

Het Continuum Paradigm

Dr. Eric J.H.J. Mantelaers RA AA CISA C|CISO

In dit boekje treft u de essentie aan van de rede die ik heb uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van Bijzonder Lector 'Future-proof Auditor' bij Zuyd Hogeschool op vrijdag 21 oktober 2022.



Zuyd Onderzoek



Inhoudsopgave

1. Inleiding 5
   1.1 Kwaliteitsdiscussie 5
   1.2 Méér, of een ander type mensen? 9
   1.3 Onderzoeksvraag en sub-vragen 10

2. Controleren 11
   2.1 Controle door de geschiedschrijver versus de sensor 11
      2.1.1 Controle door de geschiedschrijver 12
      2.1.2 Controle door de sensor 13
   2.2 Verschillen tussen de geschiedschrijver en de sensor 17
      2.2.1 Controle-, assurance-object 17
      2.2.2 Betrouwbaarheid & nauwkeurigheid, informatiefrequentie, soort informatie, gebruikers 18
      2.2.3 Wat belemmert de transformatie van geschiedschrijver naar sensor? 18

3. Technologie 20
   3.1 Technologie classificatie binnen de accountancy 20
   3.2 Waarbij voelt de accountant zich senang? 22

4. Wat houdt de accountant alsnog tegen? 25
   4.1 Transparantie 25
      4.1.1 Black-box 25
      4.1.2 Inzicht in normen en materialiteit 26
      4.1.3 Onduidelijk vakjargon 26
   4.2 Eénkennigheid van methoden en technieken 27
      4.2.1 Aanvullende capabilities 28
      4.2.2 Arbeidsintensief controlewerk 29
      4.2.3 Gebrekkige kennis van statistiek 29

5. Continuum Paradigm 31
   5.1 Uitleg van het Continuum Paradigm 32

6. Future-proof Auditor als spin in het web 33
6.1 Doelen lectoraat 33
6.2 Activiteiten lectoraat 34
6.3 Samenwerking lectoraat 34
6.4 Lopende projecten 35

7. Dankwoord 37

Referenties 39

Biografie 43

1. Inleiding

Met betrekking tot het ontstaan van de accountancy wordt vaak gerefereerd aan gevallen van fraude, corruptie en faillissementen. In het buitenland wordt verwezen naar de crash op de aandelenmarkt in 1929 en in Nederland naar de Pincoff's affaire (1870) [1]. Vanuit deze situaties had het maatschappelijk verkeer behoefte aan vertrouwen. Binnen organisaties vinden er (financiële) feiten ('events') plaats die (sindsdien) geregistreerd en gepresenteerd dienen te worden. Aangezien het vertrouwen ontbreekt dat dit op een correcte wijze gebeurt, dient de accountant deze 'events' te controleren tegen een norm en hieromtrent zekerheid te verlenen. In de praktijk zien we dat de door de accountant verstrekte zekerheid onvoldoende is. Accountants worden namelijk regelmatig terecht gewezen omdat er fouten zijn gemaakt. In de volgende paragraaf gaan we in op de kwaliteitsdiscussie.

1.1 Kwaliteitsdiscussie

Zowel internationaal [2] als nationaal [3] [4] [5] [6] is er veel discussie over de kwaliteit van accountantsdiensten. Aandacht vragende aspecten zijn onder andere het niet (tijdig) ontdekken van fouten, fraude en corruptie [7], maar ook het niet tijdig onderkennen van continuïteitsproblemen. Hoewel er meerdere definities van Audit Quality [8] bestaan, ontbreekt er een algemeen geaccepteerde definitie [9]. Om te komen tot meer inzicht in en verbetering van de kwaliteit is besloten om te gaan meten. De door de Minister van Financiën geïnstalleerde Kwartiermakers hebben inmiddels een eerste set van elf kwaliteitsindicatoren (Audit Quality Indicators) gepresenteerd (zie figuur 1). Naar alle waarschijnlijkheid worden accountantsorganisaties wettelijk verplicht om met ingang van 1 januari 2023 hierover te gaan rapporteren.



Figuur 1: 11 Audit Quality Indicators (AQI's)

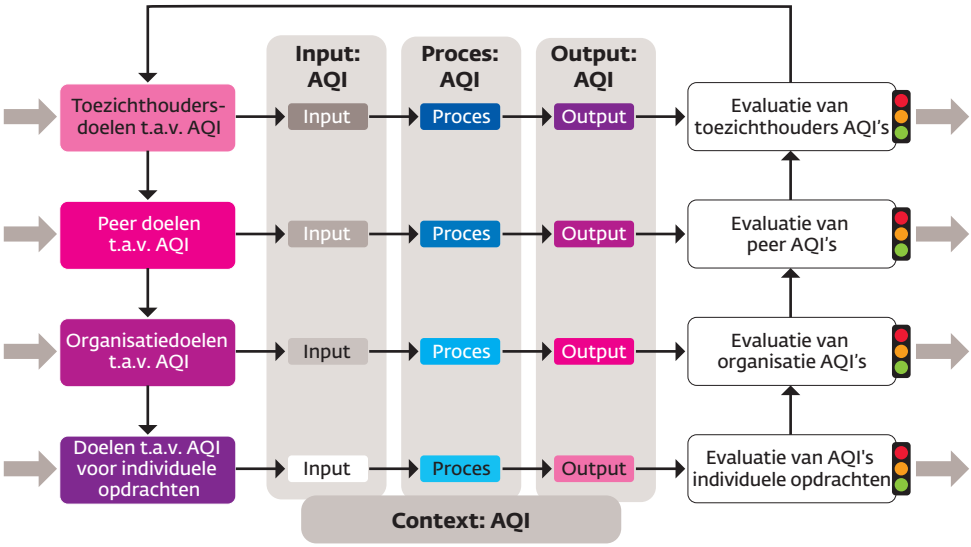
Hoewel deze set aan Audit Quality Indicators (AQI's) een goede eerste poging is om te komen tot het objectief meten van kwaliteit, missen we vooralsnog de logische samenhang tussen deze indicatoren. Naar aanleiding van de internetconsultatie van het Consultatiedocument 'Audit Quality Indicators'– (Kwartiermakers Toekomst Accountancysector) hebben wij een aantal suggesties gedaan om te komen tot een meer coherent geheel van AQI's [10]. In dit kader trekken we een parallel met een jaarrekening die gebruikt wordt om de prestaties van een onderneming te beoordelen.

"Een restaurant en een webshop hebben allebei jaarrekeningen die in grote lijnen vergelijkbaar zijn. De brutowinstmarges uit beide winst- en verliesrekeningen zijn echter niet vergelijkbaar, hetgeen evenmin geldt voor de uit de balansen blijkende solvabiliteit. Hoewel dergelijke informatie belangrijk is voor de individuele ondernemingen, is vergelijking met anderen niet per definitie mogelijk.

Vergelijking met de eigen begroting of met voorgaande jaren is daarentegen wel mogelijk. Peinzend over deze materie worden we herinnerd aan het proefschrift van wijlen Blommaert [11]. Hij (waar hij staat, kan ook zij gelezen worden) maakt (in tabel 7.9 op pagina 157) een onderscheid tussen Wealth accounting (accounting van vermogen en winst), Triple entry accounting (accounting van vermogen, winst en winstmutaties), Momentum accounting (accounting van winstsnelheden) en Force accounting (accounting van groeikrachten). Met name de laatste twee kunnen een interessante bijdrage leveren aan de creatie van een evenwichtig geheel van Audit Quality Indicators. Behalve de momentopnamen uit de balans (debet en credit), alsmede de resultaten over een bepaalde periode (opbrengsten en kosten), benoemt Blommaert onder andere ook winstsnelheid en winstversnelling. Van deze laatste onderkent hij drie variaties: 1) acties, 2) impulsen en 3) groeikrachten [11]. Laten we deze zienswijze nu eens vertalen naar de Audit Quality Indicators. Naar analogie van Blommaert kan voor deze indicatoren aan de volgende gelaagdheid worden gedacht, waarbij de prestaties (kwaliteit) van accountantsorganisaties kunnen worden vergeleken.

1. Audit Quality Indicators op een bepaald moment (naar analogie van de balans);
2. Audit Quality Indicators over een bepaalde periode (naar analogie van de winst- en verliesrekening);
3. Groeikracht van bepaalde Audit Quality Indicators (naar analogie van de winstsnelheids- en winstversnellingsstaat).

Deze gelaagdheid, gecombineerd met de alom bekende indeling: input, proces, output (onder andere gehanteerd in het Audit Quality Framework van de IAASB [12]) levert het onderstaande conceptueel model op (figuur 2)."



Figuur 2: Coherente samenhang AQI's [13]

Bij het onderdeel *Input* kan bijvoorbeeld gedacht worden aan ethiek, kennis, ervaring en uren. De Kwartiermakers noemen in dit kader onder andere: betrokkenheid van de externe accountant (1), verloop in het controleteam (7) en opleidingsuren ESG-onderwerpen (10).

Het onderdeel *Proces* heeft betrekking op het controleproces en het kwaliteitsbeheersingssysteem. Kijkend naar figuur 1 (Kwartiermakers) komt dit onderdeel met name overeen met de op 'niveau 2' genoemde AQI's: kwaliteitsverhogende maatregelen (4) en kwaliteitsbeheersingssysteem (5). Budgetoverschrijdingen (9) categoriseren de Kwartiermakers als Context, maar aangezien dit een direct gevolg is van het proces, plaatsen wij deze bij het onderdeel Proces.

Bij de *Output* kan gedacht worden aan een controleverklaring die de accountant heeft afgegeven in het kader van een jaarrekeningcontrole, maar ook aan een rapport dat een toezichthouder heeft uitgebracht om zodoende een breder inzicht te geven in Audit Quality. Voorbeelden die de Kwartiermakers in dit kader noemen zijn: tekortkomingen in controles en jaarrekeningen (2) en actuele onderwerpen: fraude en continuïteit (3).

In geval van het onderdeel *Context* kan gedacht worden aan het van toepassing zijnde verslaggevingsstelsel, maar ook bijvoorbeeld aan corporate governance. De Kwartiermakers noemen in dit kader: cultuur (6).

In figuur 2 hebben we een viertal niveaus aangebracht, waarop – verspreid over 1) input, 2) proces, 3) output – AQI's gerapporteerd moeten worden: a) op het niveau van de toezichthouders, b) op het niveau van de verschillende accountantsorganisaties ('peers'), c) op het niveau van de eigen accountantsorganisatie en d) op opdrachtniveau. De door de Kwartiermakers genoemde opdrachtgeverstevredenheid (11) zou in dit perspectief gezien kunnen worden als een voorbeeld van het door ons gepresenteerde opdrachtniveau.

De Kwartiermakers hebben in het kader van de AQI's keuzes gemaakt en geprioriteerd. Investeringen in innovatieve technologie (8) (door de Kwartiermakers gecategoriseerd als 'context') kunnen een forse bijdrage leveren aan de kwaliteitsverbetering van accountants [14]. Naar onze mening is dit daarom een erg belangrijke AQI. Gezien onze onderzoeksvraag (§1.3) zullen we naast AQI 8 (technologie) ook focussen op de inzet van accountants (AQI 1 en 7). Twee van de elf door de Kwartiermakers opgestelde AQI's raken de inzet van accountants en het controleteam. AQI 1 heeft betrekking op de betrokkenheid van de externe accountant, terwijl AQI 7 ziet op het verloop binnen het controleteam. Er zijn twee ontwikkelingen die een directe negatieve impact hebben op deze twee AQI's en daarmee op de kwaliteit van accountantsdiensten. Aan de ene kant hebben we al een tijd te maken met een dalend aantal studenten accountancy [15] [16]. Aan de andere kant zien we een toename van de werkhoeveelheid van accountantsorganisaties. Een belangrijke oorzaak van deze toename betreft het werk dat de wettelijke verplichtingen ten aanzien van duurzaamheidsverslaggeving en andere niet-financiële informatie met zich mee gaat brengen [17].

Het is echter de vraag of het antwoord op het kwaliteitsvraagstuk primair gezocht moet worden in de hoeveelheid accountants? Is het bestaansrecht van de accountant afhankelijk van de hoeveelheid mensen, het type mensen (andere rollen), of van de manier waarop controles worden uitgevoerd, zijnde de inzet van technologie?

1.2 Méér, of een ander type mensen?

Het is de vraag of de kwaliteitsdiscussie beslecht gaat worden met méér mensen of een ander type mensen? Welk soort mensen werkt er in de accountancy? Traditioneel gezien zijn dit mensen die bedrijfseconomie en accountancy hebben gestudeerd. Zijn dit de mensen die we thans nodig hebben in de

accountancy? Met deze laatste vraag trachten we concreet inhoud te geven aan het hoofdonderwerp van deze inaugurele rede: **'hoe komt de accountant van geschiedschrijver tot sensor'**?

1.3 Onderzoeksvraag en sub-vragen

In paragraaf 1.1 hebben we uitgelegd dat de kwaliteit van accountantsdiensten (Audit Quality) een belangrijk aandachtspunt is. Deze kwaliteit kan verbeterd worden door de inzet van Audit Technology, in het bijzonder de meer frequentere (continuous) toepassing hiervan [14]. De belangrijkste onderzoeksvraag die ten grondslag ligt aan ons lectoraat luidt daarom: **"Hoe kan door het ontwikkelen van concrete 1) continuous 2) Audit Methods & Technology de 3) Audit Quality worden verbeterd?"** De hierbij behorende sub-vragen hebben enerzijds betrekking op Audit Quality en anderzijds op Audit Technology. Belangrijke aandachtspunten ten aanzien van Audit Quality betreffen: 1) het (tijdig) ontdekken van fraude, 2) het tijdig onderkennen van continuïteitsproblemen en 3) het controleren van niet-financiële informatie, zoals duurzaamheidsverslaggeving.

Aan de hand van voorbeelden maken we in hoofdstuk 2 concreet hoe enerzijds de 'traditionele' accountant ('geschiedschrijver') te werk pleegt te gaan (§2.1.1) en hoe anderzijds de 'gewenste' accountant ('sensor') idealiter zijn werk zou moeten uitvoeren (§2.1.2). Om deze transitie vorm te geven, is technologie (Audit Technology) nodig (hoofdstuk 3) die het mogelijk maakt de frequentie van handelen te verhogen naar 'continuous' (hoofdstuk 5). Om dit alles te realiseren dienen accountantsorganisaties een aantal fundamentele barrières te doorbreken (hoofdstuk 4).

2. Controleren

Controleren is het toetsen van de werkelijkheid tegen de norm. 'Dé' werkelijkheid en 'dé' norm? Staan beiden onomstotelijk vast, of kunnen we beter spreken van 'een' werkelijkheid en 'een' norm? Is de norm voor iedere accountant hetzelfde en is de norm van vorig jaar gelijk aan die van vandaag? De traditionele accountant toetst tijdens de interimcontrole – een organisatiebeoordeling tijdens het boekjaar – de opzet, het bestaan en de werking van de administratieve organisatie en de interne beheersing. Tijdens de, na afloop van het boekjaar, uit te voeren eindejaarscontrole controleert de accountant de balans. Hierbij kunnen we stellen dat zowel de beoordeling van de organisatie, alsook de controle van de balans behoorlijk laat worden uitgevoerd. Afhankelijk van wanneer de betreffende controleklant in de planning van de accountant is opgenomen, kunnen de te controleren 'events' in het ver(de)re verleden liggen. Dit, gecombineerd met het feit dat de focus van de traditionele accountant vooral retrospectief was, maakt dat hij gepercipieerd wordt als geschiedschrijver. In de ideale situatie wordt gecontroleerd in het heden en is de focus vooral prospectief gericht. Geen controle maanden, soms jaren na afloop van het boekjaar, van een 'boekje' (jaarrekening) dat door bijna niemand interessant wordt gevonden en door weinigen echt wordt gelezen, maar een 'realtime' controle direct na afloop van elke transactie. Of, misschien wel een controle met voorspellende krachten, waarbij afwijkingen (fouten of fraude) kunnen worden voorspeld, voordat ze feitelijk hebben plaatsgevonden.

2.1 Controle door de geschiedschrijver versus de sensor

Om de verschillen tussen de werkwijze van de geschiedschrijver en de sensor te duiden, nemen we als voorbeeld de controle rondom de zogenaamde 'three-way-match', zijnde de drie belangrijkste momenten binnen het inkoopproces: de bestelling, de levering en de factuur. Wat is er voor de accountant van een transportonderneming belangrijk met betrekking tot het inkoopproces van diesel? In dit sterk vereenvoudigde voorbeeld zijn onder andere de volgende attentiepunten (beweringen) in het kader van de accountantscontrole van belang, zie tabel 1. (P = Prijs, Q = Hoeveelheid, V = Van toepassing).

Diesel	Juistheid (*)	Volledigheid	Procesvolgorde
Bestelling	P, Q		
Ontvangst	P, Q	Q	
Inkoopfactuur	P, Q		
Three-way-match			V

Tabel 1: Beweringen in het kader van het inkoopproces diesel

(*) Volgens Standaard 315: Nauwkeurigheid

2.1.1 Controle door de geschiedschrijver

Hoe gaat de geschiedschrijver te werk? Zijn controlewerkzaamheden worden uitgevoerd op twee momenten, tijdens de interimcontrole en tijdens de eindejaarscontrole. Tijdens de eindejaarscontrole – waarop we in dit boekje niet verder zullen ingaan – vinden met name de balanscontroles (bijvoorbeeld de controle van de waardering van de voorraad diesel, ultimo boekjaar) plaats. Tijdens de interimcontrole wordt aandacht besteed aan de opzet, het bestaan en de werking van de interne organisatie, zijnde de administratieve organisatie en de interne beheersing. In dit voorbeeld beperken we ons zoals gezegd tot het inkoopproces van diesel, in het bijzonder de 'three-way-match' hiervan. Welke controlewerkzaamheden voert de geschiedschrijver uit in dit kader? Ter beoordeling van *de opzet* van de interne organisatie rondom dit inkoopproces neemt de geschiedschrijver kennis van de organisatiebeschrijving en voert een aantal interviews uit met relevante functionarissen. In het kader van *het bestaan* van de betreffende interne organisatie voert hij één lijncontrole uit, waarbij hij vaststelt dat de bestelde hoeveelheid diesel past binnen de bevoegdheden van de inkoper en dat de prijs gelijk is aan de contractueel overeengekomen inkoopprijs. Vervolgens stelt hij vast dat van 1) de bestelling, 2) de ontvangst en 3) de factuur, de hoeveelheid en de prijs gelijk zijn. Vervolgens is *de werking* van het proces aan de beurt. De geschiedschrijver selecteert een aantal transacties waarvan hij een aantal cruciale aansluitingen gaat vaststellen. In dit geval zou hij onder andere willen vaststellen dat – van alle geselecteerde transacties – de bestelde liters diesel ook zijn ontvangen en gefactureerd. Tevens wil de geschiedschrijver vaststellen dat de gefactureerde prijs per liter gelijk is aan de contractuele inkoopprijs. Om dit soort afstemmingen te maken, vergelijkt de geschiedschrijver van elk van de door hem geselecteerde transacties een aantal vastleggingen: het inkoopcontract, de bestelling, de ontvangstbon en de factuur. De geschiedschrijver constateert de situatie zoals weergegeven in tabel 2.

	Hoeveelheid (werkelijk) in liters	Hoeveelheid (norm) in liters	Werkelijke prijs per liter in €	Contractuele prijs per liter (norm) in €
Bestelling	21.000	20.000	2,35	2,35
Ontvangst	20.000	20.000		
Factuur	21.000	20.000	2,40	2,35

Tabel 2: Voorbeeld inkooptransactie diesel

Hij stelt vast dat de ontvangen hoeveelheid diesel 1.000 liter minder is dan besteld, terwijl de gefactureerde hoeveelheid 1.000 liter meer is dan de ontvangen hoeveelheid. De gefactureerde prijs per liter is € 0,05 hoger dan contractueel overeengekomen. Wat te doen met deze verschillen? De bedoeling van deze proceduretesten is – zoals gezegd – zicht te krijgen op de werking van de interne organisatie. De geconstateerde verschillen zal de geschiedschrijver bespreken met de inkoopafdeling om vervolgens te kunnen beoordelen of deze wel of niet acceptabel zijn. Mochten bepaalde afwijkingen niet akkoord zijn, zal de geschiedschrijver zich vervolgens moeten afvragen wat de impact van deze individuele afwijking(en) is op de totale massa en daarmee – tenzij gecorrigeerd – op zijn controleverklaring. Naar aanleiding van de interimcontrole zal de geschiedschrijver zijn belangrijkste bevindingen rapporteren in de vorm van een management letter.

Voor een uitgebreidere toelichting op de beoordeling van de three-way-match verwijzen wij naar een drietal artikelen die we eerder hebben geschreven: Data-analyse nader geanalyseerd [18] [19] [20].

2.1.2 Controle door de sensor

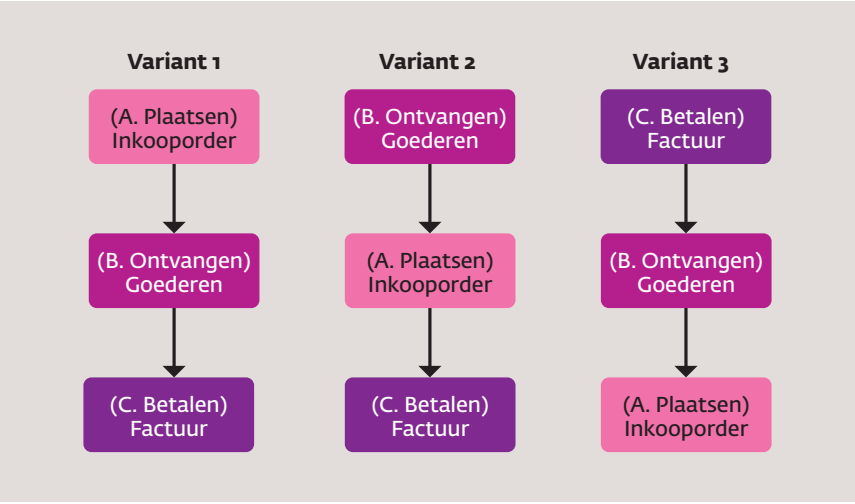
Omwille van de vergelijkbaarheid met paragraaf 2.1.1. zullen we in geval van de sensor het controleobject gelijk houden aan het voor de geschiedschrijver gehanteerde object: de jaarrekening. In paragraaf 2.2.1 zullen we toelichten dat de sensor zich meer en meer zal gaan richten op de controle van specifieke informatie die bedoeld is voor specifieke gebruikers. Hierdoor wordt het belangrijk dat sensors assurance gaan verlenen op dataniveau (data level assurance) [21] [22].

Jaarrekeningcontrole

Hoe gaat de sensor te werk? Ook zijn controlewerkzaamheden worden uitgevoerd tijdens de interim- en de eindejaarscontrole. Afwijkend ten opzichte van de geschiedschrijver is dat de sensor de interimcontrole 'continu' uitvoert. Aan eventuele verschillen tussen de geschiedschrijver en de sensor tijdens de eindejaarscontrole wordt ook in deze paragraaf gemakshalve voorbijgegaan. De verschillen ten aanzien van de interimcontrole zijn daarentegen van groot belang. Hoewel de sensor evenals de geschiedschrijver in het kader van de opzet van de organisatie kennis zal nemen van de organisatiebeschrijving en gesprekken zal voeren met relevante functionarissen, gaat hij met name in het kader van de werking van de organisatie anders te werk. Voor alle cruciale aansluitingen die de geschiedschrijver beoordeelt tijdens zijn proceduretesten, maakt de sensor gebruik van een 'metertje' waardoor alle relevante aansluitingen van alle transacties realtime worden gemaakt. Daar waar de geschiedschrijver één lijncontrole en een aantal proceduretesten uitvoert, zal de sensor doorlopend checks uitvoeren op relevante processen en procedures met betrekking tot de werking van de interne beheersing, bijvoorbeeld: 1) de volgordelijkheid binnen het inkoopproces, 2) de doorlooptijd van dit proces en 3) de verschillende rollen die in het kader van de inkoop van diesel aan de orde komen [23].

Volgordelijkheid

Laten we beginnen met de volgordelijkheid. Aan ons artikel op Accountant.nl [24] ontlenen we het onderstaand plaatje.



Figuur 3: Executievarianten van (controle) activiteiten [24]

Stel dat u als accountant van dit transportbedrijf weet dat al deze varianten van het inkoopproces voorkomen. Op basis van uw jarenlange ervaring bij deze klant weet u dat in 70% van de gevallen variant 1 voorkomt, in 20% van de gevallen variant 2 en in 10% van de gevallen variant 3. Stel dat deze percentages de laatste tijd sterk zijn veranderd. In 80% van de gevallen is variant 3 van toepassing, in 15% variant 1 en in 5% van de gevallen variant 2. Zou u dat als accountant willen weten? Het antwoord is ongetwijfeld ja. Had u deze verandering in de volgordelijkheid van het proces namelijk geweten, had u in gesprek kunnen gaan over de mogelijke oorzaken. Misschien was u tot de conclusie gekomen dat een groot deel van de leveranciers geen vertrouwen meer had in de kredietwaardigheid van uw controleklant, waardoor u meer aandacht was gaan schenken aan de beoordeling van de continuïteit en de juistheid van de waardering van bijvoorbeeld de immateriële vaste activa.

Doorlooptijd
Een tweede interessante analyse zou betrekking kunnen hebben op de doorlooptijd van het inkoopproces van diesel. Stel dat het volledige inkoopproces (van bestelling tot en met betaling) normaliter drie weken duurt. Zou u dan geïnteresseerd zijn in die inkopen die volledig worden afgewikkeld binnen één dag, of de inkopen die langer dan een halfjaar duurden? Ook hier zal het antwoord waarschijnlijk ja zijn. Ofschoon er in beide gevallen (binnen één dag of binnen een halfjaar) helemaal niets aan de hand hoeft te zijn, kunnen het wel goede redenen zijn om het gesprek aan te gaan, dan wel nader onderzoek in te stellen.

Rollen
En tenslotte het voorbeeld van de verschillende rollen. Wie zijn er zoal betrokken bij het inkoopproces? De inkoper bestelt de goederen, de magazijnmeester ontvangt deze en 'de kassier' betaalt de factuur, nadat deze is goedgekeurd door bijvoorbeeld de administrateur. Is het voor u als accountant interessant om te weten welke inkooptransacties volledig zijn afgewikkeld door de directeur? Of waarvan de goedkeuring niet door de administrateur heeft plaatsgevonden, maar door een secretaresse? Allemaal belangrijke en interessante informatie voor u als accountant.

Andere (meer herkenbare) voorbeelden van belangrijke beweringen (controledoelen) voor deze accountant met betrekking tot het inkoopproces zijn de juistheid (nauwkeurigheid) van de prijs en de juistheid (nauwkeurigheid) en volledigheid van de hoeveelheid diesel (Standaard 315.A190) [25].

	Hoeveelheid (werkelijk) in liters	Hoeveelheid (norm) in liters	Werkelijke prijs per liter in €	Contractuele prijs per liter (norm) in €
Bestelling	21.000	20.000	2,35	2,35
Ontvangst	20.000	20.000		
Factuur	21.000	20.000	2,40	2,35

Tabel 3: Voorbeeld inkooptransactie diesel

Naar aanleiding van de bestelling van 21.000 liter diesel rinkelt er een alarmbel die aangeeft dat de norm kennelijk 20.000 liter zou zijn. Iets vergelijkbaars gebeurt ook naar aanleiding van de gefactureerde hoeveelheid die kennelijk 1.000 liter te veel is, maar ook naar aanleiding van de gefactureerde prijs per liter die € 0,05 hoger is dan de norm. In tegenstelling tot de geschiedschrijver die deze verschillen constateert tijdens de interimcontrole, zal de sensor deze verschillen constateren en rapporteren kort na het plaatsvinden van de individuele events (bestelling, ontvangst of iets dergelijks).

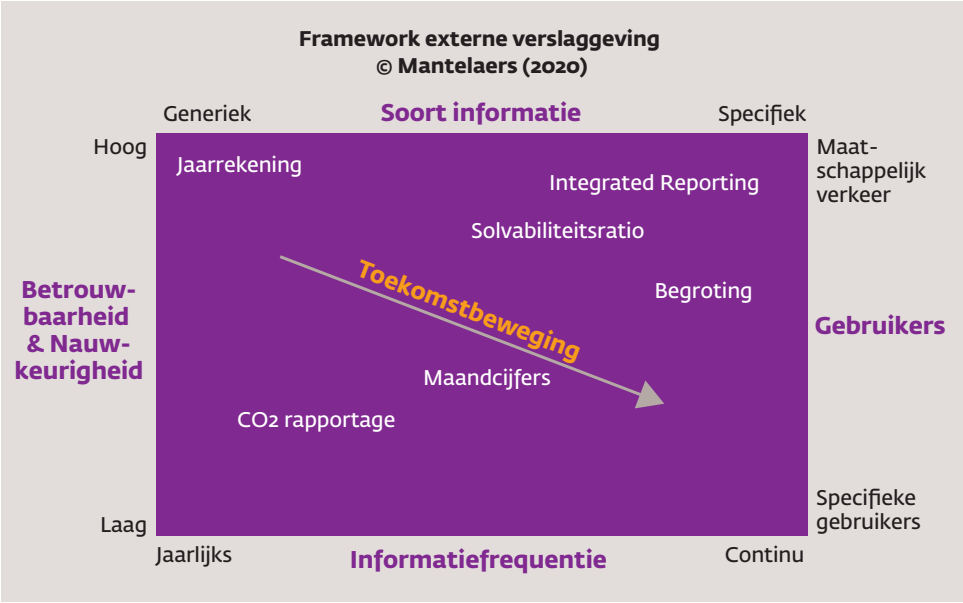
Process mining zou een tool kunnen zijn die sensors zouden kunnen toepassen om inzicht te krijgen in bovenstaande analyses. Het meten van verschillen gebeurt constant, hetgeen betekent dat eventuele alarmbellen realtime rinkelen. Waar de rapportage van de geschiedschrijver dus plaatsvindt na afloop van de (eenmalige) interimcontrole, rapporteert de sensor continu en realtime (zie tabel 4).

Controle	Geschiedschrijver	Sensor
Balans	Eindejaarscontrole (2.1.1)	Eindejaarscontrole (2.1.2)
Interne organisatie:		
Opzet	Interviews, procesbeschrijving (2.1.1)	Interviews, procesbeschrijving (2.1.2)
Bestaan	Lijncontrole (2.1.1.)	Continuous werkzaamheden (2.1.2 en 5.1)
Werking	Proceduretest (2.1.1)	Continuous werkzaamheden (2.1.2 en 5.1)

Tabel 4: Accountantswerkzaamheden

2.2 Verschillen tussen de geschiedschrijver en de sensor

Hierboven zijn diverse voorbeelden besproken. Op een abstracter niveau is het verschil tussen de geschiedschrijver en de sensor samen te vatten als de flexibiliteit om te kunnen sturen op de volgende punten: 1) betrouwbaarheid & nauwkeurigheid, 2) informatiefrequentie, 3) soort informatie en 4) gebruikers. Vanuit het economische principe lijkt het logisch om zo weinig als mogelijk en zo veel als noodzakelijk assurance te vragen en te leveren. Per controle- of assurance-object dient gestuurd te worden op bovenstaande vier punten. Dit is samengevat in onderstaande figuur 4. Voor een uitgebreidere beschrijving van deze figuur verwijzen we naar [22]. Onderstaand wordt een korte toelichting gegeven.



Figuur 4: Framework Externe Verslaggeving Mantelaers [26]

2.2.1 Controle-, assurance-object

Het object waaraan de accountant zijn zekerheid toevoegt (controle- of assurance-object) kan verschillende vormen aannemen. In bovenstaande figuur staan onder andere de volgende voorbeelden benoemd: jaarrekening, CO_2 rapportage, de begroting en een solvabiliteitsratio. In de paragrafen 2.1.1 en 2.1.2. hebben we ons met name gefocust op het meest bekende controle-object, de jaarrekening

(assurance op documentniveau). Zekerheid kan echter ook worden afgegeven op organisatie-, proces- of dataniveau. Een voorbeeld van organisatieniveau is de gehele transportonderneming. Een voorbeeld van procesniveau is het inkoopproces. Hierbij kan gedacht worden aan de inkoop van diesel, maar ook van vrachtwagens.

In de toekomst zal echter vooral de nadruk komen te liggen op assurance die verstrekt gaat worden op dataniveau [21]. Een voorbeeld van een dergelijk dataniveau is de prijs van diesel per liter. Ook kan hierbij gedacht worden aan de transportondernemer die een financiering heeft afgesloten bij een bank en in dat kader is overeengekomen dat de solvabiliteit steeds boven de 25% behoort te zijn. De bank heeft er dan belang bij doorlopend (en niet pas na controle van de jaarrekening) te weten dat het eigen vermogen ten opzichte van het balanstotaal continu boven de 25% ligt. De specifieke gebruiker (de bank) verwacht dan van de sensor dat deze doorlopend assurance verleent bij de specifieke informatie die nodig is om de solvabiliteit te berekenen.

2.2.2 Betrouwbaarheid & nauwkeurigheid, informatiefrequentie, soort informatie, gebruikers

Per controle- en/of assurance-object kan in de situatie van de sensor bepaald worden wat de specifieke kenmerken van de controle zijn. Al deze elementen worden weergegeven op één van de assen: 1) betrouwbaarheid & nauwkeurigheid, 2) informatiefrequentie, 3) soort informatie en 4) gebruikers. Een verhoging van de 'informatiefrequentie' (Continuous Reporting) zou kunnen bijdragen aan de behoefte om de informatie-asymmetrie te verkleinen en de informatieverstrekking meer toe te spitsen op specifieke gebruikers. In 2020 hield ik er rekening mee dat – in geval van een hogere informatiefrequentie – de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid mogelijk lager zouden worden. Die mening moet ik thans bijstellen. Het blijkt namelijk dat gespecialiseerde bedrijven gewoon continu en nauwkeurig kunnen meten en daarover ook betrouwbaar kunnen rapporteren.

2.2.3 Wat belemmert de transformatie van geschiedschrijver naar sensor?

In het wettelijke domein (Standaarden 100-999) voelt de geschiedschrijver zich 'heer en meester', vooral ook omdat deze als enige (wettelijk) bevoegd is om een controleverklaring af te geven. Dat is vaak minder het geval voor overige assurance-opdrachten, zoals de 'controle' van duurzaamheidsverslagen. De wettelijke basis was lang de spreekwoordelijke kurk waarop de praktijk van de geschiedschrijver dreef en waaraan hij zijn bestaansrecht ontleende. Zowel internationaal (Corporate Sustainability Reporting Directive), alsook in Nederland (CTA-rapport, 2019) worden opmerkingen gemaakt ten aanzien van het feit dat de controle van niet-financiële informatie (duurzaamheidsverslaggeving) niet

behoeft te worden voorbehouden aan de accountant. Momenteel wordt de accountant (bijvoorbeeld in geval van duurzaamheidsverslaggeving) ingehaald door andere professionals. Nu het deze andere professionals lukt om tegen lage tarieven continu de niet-financiële informatie te meten en daarover te rapporteren, is het natuurlijk ook mogelijk om dit met de financiële informatie (jaarrekening) te doen. Je kunt wachten op de vraag van ondernemers: "Zeg accountant, startup ABC meet momenteel mijn CO_2-uitstoot voor € 0,0x per ABC. Dit bieden ze nu ook aan voor de controle van de omzet. Waarom kunt u dat niet voor dergelijke tarieven?"

Wanneer we de geschiedschrijver willen transformeren naar sensor zijn er twee cruciale veranderingen noodzakelijk. Ten eerste zal het gebruik van technologie (hoofdstuk 3) moeten worden verhoogd en ten tweede zullen accountantsorganisaties een aantal barrières moeten doorbreken (hoofdstuk 4).

3. Technologie

Technologie kan binnen de accountancysector bijdragen aan kwaliteitsverbetering [14]. Om deze technologie in te voeren en te laten functioneren, zijn andere vaardigheden benodigd dan waarover de 'traditionele' accountant beschikt. Informatiekunde, logica, data-analyse en kennis van algoritmen zijn bijvoorbeeld essentieel. Dat blijkt ook wel uit de data gedreven aanpak die de AFM inzet voor haar toezicht op accountants [27]. In dit hoofdstuk gaan we in op de noodzakelijke technologie [28].

Er zijn tegenwoordig heel veel verschillende technologieën, zoals blockchain, robotic process automation en meerdere vormen van data-analyse: process mining, decision mining en verschillende vormen van machine learning [29]. Binnen de accountancy wordt data-analyse momenteel dagelijks toegepast, echter met een suboptimale ondersteuning door technologie. Er zijn meerdere manieren van classificeren van technologie op het gebied van data-analyse. Een eerste mogelijkheid betreft de classificatie op basis van het perspectief waarin de data-analyse plaatsvindt, bijvoorbeeld: 1) proces, 2) object en 3) beslissing [18]: het inkoopproces van de diesel (proces), de voorraad diesel aan het einde van het boekjaar (object), of de afweging of een nieuwe vrachtauto gekocht of geleased moet worden (beslissing).

Een tweede mogelijkheid betreft de classificatie op basis van het type algoritmen dat wordt toegepast (bijvoorbeeld supervised, unsupervised and reinforcement learning [28]). Een derde manier betreft het doel van de data-analyse (bijvoorbeeld classificatie, clustering, anomaly detection [30]), terwijl een vierde wijze van classificeren betrekking heeft op de gehanteerde procescyclus (bijvoorbeeld business understanding, data understanding, data preparation [31]). Voor een beschrijving van deze classificaties verwijzen we naar de hiervoor genoemde bronnen.

3.1 Technologie classificatie binnen de accountancy

In het vervolg van dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van de classificatie van data-analyse op basis van de voorspelbaarheid van de normen en de voorspelbaarheid van de gebruikte data. In het begin van hoofdstuk 2 hebben we

uitgelegd wat controle betekent en dat – voor het uitvoeren van die controle – een/de werkelijkheid en een/de norm nodig zijn. Beiden, zowel de werkelijkheid (onder andere gerepresenteerd door middel van data) als de norm, moeten een plek krijgen in de technologie. Wie bepaalt de norm en wie bepaalt welke data er worden gebruikt om de controle uit te voeren? Bepaalde soorten technologie zijn zeer geschikt om toe te passen wanneer alle normen van tevoren bekend zijn, terwijl andere vormen van technologie juist zeer geschikt zijn wanneer de variatie in normen hoog is. In dit kader zijn er vier categorieën denkbaar.

	Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3a (geschied-schrijver)	Categorie 3b (sensor)	Categorie 4
Norm	Geschied-schrijver (impliciet)	Geschied-schrijver (expliciet)	Geschied-schrijver (expliciet)	Sensor (expliciet)	Computer (impliciet)
Data	Geschied-schrijver (impliciet/ expliciet)	Geschied-schrijver (expliciet)	Geschied-schrijver (expliciet)	Sensor (expliciet)	Computer (impliciet/ expliciet)
Uitvoeren controle	Geschied-schrijver	Geschied-schrijver	Computer (Excel)	Computer (micro-service)	Computer

Tabel 5: Wie bepaalt de norm en de data en wie voert de controle uit?

In de eerste categorie vormen zowel de norm als de te hanteren data een grijs gebied ('we weten het niet precies'). Zowel de norm als de te hanteren data worden bepaald op basis van professional judgement. Dit houdt in dat in deze categorie geen automatisering plaatsvindt, maar dat de data-analyse handmatig door de accountant wordt uitgevoerd.

In de tweede categorie bepaalt de accountant handmatig zowel de norm als de (door de computer) te gebruiken data. Daarna berekent de accountant een en ander handmatig. Dit betekent dat de formulering van de normen 'zwart/wit' is en daardoor navolgbaar.

Ook in de derde categorie bepaalt de accountant wederom de norm handmatig, echter wordt nu de controle niet handmatig uitgevoerd. In geval van de geschiedschrijver gebeurt dit bijvoorbeeld met behulp van zelfgebouwde spreadsheets in Excel, dan wel met behulp van ACL of IDEA. De sensor zal daarentegen gebruik maken van bijvoorbeeld microservices die continu de data toetsen.

De eerste belangrijke stap op het vlak van de uitbreiding van technologie dient hier plaats te vinden. Om een belangrijke stap in de richting van 'continuous auditing' te kunnen maken, dienen – in het kader van deze eerste stap – drie essentiële zaken opgepakt te worden. Ten eerste dient de datahuishouding van de klant en de accountantsorganisatie op orde te worden gebracht. Ten tweede de technologie van de klant en ten derde de technologie van de accountantsorganisatie.

In de vierde categorie bepaalt de computer zowel de norm als de te hanteren data ('niet met het vingertje navolgbaar'). Het vooropgezet doel van een bepaalde controle zou kunnen zijn: we willen komen tot een fraudevrije jaarrekening. Welke data en welke normen moeten dan door de computer worden gebruikt? De toe te passen technologie zou kunnen zijn: supervised-, unsupervised learning, of reinforcement learning. In deze vierde fase komt de tweede belangrijke stap richting het volgende niveau van technologie aan de orde. Deze stap houdt in dat hier de data van een specifieke klant en/of groep van klanten (branche) worden gebruikt om het normenkader van de accountant te sturen.

3.2 Waarbij voelt de accountant zich senang?

In deze paragraaf worden de hierboven beschreven categorieën van data-analyse afgezet tegen de werkzaamheden van de accountant.

Categorieën 1 en 2
De data-analyse in de categorieën 1 en 2 voert de accountant dagelijks uit. Hierbij heeft hij een vertrouwd en dus goed gevoel.

Categorie 3
Ook binnen categorie 3 past de accountant data-analyse toe. Laten we als eerste voorbeeld nemen de controle van de prijs van ingekochte diesel. Hoe pakt de geschiedschrijver dit aan? Hij selecteert 15 inkoopfacturen, waarvan hij per factuur de prijs per liter diesel handmatig afstemt met de contractueel overeengekomen prijs. Hoe pakt de sensor dit aan? Hij zal een microservice (laten) bouwen waarin de volgende normen worden gespecificeerd: *indien literprijs contract < met de contractueel overeengekomen prijs -> geen signaal/alarm*. Deze microservice zal elke keer worden gestart wanneer een inkoopfactuur van diesel binnenkomt. Waarom controleert de

accountant nog niet (altijd) op deze manier? Dit heeft te maken met drie oorzaken. Ten eerste vinden accountants het lastig om hun normen eenduidig ('zwart/wit') op te stellen, omdat zij vaak uitzonderingen zien: "bij elke klant is het anders". Daarnaast zijn er vaak geen systemen aanwezig binnen de accountantsorganisaties, waarmee dit gerealiseerd kan worden. Dit laatste heeft te maken met de huidige inrichting van de ICT-systemen van zowel de accountantsorganisatie als de klant. De accountantsorganisatie kan tenslotte niet bij de data van de klant, omdat die geen firehose (continu) toegang verleent. Ook hier wordt vaak verwezen naar het feit dat het bij elke klant ('althans bij déze') anders is.

In het tweede voorbeeld is – behalve de voorgenoemde uitdagingen – nog een extra uitdaging aan de orde, namelijk het kunnen lezen van de uitgevoerde normen. Zoals beschreven in paragraaf 2.1.2. kan het voor de accountant belangrijk zijn om inzicht te hebben in de volgordelijkheid van bepaalde processen. In figuur 3 zijn varianten beschreven van een inkoopproces. Om inzicht te krijgen in de werkelijke varianten van dat proces (procesvolgordes) is het voor de accountant belangrijk om inzicht te hebben in de geformuleerde normen in dit kader. In dit geval dient een formule te worden toegepast die alle mogelijke varianten van de uitgevoerde processen laat zien. Voorbeelden van formules die hier worden toegepast zijn:

$$X_L = \{ (A,B) \mid A \subseteq T_L \wedge A \neq \emptyset \wedge B \subseteq T_L \wedge B \neq \emptyset$$
$$\wedge \forall\, a \in A\ \forall\, b \in B\ a \rightarrow_L b$$
$$\wedge \forall\, a1,a2 \in A\ a_1 \#_L a_2$$
$$\wedge \forall\, b1,b2 \in B\ b_1 \#_L b_2 \},$$

Figuur 5: Deel Alpha algoritme [32]

$$S = \frac{\sum_{k=l}^{c} \sum_{i=1}^{n} \mu_{\tilde{A}}(x_i)^m\, d^2(v_k, x_i)}{n \min\limits_{i,\,j} \{d(v_i, v_j)\}^2}$$

Figuur 6: Deel Fuzzy algoritme [33]

Bij de gemiddelde accountant zal de kennis ontbreken om bovenstaande formules te lezen, met als gevolg dat hij er minder vertrouwen in heeft. Wanneer deze controle dan ook nog eens volledig automatisch wordt uitgevoerd, brengt dit nog een extra onzekerheidsvariabele met zich mee. Een vraag die zich hierbij overigens aandient, is of de accountant deze formules moet begrijpen, of dat er slechts één of twee mensen zijn die dit hoeven te begrijpen en dat het daarna door de accountant moet worden uitgevoerd, zonder alles te begrijpen?

Categorie 4
Bij de vierde categorie worden de normen bepaald door de computer. In dit geval worden data van een boekhouding van meerdere jaren in de computer ingevoerd en wordt aan de computer gevraagd wat de normen moeten zijn om een afwijking in de prijs van de diesel te bepalen. Deze manier van definiëren van normen kan plaatsvinden op basis van meerjarige administraties van de specifieke klant, bijvoorbeeld de administratie van de afgelopen tien jaar. Maar er kan ook een stap verder worden gegaan, door de meerjarige administraties van meerdere organisaties te gebruiken, dus bijvoorbeeld de administraties van de afgelopen tien jaar van tien transportorganisaties. Op basis hiervan worden de normen bepaald voor elk van deze tien organisaties. Nadat deze normen zijn geformuleerd op basis van de meerjarige administraties van een specifieke klant, of van meerdere klanten, kunnen deze normen worden geïmplementeerd in een microservice, die daarna weer continu de controles uitvoert.

Durft een accountant zijn oordeel over te laten aan een machine? Daarom zou een goede tussenstap kunnen zijn dat dit soort technologie wordt ingezet als 'second opinion', analoog aan het gebruik van dit soort technologie in de medische zorg. Hiervoor dienen accountantsorganisaties niet alleen firehose access te krijgen tot de systemen (zoals bij de derde categorie beschreven), maar ook tot de geschiedenis (of dienen ze zelfs de geschiedenis op te slaan). Nog een stap verder zou zijn dat de normen ook worden geformuleerd op basis van transportondernemingen van andere accountantsorganisaties, of zelfs van *alle* andere accountantsorganisaties in heel Nederland. Dit roept echter nog méér organisatorische en technische uitdagingen op.

4. Wat houdt de accountant alsnog tegen?

In het vorige hoofdstuk is geen technologie genoemd die niet reeds beschikbaar is. Tevens is alle technologie inmiddels bewezen en kan dus in principe 'morgen' worden ingevoerd. Wat houdt de accountant dan toch tegen om de benodigde stappen te zetten? De twee fundamentele barrières betreffen: 1) transparantie en 2) de éénkennigheid van methoden en technieken.

4.1 Transparantie

Transparantie is belangrijk voor het vertrouwen in het (wereldwijde) financiële systeem. Een optimaal toegepaste data-analyse kan leiden tot meer transparantie, waardoor de kwaliteit van de accountantscontrole zou kunnen verbeteren. Wat ons betreft is het noodzakelijk om niet alleen de voordelen, doch ook de nadelen van transparantie te belichten [34]. Geven we externe accountants de mogelijkheid om hun cliënten continu te controleren, à la 'Financial Big brother is watching you'? Starten we zo ons eigen 'financieel kredietsysteem', of is dat een vorm van transparantie die ons (nog) niet past? Hoeveel gevalletjes Steinhoff, Wirecard, Pels Rijcken, of NMC Health hebben we nog nodig om deze transparantie-paradox echt bespreekbaar te maken [35]?

4.1.1 Black-box

Door middel van zijn rapportage (de controleverklaring) beoogt de accountant een redelijke mate van zekerheid te geven over de vraag of de betreffende jaarrekening vrij is van materiële afwijkingen en onzekerheden, als gevolg van fraude of fouten [36]. Als voorbeeld noemen we de controleverklaring van accountantsorganisatie PwC bij de jaarrekening 2021 van Coöperatieve Rabobank U.A. [37]. In maar liefst 18 pagina's rapporteert deze onafhankelijke externe accountant over zijn bevindingen omtrent de controle van deze jaarrekening.

De uitkomsten van de controle worden voor de gebruiker inzichtelijk gemaakt via de controleverklaring. Maar hoe duidelijk is dit allemaal voor de gebruiker van deze controleverklaring? Wat is er wel of niet gecontroleerd? Hoe transparant is de accountant over zijn werkprogramma? Mede onder het mom van 'professional judgement' mist een groot deel van het controleproces (waaronder het verzamelen van informatie, het bepalen van de norm en de confrontatie tussen de werkelijkheid en de norm) de nodige transparantie en vertoont dit proces de kenmerken van een 'black-box' [34].

4.1.2 Inzicht in normen en materialiteit

Hoewel het werkprogramma van de accountant (veelal) niet openbaar toegankelijk is, worden steeds meer pogingen ondernomen om de gebruikers te informeren over de uitgevoerde werkzaamheden. In hun (uitgebreide) controleverklaring besteden accountants onder andere aandacht aan de gehanteerde materialiteit, de 'Key Audit Matters', maar ook aan de werkzaamheden die verricht zijn met betrekking tot continuïteit en fraude. Hiermee wordt gepoogd de transparantie te verbeteren. Nu er steeds meer en openlijker over de gehanteerde materialiteit en de uitgevoerde controlewerkzaamheden wordt gecommuniceerd, is het de vraag wanneer gebruikers van de (gecontroleerde) jaarrekening ook gaan vragen naar de specifiek gehanteerde normen. Veel door de accountant momenteel gehanteerde normen zijn impliciet en worden door de accountant 'verkocht' onder het mom van professional judgement. Om de transparantie te verbeteren dienen de normen expliciet en communiceerbaar te worden gemaakt.

4.1.3 Onduidelijk vakjargon

Behalve het nog onvoldoende expliciet zijn van de normen, wordt de transparantie eveneens negatief beïnvloed door het onduidelijk vakjargon waarvan accountants gebruik maken in hun (schriftelijke) communicatie. We noemen in dit kader een drietal voorbeelden: 1) de diverse betekenissen van 'assurance en zekerheid', 2) onduidelijke formuleringen in de controleverklaring en 3) onduidelijkheden in de Nadere Voorschriften Controle- en Overige Standaarden (NV COS).

Assurance en zekerheid

Zonder hier al te diep in te gaan op de inhoud, noemen we als eerste voorbeeld verschillende dimensies van 'assurance' en zekerheid. Als gesproken wordt over 'assurance' kan dit namelijk diverse betekenissen hebben. Dit kan gaan over a) een door de accountant te verlenen dienst (het verlenen van 'assurance'), maar ook over b) de verschillende niveaus van zekerheid en over c) het object waarbij een accountant 'assurance' verleent.

Om de verschillende niveaus van zekerheid (b) te duiden wordt in de NV COS gebruik gemaakt van de volgende termen: 1) absolute mate, 2) hoge mate, 3) redelijke mate, 4) beperkte mate en 5) geen zekerheid. In de praktijk zijn er drie niveaus van zekerheid: redelijk, beperkt en geen zekerheid. Een redelijke mate van zekerheid wordt in de standaarden uitgelegd als: "geen absolute, maar een hoge mate van zekerheid".

Tenslotte het object (c) waarbij een accountant 'assurance' verleent: 1) de jaarrekening (Audit), dan wel 2) een ander object, zoals bijvoorbeeld een duurzaamheidsverslag ('Assurance'). Hiermee komen we uit bij het onderscheid tussen Audit & Assurance. Bij alle audit-opdrachten verleent de accountant 'assurance'. Niet alle 'assurance-opdrachten' hebben echter betrekking op een audit.

Onduidelijke formuleringen
Als tweede voorbeeld van (onduidelijk) accountantsjargon dat niet zonder meer bijdraagt aan transparantie, noemen we hier enerzijds de formulering van een (uitgebreide, lange, vaak standaard) controleverklaring. Ten derde noemen we een voorbeeld van onduidelijke formuleringen in de NV COS. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de definiëring van een significant risico (definities uit de herziene Standaard 315) [25]:

"Een geïdentificeerd risico op een afwijking van materieel belang:
a) waarvoor de inschatting van het inherente risico dicht bij de bovengrens van het spectrum van inherent risico is vanwege de mate waarin inherente risicofactoren de combinatie van de waarschijnlijkheid dat een afwijking voorkomt en de orde van grootte van de potentiële afwijking indien die afwijking zich zou voordoen, beïnvloeden; of
b) dat moet worden behandeld als een significant risico in overeenstemming met de vereisten van andere Standaarden".

4.2 Eénkennigheid van methoden en technieken

Traditioneel gezien hebben medewerkers van de controlepraktijk accountancy en bedrijfseconomie gestudeerd. Tijdens deze studie zijn zij voornamelijk in aanraking gekomen met modules met specifieke accountancy/finance inhoud. Bijvoorbeeld AO/IB, controleleer, boekhouden of externe verslaggeving. Wanneer gebruik wordt gemaakt van software, is dat meestal Microsoft Excel, of een boekhoudpakket, zoals Exact of Visma. Daarnaast worden zij onderwezen in databases, PowerBI en statistiek, maar dit is beperkt. Wanneer deze studenten bij een accountantsorganisatie beginnen, blijft de software waarmee zij in aanraking komen ook weer veelal beperkt tot Microsoft Excel, een boekhoudpakket en

daarnaast pakketten zoals Idea en Caseware. De medewerkers waarmee zij in aanraking komen, hebben eveneens dezelfde opleiding zoals zij, namelijk Accountancy of Finance.

4.2.1 Aanvullende capabilities

Wanneer een accountant zijn werkzaamheden uitvoert, moet hij een geschikte aanpak vinden voor de werkzaamheden die hij voor de controleklant moet uitvoeren en de manier waarop (methoden/technieken) hij deze dient uit te voeren. De uit te voeren werkzaamheden zijn deels standaard voor elke klant, maar worden ten dele ook aangepast aan de specifieke klant en worden opgenomen in een (specifiek) controleprogramma. Zowel bij het opstellen van het controleprogramma, als bij het daadwerkelijk uitvoeren van de controle, put diegene uit zijn eigen kennis en van de mensen om hem heen. Hierdoor wordt er in de praktijk bijvoorbeeld gekozen voor de volgende oplossing. Ten eerste worden de data opgehaald bij de klant. Daarna worden deze in Microsoft Excel geplaatst, waarna de analyse gedeeltelijk of geheel met de hand wordt uitgevoerd. Deze oplossing is gezien de aanwezige kennis en ervaring een begrijpelijke keuze. De vraag is alleen waarom er niet wordt gekozen voor de volgende oplossing. Er wordt een koppeling gemaakt naar het systeem van de klant, de benodigde data worden opgehaald en worden verwerkt door een microservice die de analyse volledig automatisch uitvoert. De verklaring ligt hem in de beschikbare capabilities in geval van de monodisciplinaire teamsamenstelling.

Welke aanvullende capabilities zijn benodigd in een controleteam of een accountantsorganisatie om te komen tot een efficiëntere, meer betrouwbare en kwalitatief betere controle? Allereerst dienen accountants de capability te leren hoe zij verifieerbare en valideerbare normen kunnen definiëren buiten Microsoft Excel om. Deze normen kunnen bijvoorbeeld binnen Expert Systems en/of Business Rules Management systems worden gedefinieerd. Wanneer normen in deze systemen worden gedefinieerd, kunnen deze als microservice beschikbaar worden gesteld tijdens een controle. De desbetreffende accountant hoeft dan alleen maar de data aan te bieden aan deze service. De vraag is dan wel hoe de accountant aan deze data komt? De capability die een accountant hier dient te beheersen is het extraheren, transformeren en inladen van de data in het eigen systeem. Er zijn accountants die beargumenteren dat dit de rol van de klant is. Maar wanneer de klant dit niet aanlevert, ontslaat dit de accountant dan van zijn taak? Indien u denkt dat het antwoord hierop ja is, dan bent u het ook eens met het feit dat de accountant in dat geval zijn opdracht dient terug te geven. Wanneer er toegang is tot de systeemdata van de klant, dan is het ook mogelijk om op basis van deze data te bepalen wat de normen zouden

kunnen zijn die de accountant moet toepassen. Hiervoor dient een accountant de capability te beheersen dat hij op basis van supervised, unsupervised of reinforcement learning modellen deze norm kan controleren. Dit is een capability die tegenwoordig slechts beperkt op opleidingen wordt gedoceerd en waarvan beargumenteerd kan worden dat deze ook niet standaard tot de skills van een accountant behoort. Desondanks wordt een deel van deze kennis wel gedoceerd tijdens de accountantsopleidingen en wel in de modules statistiek, maar helaas zijn dit vaak niet de modules waarbij de meeste accountants dolblij weglopen. Dit ontslaat een accountantsorganisatie niet van het toepassen van moderne technologie om normen of afwijkingen adequaat toe te passen. Wel kan gezegd worden dat een beperkt aantal mensen deze skills dient te beheersen, waardoor een specifiek type accountant ontstaat, zoals de IT-auditor.

Let op, in het bovenstaande stuk is steeds de rol van de accountant benoemd. Natuurlijk is het zo dat wanneer een accountant al deze punten zelf beheerst dit de meeste optimale situatie is: het zogenaamde "schaap met de vijf poten". Maar het belangrijkste is om elk van deze capabilities wel onder te brengen binnen de organisatie, primair als accountant, dan wel als aanvullend teamlid. Hierbij is het dan wel belangrijk een aantal vragen te beantwoorden: wie vindt u dat de normen moet definiëren? Wie vindt u dat de normen moet controleren?

4.2.2 Arbeidsintensief controlewerk

Nadat accountants na een relatief lange studie de positie van externe accountant hebben bereikt, wordt veel van het uitvoerende basis(controle)werk door hun jongere teamgenoten uitgevoerd. Dat geldt ook voor het bouwen van modellen, waarmee de relevante normen worden gecreëerd. En hier zit een tweede fundamenteel probleem. Naast het gebrek aan transparantie worden bepaalde arbeidsintensieve, vaak saaie, maar enorm belangrijke werkzaamheden op een te laag niveau in de organisatie uitgevoerd. Het lijkt wel of dit soort werkzaamheden 'te min' zijn voor ervaren accountants. En toch is dit niet goed, omdat de jarenlange praktijkervaring van deze accountants noodzakelijk is voor het bouwen van modellen.

4.2.3 Gebrekkige kennis van statistiek

Eigenlijk is een accountantsorganisatie niet veel anders dan een datafabriek. Een belangrijke kurk waarop een databedrijf drijft is statistiek. Voor accountants is dat niet anders, echter het vak statistiek komt er in de accountantsopleiding redelijk bekaaid vanaf.

Door de mogelijkheden die technologie biedt, kan tegenwoordig de gehele massa (volledig) worden gebruikt voor het doen van uitspraken. In beide gevallen dient door de accountant echter met een redelijke mate van zekerheid een uitspraak te worden gedaan omtrent de getrouwheid van de verantwoording (jaarrekening). Normaliter komt dit overeen met een betrouwbaarheid van 95%. Het ligt voor de hand dat er – in geval van data-analyse – adequater onderbouwd kan worden of een dergelijke betrouwbaarheid wordt gerealiseerd. Ofschoon de controles in de pre data-analyse periode uiteraard ook gebaseerd waren op een beproefde controleaanpak, al dan niet statistisch onderbouwd, is het niet ondenkbeeldig dat – met de hulpmiddelen en kennis van tegenwoordig – gaat blijken dat in het verleden wellicht niet in alle gevallen voldaan is aan deze 95% betrouwbaarheid. Sterker nog, het is de vraag of het redelijkerwijs mogelijk was en is om deze 95% te behalen [34].

Nu we in de hoofdstukken 3 en 4 concreet zijn ingegaan op de benodigde veranderingen qua technologie (3) en qua overige fundamentele barrières (4), gaan we in hoofdstuk 5 in op het Continuum Paradigm.

5. Continuum Paradigm

In de voorgaande hoofdstukken is gesproken over de accountantscontrole, de technologie en de stappen die nog gemaakt dienen te worden om deze technologie daadwerkelijk in te voeren. Het geheel van methoden en technieken om uiteindelijk de sensor-situatie te creëren, wordt het Continuum Paradigm genoemd. Het Continuum Paradigm bestaat uit vier overkoepelende concepten met elk hun eigen bijbehorende methoden en technieken. De leerlijn van ons lectoraat zal bestaan uit het ontwikkelen van concrete 1) continuous 2) Audit Methods & Technology ten behoeve van het verbeteren van de overall Audit Quality.

In dit hoofdstuk gaan we in op de vier onderdelen van het Continuum Paradigm: 1) Continuous Reporting, 2) Continuous Monitoring, 3) Continuous Auditing en 4) Continuous Assurance [38] en de impact hiervan op Audit Quality.



Figuur 7: Continuum Paradigm

5.1 Uitleg van het Continuum Paradigm

Hoewel het concept 'continuous auditing' bekend is geworden eind jaren 80, begin jaren 90 van de vorige eeuw ((Groomer & Murthy, 1989 [39]), (Vasarhelyi & Halper, 1991 [40])), is de kennis van dit onderwerp en zeker de praktische toepassing ervan nog beperkt. Een belangrijk vertrekpunt voor ons onderzoek is het vele voorwerk dat door en onder leiding van prof. dr. Vasarhelyi is verricht sinds 1999. Ook in Nederland is hier onderzoek naar gedaan. Prof. dr. Verkruijsse heeft zich bijvoorbeeld verdiept in het aspect continuous data-level assurance, waarmee hij een bijdrage levert aan de transparantie van een organisatie bij data-uitwisseling [22]. Volgens Vasarhelyi et al. [41] is Continuous auditing "a type of auditing that produces audit results simultaneously with, or a short period of time after, the occurrence of relevant events". De essentie van het Continuum Paradigm [42] [43] betreft de definitie van 'continuous', zoals hierboven beschreven als: "simultaneously with, or a short period of time after, the occurrence of relevant events."

In geval van de traditionele accountantscontrole worden de werkzaamheden verspreid over twee momenten gedurende het jaar. Gedurende het controlejaar wordt de interimcontrole uitgevoerd. Hierbij gaat de aandacht uit naar de opzet, het bestaan en de werking van de administratieve organisatie en de interne beheersing (AO/IB). Na afloop van het controlejaar vindt de eindejaarscontrole plaats. Deze richt zich voornamelijk op de controle van de balans en de winst- en verliesrekening.

In geval van Continuous Auditing wordt er continu gemonitord, gecontroleerd en 'assurance' verleend. In elk van de 4 onderdelen van het Continuum Paradigm komen vijf fasen voor: 1) event occurrence, 2) data captured, 3) insight delivered, 4) decision made en 5) action taken. Bij de actiemomenten 2 tot en met 5 kunnen vertragingen optreden: 2) data latency, 3) insight latency, 4) decision latency en 5) action latency [44]. Het doel van continuous is het zover mogelijk minimaliseren van de hiervoor genoemde 'latencies'. Zoals in eerdere hoofdstukken aangegeven, zijn er nieuwe methoden en technologieën nodig, waar wij momenteel en gedurende de komende vier jaar onderzoek naar zullen doen. Hierbij wordt met name gefocust op de nadere concretisering van de vier onderdelen van het Continuum Paradigm, in het bijzonder van het begrip 'continuous'. De uitkomsten van dit onderzoek vormen een belangrijke basis voor het Continuum Paradigm en dus voor ons lectoraat.

In het volgende hoofdstuk leggen we uit hoe we deze onderzoeken concreet zullen aanpakken.

6. Future-proof Auditor als spin in het web

In de voorgaande hoofdstukken is een aantal uitdagingen voor de 'accountant van morgen' geschetst. Uitdagingen die we binnen het lectoraat zijn aangegaan en waar we de komende jaren aan gaan werken. Onderzoek doe je echter zelden doelloos of alleen. In dit hoofdstuk worden op basis van de missie van het lectoraat, de doelstellingen, de invulling van de doelstellingen en de beoogde samenwerkingsvormen gepresenteerd. De missie van het lectoraat Future-proof Auditor is:

> *Het ontwikkelen en verspreiden van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken met betrekking tot de Future-proof Auditor, teneinde de kennisontwikkeling en professionaliteit binnen de accountancy te bevorderen.*

6.1 Doelen lectoraat

Vanuit deze missie kunnen twee typen doelen worden onderscheiden: 1) het ontwikkelen van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken en 2) het verspreiden van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken. Beide doelstellingen zijn gericht op het samenwerken met studenten, docenten, faculteiten, kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven. Met betrekking tot het ontwikkelen van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken heeft het lectoraat als doel accountants te ondersteunen door het ontwikkelen van algoritmen en 'robotjes' die continu accountantstaken kunnen uitvoeren, dan wel kunnen ondersteunen hierbij. Voorbeelden hiervan zijn algoritmen die kunnen ondersteunen bij het inschatten van de continuïteit van ondernemingen, maar ook bij het inschatten van bijvoorbeeld integriteits- en frauderisico's.

6.2 Activiteiten lectoraat

In totaal kunnen er zes hoofdactiviteiten worden onderscheiden: 1) het uitvoeren van onderzoek, 2) het ontwikkelen van onderwijs, 3) het verzorgen van onderwijs, 4) het verzorgen (en bijwonen) van lezingen, 5) het werven van onderzoeksprojecten en 6) het publiceren van onderzoeksresultaten.

In onderstaande tabel treft u enkele actuele voorbeelden aan van al deze hoofdactiviteiten.

#	Hoofdactiviteit	Voorbeelden van al deze activiteiten
1	Uitvoeren onderzoek	
2	Ontwikkelen onderwijs	Ontwikkelen Minor DDDM, politieopleiding
3	Verzorgen onderwijs	Minor DDDM, IT-auditing, voorbereiding OAT
4	Verzorgen/bijwonen lezingen	Accounttech NBA
5	Werven onderzoeksprojecten	Douane, Verzekeringsbedrijf
6	Publiceren onderzoeksresultaten	

Tabel 6: Voorbeelden van verschillende activiteiten lectoraat

6.3 Samenwerking lectoraat

Het lectoraat Future-proof Auditor onderkent meerdere interne en externe stakeholders met betrekking tot de missie en de onderzoekslijnen. Een belangrijk vertrekpunt is de onlosmakelijke en enorm belangrijke samenwerking met ten eerste het lectoraat Future-proof Financial, maar ook met het bijzonder lectoraat Statistiek en Data Science en het lectoraat Data-driven Hospitality van de Hotel Management School Maastricht.

Naast deze direct verwante (bijzondere) lectoraten is het natuurlijk ook belangrijk om de samenwerking met de overige lectoraten uit het domein Business en Recht te benoemen, te weten: Innovatief Ondernemen (lector Steven de Groot), Preventive Law (lector Eric van de Luijtgaarden) en Employability (lector Jol Stoffers).

Interne stakeholders

De eerste interne stakeholder van het lectoraat Future-proof Auditor is de Academie voor Financieel Management, in het bijzonder de opleidingen Accountancy en Finance & Control. Binnen deze academie worden de volgende

doelgroepen onderkend: de studenten, de docenten en de lectoren. Het lectoraat wil met de hiervoor genoemde doelgroepen een duurzame relatie opbouwen om gezamenlijk te zorgen voor 1) een up-to-date curriculum voor de opleidingen, 2) het bevorderen van de deskundigheid van docenten en 3) het uitvoeren van praktijkgerichte onderzoeksprojecten.

Externe stakeholders
Het lectoraat Future-proof Auditor wil een duurzame relatie onderhouden met externe kennisinstellingen en het bedrijfsleven.

Reageren op consultaties
Voor zover de onderwerpen raken aan ons lectoraat reageren wij op consultatieverzoeken. Voorbeelden hiervan zijn de consultatie van het Consultatiedocument 'Audit Quality Indicators' – Kwartiermakers Toekomst Accountancysector [45] en het Consultatiedocument Wet toekomst accountancysector [46].

Impact via Social media: filmpjes en andere berichten
In het kader van onze zichtbaarheid en ter ondersteuning van zowel onze interne als externe stakeholders zijn wij al jaren actief met het publiceren van filmpjes en andere berichten op internet, waaronder ons YouTube kanaal 'FutureProofFinancial with dr. Eric Mantelaers' [47]. Het cumulatief aantal vertoningen per 25 augustus 2022 bedroeg 876.556.

Wekelijks publiceren we onder de naam 'Accountants Weekly' via Substack een drietal nieuwsbrieven met nieuwsberichten van 1) Nederlandse accountantsorganisaties, 2) internationale organisaties en 3) SDG en ESG (duurzaamheidsverslaggeving) [48].

6.4 Lopende projecten

Binnen het lectoraat Future-proof Auditor worden projecten opgepakt die te linken zijn aan Audit Quality en Audit Technology, in het bijzonder de onderdelen van het Continuum Paradigm. Momenteel lopen er onder andere de volgende projecten:

1. Continuous Data Driven Risk Management
2. Continuous Forensic Capabilities to Monitor Forensic Money
3. Continuous Going Concern Assessment
4. Toepassing van het Continuum Paradigm in het kader van duurzaamheidsverslaggeving

Al deze projecten sluiten naadloos aan op belangrijke ontwikkelingen in de accountancy op het gebied van het Continuum Paradigm. In mijn proefschrift [14] heb ik een aantal van deze ontwikkelingen benoemd. Onder andere in hoofdstuk 1 hiervan heb ik aandacht geschonken aan fraude en 'anomaly detection'. In relatie tot de hoofdstukken 2 en 3 heb ik onderzoek ten aanzien van blockchain en continuous auditing beschreven. Verder heb ik in hoofdstuk 6 aandacht gevraagd voor verder onderzoek naar 'assurance' bij niet-financiële informatie, in het bijzonder bij duurzaamheidsverslaggeving. Tot slot heb ik in hoofdstuk 6 aandacht gevraagd voor nader onderzoek naar de impact van technologie op Audit Quality.

Proefschrift Mantelaers	Hoofdstukken	Projecten lectoraat
Risicoanalyse	1, 3, 5	1
Fraude	1, 2, 3, 5	2
Continuïteit	3, 4	3
Niet-financiële informatie	3, 6	4

Tabel 7: Relatie tussen proefschrift Mantelaers en concrete projecten

Gezamenlijk met het lectoraat Future-proof Financial en het lectoraat Data-driven Hospitality is momenteel een 'schrijfklas' ingericht zodat collega's van deze lectoraten kunnen meeschrijven aan wetenschappelijke papers, zodat de uitgevoerde projecten ook hun weerslag zullen vinden in conference en journal papers. Als voorbeeld hiervan benoemen we dat een viertal collega's op 30 juni 2022 elk een paper uit het Continuum Paradigm hebben gepresenteerd tijdens 'The Fourteenth International Conference on Information, Process, and Knowledge Management. Een vijfde persoon heeft eveneens een dergelijke paper gepresenteerd. Dit betrof een student van prof. dr. Vasarhelyi van Rutgers Business School in New Jersey, waarmee we regelmatig samenwerken. Zelf heb ik tijdens deze conferentie op 29 juni 2022 mogen optreden als keynote speaker met als titel: "The Continuum Paradigm: Reality or Fiction?" [38].

7. Dankwoord

Het lectoraat Future-proof Auditor wordt financieel mogelijk gemaakt door RSM Netherlands Accountants N.V. Ik ben hen dankbaar voor het vertrouwen dat zij mij hebben gegeven om dit lectoraat vorm te geven. Met dit lectoraat beogen we een belangrijke stap te zetten waarbij we de 'traditionele' accountant zullen upgraden van 'geschiedschrijver' naar 'sensor'. Om hieraan inhoud te geven is het heel belangrijk om constant mijn gedachten te kunnen spiegelen. Sinds 2015 doe ik dat nagenoeg dagelijks met Martijn Zoet, lector van het lectoraat Future-proof Financial. Zonder hem was dit lectoraat nooit tot stand gekomen. In het kader van mijn promotie was hij mijn belangrijkste co-promotor en in de aanloop naar dit lectoraat heb ik ook altijd op hem kunnen rekenen.

Veel dank ben ik tevens verschuldigd aan de managementondersteuners van Zuyd Hogeschool en RSM Accountants: Lyvie Schoenmaeckers, Lilian Pommé, Miriam van Es, Patricia Irik en Jacqueline Webb.

Mijn dank gaat verder uit naar iedereen die eraan heeft bijgedragen dat ik hier vandaag sta. In het bijzonder wil ik een aantal mensen persoonlijk bedanken. Als eerste noem ik Dries Lodewijks voor het in mij gestelde vertrouwen. Ook het College van Bestuur, in het bijzonder Saskia Brand-Gruwel, ben ik dankbaar voor haar vertrouwen in mij. Ik werk samen met mensen van de Academie voor Financieel Management. Met teamleiders, docenten en ondersteunend personeel, in het lectoraat en daarbuiten, soms voor langere periodes, soms korter. Ik kan jullie niet allemaal apart noemen, maar wil jullie bedanken voor de samenwerking. Ditzelfde geldt natuurlijk ook voor de collega-lectoren. Voor het meelezen, meedenken en kunnen spiegelen van mijn gedachten wil ik alle collega's van de lectoraten: Future-proof Auditor, Future-proof Financial, Statistiek en Data Science van de Academie voor Financieel Management en het lectoraat Data-driven Hospitality van de Hotel Management School Maastricht bedanken.

Als laatste wil ik mijn ouders, mijn echtgenote Désirée, onze zoon Benoît en alle vrienden bedanken voor hun onvoorwaardelijke steun tot nu toe en voor alles wat nog gaat komen.

Referenties

[1] "Onthullingen over accountants - Google Boeken." https://books.google.nl/books?id=p32ZLJpnOoIC&pg=PA92&lpg=PA92&dq=pincoffs+affaire&source=bl&ots=ERi9LKNfLr&sig=ACfU3U1PADzsqmJuhakVj6bIXI5MmqvSfw&hl=nl&sa=X&ved=2ahUKEwirkMyojpb5AhXohvoHHUk7D30Q6AF6BAgfEAM#v=onepage&q=pincoffs affaire&f=false (accessed Jul. 26, 2022).

[2] D. Brydon, "ASSESS, ASSURE AND INFORM IMPROVING AUDIT QUALITY AND EFFECTIVENESS," 2019.

[3] "Eindrapport MCA: Spiegel voor de accountancysector - CM Web. " https://cmweb.nl/2020/01/eindrapport-mca-spiegel-voor-de-accountancysector/ (accessed Jun. 21, 2022).

[4] "Stuurgroep Publiek Belang - Veranderagenda audit." https://www.nba.nl/over-de-nba/veranderagenda-audit/ (accessed Jun. 21, 2022).

[5] "Vertrouwen op Controle Eindrapport van de Commissie toekomst accountancysector | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl." https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/01/30/vertrouwen-op-controle-eindrapport-van-de-commissie-toekomst-accountancysector (accessed Feb. 29, 2020).

[6] "Onderzoeksrapporten toezicht accountantsorganisaties | Accountants-organisaties | AFM Professionals." https://www.afm.nl/nl-nl/professionals/doelgroepen/accountantsorganisaties/publicaties/rapporten (accessed Aug. 19, 2022).

[7] AFM, "Omgang accountantsorganisaties met fraude(risico's) bij gecontroleerde ondernemingen," 2022.

[8] L. E. DeAngelo, "Auditor size and audit quality," *Journal of Accounting and Economics*, vol. 3, no. 3, pp. 183–199, 1981, doi: 10.1016/0165-4101(81)90002-1.

[9] H. van Brenk, E. Karssing, I. De Loo, and B. Majoor, "De tragiek van audit quality indicatoren (AQI's)," *Maandblad Voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, vol. 95, no. 1/2, pp. 57–64, Mar. 2021, doi: 10.5117/MAB.95.60776.

[10] "Overheid.nl | Consultatie Consultatiedocument 'Audit Quality Indicators' – Kwartiermakers Toekomst Accountancysector , reactie." https://www.internetconsultatie.nl/aqiaccountancysector/reactie/38f9742a-4c7b-4535-ae20-57ed981f2c79 (accessed Jun. 21, 2022).

[11]"proefschrift tjeu blommaert wealth accounting - Google Zoeken." https://www.google.com/search?q=proefschrift+tjeu+blommaert+wealth+accounting&sxsrf=ALiCzsYGsgOl6pdkocYsEi8LGRNf9QpRVQ%3A1658824331487&ei=i6bfYrKiHYavkwWp2a6IBA&ved=0ahUKEwjyk5eYkpb5AhWG16QKHamsCoEQ4dUDCA4&uact=5&oq=proefschrift+tjeu+blommaert+wealth+accounting&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAM6BQghEKABOgcIIRAKEKABOgQIIRAVSgQIQRgBSgQIRhgAUNwHWPUSYKkUaAFwAHgAgAGFAYgBsAWSAQM5LjGYAQCgAQHAAQE&sclient=gws-wiz (accessed Jul. 26, 2022).

[12] IAASB, "a Framework for Audit Quality," *J Chem Inf Model*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

[13] "Overheid.nl | Consultatie Consultatiedocument 'Audit Quality Indicators' – Kwartiermakers Toekomst Accountancysector , reactie." https://internetconsultatie.nl/aqiaccountancysector/reactie/38f9742a-4c7b-4535-ae20-57ed981f2c79 (accessed Aug. 18, 2022).

[14] E. Mantelaers, "An Evaluation of Technologies to Improve Auditing," Open Universiteit, 2021. doi: 978-94-6416-637-8.

[15] "CEA bezorgd over instroom nieuwe accountants." https://www.accountant.nl/nieuws/2019/12/cea-bezorgd-over-instroom-nieuwe-accountants/ (accessed Dec. 31, 2021).

[16] "blockchain - LINK." https://linkmagazine.nl/algoritmes-en-blockchain-worden-onontbeerlijk-voor-controlerende-accountant/?v=796834e7a283 (accessed Aug. 20, 2022).

[17] "ING: Duurzaamheidsverslaggeving en frauderisico's zorgen voor meer werk voor accountants." https://www.accountant.nl/nieuws/2022/7/ing-duurzaamheidsverslaggeving-en-frauderisicos-zorgen-voor-meer-werk-voor-accountants/ (accessed Aug. 18, 2022).

[18] "Data-analyse nader geanalyseerd." https://www.accountant.nl/vaktechniek/2018/11/data-analyse-nader-geanalyseerd/?search=true (accessed Apr. 25, 2021).

[19] "Data-analyse (nader) geanalyseerd II." https://www.accountant.nl/vaktechniek/2018/12/data-analyse-nader-geanalyseerd-deel-ii/?search=true (accessed Dec. 31, 2021).

[20] "Data-analyse (nader) geanalyseerd (III)." https://www.accountant.nl/vaktechniek/2021/1/data-analyse-nader-geanalyseerd-iii/?search=true (accessed Dec. 31, 2021).

[21] "Auditor's 'Steady State' en de toekomst van de traditionele jaarrekening (deel II) | LinkedIn." https://www.linkedin.com/pulse/auditors-steady-state-en-de-toekomst-van-traditionele-eric-mantelaers-1c/ (accessed Jun. 19, 2022).

[22] H. Verkruijsse, "Met continuous monitoring naar continuous data level assurance: de volgende stap in interne beheersing," *Maandblad Voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, vol. 89, no. 10, pp. 369–376, Oct. 2015, doi: 10.5117/MAB.89.31177.

[23] M. Zoet, K. Smit, E. Mantelaers, and A. Köhler, *FinTech uitgelegd. Technologie in de financiële functie.* EDM-Competence Centre B.V.; Fagro, 2019.
[24] "Data-analyse nader geanalyseerd," 2018. http://martijnzoet.com/2019/03/04/data-analyse-nader-geanalyseerd/ (accessed Jan. 10, 2020).
[25] "Standaard 315 Risico's op een afwijking van materieel belang identificeren en inschatten." https://www.nba.nl/tools/hra-2022/?folder=130568 (accessed Jun. 20, 2022).
[26] "Auditor's 'Steady State' en de toekomst van de traditionele jaarrekening (deel II) | LinkedIn." https://www.linkedin.com/pulse/auditors-steady-state-en-de-toekomst-van-traditionele-eric-mantelaers-1c/ (accessed Aug. 18, 2022).
[27] "Data-analyse bij niet-OOB-accountantsorganisaties | feb | AFM." https://www.afm.nl/nl-nl/nieuws/2021/feb/data-analyse-kwaliteit-noob-accountantsorganisaties (accessed Dec. 31, 2021).
[28] Q. Liu and Y. Wu, "Supervised Learning," *Encyclopedia of the Sciences of Learning*, pp. 3243–3245, 2012, doi: 10.1007/978-1-4419-1428-6_451.
[29] P. Hofmann, C. Samp, and N. Urbach, "Robotic process automation," *Electronic Markets*, vol. 30, no. 1, pp. 99–106, Mar. 2020, doi: 10.1007/S12525-019-00365-8.
[30] I. Syarif, A. Prugel-Bennett, and G. Wills, "Unsupervised Clustering Approach for Network Anomaly Detection," *Communications in Computer and Information Science*, vol. 293 PART 1, pp. 63–77, 2012, doi: 10.1007/978-3-642-30507-8_7.
[31] R. Adderley and J. Bond, "Predicting crime scene attendance," *Policing*, vol. 31, no. 2, pp. 292–305, 2008, doi: 10.1108/13639510810878730.
[32] W. M. P. van der Aalst, K. M. van Hee, J. M. van der Werf, and M. Verdonk, "Auditing 2.0: Using process mining to support tomorrow's auditor," *Computer (Long Beach Calif)*, vol. 43, no. 3, pp. 90–93, Mar. 2010, doi: 10.1109/MC.2010.61.
[33] S.-I. Chang, C.-F. Tsai, D.-H. Shih, and C.-L. Hwang, "The development of audit detection risk assessment system: Using the fuzzy theory and audit risk model", doi: 10.1016/j.eswa.2007.08.057.
[34] E. Mantelaers and M. Zoet, "Transparantie als 'Januskop' of als Kerberos?," *AVTR*, 2020, Accessed: Jul. 17, 2021. [Online]. Available: https
[35] "Column Eric Mantelaers en Martijn Zoet - Finance Special 2021." https://specials.agconnect.nl/finance-2021/column_eric_mantelaers_en_martijn_zoet (accessed Jan. 03, 2022).
[36] "Standaard 700 Het vormen van een oordeel en het rapporteren over financiële overzichten." https://www.nba.nl/tools/hra-2022/?folder=134279 (accessed Jun. 20, 2022).
[37] "Rabobank publiceert jaarcijfers 2021." https://www.rabobank.nl/particulieren/actueel/rabobank-publiceert-jaarcijfers-2021 (accessed Aug. 18, 2022).
[38] E. Mantelaers and M. Zoet, "The Continuum Paradigm: Reality or Fiction?,"

2022, p. 3.
[39] S. M. Groomer and U. S. Murthy, "Continuous Auditing of Database Applications: An Embedded Audit Module Approach1," *Continuous Auditing*, pp. 105–124, Mar. 2018, doi: 10.1108/978-1-78743-413-420181005.
[40] Vasarhelyi and Halper, "The Continuous Audit of Online Systems," 1991.
[41] P. Eric Byrnes, A. Pawlicki, M. Vasarhelyi, and J. Donald Warren Jr, "aicpa.org/FRC The Current State of Continuous Auditing and Continuous Monitoring 1 Authors AICPA Staff," 2012.
[42] E. Mantelaers, "CoPar: The Continuum Paradigm," 2021.
[43] "eKNOW 2022." https://www.iaria.org/conferences2022/eKNOW22.html (accessed Jun. 20, 2022).
[44] M. Friedemann and C. Floerkemeir, "From Active Data Management to Event-Based Systems and More," *From Active Data Management to Event-Based Systems and More*, vol. 6462, no. 4, pp. 242–259, 2010, Accessed: Aug. 25, 2022. [Online]. Available: http://www.ulb.tu-darmstadt.de/tocs/79304567.pdf
[45] "Overheid.nl | Consultatie Consultatiedocument 'Audit Quality Indicators' – Kwartiermakers Toekomst Accountancysector , reactie." https://www.internetconsultatie.nl/aqiaccountancysector/reactie/38f9742a-4c7b-4535-ae20-57ed981f2c79 (accessed Jun. 21, 2022).
[46] "Overheid.nl | Consultatie Voorlopige Bevindingen Commissie Toekomst Accountancysector." https://www.internetconsultatie.nl/voorlopigebevindingencta (accessed Jan. 18, 2020).
[47] "(9) FutureProofFinancial with dr. Eric Mantelaers - YouTube." https://www.youtube.com/channel/UCJsYxF8UidJy_WVJ2JW5F_A (accessed Aug. 19, 2022).
[48] "Accountants Weekly | Future Proof Financial | Substack." https://accountantsweekly.substack.com/ (accessed Aug. 19, 2022).

Biografie

Dr. Eric Mantelaers (1966) is ruim 34 jaar werkzaam in de accountancy. In 1996 studeerde hij af als registeraccountant (RA) en in 2004 als accountant-administratieconsulent (AA). Sinds 1996 is hij betrokken bij het onderwijs voor accountants. In de loop van zijn carrière rondde hij diverse aanvullende opleidingen af op het gebied van IT-auditing (CISA) en security (C|CISO). In 2021 behaalde hij zijn PhD. Eric Mantelaers is als partner en hoofd bureau vaktechniek werkzaam bij RSM Accountants. Als docent/onderzoeker is hij tevens verbonden aan onder meer Maastricht University (1996), FHR Business School, Suriname (2000) en Nyenrode Business Universiteit (2020).

Zuyd Onderzoek
Lectoraat Future-proof Auditor
Postbus 550
6400 AN Heerlen
www.zuyd.nl
info@zuyd.nl

Colofon
Tekst: Eric Mantelaers
Eindredactie: Dienst Marketing en Communicatie
Beeld cover: Luca Pacioli door Jacopo de'Barbari (1495)
Ontwerp afbeelding in figuren: Benoît Mantelaers
Vormgeving: Marieke Riedijk
Drukwerk: Drukkerij De Bondt

2022 © Op deze uitgave is de CC-BY-Licentie van toepassing.