

# Toepassing van (big) data-analyse in de MKB-jaarrekeningcontrole in een relatief eenvoudige omgeving

Wilbert Snoei en Niels van Nieuw Amerongen

**SAMENVATTING** Ook de MKB-accountant kan bij de accountantscontrole van kleinere, minder complexe controleomgevingen gebruik maken van (big) data-analyse. De (relatieve) kleinschaligheid van een onderneming hoeft geen verhindering te zijn om data-analyse toe te passen. Het is belangrijk om bij de toepassing van (big) data-analyse creatief op zoek te gaan naar geschikte benchmarks en alternatieve informatiebronnen en een (zoveel mogelijk) directe link naar relevante beweringen in de jaarrekening te construeren. De controlebenadering die hierop het beste aansluit, is de Business Risk Audit-controlebenadering (BRA). Deze benadering staat daarom centraal in deze bijdrage over de toepassing van data-analyse. De MKB-accountant beoordeelt in dat kader via een geïntegreerde controleaanpak het verdienmodel dat de ondernemingsleiding hanteert, de kwaliteit van de interne beheersing, en de beschikbaarheid van passende benchmarks. Een professioneel-kritische instelling van de accountant is onontbeerlijk om de betrouwbaarheid van de data toereikend te beoordelen en te documenteren.

**RELEVANTIE VOOR DE PRAKTIJK** Gebruikmaking van (big) data-analyse in de controlepraktijk is voor een belangrijk deel nog onontgonnen terrein. Het meer gebruik maken van (big) data-analyse start met het hebben van een goed begrip van de activiteiten en het (de) verdienmodel(len) van de te controleren onderneming en de analyse van beschikbare informatiebronnen. Dit artikel heeft als doel bij te dragen aan het wegnemen van de koudwatervrees van de MKB-accountant om (big) data-analyse te kunnen toepassen en de meerwaarde daarvan in te zien. Het haakt sterk aan bij de vereiste professioneel-kritische instelling van de accountant om bij de controle rekening te houden met de mogelijkheid dat sprake is van een afwijking van materieel belang in de financiële overzichten. Daarmee is het onderwerp ook relevant voor het thema frauderisico's en het vinden van een geschikte controlemix.

## 1 Inleiding

Over data wordt veel geschreven. Het terrein van de (big) data-analyse biedt voldoende stof tot nadenken, bijvoorbeeld over de vraag welke invloed het gebruik

van big data heeft op de efficiency en effectiviteit van de controleopdracht. Want dat is de focus van het nu voorliggende artikel: de toepassing van (big) data-analyse bij een accountantscontrole van een niet-complexe controleomgeving. In de definitie van Big Data van Gartner komen vaak de termen Volume, Velocity, Variety en Veracity terug als aspecten waarin Big Data zich onderscheidt van 'Small Data'. In dit artikel spreken we in het algemeen over 'data', waar in sommige gevallen ook 'big data' gelezen kan worden, afhankelijk van de eigenschappen van de datamassa. Wij focussen ons in dit artikel op de vraag of de accountant effectief gebruik kan maken van data-analyse op basis van beschikbare data binnen en buiten de onderneming. Recent onderzoek in het Verenigd Koninkrijk wijst uit dat 73% van de externe accountants bij non-Big 4-kantoren geen gebruik maakt van Generalized Audit Software om onder andere data-analyses uit te kunnen voeren (Ahmi & Kent, 2012). Uit onderzoek van Bierstaker, Janvrin en Lowe (2014) blijkt dat onvoldoende beleving van de meerwaarde van het gebruik van Audit Software hiervoor een belangrijke reden is.

In de Nadere Voorschriften Controle en Overige Standaarden (NVCOS) wordt als zodanig niet gesproken over data-analyse. Wel wordt summier aandacht besteed aan wat in de HRA-begrippenlijst wordt genoemd 'Auditsoftwaretoepassingen', zijnde "Geautomatiseerde controlewerkzaamheden waarbij gebruik wordt gemaakt van de computer". De NVCOS lijkt wat gedaateerd in haar uitingen over elektronische data (zie bijvoorbeeld Standaard 300.A91).

In dit artikel wordt ingegaan op welke wijze data-analyse in de MKB-controlepraktijk effectief kan worden ingezet. Dit artikel is als volgt opgebouwd. In paragraaf 2 nemen we ons vertrekpunt in de Business Risk Auditing-controlebenadering, omdat deze controlebenadering aansluit op wat met (big) data-analyse in de controlepraktijk kan worden bereikt. Na deze bredere inkadering van ons onderwerp gaan we in paragraaf 3

nader in op de inpassing van data-analyse in het domein van de cijferanalyse (in het Engels: analytical review). In paragraaf 4 sluiten we tenslotte af met een praktijkvoorbeeld van toepassing van data-analyse in een kleinschalige, niet-complexe controleomgeving. Tevens behandelen we in die paragraaf enkele aspecten die relevant zijn bij de praktische uitvoering van data-analyse.

## 2 Business risk auditing als vertrekpunt voor (big) data-analyse

### 2.1 Inhoud van business risk auditing

#### *Doelstellingen van de controle en van de accountant*

Data-analyse wordt door de accountant ingezet als één van de controlemiddelen bij het verzamelen van controlebewijs. Daarom zetten we dit artikel in eerste instantie breed in. Data-analyse heeft een functie in het bereiken van de doelstellingen van de controle: bij te dragen aan de mate van vertrouwen dat de beoogde gebruikers in de financiële overzichten stellen (Standaard 200.3). Op basis van de agency-theorie wordt verondersteld dat sprake is van informatieasymmetrie tussen agent en principaal. Door de toegenomen beschikbaarheid van data wordt de informatieasymmetrie weliswaar verkleind, maar de principaal heeft nog steeds niet de beschikking over objectief waarneembare betrouwbare interne informatie van de entiteit. De accountant heeft juist wel de mogelijkheid om extern en intern beschikbare informatie van de entiteit aan elkaar te koppelen. In beginsel zou de accountant dus steeds beter in staat moeten zijn om bij te dragen aan het vertrouwen dat gebruikers stellen in door hem gecontroleerde financiële overzichten. Data-analyse heeft ook een functie in de doelstellingen van de accountant, waarvan de eerste in Standaard 200.11 relevant is in het kader van dit artikel: het verkrijgen van een redelijke mate van zekerheid dat de financiële overzichten vrij zijn van een afwijking van materieel belang, ten gevolge van (bewuste) fraude of (onbewuste) fouten. Dit wordt verkregen indien de accountant voldoende en geschikte controle-informatie heeft verzameld die het controlerisico tot een aanvaardbaar niveau terugbrengt (Standaard 200.5). Een belangrijke vraag die in dit artikel verder wordt uitgewerkt, is of het toepassen van data-analyse bijdraagt aan het verkrijgen van de gewenste zekerheid.

#### *De BRA-controlebenadering*

Op basis van het voorgaande wordt reeds duidelijk dat sprake is van samenhang tussen risico-inschattingen enerzijds en het uitvoeren van een mix van werkzaamheden anderzijds. Vanwege deze samenhang nemen wij ons vertrekpunt bij een modernere

controlebenadering (de business risk audit, verder: BRA-controlebenadering). Dit vertrekpunt is mede ingegeven doordat de BRA-controlebenadering mede als uitgangspunt heeft dat entiteiten steeds meer internationale transacties aangaan, de wereld steeds complexer wordt, verdienmodellen van de controlecliënt aan verandering onderhevig zijn, controlecliënten steeds meer beschikken over geïntegreerde geautomatiseerde systemen, en data veel meer dan voorheen publiek beschikbaar zijn.

De BRA-controlebenadering heeft als basisuitgangspunt het Audit Risk Model. In dit denkmodel wordt ervan uitgegaan dat het audit risk kan worden beperkt als gevolg van een verminderd inherent risico, interne controlerisico, cijferanalyserisico en steekproefrisico. Voor een nadere uitwerking van het Audit Risk Model verwijzen wij naar Kloosterman (2004). Voor een nadere uitwerking van de toepassing van deelelementen van de BRA-controlebenadering in een MKB context verwijzen wij naar Van Buuren et al. (2014). Uit Bell et al. (1997) volgt dat aan dit risicoanalysemodel in de kern twee elementen zijn toegevoegd: (1) cliënt-specifieke bedrijfsrisico's, en (2) interne beheersingsmaatregelen op organisatieniveau, waaronder de zogenaamde *monitoring controls*. De kern van deze controlebenadering is uiteindelijk in 2003 geïncorporeerd in de internationale controlestandaarden 315 en 330. De uitwerking van deze benadering is dat de controlerend accountant zijn kennis verder verdiept over de klantomgeving, de strategie en de doelstellingen om een gedegen risicoanalyse uit te voeren (Knechel et al., 2010).

Bell et al. (2005) geven een aanvulling op de BRA-controlebenadering, waarin meer aandacht wordt besteed aan de verzameling van het controlebewijs: *triangulation of evidence*. Dit is een methode waarin bewijsmateriaal vanuit verschillende bronnen wordt geanalyseerd, namelijk vanuit:

- Entity Business States (EBS);
- Management Information Intermediaries (MII); en
- Management Business Representations (MBR)<sup>1</sup>.

In Figuur 1 wordt de samenhang tussen deze invalshoeken schematisch in kaart gebracht.

Omdat er uit verschillende bronnen bewijsmateriaal wordt verzameld ter onderbouwing van de risico-inschatting, is er in toenemende mate sprake van indirect bewijs in een zichzelf herhalend proces: in een iteratief controleproces worden voortdurend nieuwe risico's onderkend waarop wordt ingespeeld met passende controlewerkzaamheden. In paragraaf 3 bespreken we in meer detail op welke wijze data-analyse inzetbaar is als controlemiddel.

## 2.2 Business risk auditing en informatiebronnen<sup>2</sup>

De omvang van digitale data is de laatste jaren fors toegenomen. De accountant heeft hierdoor meer mogelijkheden om data vanuit verschillende bronnen te analyseren, waardoor het controlebewijs aan overtuigingskracht wint.

Onderzoek van Curtis en Turley (2007) en Messier et al. (2013) geeft aan dat *analytical review* (samen met de beoordeling van de interne beheersing van bedrijfsrisico's) van groot belang is in de BRA-controlebenadering om de bedrijfsactiviteiten te evalueren en onjuistheden van materieel belang te kunnen ontdekken.

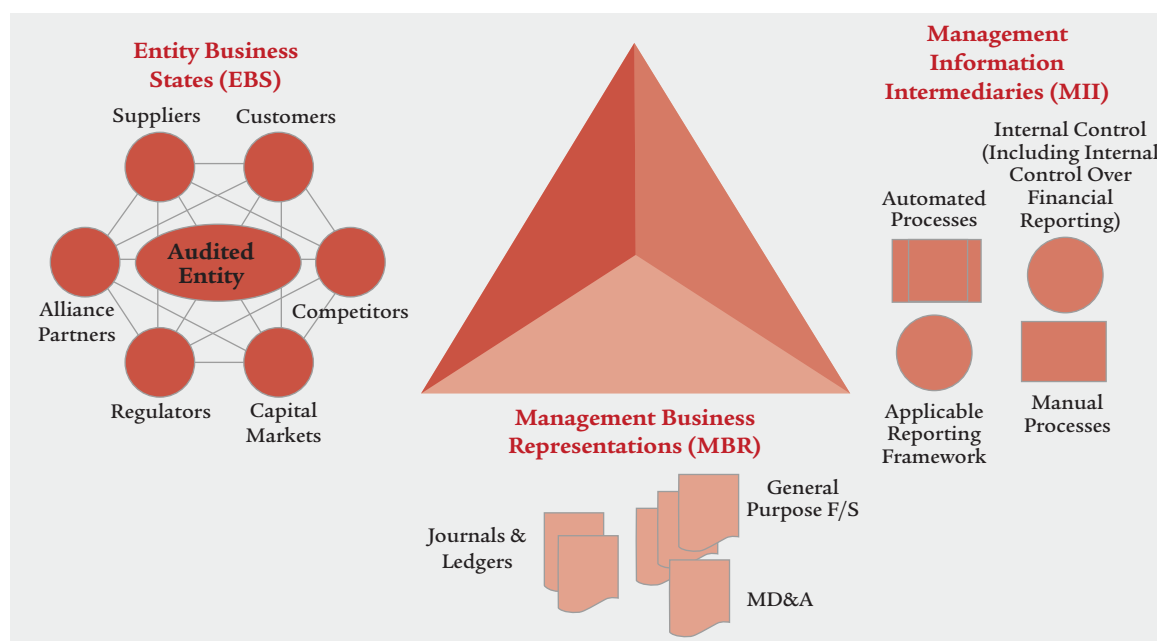
Eenzijds is sprake van cliënt-omgevingen waarbij de entiteit zelf een gedegen risicoanalyse maakt en interne beheersingsmaatregelen implementeert (in een MKB-setting is dit vaak niet geformaliseerd). Anderzijds kan de accountant hierbij aansluiten, door in interactie met de cliënt een begrip te krijgen hoe zijn business in elkaar steekt, welke economische verwevenheden er zijn, en hoe zijn verdienmodel zich verhoudt ten opzichte van concurrenten. Er is echter ook een ander belangrijk aspect in de BRA-controlebenadering dat de aandacht verdient: het onderwerp managementfraude. De accountant moet zich onafhankelijk van de cliënt een oordeel vormen over de financiële overzichten. En dat is waar de toegevoegde waarde van het hanteren van verschillende informatiebronnen tot uitdrukking komt: de accountant legt zowel een connectie tussen meerdere informatiebronnen binnen de entiteit, als ook verbanden met informatiebronnen van buiten de entiteit. Hierdoor is de accountant be-

ter in staat om de validiteit van beweringen van het management te toetsen. Wanneer het controlebewijs vanuit meerdere informatiebronnen niet eenzelfde richting op wijst, dan doet de accountant nader onderzoek. Bij de aanvullende werkzaamheden zal de accountant rekening houden met de mogelijkheid van managementfraude.

## 2.3 Heeft data-analyse zelfstandig toegevoegde waarde voor de MKB accountant?

Kleinere entiteiten hebben vaak niet de organisatieomvang voor een separate afdeling controlling of interne accountantsdienst, waarmee een of zelfs twee van de drie 'lines of defense' in het risicomanagement van een cliënt ontbreken (FERMA/ECIIA, 2010). Kleinere entiteiten hebben doorgaans ook geen geformaliseerde risicomanagementsystemen. De controlerend accountant kan in een dergelijke omgeving zijn bijdrage leveren aan de verbetering van het risicomanagement in de entiteit door het verstrekken van een management letter met adviezen voortkomend uit zijn controlebevindingen. Als voortvloeisel uit de management letter kan de accountant aanvullende werkzaamheden verrichten voor de MKB-controlecliënt. De accountant kan bijvoorbeeld aanvullende data-analyses gedurende het jaar uitvoeren om specifieke risico's of afwijkingen in kaart te brengen. De accountant moet wel alert blijven op handhaving van zijn onafhankelijkheid. Anderzijds kan het verlenen van *non-audit services* op het gebied van data-analyses leiden tot een effectievere en efficiëntere controle van de jaarrekening vanwege *knowledge spillover effects* (Simunic, 1984). De MKB-accountant ondervindt minder hinder van budgetbeperkingen bij ge-

**Figuur 1** *Triangulation*. Afkomstig uit Bell et al., 2005, p. 4



bruikmaking van data-analyse na het verkrijgen van een afzonderlijke *non-audit* opdracht.

We gaan in dit artikel niet in op de kostenkant van de inzet van data-analyse voor de MKB-accountant, maar het moge bekend zijn dat kosten van softwaretools, training van medewerkers, leereffect op opdrachten en dergelijke niet gering zijn. In de praktijk blijkt een bepaalde omvang van de auditpraktijk van een accountantskantoor of specifieke focus op brede uitvoering van data-analyse nodig om deze investeringen te kunnen dekken. Voor de MKB-accountant als adviseur biedt data-analyse dus op zijn minst mogelijkheden voor toepassing. Maar kan de MKB-accountant ook efficiënt gebruik maken van (big) data-analyse bij de controle van een MKB-onderneming? Ook als sprake is van een kleine onderneming met relatief weinig transacties? Naar onze mening is dit mogelijk, als aan bepaalde randvoorwaarden is voldaan. Eén van die randvoorwaarden is dat de transacties van de controlecliënt transacties zijn waarvoor (a) een externe of interne benchmark beschikbaar is, en (b) deze benchmark gebaseerd is op (big) data. Zo illustreren Erickson et al. (2000) dat de accountant een beperkt aantal transacties van een bedrijf, actief in de projectontwikkeling, goed kan evalueren, als hij daarbij regionale prijsontwikkelingen in dat marktsegment in de data-analyse integreert. Om de mogelijkheden verder te verkennen gaan wij in de volgende paragraaf nader in op het concept data-analyse vanuit het perspectief van analytical review en detailcontroles.

### 3 Data-analyse

In deze paragraaf bespreken we het concept data-analyse in het raamwerk van analytical review en detailcontroles. Analytical review is in de wetenschappelijke literatuur de verzamelnaam voor cijferanalyses die gebruikt worden voor de risicoanalyse conform Standaard 315 en de gegevensgerichte cijferanalyses conform Standaard 520 (Messier et al., 2013). In dit artikel zullen we verder de term cijferanalyse gebruiken. Bij controle van een jaarrekening is in de kern sprake van inzet van data-analyse met twee doeleinden: (1) data-analyse als input voor risico-inschattingen, en (2) data-analyse als gegevensgerichte controleactiviteit. De mogelijkheden van data-analyse betreffende het monitoren van de effectieve werking van controls blijven buiten het kader van ons artikel. De geïnteresseerde lezer verwijzen we naar Van der Aalst en Koopmans (2015) in dit themanummer.

#### 3.1 Inhoud cijferanalyse

Risico-inschattingen van de accountant dienen het volgende te omvatten (Standaard 315.6):

- het inwinnen van inlichtingen bij het management en andere personen werkzaam bij de entiteit;
- het uitvoeren van cijferanalyses; en
- waarneming en inspectie.

Het uitvoeren van cijferanalyses heeft derhalve een belangrijke functie bij de risico-inschatting van de accountant. Deze cijferanalyses zijn gericht op verschillende niveaus:

- het niveau van financiële overzichten als geheel; en
- het niveau van beweringen met betrekking tot transactiestromen, rekeningsaldi en toelichtingen.

Dit verschil in niveau illustreert dat het holistische perspectief van de BRA een voor de accountant behulpzaam kader biedt. De accountant is op zoek naar elementen in de jaarrekening die een verhoogd risico of aandachtsgebied zijn. Als sprake is van opmerkelijke patronen in de (concept)cijfers kan data-analyse helpen die patronen aan het licht te brengen. Reeds in deze fase kan de accountant zowel financiële als niet-financiële informatie gebruiken. Het vinden van onverwachte patronen of correlaties tussen bepaalde informatie-elementen vormt als zodanig nog geen controlebewijs (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). In deze fase van de controle is de data-analyse daarop ook niet gericht, wel op het vaststellen welke onverwachte patronen om nadere werkzaamheden vragen. Pas dan speelt ook de vraag naar causaliteit een belangrijke rol. De zogenaamde business intelligence-toepassingen kunnen in de fase van risico-inschatting zeer behulpzaam zijn, omdat zij beschikken over een grote ontdekkingskracht. Met behulp van visualisatie en het zogenaamde exploreren van de data kunnen correlaties (of juist het ontbreken daarvan) zichtbaar worden die anders onopgemerkt bleven.

Gegevensgerichte cijferanalyses gelden samen met detailcontroles als gegevensgerichte controlemaatregelen om afwijkingen op het niveau van beweringen te detecteren. Volgens Standaard 330 kan het gebruik van auditsoftwaretoepassingen bij de gegevensgerichte controlewerkzaamheden behulpzaam zijn, om zo een grotere omvang van data te kunnen controleren en in te spelen op het risico van afwijking van materieel belang als gevolg van fraude.

De gegevensgerichte cijferanalyse valt uiteen in vier fasen (Standaard 520.15; conform Messier et al., 2013):

- het ontwikkelen van een verwachting;
- het bepalen van een drempelbedrag voor afwijkingen;
- het vergelijken van de werkelijkheid met de verwachting; en
- het evalueren van de verklaring voor eventuele afwijkingen.

Volgens Koskivaara (2004) is een belangrijk punt van de gegevensgerichte cijferanalyse het selecteren van de juiste analyse: die analyse die het meeste inzicht geeft in de prestaties van de onderneming om afwijkingen van materieel belang te kunnen detecteren.



Zij refereert daarbij aan Arens et al. (2003) die aangeeft dat er in de praktijk vijf belangrijke typen cijferanalyses bestaan. Bij het vergelijken van de realiteit ten opzichte van een norm kan bijvoorbeeld worden uitgegaan van (1) vergelijkbare informatie uit een vorige verslagperiode, (2) budgetten of prognoses of (3) gelijksoortige branche-informatie, (4) een verwacht verband dat de accountant heeft opgebouwd tussen elementen van de financiële informatie (bijvoorbeeld brutomarge) of (5) de combinatie van financiële en niet-financiële informatie (bijvoorbeeld loonkosten per medewerker). Essentie van deze werkwijze is dat de accountant een verwachting opbouwt op basis van betrouwbare informatie. Vervolgens vergelijkt de accountant de werkelijkheid met de opgebouwde verwachting en worden afwijkingen groter dan het drempelbedrag verklaard (Koonce, 1993). Een reden wordt in dat kader niet valide bevonden totdat er bewijsmateriaal is gevonden dat het tegendeel weerspreekt. Dit punt illustreert reeds dat de accountant bij het uitvoeren van gegevensgerichte cijferanalyses enerzijds een open vizier moet hebben (rekening houden met verschillende hypothesen die een verband kunnen verklaren), maar anderzijds ook gerichte cijferanalyse moet doen om elk van de mogelijke hypothesen te onderbouwen of te verwerpen. Dit is voor veel accountants een lastig punt, omdat hierbij budgetdruk al snel gevoeld wordt, en accountants geneigd zijn een efficiëntere (maar niet op voorhand effectievere) manier van bewijsverzameling te hanteren: het inwinnen van inlichtingen bij het management of het hoofd financiële administratie. Zij kennen immers hun bedrijf en de business waarin ze werkzaam zijn het beste. Dit vertroebelt mogelijk de professioneel-kritische instelling van de MKB-accountant.

### 3.2 Toepassing data-analyse in de praktijk

#### *Gegevens verzamelen*

Het risico is niet denkbeeldig dat de MKB-accountant met het integreren van big data bij data-analyse verdwaalt in de enorme gegevensberg. Het is om die reden dat Marr (2015) aanbeveelt om de dataverzameling te starten met het beschrijven van een gerichte strategie. Deze strategie omvat het vaststellen van de doelstelling die wordt beoogd met het uitvoeren van de data-analyse, wat vooral bij de uitvoering van data-analyse als gegevensgerichte cijferanalyse van belang is<sup>3</sup>. Om dit concreet te maken, vertaalt de MKB-accountant bij een gegevensgerichte cijferanalyse de geformuleerde hypothesen naar concrete doelstellingen. Per doelstelling (en dus per analysetaak) verkent de accountant welke informatiebronnen voorhanden zijn, en in welk format deze data beschikbaar zijn (cijfers, tekst, beeld, geluid, et cetera).

Data-analyse kan worden beschouwd als een gedigitaliseerde vorm van *cijferanalyse of detailcontrole*. In plaats van hardcopyoverzichten die het management van de gecontroleerde entiteit oplevert, worden data aangeleverd op basis waarvan cijferanalyse en detailcontrole plaatsvindt. De meest gebruikte vorm van data-uitwisseling met de controlerend accountant in het MKB is die van een auditfile, waarin de financiële gegevens van de entiteit zijn opgenomen (Bottemanne, 2015). Ook exports uit kassasystemen, voorraadsystemen, bankmutaties en dergelijke blijken in de praktijk goed analyseerbaar. Er is echter een trend zichtbaar dat deze 'handmatige' vorm van data-uitwisseling wordt vervangen door een Open Database Connectie (ODBC) of Object Linking and Embedding Database (OLE DB) met de entiteit, waarmee specifieke queries kunnen worden uitgewisseld tussen de entiteit en de accountant, op basis waarvan aanvullende data-analyses worden uitgevoerd.

#### *Financiële data*

De uitwisseling van financiële data blijkt in de praktijk een goede start om cijferanalyse als input voor risicoanalyse uit te voeren. In het MKB vult dit zelfs regelmatig de beperkte interne informatievoorziening van de entiteit aan. Accountantskantoren staan daarin voor de uitdaging om het proces van cliënt-specifieke data naar een standaard dataformaat gestructureerd vorm te geven. Op deze wijze wordt voorkomen dat veel tijd en energie gestoken moet worden in het alleen al verkrijgen van de financiële data en het presenteren daarvan op geaggregeerd (bruikbaar) niveau. Stimulerende ontwikkelingen hierin zijn eXtensible Business Reporting Language (XBRL), Standard Business Reporting (SBR) en Referentie Grootboek Schema (RGS). De hieraan ontleende taxonomie kan gebruikt worden om tot een generieke rapportage te komen, ongeacht van welke entiteit de financiële data worden ontvangen. In de praktijk wordt de rapportgenerator van de jaarrekening ook regelmatig gebruikt als informatiebron om van cliënt-specifieke data naar een standaard dataformaat te komen met behulp van een gecodeerde saldibalans.

De opzet van een initiële cijferanalyse heeft vaak de vorm van een trendanalyse; de verkregen kennis van zowel de entiteit als haar omgeving op hoog geaggregeerd niveau dient als norm waartegen de werkelijkheid in de data-analyse wordt afgezet.<sup>4</sup> De vergelijkbare data van de entiteit over voorgaande perioden als norm afgezet tegen de huidige periode zijn vaak een bron van kennis voor de accountant<sup>5</sup>. Ontwikkelingen in seizoenspatronen, margeontwikkelingen, nieuwe of vervallen omzetstromen, relatieve uitschieters in kosten: het zijn relatief simpele voorbeelden van kennis die de accountant op kan doen in de planningsfase.

Interne financiële data van de entiteit kunnen ook worden afgezet tegen externe data, zoals brancherapportages. Een recent voorbeeld van het laagdrempelig beschikbaar zijn van externe data is de brancherapportage van het SRA, een netwerkorganisatie van kleine en middelgrote Nederlandse accountantskantoren. Vanuit het netwerk worden financiële data van entiteiten door accountantskantoren aangeleverd en vervolgens geanonimiseerd per branche teruggegeven, waardoor deze data als norm voor branchebeoordeling kunnen gelden. Andere voorbeelden van openbaar toegankelijke bronnen vormen het CBS of brancheverenigingen.

Bij de cijferanalyse als gegevensgerichte controleactiviteit biedt data-analyse in de MKB-praktijk veel kansen om in te zoomen op specifieke verbanden tussen verschillende databestanden, waarin een duidelijke norm is te definiëren. De verbandscontrole als specifieke vorm van een gegevensgerichte controle leent zich ook goed voor data-analyse. Een voorbeeld daarvan is de controle op de geld-/goederenbeweging. Deze kan op verschillende aggregatieniveaus worden bepaald:

- een omspannende verbandscontrole voor de populatie als geheel;
- per productcategorie; en
- op vestigingsniveau.

Door het hanteren van verschillende aggregatieniveaus of perspectieven kan soms ook beter de aansluiting met andere gecontroleerde grootheden worden gemaakt. Maar een bijkomend punt is dat bij data-analyse op een lager niveau mogelijke verschuivingen (tussen bijvoorbeeld productcategorieën of vestigingen) worden gedetecteerd. Dit is een voorbeeld waarbij een vrij directe vorm van controlebewijs wordt verkregen en de hypothese “verschuivingen tussen populatie x en y” expliciet wordt getest.

Het voorbeeld van data-analyse in de vorm van een geld-/goederenbeweging dient overigens niet geïsoleerd te worden beschouwd. Data-analyse geldt zelden als zelfstandig controlemiddel voor het testen van bepaalde bewerkingen. Als de geld-/goederenbeweging wordt gebruikt bij het controleren van de volledigheid van de opbrengstverantwoording, zal de accountant de totstandkoming van de stromen (binnen de geautomatiseerde gegevensverwerking) zeer kritisch moeten beoordelen: in hoeverre biedt controletechnische functiescheiding waarborgen voor de betrouwbare totstandkoming van de stromen? Bestaat voldoende zicht op potentiële verstoringen van de geld-/goederenbeweging? Hoe komt de waardesprong tot stand? Et cetera.

### 3.3 Gevolgen uitkomsten cijferanalyse

De uitkomsten van cijferanalyse in de praktijk leiden niet tot het beperken van overige controlewerkzaam-

heden, hoewel dat wel de verwachting zou zijn als er geen afwijking van materieel belang is gebleken (Biggs et al., 1988; Lin & Fraser, 2000). Stel bijvoorbeeld dat de accountant een gegevensgerichte cijferanalyse uitvoert. Hij vindt daarbij geen opmerkelijke afwijkingen op basis van patronen in de data. Betekent dit dan dat hij voldoende en geschikte controle-informatie heeft verkregen dat er geen sprake is van een afwijking van materieel belang? Hiervan zou sprake kunnen zijn als gesteund wordt op relevante interne beheersingsmaatregelen, en geen sprake is van een fraude- of significant risico. Immers, in een dergelijke situatie zal de accountant aan alleen gegevensgerichte cijferanalyse niet voldoende bewijsmateriaal kunnen ontlenuen, en verder moeten gaan met detailcontroles aan de hand van onderliggende documentatie (Standaard 330.21)<sup>6</sup>. Accountants vinden het in de praktijk lastig om te bepalen wanneer ze in cijferanalyse moeten stoppen met het onderzoeken van een afwijking van hun verwachting, en formuleren en documenteren de verwachtingen vaak summier (Hirst & Koonce, 1996). Een update van dit onderzoek door Trompeter en Wright (2010) geeft echter een trend aan dat de controlewerkzaamheden tegenwoordig meer worden bijgestuurd op basis van de uitkomsten van cijferanalyse. Tevens geeft dit onderzoek aan dat door gebruik van informatietechnologie in de praktijk preciezere verwachtingen geformuleerd worden en ook meer niet-financiële informatie in cijferanalyse wordt betrokken.

In een meer ideale situatie (zoals beschreven in de vorige alinea) kan een verbandscontrole wel als overtuigend aanvullend controlebewijs gelden. Echter, zoals we reeds aangaven zijn de meeste praktijksituaties complexer en voldoen ze niet (geheel) aan dit ideale beeld. De accountant zal dan op basis van professionele oordeelsvorming moeten bepalen welk risico in welke mate afdekking behoeft door middel van aanvullende detailcontroles.

Accountants zijn minder effectief in het ontdekken van een afwijking in de cijferanalyse als zij over minder eenduidige informatie beschikken (Luippold & Kida, 2012). Eenduidige informatie is gedefinieerd als voldoende informatie die niet complex is. Verder geven McDaniel en Simmons (2007) aan dat accountants meer precies hun verwachting kunnen formuleren als een jaarrekeningpost meer voorspelbaar is en zij meer beschikken over gedetailleerde (niet geaggregeerde) gegevens. Dit effect is echter niet zichtbaar bij minder voorspelbare jaarrekeningposten.

## 4 Data-analyse in de praktijk

Bij het uitvoeren van cijferanalyse met behulp van data-analyse zijn er naar onze mening drie punten te onderkennen die het karakter van cijferanalyse wijzigen

ten opzichte van het verleden, namelijk het aggregatieniveau, de omvang en betrouwbaarheid en de visualisatie van data. Deze begrippen zullen we in de volgende paragrafen kort behandelen, waarbij we ook nog ingaan op het aspect fraude (paragraaf 4.2 tot en met 4.5). Hierbij hanteren we in paragraaf 4.1 als eerste een praktijkvoorbeeld zoals in het kader weergegeven.

#### 4.1 Praktijkvoorbeeld

In kader 1 is een praktijkvoorbeeld opgenomen.

#### 4.2 Aggregatie versus disaggregatie van data

Cijferanalyses op gegevens met een hoog aggregatieniveau geven volgens Standaard 315 alleen een globale indicatie en andere informatie zal dan moeten helpen bij het duiden van die cijferanalyses. Onderzoek wijst uit dat geaggregeerde cijferanalyse die de verwachting bevestigt, door accountants als veel geschiktere controle-informatie wordt beoordeeld dan cijferanalyse die hun verwachting niet bevestigt (Glover et al., 2005). In die zin zien we hier hetzelfde ‘halo-effect’ als O’Donnell en Schultz (2005) hebben waargenomen: bevestigende controle-informatie op een hoog niveau van strategische risicoanalyse leidt tot minder sensitiviteit van de accountant voor afwijkende controle-informatie op een lager aggregatieniveau. In de vergelijking van bijvoorbeeld vestigingen binnen een onderneming komen accountants tot significant meer accurate en precieze formulering van verwachtingen bij gedisaggregeerde data dan bij geaggregeerde data (Allen et al., 1999). Daarbij gaan de accountants de geaggregeerde cijferanalyse pas als zwakker evalueren als ze die vergelijken met een cijferanalyse met meer precieze en gedisaggregeerde data.

#### 4.3 Omvang en betrouwbaarheid van data

Uitgevoerde cijferanalyses gelden als controle-informatie in de zin van Standaard 500, of ze nu worden uitgevoerd met behulp van data-analyse of niet. Om het controlerisico tot een aanvaardbaar laag niveau terug te brengen, zal de accountant voldoende en geschikte controle-informatie moeten verkrijgen. Voldoende is daarbij een mate van hoeveelheid aan controle-informatie. Geschiktheid is de norm voor de kwaliteit van de controle-informatie, bestaande uit relevantie en betrouwbaarheid. Relevantie wordt door de accountant bepaald door na te gaan of de controle-informatie nuttig en bruikbaar is in het vormen van zijn oordeel over een specifieke controlemaatregel of bewering. Betrouwbaarheid wordt beïnvloed door de bron en aard van controle-informatie, waarbij ook de omstandigheden waaronder de desbetreffende controle-informatie is verkregen van belang kunnen zijn. Wat betreft prestatietellingen die door de gecontroleerde entiteit gegenereerd zijn, geeft Standaard 500 aan dat de accoun-

### Kader 1 Praktijkvoorbeeld

Een significante omzetstroom van Transportonderneming Big Datoet is het verzorgen van de logistieke stroom van een landelijk opererende supermarktketen in Nederland. Big Datoet rijdt daarvoor met een wagenpark van 50 vrachtwagens tussen diverse distributiecentra en de supermarktvestigingen. De vrachtwagens zijn uitgerust met een digitaal tachograafstelsel, waarin de ritten zijn vastgelegd op ritnummer, evenals het aantal gereden kilometers, snelheden, rijtijden, hoeveelheid getankte brandstof etc. Dit online systeem wordt gevuld met gegevens vanuit de planningsafdeling van Big Datoet. Facturatie aan de supermarktketen vindt digitaal plaats. De controlerend accountant wil zekerheid verkrijgen over de juistheid van de brutomarge op deze omzetstroom, bestaande uit de gerealiseerde omzet en bijbehorende directe kosten. In dit voorbeeld wordt geabstraheerd van de controle op de volledigheid van de omzet. Tevens wordt in dit voorbeeld een toereikende interne beheersingsomgeving verondersteld (inclusief de beheersing van IT-beveiligingsaspecten) waardoor de betrouwbaarheid van de gebruikte data gewaarborgd is.

De accountant extraheert de data uit het financiële en operationele systeem van Big Datoet en analyseert deze met zijn data-analytics software. Voor de financiële data maakt hij gebruik van een generiek data-model voor al zijn klanten. Namelijk, de allocatiecodes van de saldbalansrekeningen in zijn rapportagesoftware worden gebruikt om in een balans- en winst-en-verliesrekening-format te kunnen inzoomen van jaarrekeningniveau naar de uiteindelijke boeking. Het datamodel richt hij zodanig in, dat hij dwarsdoorsneden van de data kan maken in tijd (dagen, weken, maanden, jaren), kasstroomgenererende eenheid (vrachtwagen) en project (ritnummer).

In de initiële cijferanalyse op de brutomarge analyseert de accountant de werkelijkheid ten opzichte van de verwachte ontwikkelingen. Hij combineert daartoe financiële data met niet-financiële data, zoals de marge per periode per vrachtwagen, de omzet per maand ten opzichte van voorgaand jaar per supermarkt, en het brandstofverbruik per vrachtwagen ten opzichte van de gereden kilometers per vrachtwagen. Ook externe benchmarks, zoals marktontwikkelingen van omvang en marge en specifieke omzet- en logistieke ontwikkelingen bij de supermarktketen als afnemer worden in deze review meegenomen. In deze fase van zijn cijferanalyse exploreert de accountant de data en maakt hij steeds de match tussen wat hij op basis van zijn kennis over Big Datoet verwacht en wat in de werkelijkheid vanuit de data blijkt. Eventuele afwijkingen ten opzichte van zijn verwachting benoemt hij als potentieel risico, waarvoor hij (afhankelijk van de omvang van de potentiële afwijking) ter afdekking van dat risico voldoende en geschikt controlebewijs verzamelt.

Afhankelijk van de uitkomsten van de risicoanalyse en de daarin gebruikte initiële cijferanalyse worden gegevensgerichte cijferanalyses opgezet, waarbij in het bijzonder aan verbandscontroles op basis van de beschikbare data kan worden gedacht. Zo wordt het brandstofverbruik per periode per vrachtwagen gelinkt aan de verantwoorde brandstofkosten en worden de gereden kilometers per vrachtwagen gekoppeld aan de gefactureerde omzet. Vertaald naar (het triangulation model Bell et al. (2005)):

- Entity Business States (EBS): gegevens vanuit de ontvangen digitale opdrachtbestanden van de supermarktketen, prijsontwikkelingen beschikbaar in de database van het CBS, databasestand dieselprijzen gegenereerd door Transport en Logistiek Nederland;
- Management Information Intermediaries (MII): per vrachtwagen de aantallen gereden kilometers, hoeveelheden brandstofverbruik, laad- en losplaats voor controle;
- Management Business Representations (MBR): per vrachtwagen de brandstofkosten, andere directe kosten van vrachtwagens en omzetbedragen.



tant bij het gebruik daarvan in zijn cijferanalyses zal moeten nagaan of die informatie voldoende nauwkeurig en gedetailleerd is. Zo bezien maakt het niet uit of cijferanalyse plaatsvindt op basis van door de entiteit aangeleverde financiële overzichten of op basis van de overige ontvangen data. Toch wordt in de MKB-praktijk veel meer het issue van betrouwbaarheid benadrukt bij het gebruik van data dan bij het gebruik van ontvangen financiële overzichten. Voor de wijze waarop met deze problematiek kan worden omgegaan in de controle, het integreren van IT-werkzaamheden in de controleaanpak, verwijzen wij naar Schellevis en Van Dijk (2014).

#### 4.4 Visualisatie van data

In het algemeen gesproken zijn relatieve verhoudingen beter te analyseren in beelden dan in cijfers. Het visualiseren van data kan daarom van waarde zijn voor accountants om betere analyses te kunnen maken in cijferanalyse (Koskivaara, 2004). Dit geldt niet alleen voor trendanalyses op basis van financiële of niet-financiële data, maar kan ook gelden voor bijvoorbeeld beheersingsdata binnen entiteiten. Process mining is hiervan een voorbeeld. Voor een concretere duiding hiervan verwijzen we naar Van der Aalst en Koopmans (2015) in dit themanummer.

#### 4.5 Frauderisico en data-analyse

Bij ongebruikelijke of onverwachte verbanden die blijken uit cijferanalyses, zal de accountant moeten evalueren of die afwijking het gevolg kan zijn van fraude (Standaard 240). Ongeacht het ingeschatte frauderisico moet de accountant ook een selectie maken van journaalboekingen die aan het einde van de verslagperiode zijn aangebracht en overwegen of het nodig is om boekingen gedurende de verslagperiode te toetsen. Standaard 240 geeft daarbij aan dat het gebruik van auditsoftwaretoepassingen het mogelijk maakt om gegevens uitgebreider tot zelfs de gehele populatie te toetsen. Tevens worden voorbeelden voor cijferanaly-

ses gegeven die het ontdekken van afwijkingen van materieel belang als gevolg van fraude mogelijke maken (Standaard 240-bijlage 2). Vooral in het MKB, waarin het risico op doorbreking van de interne beheersing door het management vaak als frauderisico moet worden aangemerkt, is het gebruik van data-analyse op zijn plaats.

### 5 Conclusies

In dit artikel hebben wij mogelijkheden voor de toepassing van (big) data-analyse beschreven voor de MKB-accountant. De kleinschaligheid van een onderneming hoeft geen verhindering te zijn om data-analyse toe te passen. De theorievorming vanuit business risk auditing, triangulation en cijferanalyse bieden hierin goede handvatten in zowel de theoretische uitwerking als de praktische toepassing. De aard van de onderneming, de kwaliteit van de interne beheersing, en de beschikbaarheid van passende benchmarks zijn belangrijke elementen die de toepassingsmogelijkheden van data-analyse bepalen. Een professioneel-kritische instelling van de accountant is onontbeerlijk om de betrouwbaarheid van de data toereikend te beoordelen en te documenteren en de juiste inzet van data-analyse als initiële of gegevensgerichte controle vorm te geven. ■

Drs W.G. Snoei RA is werkzaam bij Visser & Visser en is tevens als promovendus op het gebied van data en IT verbonden aan Nyenrode Business Universiteit.

Dr C.M. van Nieuw Amerongen RA is partner bij consultancy- en trainingsbureau V&A en associate professor Auditing & Assurance bij Nyenrode Business Universiteit.

De auteurs bedanken Wilco Schellevis en Gideon Folkers voor hun constructieve feedback op een eerdere versie van dit artikel.

### Noten

■ EBS (Entity Business States) betreffen: de strategieën, condities, processen, economische acties/gebeurtenissen en relaties met andere entiteiten die te maken hebben met de entiteit en het economische web waarbinnen zij opereert. MI (Management Information Intermediaries) betreffen: communicatiekanalen en gegevensverwerkende processen die van toepassing zijn op de financiële verslaggeving en het internal control framework, maar ook informatiesystemen, documentatie (zoals facturen), en personen en procedures. MBR (Management Business Repre-

sentations) betreffen: de beweringen van het management binnen het grootboek en bijbehorende dagboeken, beweringen gedaan in conference calls met analisten en investeerders, financiële verslaggeving (inclusief toelichting), interviews, directieverslagen, presentaties en persberichten. (Ontleend aan Van Buuren en Van Nieuw Amerongen, 2011).

■ De BRA-controlebenadering is een passende benadering binnen de NV COS, in het bijzonder de Standaarden 315 en 330. Hoewel de accountant ruimte heeft voor zijn eigen

professionele oordeel over de gekozen controlemix, vereist Standaard 315.11 onder andere dat de accountant inzicht verwerft in relevante sectorspecifieke factoren en de strategie en doelstellingen van de entiteit. Ook vereist Standaard 315.6 dat de accountant data-analyses uitvoert als onderdeel van de risico-inschattingswerkzaamheden. Binnen deze kaders heeft de accountant ruimte voor het cliënt-specifiek maken van zijn controlewerkzaamheden.

■ Bij data-analyse als input voor de risico-analyse (kennis van de huishouding) is het



enerzijds nodig om breed en creatief te denken (dus niet te focussen met een gerichte strategie), maar anderzijds helpt het hier ook om een gerichte strategie te formuleren. Deze strategie van gegevensverzameling kan in die fase bijvoorbeeld aansluiten bij trends in de branche en bij de strategie van de onderneming.

4 Aangezien Van der Aalst en Koopman (2015) in dit themanummer ingaan op de mogelijkheden van *process mining*, laten we deze mogelijkheid van data-analyse hier verder buiten beschouwing.

5 Voor initiële controleopdrachten geldt als valkuil voor data-analyse dat de accountant niet zonder meer kan steunen op de vergelijkende

cijfers, omdat deze niet gecontroleerd zijn.

6 Standaard 330.A57 noemt specifieke factoren die in ogenschouw genomen moeten worden bij het uitvoeren van gegevensgerichte cijferanalyses in de periode na de tussentijdse controle en voor de balansdatum. Het voert te ver om daarop in dit kader nader in te gaan. De geïnteresseerde lezer zij daarnaar verwezen.

## Literatuur

- Aalst, W.P.M. van der, & Koopman, A. J.M. (2015). Process mining & data analytics: de kunst van algoritmes. *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, 89(10), dit themanummer.
- Ahmi, A., & Kent, S. (2012). The utilisation of generalized audit software (GAS) by external auditors. *Managerial Auditing Journal*, 28(2), 88-113.
- Allen, R.D., Beasley, M.S., & Branson, B.C. (1999). Improving analytical procedures: A case of using disaggregate multilocation data. *Auditing, A Journal of Practice & Theory*, 18(2), 128-142.
- Arens, A.A., Elder, R.J., & Beasley, M.S. (2003). *Auditing and assurance services: an integrated approach*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Bell, T.B., Marrs, F.O., & Solomon, I. (1997). *Auditing organizations through a strategic-systems lens: The KPMG Business Measurement Process*. Montvale, NJ: KPMG Peat Marwick LLP.
- Bell, T.B., Peecher, M.E., & Solomon, I. (2005). *The 21st century public company audit - Conceptual elements of KPMG's global audit methodology*. Geraadpleegd op [www.business.illinois.edu/kpmg-uiuccases/monograph2.pdf](http://www.business.illinois.edu/kpmg-uiuccases/monograph2.pdf).
- Bierstaker, J., Janvrin, D., & Lowe, D.J. (2014). What factors influence auditors' use of computer-assisted audit techniques? *Advances in Accounting*, 30, 67-74.
- Biggs, S.F., Mock, T.A., & Watkins, P.R. (1988). Auditor's use of analytical review in audit program design. *The Accounting Review*, 63(1), 148-161.
- Bottemanne, G. (2015). Data-analyse voor de auditfunctie. Geraadpleegd op [www.softwarepakket.nl/cmm/berichten/berichten\\_raadplegen\\_detail.php?id=5207&bronw=2](http://www.softwarepakket.nl/cmm/berichten/berichten_raadplegen_detail.php?id=5207&bronw=2).
- Buuren, J.P. van, & Nieuw Amerongen, C.M. van (2011). Business risk auditing in de 21e eeuw, uniform toepasbaar?! *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, 85(10), 512-520.
- Buuren, J.P. van, Koch, C., Nieuw Amerongen, C.M. van, & Wright, A. (2014). The use of business risk audit perspectives by non-Big 4 audit firms. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 33(3), 105-128.
- Curtis, E., & Turley, S. (2007). The business risk audit – A longitudinal case study of an audit engagement. *Accounting, Organizations & Society*, 32, 439-461.
- Erickson, M., Mayhew, B.W., & Felix, W.L. (2000). Why do audits fail? Evidence from Lincoln Savings and Loan. *Journal of Accounting Research*, 38(1), 165-194.
- FERMA/ECIIA (2010). Guidance on the 8th EU Company Law Directive. Geraadpleegd op [www.ferma.eu/about/publications/ecia-ferma-guidance/](http://www.ferma.eu/about/publications/ecia-ferma-guidance/).
- Glover, S.M., Prawitt, D.F., & Wilks, T.J. (2005). Why do auditors over-rely on weak analytical procedures? The role of outcome and precision. *Auditing, A Journal of Practice & Theory*, 24, supplement, 197-220.
- Hirst, D.E., & Koonce, L. (1996). Audit analytical procedures: A field investigation. *Contemporary Accounting Research*, 13(2), 457-486.
- Kloosterman, H.H.W. (2004). Wat is eigenlijk risicoanalyse in de accountantscontrole. *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, 78(12), 570-578.
- Knechel, W.R., Salterio, S.E., & Kochetova-Kozloski, N. (2010). The effect of benchmarked performance measures and strategic analysis on auditors' risk assessments and mental models. *Accounting, Organizations & Society*, 35, 316-333.
- Koonce, L. (1993). A cognitive characterization of audit analytical review. *Auditing, A Journal of Practice & Theory*, 12, supplement, 57-76.
- Koskivaara, E. (2004). Artificial neural networks in analytical review procedures. *Managerial Auditing Journal*, 19(2), 191-223.
- Lin, K.Z., & Fraser, I.A.M. (2000). An experimental study of auditor analytical review judgments. *Journal of Business Finance & Accounting*, 27(9-10), 821-857.
- Luippold, B.L., & Kida, T.E. (2012). The impact of initial information ambiguity on the accuracy of analytical review judgments. *Auditing, A Journal of Practice & Theory*, 31(2), 113-129.
- Marr, B. (2015). *Big Data. Using smart big data analytics and metrics to make better decisions and improve performance*. Wiley.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *De big data revolutie. Hoe de data-explosie al onze vragen gaat beantwoorden*. Maven Publishing.
- McDaniel, L.S., & Simmons, L.E. (2007). Auditors' assessment and incorporation of expectation precision in evidential analytical procedures. *Auditing, A Journal of Practice & Theory*, 26(1), 1-18.
- Messier, J.W.F., Simon, C.A., & Smith, J.L. (2013). Two decades of behavioral research on analytical procedures: What have we learned? *Auditing, A Journal of Practice & Theory*, 32(1), 139-181.
- O'Donnell, E., & Schultz Jr., J.J. (2005). The halo effect in business risk audits: Can strategic risk assessment bias auditor judgment about accounting details? *The Accounting Review*, 80(3), 921-939.
- Schellevis, W., & Dijk, V. van (2014). *Jaarrekening controle in het mkb: IT audit geïntegreerd in de controle-aanpak*. Geraadpleegd op <https://www.nba.nl/Vaktechniek/Vaktechnische-themas/ICTXBRL/IT-Audit/>.
- Simunic, D.A. (1984). Auditing, consulting, and auditor independence. *Journal of Accounting Research*, 22(2), 679-702.
- Trompeter, G., & Wright, A. (2010). The world has changed - Have analytical procedure practices? *Contemporary Accounting Research*, 27(2), 669-700.