONTROLES OP ERNSTIGE FOUTEN

door M. Vermaas

## 1. Inleiding

In het in 1979 verschenen boek „Steekproeven in de accountantscontrole” van Prof. drs. J. Kriens en drs. A. C. Dekkers is een belangrijke plaats ingeruimd voor het onderwerp „steekproeven bij controles op ernstige fouten”.

Ik wil daar een beschouwing aan wijden, omdat de beschreven werkwijze mijns inziens aanvechtbaar is.

## 2. Werkwijze volgens Kriens en Dekkers

Om bedoelde werkwijze te tonen maak ik gebruik van een voorbeeld dat Kriens en Dekkers zelf ook gebruiken (blz. 57 e.v.) om hun gedachtengang te illustreren.

Bij een bedrijf moet de accountant van 130.000 inkoopfacturen controleren of de goederen, die op de facturen voorkomen, inderdaad zijn ontvangen. Het ontbreken van een ontvangstmelding kan als een ernstige fout worden beschouwd, om welke reden het aantal fouten in de steekproef waarboven de accountant de verzameling inkoopfacturen · statistisch de „populatie” genoemd · afkeurt, op 0 is gesteld.

De accountant eist dat de kans geen enkele fout in de steekproef aan te treffen hoogstens 2% bedraagt, als de fractie ontbrekende ontvangstmeldingen meer dan 0.5% bedraagt (dus meer dan 650 facturen zonder ontvangstmeldingen). Daarom dient het aantal te controleren facturen, de steekproefomvang, op 781 te worden gesteld.

Tot zover het voorbeeld.

De steekproefomvang van 781 stuks kan als volgt worden verklaard: Indien de populatie 0.5% fouten bevat, is de kans om in een steekproef van 781 trekkingen 0 fouten te vinden  $(\frac{995}{1000})^{781} = 0.02 = 2\%$ .

Bij het vinden van 0 fouten in de steekproef wordt de populatie goedgekeurd; aan de door de accountant gestelde eis is dan voldaan. Wordt een fout in de steekproef gevonden, dan wordt de populatie afgekeurd.

## 3. Tolerantie of géén tolerantie?

Om met een steekproef te kunnen werken is men gedwongen te bepalen welke tolerantie en welk risico men aanvaardbaar vindt. In het voorbeeld uit paragraaf 2 is bij goedkeuren de tolerantie 0.5% en het risico 2%. D.w.z. dat er hoogstens 2% kans is de populatie ten onrechte goed te keuren indien de foutenfractie in de populatie de getolereerde 0.5% zou hebben overschreden.

Maar waarom wordt de populatie reeds afgekeurd bij het vinden van 1 fout in de steekproef? Is de kans dan niet te groot, dat de populatie, indien de foutenfractie de getolereerde 0.5% niet zou hebben overschreden, ten onrechte toch

wordt afgekeurd? Kriens en Dekkers geven op deze vragen in principe het volgende antwoord: „Wij keuren nooit ten onrechte af, want alleen populaties met geen enkele fout zijn goed” (blz. 53, 3e en 4e alinea). We voegen er direct aan toe dat Kriens en Dekkers met een „fout” een „ernstige fout” bedoelen. Daar komen we later nog uitvoerig op terug, maar nu merken we toch reeds op dat de tolerantie van 0.5% (= 650 fouten) welke bij goedkeuren wordt aanvaard, ook betrekking heeft op zulke „ernstige fouten”.

De werkwijze van Kriens en Dekkers komt er dus op neer, dat zij bij het vinden van 0 fouten in de steekproef goedkeuren met inachtneming van een tolerantie (blz. 54, 1e alinea) en dat zij bij het vinden van één fout afkeuren zonder een tolerantie (blz. 53, 3e alinea) in aanmerking te nemen. Volgens mij kan dat niet.

Als men terecht bij het goedkeuren van de populatie rekent met een bepaalde tolerantie, dan zal dat een aanvaardbare tolerantie zijn. Maar het is onlogisch dat die eerst wel aanvaardbaar geachte tolerantie plotseling niet meer aanvaardbaar zou zijn indien een fout in de steekproef wordt gevonden.

De tolerantie is niet afhankelijk van de steekproefuitkomst, maar zij is een op grond van andere overwegingen vastgestelde waarde welke nodig is om op grond van de steekproefuitkomst te kunnen goedkeuren of afkeuren.

Indien op grond van een steekproef wordt afgekeurd omdat geen tolerantie kan worden aanvaard, dan zal men ook geen tolerantie kunnen aanvaarden bij het goedkeuren. Maar goedkeuren van een populatie op grond van een steekproef zonder een zekere tolerantie te aanvaarden is niet mogelijk. Wat dat betreft is het tolerantie of géén tolerantie, d.w.z. steekproef of geen steekproef.

Voor we onze beschouwingen voortzetten wil ik op deze plaats aanhalen wat Kriens en Dekkers zelf over tolerantie opmerken. Volgens hen moet de tolerantie bij de steekproef zo worden gekozen dat de draagwijdte van de verklaring er niet door wordt beperkt. Zou dit wel het geval zijn, dan zou dit tot een voorbehoud in de verklaring of tot een oordeelsonthouding kunnen leiden. Het mogelijke bedrag aan fouten dat bij een steekproefonderzoek wordt geaccepteerd, moet worden afgeleid uit die afwijking in de totale verantwoording die nog kan worden aanvaard (blz. 15, 3e t/m 9e regel v.o.).

Tot zover Kriens en Dekkers. In het voorbeeld uit paragraaf 2 zien we dat bij goedkeuren van de populatie het voor de verklaring van de accountant geen bezwaar wordt geacht dat er mogelijk toch een zeker percentage fouten in de populatie voorkomt. Indien op grond van de steekproefuitkomst niet aannemelijk gemaakt kan worden dat bedoeld foutenpercentage is overschreden, dan is er (nog) geen reden tot afkeuren van de populatie.

Tolerantie én géén tolerantie, dat kan niet.

#### 4. Statistisch gesproken

De werkwijze van Kriens en Dekkers wordt in hun boek (blz. 188, 2e helft) statistisch beschreven als een toets met als nulhypothese

$$H_0 : p = p_0 = 0$$

tegen de alternatieve hypothese

$$H_1 : p > 0$$

De nulhypothese wordt verworpen ten gunste van de alternatieve hypothese als in de steekproef een of meer fouten worden gevonden.

Het voorgaande betekent „gewoon” dat de accountant bij het vinden van 0 fouten de hypothese aanvaardt, dat de foutenfractie in de populatie 0 is. Bij het vinden van een of meer fouten wordt de hypothese uiteraard verworpen en wordt de alternatieve hypothese aanvaard, te weten dat de foutenfractie in de populatie groter dan 0 is.

Kriens en Dekkers stellen dan, dat de kans om de fout te begaan  $H_0$  niet te verworpen, terwijl  $H_1$  juist is, maximaal is voor  $p = p_1$  (blz. 189 halverwege, juncto blz. 182, 4e en 5e regel boven tabel 15.1). M.i. is die kans echter maximaal voor

$$p = \frac{1}{N} .$$

Wat dit laatste „gewoon” betekent, zal ik duidelijk maken aan de hand van het in paragraaf 2 weergegeven voorbeeld.

Volgens de genoemde stelling van Kriens en Dekkers is de kans dat de accountant ten onrechte de hypothese aanvaardt dat er geen fouten in de populatie voorkomen maximaal  $(1 - 0.005)^{781} = 0.02 = 2\%$  is.

Volgens mij is die kans maximaal als er maar één fout in de populatie van 130.000 facturen zou schuilen. Dan is immers de kans het grootst dat de accountant geen fout in zijn steekproef vindt en derhalve de hypothese aanvaardt dat de foutenfractie in de populatie 0 is. Die kans is niet 2%, maar

$$\left(1 - \frac{1}{130.000}\right)^{781} = 0.994 = 99.4\% (!).$$

## 5. Een onlogisch steekproefschema

Het steekproefschema voor het voorbeeld uit paragraaf 2 kan als volgt worden weergegeven:

steekproefomvang	: 781 trekkingen
0 fouten gevonden	: goedkeuren
1 of meer fouten gevonden	: afkeuren

Bij het vinden van 0 fouten weten we alleen met zekerheid dat er 781 eenheden in de populatie goed zijn en bij het vinden van 1 fout weten we slechts met zekerheid dat er 1 eenheid in de populatie fout is. Het is echter interessanter af te zien van volledige zekerheid en met behulp van de kansrekening na te gaan wat de steekproefresultaten ons met een grote mate van waarschijnlijkheid te zeggen hebben.

Wat zegt ons nu volgens de kansrekening het feit dat bij 781 trekkingen 0 fouten worden gesignaleerd? Het antwoord op deze vraag is dat met 98% betrouwbaarheid de foutenfractie tussen 0 en 0.5% ligt. Immers indien de foutenfractie daar niet tussen zou liggen statistisch gesproken: niet in dat „interval” zou liggen, maar (meer dan) 0.5% zou zijn, dan is er slechts (minder dan) 2% kans 0 fouten in de steekproef aan te treffen (zie paragraaf 2).

Wat zegt ons zo kunnen we weer vragen het feit, dat bij 781 trekkingen 1 fout werd gesignaleerd? Op deze vraag luidt het antwoord, dat met 96% betrouwbaarheid statistisch gesproken: met een tweezijdig risico van 4%, d.w.z. aan beide

zijden 2% - de foutenfractie tussen 0.0025% en 0.75% ligt.

We kunnen dat als volgt toelichten.

Indien de populatie (minder dan) 0.0025% fouten zou bevatten, dan is de kans om toch één of meer fouten te vinden slechts (minder dan) 2%. Immers de kans om 0 fouten te vinden is (minstens)  $0.999975^{781} = 0.98 = 98\%$ .

De kans om één of meer fouten te vinden is dan (hoogstens) slechts  $1 - 0.98 = 0.02 = 2\%$ .

Indien de populatie (meer dan) 0.75% fouten zou bevatten, dan is de kans om toch niet meer dan één fout te vinden slechts (minder dan) 2%. Immers de kans om 0 fouten te vinden is (hoogstens)

$$0.9925^{781} = 0.003$$

en de kans om 1 fout te vinden is (hoogstens)

$$781 \times 0.9925^{780} \times 0.0075 = 0.017$$

kans om 0 of 1 fout te vinden (hoogstens)

$$\underline{\underline{0.02}} = \underline{\underline{2\%}}$$

Het voorgaande kunnen we als volgt samenvatten:

Bij goedkeuren van de populatie, d.w.z. bij het vinden van 0 fouten, weten we met een behoorlijke mate van betrouwbaarheid dat de foutenfractie in de populatie, ligt tussen

0 en 0.5% (in ons voorbeeld tussen 0 en 650 facturen) en bij afkeuren op grond van het vinden van 1 fout, dat zij ligt tussen

0.0025% en 0.75% (in ons voorbeeld tussen 3 en 975 facturen).

Is het uitgangspunt dat er geen fouten in de populatie mogen voorkomen (dus géén tolerantie aanvaardbaar), dan is het niet logisch bij 0 fouten in 781 trekkingen de populatie goed te keuren.

Gaat men uit van een tolerantie van 0.5% (in ons voorbeeld 650 foute facturen), dan is het niet logisch bij 1 fout in 781 trekkingen de populatie reeds af te keuren.

En zoals we in paragraaf 3 al zeiden: tolerantie én géén tolerantie, dat kan niet.

## 6. Komen fouten niet voor?

Door Kriens en Dekkers worden „ernstige fouten” omschreven als fouten waarvan de accountant niet verwacht dat ze voorkomen, maar waarbij hij wel door eigen actie wil vaststellen of dit inderdaad zo is (blz. 37, 5e t/m 9e regel v.o.).

Om de houdbaarheid van dat uitgangspunt te toetsen, geef ik een opsomming van door Kriens en Dekkers beschreven voorbeelden van steekproefcontroles op „ernstige fouten”.

- Controle op ontbreken ontvangstmeldingen bij inkoopfacturen (het in paragraaf 2 reeds weergegeven voorbeeld).
- Controle op een debiteurensaldilijst (blz. 65, 3e t/m 6e regel v.b.).
- Controle op betalingen aan crediteuren met de crediteurensaldilijst (blz. 71).
- Controle op prijzen en berekeningen van inkoopfacturen (blz. 76 en 79).
- Controle of tegenover inkoopfacturen juiste verkopen zijn geboekt in geval van goederen welke rechtstreeks aan cliënten worden afgeleverd (blz. 79).
- Controle op kosten van een inkoopcombinatie (blz. 92).

- g. Controle op onderdelen facturen bij een garagebedrijf (blz. 92).
- h. Controle op bruto-loonbedragen (blz. 94).
- i. Controle van werkbonnen met order- en mankaarten (blz. 95).
- j. Controle op alle betalingen verricht bij een grote verplegingsinstelling (blz. 98).
- k. Controle van de bedragen op de grootboekkaarten met de overeenkomstige posten op de controlebladen (blz. 106).
- l. Controle op uitbetaalde schaden bij een verzekeringsmaatschappij (blz. 109).
- m. Controle op verstrekkingen door een ziekenfonds (blz. 110).
- n. Controle van bonnen inzake medicijnen, röntgenfoto's e.d. bij een ziekenhuis met de patiëntenkaarten (blz. 113).
- o. Controle op de facturering bij een touroperator met de „vlucht-lijsten” (blz. 113).
- p. Controle op verkoopfacturen met vrachtnota's bij een betonbedrijf (blz. 114).
- q. Controle op verkoop-recapitulatiestaten met dagbonnen van de kasregisters bij een horecabedrijf (blz. 114).
- r. Controle op creditnota's met garantieclaims bij een auto-importeur (blz. 115).
- s. Controle op een voorraadlijst (blz. 115).

Dat zijn nu steekproefcontroles waarbij de accountant, volgens Kriens en Dekkers, bij het vinden van één fout, „ernstige fout” genoemd, de populatie, d.w.z. de hele mutatiestroom of stand, reeds zou moeten afkeuren (blz. 53, 2e alinea; blz. 61, conclusie 4.1; blz. 74, punt 6; blz. 90, punt 14). Maar . . . de accountant zou, nog steeds volgens Kriens en Dekkers, niet verwachten dat hier fouten voorkomen; dát wilde hij slechts met zijn steekproef vaststellen (blz. 20 en 37).

Ik noem dat onrealistisch. Is het zo ongewoon te ontdekken dat een kostennota dubbel werd betaald (zie f), een factuur een decimaalfout bevat (d), een debiteurenpost openstaat omdat het geïncasseerde bedrag niet werd afgedragen (b), een inkoopfactuur niet werd doorberekend (e), een overboeking buiten het controleblad om werd geboekt (k), etc.?

## 7. Wat is een „ernstige fout”?

De vraag kan gesteld worden of ik er wel voldoende rekening mee houd, dat die éne fout waarbij - zoals in het voorgaande werd aangegeven - Kriens en Dekkers reeds afkeuren, als een „ernstige fout” moet worden aangemerkt. Ik stel daar dadelijk een andere vraag tegenover: kan één fout in een steekproef een „ernstige fout” zijn?

We citeren nu Kriens en Dekkers voor omschrijving van het begrip „ernstige fout” (blz. 14):

. . . zijn sommige fouten zo ernstig, dat zij, indien zij in de steekproef worden aangetroffen, in ieder geval leiden tot een heroverweging van het controleplan van de accountant en zo nodig tot een andere aanpak van zijn controlewerkzaamheden. Te denken valt aan een fraude van enige omvang, of aan fouten (ook boekingsfouten), die het beeld van de te controleren gegevens en daardoor het beeld van de verantwoording wezenlijk beïnvloeden.

Tot zover Kriens en Dekkers. Tegen deze begripsomschrijving heb ik geen bedenkingen.

Kan nu één fout in de steekproef, d.w.z. één getrokken element uit de populatie, een „ernstige fout” zijn in de zin van de door Kriens en Dekkers zelf gegeven begripsomschrijving?

Stel dat de éne gevonden fout een relatief heel grote post is; dat zou dan toch een ernstige fout zijn. Toch kan dat niet, want één getrokken element uit de populatie kan geen relatief heel grote post zijn, althans niet als men op een verantwoorde wijze een steekproef neemt. Elk element behoort een gelijke trekkingskans te hebben en tevens voor het oordeel over de populatie in principe een gelijke betekenis te hebben.

Bestaat de te controleren populatie uit relatief kleine posten en relatief grote posten dan past men de steekproefmethode daarop aan. Men kan dan b.v. een z.g. „guldenssteekproef” nemen, waarbij de individuele guldens worden gezien als de elementen waaruit de populatie is samengesteld. Er worden dan in principe „guldens” getrokken en eventueel slechts „foute guldens” ontdekt. Komt nu in de populatie een relatief heel grote post voor en is deze nog geheel fout ook - een echte „ernstige fout” dus -, dan mag worden verwacht dat bij een steekproef van voldoende omvang een *aantal* (foute) guldens uit die grote post wordt getrokken. We vinden dan niet één fout in de steekproef, maar een *aantal* fouten.

Wordt gewerkt met een z.g. „postensteekproef” omdat elke post in principe voor het oordeel over de populatie van gelijke betekenis is, dan zal elke post ten opzichte van het totaalbedrag der populatie relatief klein zijn. Ook dan kan er eerst sprake zijn van een echte „ernstige fout” indien het gaat om een *aantal* van die foute posten.

Met de steekproef kan dus wel een „ernstige fout” worden ontdekt, maar die kan niet bestaan uit één getrokken element. Daarom is het onlogisch de populatie reeds af te keuren bij trekking van één fout element.

Voor fraude geldt dezelfde redenering. Eén in de steekproef getrokken element kan wel een fraudegeval blijken te zijn, maar dan is dat nog geen fraude van enige omvang en dus nog geen „ernstige fout” (zie de in het voorgaande geciteerde begripsomschrijving van Kriens en Dekkers). Ik kom daar nog op terug.

Bezien we nu nog eens (in paragraaf 3 van dit artikel) wat Kriens en Dekkers (op blz. 15 van hun boek) opmerkten over tolerantie, maar nu in samenhang met hun begripsomschrijving van een „ernstige fout”, dan kunnen we stellen dat er voor de accountant slechts sprake is van een „ernstige fout” indien de tolerantie is overschreden. Terecht afkeuren kan dus eerst gebeuren indien op grond van het steekproefresultaat met voldoende betrouwbaarheid kan worden aangenomen dat de tolerantie is overschreden.

## **8. Wat betekent afkeuren?**

Kriens en Dekkers zelf zeggen dat de statistische uitspraak, afkeuren op grond van de resultaten in de steekproef, controletechnisch betekent dat de accountant zijn werkprogramma moet herzien (blz. 56, 1e alinea). Zij werken dat niet verder uit.

Zou het kunnen betekenen dat de steekproef wordt uitgebreid? Neen, want dan zou er geen sprake zijn van afkeuren. De situatie zou dan zijn: er wordt noch goedgekeurd noch afgekeurd; er wordt een aanvullende steekproef genomen.

Kriens en Dekkers kiezen bij controles op ernstige fouten voor een steekproef

met een van te voren vastgestelde omvang (blz. 220, 13e en 14e regel v.o.) en ze zeggen daarvan, dat het steekproefsgewijze onderzoek zal worden beëindigd als men onverhoopt een „ernstige fout” vindt (blz. 220, 9e en 10e regel v.b.).

Laten we even de in het voorgaande weergegeven gedachtengang van Kriens en Dekkers volgen en aannemen, dat bij het vinden van één fout de populatie afgekeurd en het steekproefsgewijze onderzoek beëindigd wordt. Hoe zal dan het werkprogramma herzien moeten worden? Totaalcontrole zal niet mogelijk zijn, want dan had men niet gekozen voor detailcontrole, zij het steekproefsgewijs. De accountant zal dus wel zijn toevlucht moeten zoeken in volledige detailcontrole om vast te stellen of er niet nóg één of meer fouten in de populatie voorkomen. Bij een z.g. „systematische fout” kan dit wellicht worden beperkt tot een volledige detailcontrole van al die elementen waarin die systematische fout zou kunnen voorkomen. Maar dan moeten die elementen wel eenvoudig in de populatie als zodanig te onderkennen zijn, iets wat lang niet altijd het geval zal zijn.

De consequenties van het afkeuren op grond van één fout zijn dus nogal ver gaand en kostbaar.

Maar we volgen de gedachtengang van Kriens en Dekkers niet echt. In het voorgaande hebben we immers betoogd dat één fout in de steekproef geen „ernstige fout” kan zijn in de door Kriens en Dekkers bedoelde zin; er zal dan ook als regel (nog) geen reden tot afkeuren zijn omdat de aanvaardbaar geachte tolerantie nog niet is overschreden. Afkeuren komt eerst dan aan de orde indien op grond van de steekproefresultaten aannemelijk wordt dat de tolerantie wel is overschreden.

We wijden nu nog enkele beschouwingen aan de situatie waarin de populatie terecht is afgekeurd, omdat op grond van het aantal in de steekproef gevonden fouten aangenomen kan worden dat de tolerantie is overschreden. Hoe we in die situatie kunnen komen te verkeren, zullen we straks ook nog behandelen.

De populatie bevat in bedoelde situatie „zo goed als zeker” (zo vertaal ik b.v. „met 96% betrouwbaarheid”) een zodanig bedrag aan fouten, dat kan worden gesproken van een afwijking in de verantwoording die niet kan worden aanvaard (zie paragraaf 3).

De accountant kan dan geen goedkeurende verklaring bij de verantwoording geven; daartoe zou de verantwoording moeten worden gecorrigeerd. In principe is het de taak van de verantwoordingsplichtige de fouten in zijn administratie op te sporen en een gecorrigeerde verantwoording op te stellen. Zou de accountant tot volledige detailcontrole overgaan dan treedt hij in principe op als „facultatief administrateur”.

Indien de totale steekproefomvang groot is (vooral dus als de steekproef wordt uitgebreid met een aantal aanvullende steekproeven, zoals we straks zullen zien) dan kan het totale bedrag aan fouten vrij goed worden benaderd. Men zou dan af kunnen zien van een verder onderzoek, b.v. mede omdat de achterhaalde fouten toch niet meer kunnen worden verrekend, en de verantwoording kunnen corrigeren met het benaderde totaalbedrag aan fouten. Hier kan b.v. gedacht worden aan het elimineren van het bij benadering vastgestelde bedrag uit de op de jaarrekening opgevoerde bedrijfskosten en verantwoording ervan onder buitengewone lasten.

## 9. En bij fraude dan?

In paragraaf 7 stelde ik dat indien één in de steekproef getrokken element betrekking heeft op een fraudegeval, nog niet kan worden gesproken van een „ernstige fout” in die zin, dat zij in ieder geval leidt tot een heroverweging van het controleplan van de accountant en zo nodig tot een andere aanpak van zijn controlewerkzaamheden.

Voorzover het gaat om controle ten behoeve van de accountantsverklaring bij de verantwoording, zou met de genomen steekproef kunnen worden volstaan indien de aanvaardbaar geachte tolerantie niet is overschreden.

Er kunnen echter andere overwegingen zijn om er toch toe over te gaan de omvang van de fraude zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen. Dan komen we op het terrein van „fraude-onderzoeken”.

Het geval is evenwel denkbaar, dat de directie van een bedrijf waar de accountant in zijn steekproef een fraudegeval signaleert, geen prijs stelt op het vaststellen van de omvang der fraude, b.v. omdat de fraudeur kort te voren is overleden. Indien de accountant op grond van de steekproefresultaten kan aannemen, dat de aanvaardbaar geachte tolerantie niet is overschreden, dan zal hij in dit geval inderdaad met de genomen steekproef kunnen volstaan.

## 10. Hoe dan wel?

Op de vraag „hoe dan wel?” luidt mijn antwoord: „Uitbreiden van de steekproef”.

Ik moet er dan eerst op wijzen dat in het boek van Kriens en Dekkers, zij het achteraan, dit onderwerp ook even aan de orde komt onder de benaming „meervoudige steekproeven”. Kriens en Dekkers zeggen ervan (blz. 216): „In de praktijk worden deze meervoudige steekproeven echter weinig toegepast, zodat wij ze verder ook niet zullen behandelen”.

Indien het waar is dat in de praktijk het „uitbreiden van de steekproef”, de „meervoudige steekproef” dus, weinig wordt toegepast, dan is dat jammer, want als men steekproeven bij de accountantscontrole toepast, is het juist zo’n doelmatige werkwijze. Hoewel Kriens en Dekkers er weinig woorden aan wijden, zeggen ze toch wel (blz. 215/6): „De achter het systeem liggende gedachte is, dat men met een klein aantal waarnemingen reeds kan beoordelen of de betrokken populaties zeer goed of zeer slecht zijn, doch dat voor twijfelgevallen het aantal waarnemingen groter dient te zijn”.

Voor de gang van zaken bij een eventueel noodzakelijke uitbreiding van de steekproef verwijs ik niet alleen naar mijn publikatie in het mei-nummer 1979 van dit maandblad, maar geef ik een demonstratie aan de hand van het voorbeeld uit paragraaf 2. De tolerantie van 0.5% zal nu echter zowel bij goedkeuren als bij afkeuren in aanmerking worden genomen. Bovendien zullen we niet werken met een risico van 2%, maar met een risico van 2.5%; we kunnen dan n.l. een gangbare tabel gebruiken. Bij een risico van 2.5% zou in het voorbeeld uit paragraaf 2 de steekproefomvang niet 781 maar 738 zijn geweest.

Aan de hand van de gangbare tabel (zie blz. 507 van „De Accountant” nr. 8/april 1975 of blz. 3064 van het „Handboek Accountancy”; ook in het boek van Kriens en Dekkers komt de tabel voor op blz. 203) kan het steekproefschema worden opgesteld.



De tabel luidt - verkort - als volgt:

*aantal fouten in de steekproef*

*n p = produkt van steekproefomvang\*  
(n) en foutenfractie (p) in de populatie*

	<i>minimaal</i>	<i>maximaal</i>
0	0	3.689
1	0.0253	5.572
2	0.242	7.225
3	0.619	8.767
4	1.090	10.242
5	1.623	11.668
6	2.202	13.059
7	2.814	14.423
8	3.454	15.763
9	4.115	17.085
10	4.795	18.390
11	5.491	19.682

(risico aan beide zijden 2.5%)

\*  $n p =$  produkt van steekproefomvang (n) en foutenfractie (p) in de populatie

De steekproefgrootten voor het steekproefschema vinden we door de getallen in de kolom „maximaal” te delen door de tolerantie, i.c. 0.005. De uitspraken die we op grond van de steekproefresultaten zullen doen, hebben een betrouwbaarheid van 97.5% als ze betrekking hebben op de maximale foutenfractie (de z.g. „bovengrens”) of op de minimale foutenfractie (de z.g. „ondergrens”). Heeft onze uitspraak betrekking op het „interval” waarbinnen de foutenfractie ligt, dan is de betrouwbaarheid 95% (een tweezijdig risico van 5%, d.w.z. aan beide zijden een risico van 2.5%).

#### *Steekproefschema*

1e steekproef 738 stuks:

- 0 fout, populatie goedkeuren
- 1 fout, steekproef uitbreiden
- 2 fout, idem
- etc.

2e steekproef 376 stuks:

- 1 fout, populatie goedkeuren
- 2 fout, steekproef uitbreiden
- 3 fout, idem
- etc.

3e steekproef 331 stuks:

- 2 fout, populatie goedkeuren
- 3 fout, steekproef uitbreiden
- 4 fout, idem
- etc.

4e steekproef

etc.

De steekproef wordt indien de populatie niet goedgekeurd kan worden, toch beëindigd indien zoveel fouten zijn gevonden dat de ondergrens van de foutenfractie de gestelde tolerantie van 0.5% te boven gaat of indien de grenzen van het interval waarin de foutenfractie moet liggen de tolerantie dicht genoeg naderen. In het laatste geval is er geen 97.5% betrouwbaarheid dat de tolerantie niet is overschreden, maar wel 95% betrouwbaarheid dat de foutenfractie in de buurt van de tolerantie zal liggen. Dat te weten kan voldoende zijn, immers de tolerantie zal bij de accountantscontrole geen absoluut, maar een relatief getal zijn.

*1e steekproef: enkele mogelijke uitkomsten:*

0 fouten: de populatie wordt goedgekeurd; de bovengrens van de foutenfractie

$$\text{is } \frac{3.689}{738} = 0.005 = 0.5\%$$

9 fouten: de populatie wordt afgekeurd; de ondergrens van de foutenfractie is

$$\frac{4.115}{738} = 0.0056 = 0.56\%.$$

1 fout: de foutenfractie ligt in het interval van

$$\frac{0.0253}{738} \text{ tot } \frac{5.572}{738} \text{ is van } 0.0034\% \text{ tot } 0.755\%;$$

de steekproef wordt uitgebreid.

*2e steekproef: enkele mogelijke uitkomsten:*

0 fouten (dus in totaal 1 fout op 1114 trekkingen):

de populatie wordt *alsnog goedgekeurd*; de bovengrens van de fouten-

$$\text{fractie is } \frac{5.572}{1114} = 0.005 = 0.5\%.$$

1 fout (dus in totaal 2 fouten op 1114 trekkingen):

de foutenfractie ligt in het interval van

$$\frac{0.242}{1114} \text{ tot } \frac{7.225}{1114} \text{ is van } 0.022\% \text{ tot } 0.65\%;$$

de steekproef wordt uitgebreid.

*3e steekproef: enkele mogelijke uitkomsten:*

0 fouten (dus in totaal 2 fouten op 1445 trekkingen):

de populatie wordt *alsnog goedgekeurd*; de bovengrens van de fouten-

$$\text{fractie is } \frac{7.225}{1445} = 0.005 = 0.5\%.$$

1 fout (dus in totaal 3 fouten op 1445 trekkingen):  
de foutenfractie ligt in het interval van

$$\frac{0.619}{1445} \text{ tot } \frac{8.767}{1445} \text{ is van } 0.043\% \text{ tot } 0.61\%;$$

men kan met dit interval genoeg nemen en de populatie goedkeuren of de steekproef nogmaals uitbreiden.

Er zijn uiteraard nog vele andere uitkomsten mogelijk. Stel dat bij de eerste steekproef 6 fouten worden gevonden, dan ligt de foutenfractie in het interval van 0.29% tot 1.77%. Indien de steekproef uitgebreid zou worden tot in totaal 2612 trekkingen en er zouden geen fouten meer gevonden worden, dan zou de populatie alsnog goedgekeurd kunnen worden. Het is zonder meer duidelijk dat de kans daarop erg gering is. De ondergrens van de foutenfractie ligt boven de tolerantie als bij een uitbreiding van de steekproef met 352 trekkingen er nog 5 fouten zouden worden bijgevonden. Er zijn dan in totaal 11 fouten gevonden in 1090 trekkingen, zodat de ondergrens van de foutenfractie kan worden berekend

op  $\frac{5.491}{1090} = 0.00504 = 0.504\%$ . Een uitbreiding met 352 trekkingen is dan aan te bevelen. Worden daarbij inderdaad 5 of meer fouten gevonden, dan kan de populatie alsnog worden afgekeurd. Vindt men bij de 2e steekproef van 352 trekkingen geen 5 maar b.v. slechts 3 fouten, dan ligt de foutenfractie in het interval van

$$\frac{4.115}{1090} \text{ tot } \frac{17.085}{1090} \text{ is van } 0.38\% \text{ tot } 1.57\%.$$

Men kan met dit interval genoeg nemen en de populatie afkeuren of de steekproef nogmaals uitbreiden.

Uit het gedemonstreerde voorbeeld moge vooral duidelijk geworden zijn dat het afkeuren van de populatie bij het vinden van 1 fout in de steekproef geen doelmatige werkwijze is.

#### 11. Uitbreiden, mag dat?

In mijn publikatie in het mei nummer 1979 van dit maandblad heb ik uiteengezet dat binnen de subcommissie steekproeven (CCS) van het NIVRA, de opvatting heeft postgevat dat het uitbreiden van de steekproef op de door mij in de voorgaande paragraaf gedemonstreerde wijze, niet toelaatbaar is. Eerder had de CCS in een rapport de opvatting verkondigd dat het wel mocht.

Collega Dekkers is ook lid van genoemde subcommissie en wellicht is de „nieuwe opvatting”, dat het uitbreiden van de steekproef, zoals door mij bepleit, niet toelaatbaar is, ook van invloed geweest op het boek waarvan Dekkers één der auteurs is.

Voor mijn kritiek op de „nieuwe opvatting” verwijs ik naar het mei nummer, maar de kern van de zaak wil ik hier toch wel weergeven.

We gaan uit van het voorbeeld zoals dat is behandeld in de voorgaande paragraaf.

Bij de „nieuwe opvatting” redeneert men als volgt: indien de populatie (iets meer dan) 0.5% fouten zou bevatten, dan heeft ze bij de eerste steekproef van 738 trekkingen (iets minder dan) 2.5% kans te worden goedgekeurd. Wordt die populatie niet goedgekeurd omdat één of meer fouten in de eerste steekproef worden gevonden en wordt de steekproef uitgebreid, dan krijgt die populatie met (iets meer dan) 0.5% fouten opnieuw goedkeurkansen. Dat zou ontoelaatbaar zijn want de populatie, die we als een „fout grensgeval” kunnen aanmerken, krijgt dan een totale goedkeurkans van meer dan 2.5% en dat zou in strijd zijn met de als uitgangspunt gestelde eis van maximaal 2.5% risico.

Het voorgaande geldt slechts indien de te controleren populatie inderdaad een populatie met (iets meer dan) 0.5% fouten *is*. Daarom is het volgens mij niet relevant, want de populatie wordt, bij de door mij bepleite werkwijze, pas goedgekeurd als er *slechts (iets minder dan) 2.5% kans* is dat zij een populatie met (iets meer dan) 0.5% fouten *is*. In de voorgaande paragraaf zagen we b.v. dat de populatie bij de derde steekproef werd goedgekeurd omdat in totaal slechts 2 fouten op 1445 trekkingen waren gevonden. Indien de populatie (iets meer dan) 0.5% fouten bevat zou hebben, was er (iets meer dan) 97.5% kans geweest 3 of meer fouten te vinden. Het feit dat slechts 2 fouten werden gevonden, zegt ons dan (met een betrouwbaarheid van 97.5%, d.w.z. met 2.5% risico) dat de gecontroleerde populatie er niet een is met meer dan 0.5% fouten.