

STEEKPROEF

door R. Metzner en J. M. Zuydervliet

Mede namens collega Zuydervliet wil ik beginnen onze erkentelijkheid te uiten voor het feit dat collega Vermaas aandacht heeft willen besteden aan onze bijdrage tot het accountantshandboek en daarop schriftelijk heeft gereageerd om een discussie uit te lokken en aan de redactie van het MAB dat zij deze reactie heeft willen opnemen en ons in de gelegenheid heeft gesteld ons commentaar hierop te geven.

1. Vermaas bestrijdt de stelling dat de beschreven TACS methode moet worden gezien als een belangrijke stap vooruit en noemt zulks slechts schijn. Daarop kom ik aan het slot terug.
2. Hij geeft vervolgens een gecorrigeerde berekening voor de maximaal te verwachten fout omdat hij meent dat in de oorspronkelijke berekening een fout zou schuilen.

Ik zou op mijn beurt zijn berekening willen corrigeren, waarna de juistheid van de oorspronkelijke uitkomst moge blijken.

Bij trekking met een gemiddeld interval (cel-breedte) van f 50.000 uit de deelpopulatie van posten $< f$ 100.000 ad totaal f 5.500.000 bedraagt het aantal trekkingen in deze deelpopulatie nl. niet 170 guldens maar 110 guldens te weten f 5,5 mln : f 50.000 (in de 30 posten $\geq f$ 100.000 ad totaal f 4.500.000 vallen nl. niet 30 guldens maar 90 guldens, d.w.z. dat in één post meerdere getrokken guldens vallen).

Als in de gecorrigeerde berekening het steekproefaantal van 170 wordt vervangen door het juiste getal 110, dan wordt de uitkomst als volgt:

$\frac{3,00}{110} \times f$ 5,5 mln	150.000
$0,167 \times \frac{1,75}{110} \times f$ 5,5 mln	14.613
$0,024 \times \frac{1,56}{110} \times f$ 5,5 mln	1.872
fouten in volledig gecontroleerde posten	10.000
	176.485

hetgeen in overeenstemming is met de oorspronkelijke berekening¹⁾.

3. Vermaas noemt het een bezwaar dat aan een fout van f 30 in een post van f 40 (tainting 75%) een grotere betekenis ($4,5 \times$ zo grote betekenis) wordt toegerekend dan aan een fout van f 30 in een post van f 180 (tainting 16,7%). Hij ziet daarbij echter m.i. over het hoofd dat een post van f 180 ook $4,5 \times$ zo veel kans heeft in de steekproef te worden betrokken als een post van f 40, waar-

¹⁾ Overigens is op te merken dat waar Vermaas op pag. 2 van zijn artikel spreekt over „nauwkeurigheidsgrens” blijkbaar is bedoeld „betrouwbaarheid”.

door aan de gesignaleerde fout terecht een $4,5 \times$ zo grote betekenis wordt toegekend. De methode voldoet dus „spijkerhard” aan de eisen van de kansrekening.

4. Dan is er de opmerking dat op grond van slechts twee waarnemingen niets gezegd zou kunnen worden over de procentuele fout in foute posten. Het zal duidelijk zijn dat dit inderdaad niet mogelijk is, maar het wordt dan ook in het geheel niet nagestreefd. De doelstelling is de bepaling van de maximaal te verwachten fout in de populatie, en wel op conservatieve wijze²⁾. De herleiding van de waarneming in de steekproef van bijv. 0 fouten met 100% tainting en 1 fout met 75% tainting tot een conservatieve schatting van de bovengrens van de fout volgens de TACS methode voldoet op eenvoudige wijze aan de eisen van de kansrekening.

De opmerking dat de uitkomst van de steekproef min of meer „toevallig” is, is volkomen juist en geldt per definitie voor iedere statistisch verantwoorde steekproefmethode. Het verwijt dat de methode uitkomsten met een arbitraire waarde zou geven spreekt mij dan ook niet aan.

5. Bij de guldenrangnummERMethode is er geen bezwaar, zoals verondersteld, tegen de arbitraire wijze van toerekening van de fouten aan de hoogste rangnummers van een post. Als voordeel van de TACS methode wordt slechts genoemd dat, welke gulden in een post ook wordt aangewezen, steeds dezelfde uitkomst wordt verkregen, terwijl bij de guldenrangnummERMethode de ene keer wel en de andere keer niet een fout in aanmerking wordt genomen, afhankelijk van het rangnummer van de gulden die binnen de post is aangewezen.

6. De TACS methode heeft het voordeel dat de kans op het vinden van tenminste één fout wordt vergroot naarmate de fouten meer zijn samengeklonterd binnen één of enkele cellen. Een dergelijke samenklontering zou min of meer opzettelijk tot stand kunnen zijn gebracht om de kans op ontdekking van fouten te verkleinen en daarom is de conclusie belangrijk dat de kans op ontdekking daardoor juist wordt vergroot.

De conclusie ten aanzien van de maximaal te verwachten fout blijft gebaseerd op de veronderstelling van een willekeurige spreiding van de fouten over de populatie en is derhalve conservatief (voorzichtig).

Aangezien nooit tevoren bekend is in hoeverre samenklontering optreedt, is dit ook de enig verantwoorde veronderstelling.

Samenklontering van fouten zal er inderdaad toe leiden dat eerder tenminste één fout wordt aangetroffen. Het relatief geringe nadeel van een in sommige gevallen iets te conservatieve conclusie wordt m.i. echter ruimschoots gecompenseerd door de gesignaleerde voordelen van de toepassing van cell sampling bij de selectie³⁾.

7. Dan wordt gesteld dat de steekproefomvang moest worden uitgebreid omdat

²⁾ Voorts dient te worden bedacht dat het in het onderhavige geval niet alleen gaat om twee aangetroffen guldens met een bepaalde tainting, maar tevens om 198 guldens met een tainting nihil.

³⁾ Een van deze voordelen is, dat alle posten boven tweemaal de cel-omvang zeker in de steekproef worden getrokken. Vermaas stelt dat het ook bij toepassing van de guldenrangnummer methode mogelijk is alle posten boven een bepaald grensbedrag te controleren en deze buiten de steekproef te houden. Dit is uiteraard volkomen juist. Het zal dan echter veelal een extra bewerkinggang door de populatie vergen, hetgeen bij de TACS methode niet het geval is.

Een ander voordeel van de TACS methode ten opzichte van de guldenrangnummERMethode is dat een hergroepering van de geselecteerde rangnummers naar opklimmende grootte niet meer nodig is.

in een steekproef van 100 guldens een fout zou zijn gevonden. In het Handboek werd echter gesteld dat, indien bijv. op grond van ervaringen in het verleden verwacht moet worden dat er een kans is om fouten in de steekproef aan te treffen, reeds bij voorbaat een grotere steekproef moet worden genomen om te voorkomen dat iedere gevonden fout tot afkeuring zou moeten leiden.

Dat is iets geheel anders en er moet met nadruk op worden gewezen dat, tenzij de mogelijkheid van tevoren in het steekproefplan is voorzien, uitbreiding van de steekproef achteraf op grond van het aantal gevonden fouten in de gegeven situatie statistisch niet toelaatbaar is⁴⁾.

Indien fouten worden verwacht moet derhalve de omvang van de te nemen steekproef bij voorbaat groter worden gekozen. Aangezien nooit exact bekend is hoeveel fouten kunnen worden verwacht moet de mate waarin de steekproefomvang groter moet worden gekozen onontkoombaar op een schatting berusten. Uiteraard kunnen bij deze schatting statistische technieken worden gebruikt, waarin dan tevens het risico van ten onrechte goedkeuren en het risico van ten onrechte afkeuren tegen elkaar kunnen worden afgewogen, maar hierop kon in het bestek van het artikel niet worden ingegaan.

8. De bewering dat bij de reeds bekende methoden de steekproefomvang wel kan worden berekend als 1 fout gevonden is betekent in feite, dat de steekproefomvang kan worden bepaald nadat de steekproef is genomen⁵⁾.

De aanbeveling om de steekproef uit te breiden als een fout wordt gevonden leidt, zoals reeds betoogd, tot statistisch niet verantwoorde uitkomsten, tenzij van tevoren een steekproefplan is ontworpen waarin al deze uitbreidingsmogelijkheden zijn voorzien (sequential probability ratio method).

Voor deze methode mag de tabel in zijn inleiding, waarnaar Vermaas verwijst zeker niet worden gebruikt. Op de voor- en nadelen van de sequential probability ratio method kan in het kader van dit commentaar thans niet worden ingegaan.

9. Ten aanzien van de vraag „hoeveel posten moet ik controleren” is de TACS methode in dezelfde positie als de geschetste guldenrangnummERMethode. Bij beide methoden moet van tevoren geschat worden hoever de steekproef bij voorbaat groter moet zijn om bij het aantreffen van fouten niet onnodig tot afkeuring te moeten besluiten.
10. Bij de vergelijking van de TACS methode met de guldenrangnummERMethode komt Vermaas tot een berekende uitkomst als in de posten $< f$ 100.000 één fout is aangetroffen. Ook deze berekening behoeft m.i. correctie en zou moeten luiden:

⁴⁾ Zie ook verslag najaarsconferentie NivRA 1974 door E. B. Tuitjer en J. M. Zuydervliet in De Accountant april 1975 pag. 491.

⁵⁾ Bedoeld is ongetwijfeld, dat een steekproefomvang kan worden gekozen, die ook bij het aantreffen van een fout nog tot het gewenste resultaat kan leiden. Het lijkt nuttig hier op te merken, dat de in 1961 door A. van Heerden ontwikkelde guldenrangnummERMethode slechts de mogelijkheid biedt tot goedkeuren als in de steekproef geen enkele fout wordt aangetroffen, terwijl de TACS methode deze mogelijkheid ook biedt als wel fouten worden aangetroffen.

$\frac{4.74}{110} \times f$	5.500.000,—	237.000
fout in volledig gecontroleerde posten		10.000
		247.000

Deze uitkomst is duidelijk in het nadeel ten opzichte van de uitkomst volgens de TACS methode. Vermaas vergelijkt daarna de uitkomst met de uitkomst van een steekproef van 153 c.q. 183 posten, maar dat lijkt niet relevant.

11. Hij concludeert dat de uitkomst van de TACS methode ook „maar” toevallig is en dat de uitkomsten van deze statistische methoden globale benaderingen blijven.

Het behoeft echter geen betoog dat de uitkomst van iedere statistisch deugdelijke steekproef toevallig is en moet zijn en dat de uitkomsten geformuleerd worden als kansen dat de waarde van het onderzochte kenmerk binnen bepaalde grenzen ligt. Deze conclusie is echter getrokken op grond van vaststaande statistische regels met daarop eventueel toegepaste vereenvoudigingen, welke alleen tot een meer conservatieve uitspraak mogen leiden. Wij menen in het voorgaande zijn opmerkingen en bezwaren voldoende te hebben weerlegd.

12. Tenslotte wil ik opmerken dat wij niets willen afdoen aan de verdienste van de guldenrangnummermethode. Haar grondslagen hebben gediend als uitgangspunt voor de TACS methode en de TACS methode is daardoor als het ware een verdere ontwikkeling van de guldenrangnummermethode. Als zodanig is zij o.i. echter zeker te zien als een belangrijke stap vooruit.