

2015

**Coney**  
Discover your data!

## Scriptie

*Onderzoek naar een nieuwe Process Mining versie van Perceptive software  
(Lexmark) voor de controlerende accountants in de (audit)praktijk*

Hogeschool InHolland Alkmaar

Accountancy  
4AC

Paul van Egmond  
500491

**inholland**  
hogeschool



# Coney

The next step  
in Process Mining

## Scriptie v1.5

Datum 14-08-2015

Datum concept: **6 augustus2015**  
Datum afronding: **14 augustus2015**

Hogeschool InHolland Alkmaar  
*Cluster Finance*  
*4AC Accountancy*

Interne begeleiders:

Dhr. P. de Kok (RA)  
Mevr. A. Koopman (RA/RE)

Externe begeleiders:

Dhr. P. Hoogland  
Dhr. P. Klaassen

Stagecoördinator:

Mevr. C. Stanneveld

Stagebegeleider:

Dhr. J. Wokke (RA)

Examinator:

Dhr. E. Tuin

*Scriptie*

## Voorwoord

Als student aan de Hogeschool Inholland, locatie Alkmaar, heb ik bij Coney 'discover your data!' onderzoek gedaan naar een nieuwe Process Mining versie van Perceptive software (Lexmark) in de auditpraktijk. Process Mining is een hulpmiddel (tool) waarmee data-informatie afkomstig uit informatiesystemen (bijvoorbeeld Enterprise Resource Planning (ERP) en Enterprise Content Management (ECM)) in processen kan worden geanalyseerd.

Graag wil ik de volgende mensen bedanken, die het mogelijk hebben gemaakt om dit afstudeeronderzoek te realiseren. Allereerst zijn dat mijn afstudeerbegeleiders bij Coney, de heer P. de Kok (RA) en mevrouw A. Koopmans (RA/RE). Vervolgens wil ik de begeleiders van Hogeschool InHolland, de heer J. Wokke (RA) en de heer drs. A.R. Blom bedanken voor de goede zorgen en de kritische blik op de concepten. Als laatste wil ik de medewerkers van Coney bedanken voor de leerzame afstudeerperiode en voor de gezellige werksfeer.

Ik ben aanwezig geweest bij de volgende, in de tabel opgenomen, interviews, besprekingen en bijeenkomsten. De hier genoemde mensen hebben een bijdrage geleverd aan de kwaliteit van dit rapport. Via hen heb ik Process Mining bijeenkomsten kunnen volgen en interviews mogen afnemen bij diverse accountantsorganisaties. Tevens heb ik de softwareleverancier (Lexmark) van de tool Process Mining geïnterviewd.

Bedrijf/organisatie:	Interviews:	Bespreking:	Bijeenkomst:
Kick-off afstudeeronderzoek 'Coney'			03-02-2015
NGI-NGN Process Mining in de zorg 'Utrecht'			18-03-2015
NGI-NGN Process Mining Audit 'Apeldoorn'			24-03-2015
P.M. Camp 2015 'TU/Eindhoven'			15-06-2015
Accountant expo 'Amersfoort'			23-06-2015
Coney Mevrouw A. Koopman RA/RE		07-04-2015	
Coney meet the data (workshop)			02-04-2015
Coney Data-analyse Training			23-04-2015
Coney De heer P. de Kok RA		23-04-2015	
Coney freestyle analytics thema Process Mining			30-04-2015
Scriptant EY kantoor 'Utrecht'		07-05-2015	
Accountantsorganisatie Capelle aan den IJssel: Gesprek met de Partner RA	14-05-2015		
Accountantsorganisatie 'Big 4' Amsterdam	09-06-2015		
Toelichting bevindingen onderzoek met Perceptive software (Lexmark)		16-07-2015	
Softwareleverancier, Manager Process Mining tool	04-06-2015		

*Tabel 1: Overzicht gehouden interviews, besprekingen en bijeenkomsten die gevolgd zijn*

*Halfweg, 14 augustus 2015*

*Paul van Egmond  
Scriptant, Coney*

## Leestip

De scriptant onderkent twee groepen in het vakgebied accountancy, als het gaat om de nieuwste technische hulpmiddelen in de auditpraktijk. De eerste groep bestaat uit de afwachterende accountants en de tweede groep uit de vooruitlopende accountants.

1<sup>ste</sup> groep, de afwachterende accountant:

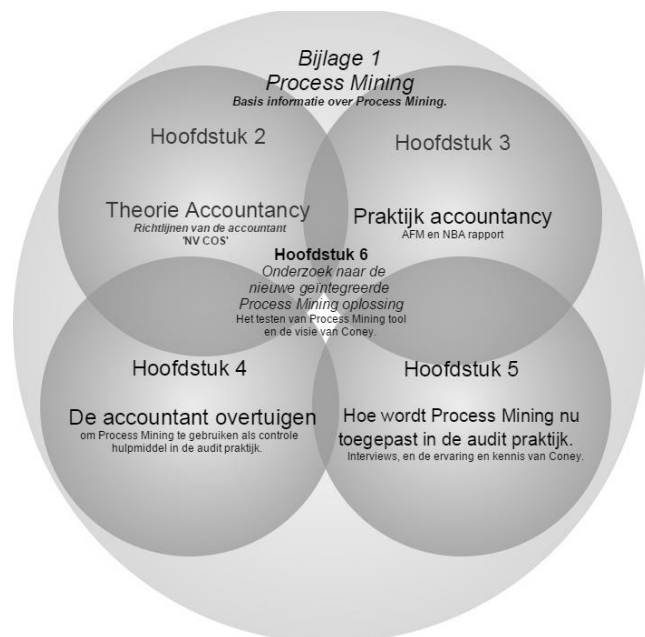
De afwachterende accountant gebruikt de 'nieuwe' technische hulpmiddelen niet in de auditpraktijk. Om deze reden is data-analyse, en met name Process Mining, een onbekend terrein voor de controlerende accountant. Om deze achterblijvende accountant te informeren, is het eerste deel van deze scriptie (de hoofdstukken 2 tot en met 4) geschreven om de noodzaak van Process Mining in de auditpraktijk te benadrukken. In de bijlagen 1 en 6 is voornamelijk informatie verstrekt over hoe Process Mining kan worden toegepast in de auditpraktijk.

2<sup>e</sup> groep, de accountant die vooruitloopt als het gaat om IT-controlehulpmiddelen:

De accountant die vooruitloopt als het gaat om de nieuwste IT-controlehulpmiddelen kijkt naar de kansen en mogelijkheden die deze nieuwe IT-hulpmiddelen bieden binnen het vakgebied, om de controle op een kwalitatief betere manier uit te voeren. Om deze de vooruitlopers te informeren over de visie van de nieuwe Process Mining versie is het tweede deel van de scriptie geschreven (de hoofdstukken 5 tot en met 7). In de bijlagen 5, 10 en 11 is voornamelijk informatie verstrekt over de manier waarop de nieuwe Process Mining versie kan worden ontwikkeld.

De scriptie kan op de volgende wijze worden gelezen. In bijlage 1 wordt Process Mining in het algemeen uitgelegd. De bijlagen 2 en 3 geven meer informatie over Process Mining en over de Designer tool van Lexmark (Perceptive software).

- In hoofdstuk 2 wordt de theorie van de controlerende accountant toegelicht, waarbij de nadere details in bijlage 4 staan.
- In hoofdstuk 3 worden de beperkingen en wensen van de AFM en de NBA behandeld.
- In hoofdstuk 4 wordt aangegeven hoe de accountant ervan kan worden overtuigd dat hij of zij Process Mining in de auditpraktijk moet gaan gebruiken. Een nadere toelichting hierop is te vinden in bijlage 6.
- In hoofdstuk 5 komt aan de orde hoe de huidige Process Mining tool wordt toegepast in de auditpraktijk, waarbij een toelichting te vinden is in de bijlagen 7, 8 en 9.
- Hoofdstuk 6 staat in het teken van het onderzoek naar de nieuwe Process Mining versie (SOLL-IST en IST-simulatie). Een nadere toelichting is opgenomen in de bijlagen 5 en 10.
- In hoofdstuk 7 is een conclusie geformuleerd.



Afbeelding 1: visuele leestip scriptie

Achterin in de scriptie treft u een begrippenlijst aan, waarin definities en afkortingen zijn opgenomen.

## Summary

Coney is altijd geïnteresseerd in nieuwe technologieën en nieuwe toepassingen die bijdragen aan het beter en efficiënter controleren van relevante transactiestromen en proceswerking. De huidige Process Mining technologie biedt hiervoor een interessant vertrekpunt. Met de huidige Process Mining technologie kan al heel veel, maar uit dit onderzoek is gebleken dat er zeker ruimte is voor een uitbreiding van de functionaliteit. Een belangrijk aspect hierbij is de mogelijkheid om het bestaande historisch bedrijfsproces (IST-positie, de werkelijke data) te vergelijken met de normen en richtlijnen van de klant (SOLL-positie). Met de compliance check kan deze vergelijking al in enige mate worden gemaakt. Er liggen echter zeker kansen om dit aspect verder uit te breiden.

### Process Mining in de auditpraktijk

In de loop der jaren heeft Coney aangegeven dat Process Mining optimaal kan worden gebruikt voor het verkrijgen van (bijna) 100% inzicht in het (bedrijfs)proces, hierbij kan gedacht worden aan:

- compliance check;
- bedrijfsrisico's;
- knelpunten;
- afwijkingen en trends onderkennen door gebruik te maken van objectieve data-informatie van de klant.

De Process Mining tool wordt nu gebruikt voor het ontdekken van bedrijfsprocessen, bottlenecks, voor de compliance check en om opvallende afwijkingen en/of trends te ontdekken. Deze bevindingen kunnen worden gedeeld met de klant.

### *De 'nieuwe' Process Mining versie*

Tijdens dit onderzoek heb ik me vooral gericht op de *mogelijkheden en wensen van de controlerend accountant* bij het toepassen van de 'nieuwe' Process Mining tool. Deze nieuwe tool bestaat uit de huidige Process Mining tool, aangevuld met de wensen van de controlerend accountant. In deze nieuwe tool is tevens de functie simulatie van de Process Designer tool toegevoegd.

Ten behoeve van de betrouwbaarheid van dit onderzoek is gebruikgemaakt van de *onderzoeksmethoden* deskresearch en fieldresearch, er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- De Richtlijnen Nadere voorschriften Controle- en Overige Standaarden (NV-COS).
- De rapporten die op 25 september 2014 gepubliceerd zijn door de Nederlandse Beroepsorganisatie van Accountants (NBA) en de Autoriteit Financiële Markten (AFM).
- Diepte-interviews bij accountantsorganisaties die Process Mining toepassen in de auditpraktijk.
- Deelname aan bijeenkomsten en trainingen.

*Het doel* van het onderzoek is om de wensen ten aanzien van en de ervaringen met Process Mining in de auditpraktijk te delen met de beroepsgroep accountancy en om de beroepsgroep accountancy te informeren over de toekomstvisie wat betreft de Process Mining tool als hulpmiddel in de auditpraktijk. *Het eindresultaat* wordt gepubliceerd via het blog van de heer P. de Kok (RA) 'Pieter op zoek naar vernieuwing' op: [www.accountant.nl/auteurs/p/pieter-de-kok/](http://www.accountant.nl/auteurs/p/pieter-de-kok/).

*Voor dit onderzoek is de volgende centrale vraag geformuleerd:*

*Onder welke voorwaarden voldoet de nieuwe Process Mining versie van Perceptive software (Lexmark) aan de eisen van de controlerende accountant om zo voldoende en geschikte controle-informatie te krijgen om een onderbouwde controleverklaring aan te bieden waarbij gebruik wordt gemaakt van het nieuwe controlehulpmiddel Process Mining?*

*De centrale vraag is in twee stukken te verdelen:*

1. Onder welke voorwaarden voldoet Process Mining aan de eisen van de accountant?
2. Op welke wijze kan de nieuwe Process Mining versie worden toegepast in de auditpraktijk?

### **1. Onder welke voorwaarden voldoet Process Mining aan de eisen van de accountant?**

De huidige Process Mining oplossing biedt de accountant van nu al voldoende ruimte om direct aan de slag te gaan. Uiteraard zijn er wensen die de accountants die nu al aan de slag zijn graag in een volgende versie van Lexmark Process Mining terug willen zien. Deze wensen zijn:

- Het eenvoudiger aansluiten van het event log met de grootboekrekening.
- Filteringen importeren en delen (ook bij een offline abonnement).
- Een gebruiksvriendelijker tool.
- Afwijkingen 'SOLL-IST' op autorisatietabelniveau.
- Afwijkingen SOLL-IST op het laagste (meta-data) niveau zichtbaar maken en niet alleen op het hoofdniveau (activiteiten en lijnen).
- Grondige Miner (functie) voor vergelijking modellen SOLL-IST (compliance check).
- Toepassen van Inductive Miner (Algoritmetechniek) in de Process Mining tool, in verband met de betrouwbaarheid hiervan.
- De Process Mining tool houdt rekening met de activiteiten die wel voor of tegelijkertijd mogen plaatsvinden in het bedrijfsproces (parallelactiviteiten).
- De mogelijkheid om ook andere Process Mining modellen dan alleen een PAL-bestand van de Designer tool in te lezen in de Process Mining tool.
- Vernieuwing van het dashboard, waarmee de controlerende accountant zijn (eerste) bevindingen kan delen met de klant (Process Mining is geen eindrapport).

Coney zal in komende periode, in samenwerking met Lexmark en een bredere gebruikersgroep, onderzoeken welke aanpassingen in een volgende versie terug kunnen komen.

### **2. Op welke wijze kan de nieuwe Process Mining versie worden toegepast in de auditpraktijk?**

Hieronder wordt de centrale vraag uitgewerkt per controlefase, waarbij vooral gekeken wordt naar de manier waarop de nieuwe Process Mining versie kan worden toegepast in de (audit)praktijk. Deze nieuwe versie voldoet aan de eisen van de accountant ten aanzien van het aanbieden van een geschikte en onderbouwde controleverklaring.

#### **1. Fase voorbereiding**

In de voorbereidingsfase gaat de accountant na of Process Mining kan worden toegepast als controlehulpmiddel tijdens de controle-opdracht. Hiervoor dient de accountant eerst vast te stellen hoe de data-informatie in het systeem wordt vastgelegd en of dit *betrouwbaar* wordt gedaan door de klant.<sup>1</sup> Indien de accountant de betrouwbaarheid van de vastlegging van het informatiesysteem niet kan controleren (onvoldoende kennis), dient de accountant een (externe) IT-deskundige in te schakelen, die minimaal de General en de Applicatie-controles controleert.<sup>2</sup> Daarnaast dient de accountant na te gaan of zijn controleteam over de juiste kennis beschikt om Process Mining (als hulpmiddel) toe te passen. Er dient extra aandacht besteed te worden aan het belang van de aanwezigheid in het controleteam van iemand met kennis van databegrip en van het informatiesysteem van de klant.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> stramien NV COS 42 tot en met 46. 'De controle-informatie dient te bestaan uit voldoende (hoeveelheid) en geschikte (relevante en betrouwbare) informatie'.

<sup>2</sup> NV COS 620 Het inschakelen van een 'IT'-deskundige.

<sup>3</sup> NV COS 620 Het inschakelen van een 'IT'-deskundige.

## 2. Fase risicoanalyse en planning

Tijdens de risicoanalyse kan de accountant de richtlijnen van de klant ('SOLL' positie) gebruiken om de gerichte controlerisico's te formuleren, conform NV COS 315 en NV COS 240.<sup>4</sup> Deze bevindingen worden gedeeld met de data-analist. De data-analist kan tevens de SOLL positie van het bedrijfsproces gebruiken om een beter databegrip te krijgen en beter te kunnen bepalen welke data-informatie uit het systeem gehaald dient te worden. De data-analist haalt de data rechtstreeks bij de klant vandaan, zodat de betrouwbaarheid van de data-informatie geborgd is. Bovendien gaat de data-analist op zoek naar de tijdstempels, om de volledigheid van alle activiteiten te waarborgen.<sup>5</sup>

## 3. Fase interim-controle

Tijdens de interim-controle sluit de accountant het zogenaamde 'event log' aan op de grootboekrekening.<sup>6</sup> Daarnaast verricht de accountant extra handelingen, om na te gaan welke werkzaamheden de IT-deskundige heeft uitgevoerd.<sup>7</sup> Door het toepassen van standaardfilteringen het in een oogopslag mogelijk om afwijkingen op activiteiten- en meta-dataniveau in te zien. Daarnaast kan de autorisatietabel worden vergeleken op SOLL-IST niveau.

Door het analyseren van het procesmodel kunnen er nieuwe vragen ontstaan, die moeten worden beantwoord. Tevens dienen de brondocumenten te worden ingezien en beoordeeld.<sup>8</sup> De verkregen data-informatie uit het systeem wordt vergeleken met de (big) data-informatie van de branche, 'de continuïteitsveronderstelling' en met externe data van de leverancier: 'de betrouwbaarheid van de data-informatie van de klant'.

## 4. Fase eindejaarscontrole

Tijdens de fase van de eindejaarscontrole wordt nagegaan of er geen Process-wijzigingen hebben plaatsgevonden. In deze fase wordt de laatste controle-informatie opgevraagd. De laatste controlewerkzaamheden worden in deze fase verricht, omdat deze niet eerder (volledig) beschikbaar waren.

## 5. Fase afronding

Tijdens de afrondingsfase worden de bevindingen en uitkomsten naar aanleiding van de uitgevoerde controle-opdracht besproken. Door toepassing van Process Mining (data-analyse) heeft de accountant een beter inzicht in de (bedrijfs)organisatie. Hierdoor is de accountant een betere gesprekspartner voor de klant.<sup>9</sup> Vanwege de extra informatie kan de accountant door het stellen van gerichtere vragen meer controle-informatie krijgen van de klant. Hierdoor is hij of zij in staat een beter onderbouwde controleverklaring af te geven en bovendien te voldoen aan de eisen en wensen van de AFM en de NBA. Tijdens het afrondingsgesprek worden de bevindingen van het Process Mining model en de Simulatie 'SOLL' en Animatie 'IST' gepresenteerd, waarmee de klant zelf voldoende inzicht krijgt om eigen bevindingen te analyseren en deze te implementeren in de bedrijfsprocessen.

<sup>4</sup> Beter inzicht bedrijfsprocessen om zo voldoende en geschikte controle informatie te verkrijgen (AFM) en beter te rapporteren over fraude (NBA).

<sup>5</sup> NV COS 620 Het inschakelen van een 'IT' deskundige.

<sup>6</sup> stramien NV COS 42 tot en met 46. 'De controle informatie dient te bestaan uit voldoende (hoeveelheid) en geschikte (relevante en betrouwbare) informatie'.

<sup>7</sup> NV COS 620 Het inschakelen van een 'IT' deskundige.

<sup>8</sup> MIX van de huidige controlemiddelen en data analyse (Process Mining).

<sup>9</sup> NV COS 5500N lid 4. Het scheiden van assurance- en advisoryopdracht in de auditpraktijk.

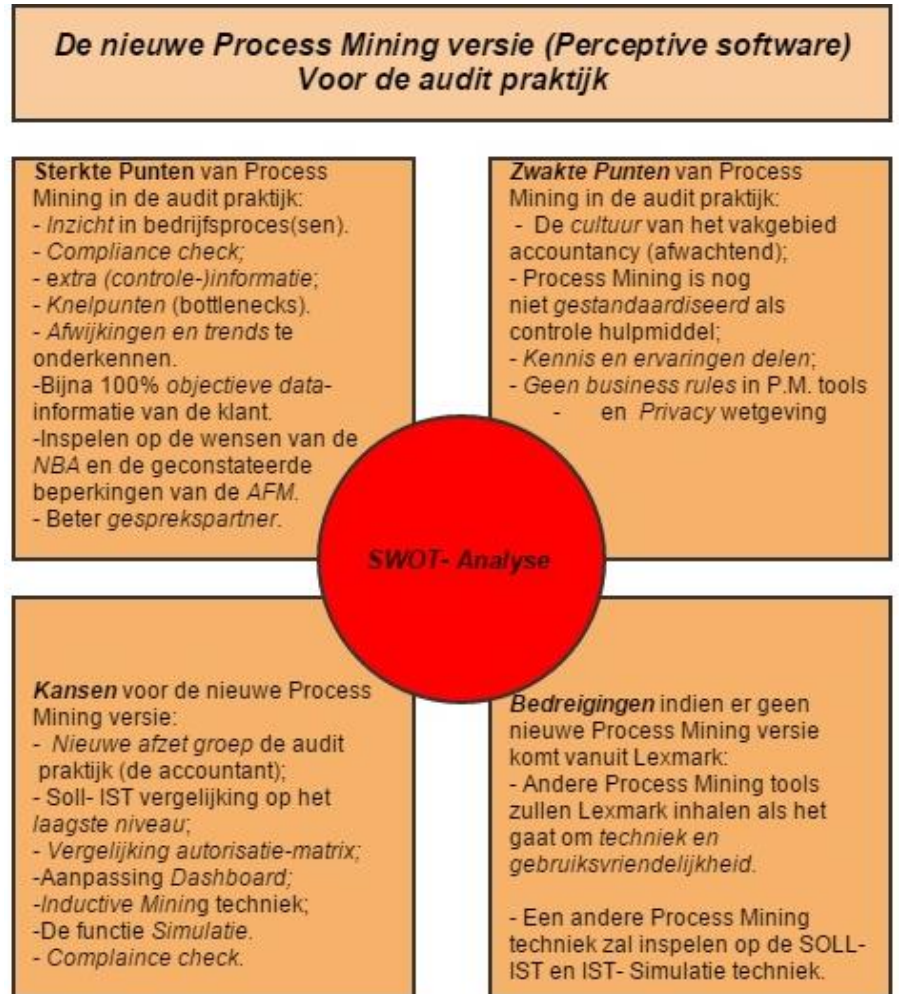
### Conclusie en aanbevelingen na aanleiding van het onderzoek

Op basis van dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat alleen de functiesimulatie van de Process Designer tool van Perceptive software toegevoegde waarde levert voor de nieuwe Process Mining versie.

Prof. W.M.P. van der Aalst benoemt de ontwikkeling dat Process Mining niet alleen wordt gebruikt voor het efficiënter inrichten van bedrijfsprocessen waarbij een snelle miningtechniek is toegepast. Hij constateert dat er steeds meer behoefte is aan een grondige miningtechniek (Inductive mining), waarmee een compliance check kan worden verricht.<sup>10</sup>

Deze techniek is in de (meeste) huidige commerciële Process Mining tools niet verwerkt.

Om deze reden is mijn advies om een betrouwbare miningtechniek toe te voegen aan de nieuwe Process Mining versie van Perceptive Software (Lexmark) voor de auditpraktijk.



Tabel 2: SWOT-analyse voor de nieuwe Process Mining versie van Perceptive software in de auditpraktijk. Voor de eindgebruiker: de controlerend accountant

### Intern

De sterktepunten zijn:

- Compliance Check.
- Afwijkingen en trends onderkennen.
- Bijna 100% objectieve data-informatie van de klant.
- Inspelen op de wensen van de NBA en de geconstateerde beperkingen van de AFM:
  - Wensen NBA:
    - Het opsporen van fraudegevallen (maatregelen 4.4 en 4.5).
    - Rapporteren over de 'continuïteitsrisico's' (maatregelen 4.4 en 4.5).
    - Investeren in nieuwe controlehulpmiddelen (data-analyse).  
Daarnaast dienen de huidige controlestandaarden te worden aangepast (maatregel 4.10).
  - Beperkingen AFM:
    - Eén van de meest voorkomende tekortkomingen is dat een controlemiddel niet op de juiste manier wordt toegepast in de auditpraktijk (NV COS 500-599).
    - De accountant heeft bij de controle-informatie die afkomstig is uit een ICT-omgeving onvoldoende (extra) werkzaamheden verricht om de betrouwbaarheid van het informatiesysteem van de klant vast te stellen.

<sup>10</sup> Process Mining Camp 2015, fire talk with Prof. W.M.P. van der Aalst Tu/e.



- Met de toepassing van (de nieuwe) Process Mining (versie) kan er worden ingespeeld op de wensen en beperkingen die de NBA en de AFM noemen. Dit zal leiden tot extra (controle-) informatie.

De uitdagingen (zwaktepunten) zijn:

- De cultuur van het vakgebied accountancy; deze is te afwachtend, als het gaat om (nieuwe) controlehulpmiddelen, zoals data-analyse.
- Process Mining is nog niet gestandaardiseerd als controlehulpmiddel. Hiervoor dient het vakgebied accountancy overtuigd te worden van de voordelen van Process Mining.
- Kennis en ervaringen delen op een online platform.
- Privacywetgeving maakt Process Mining analyse lastig indien er informatie van medewerkers wordt toegepast. Een uitwijk op dit gebied is het definiëren van rollen of functies.

### Extern

De kansen zijn:

- Voor Lexmark is het mogelijk om een nieuwe afzetgroep te voorzien van een specifieke klantgerichte Process Mining tool.
- Een Process Mining vergelijking, waar SOLL-IST tot op het laagste niveau is uitgewerkt (hiermee wordt bedoeld alle (meta-data)).
- Een vergelijking IST-SOLL, op basis van een autorisatiematrix.
- Het vernieuwen van het dashboard. Deze is, vergeleken met andere commerciële Process Mining tools, (erg) verouderd.
- De functie simulatie toevoegen in de nieuwe Process Mining versie. Deze simulatiefunctie is een interessante functie voor de auditpraktijk, omdat deze tool het mogelijk maakt een natuurlijk advies te geven aan de klant (toegevoegde waarde van een accountant).

De bedreiging is:

Indien de Perceptive software (Lexmark) de bovengenoemde kansen niet verwerkt in een nieuwe versie van Process Mining, is de kans groot dat een andere commerciële partij gaat inspelen op de wensen vanuit de markt. Hierbij bestaat wel de mogelijkheid om een SOLL-IST vergelijking te maken op het laagste niveau.

Om voor het toepassen van de nieuwe Process Mining versie een breder draagvlak te creëren in de auditpraktijk dient de accountant over de volgende onderdelen te worden geïnformeerd:

- De accountants dienen de bevindingen van de AFM en de aanbevelingen van de NBA te bestuderen.
- De accountants dient workshops/trainingen te volgen, om kennis van Process Mining op te doen en deze conform de regels van de NV COS toe te passen.
- Er dienen good practice ervaringen te worden gedeeld met de beroepsgroep.
- Succeservaringen met Process Mining dienen met de beroepsgroep te worden gedeeld.
- Er dienen data-analisten te worden toegevoegd aan het controleteam.
- Daarnaast dient de accountancyopleiding dit hulpmiddel op te nemen in de lesstof.

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	3
Leestip .....	4
Summary .....	5
1) Omschrijving onderzoek .....	13
1.1 Inleiding .....	13
1.2 Aanleiding voor het onderzoek .....	13
1.3 Wat zijn de (deel)problemen volgens Coney .....	13
1.4 Centrale vraag .....	14
1.5 Probleemstelling en deelvragen.....	14
1.6 Uitkomst onderzoek .....	14
1.7 Roadmap .....	15
2) Nadere voorschriften controle-en overige standaarden (NV COS).....	16
2.1 Een controleverklaring .....	16
2.2 Voldoende en geschikte controle-informatie .....	16
2.2.1 Controle-informatie vanuit de NV COS, stramien 42 tot en met 46.....	17
2.2.2 De vijf controlefasen .....	18
2.3 De vaktechnische richtlijnen van de NV COS bij een robuuste IT-omgeving .....	19
2.3.1 General IT-controls en Application controls .....	20
2.3.2 De wetgeving rondom IT.....	21
2.4 Conclusie .....	21
3) Uitkomsten rapporten AFM en NBA d.d. 25 september 2014.....	22
3.1 Uitkomst onderzoek kwaliteit wettelijke controle Big4 accountantsorganisaties.....	22
3.1.1 Controlemiddelen en controletechniek.....	22
3.2.2 Geschikte controle-informatie .....	23
3.3 Rapport “In het publieke belang” .....	23
3.5 Conclusie .....	24
4) De tekortkomingen vanuit de auditpraktijk.....	25
4.1 Welke tekortkomingen zijn er in de markt geconstateerd .....	25
4.2 De toegevoegde waarde van de Process Mining tool als controlehulpmiddel.....	26
4.3 Hoe Process Mining in de praktijk aansluiting krijgt met de NV COS, AFM en NBA .....	27
4.4 Conclusie .....	27
5) De huidige Process Mining tool in de auditpraktijk .....	28
5.1 Hoe past de accountant nu Process Mining toe in de auditpraktijk .....	28

5.2 Process Mining tool .....	29
5.3 De Process Mining tool als controlehulpmiddel in de auditpraktijk .....	30
6) Onderzoek naar een nieuwe Process Mining versie voor de auditpraktijk .....	32
6.1 De communicatiemogelijkheden tussen Process Mining 'IST' en Process Designer 'SOLL' .....	32
6.2 Conclusie functie Simulatie naar aanleiding van het onderzoek .....	32
6.3 De wensen van de accountant ten aanzien van de nieuwe Process Mining versie .....	33
7) Conclusie .....	35
7.1 De uitdagingen om Process Mining als standaard hulpmiddel te gebruiken in de auditpraktijk	35
7.2 Bevindingen van de AFM en aanbevelingen van de NBA.....	36
7.3 Het overtuigen van deze afwachtende accountantsgroep .....	36
7.4 De accountant die vooruitloopt als het gaat om IT-controlehulpmiddelen .....	36
7.5 De nieuwe Process Mining versie samengevat in een SWOT-analyse .....	38
7.6 Vervolgstappen voor de nieuwe Process Mining versie in de auditpraktijk .....	39
Literatuur.....	40
Bijlage 1) Process Mining als hulpmiddel in het bedrijfsleven.....	42
1.1 Ontstaan en gebruik van Process Mining.....	42
1.2 Wat is Process Mining .....	42
1.3 Het opbouwen van een Process Mining model.....	43
1.4 Process Mining levenscyclus .....	44
1.5 Algemene functie en mogelijkheden van een Process Mining tools .....	45
1.6 De voor- en nadelen van Process Mining in het bedrijfsleven.....	46
1.7 Aandachtspunt bij Process Mining .....	47
Bijlage 2) Perceptive Software Process Mining tool .....	48
Bijlage 3) Perceptive Process Designer tool .....	53
Bijlage 4) De controlemiddelen en controletechniek.....	54
Bijlage 5) Onderzoek naar de nieuwe Process Mining versie.....	56
5.1 De communicatiemogelijkheden tussen Process Designer 'SOLL' en Process Mining 'IST' .....	56
5.2 Hoe toepasbaar is de simulatiefunctie in de auditpraktijk .....	57
5.2.1 De techniek achter de functie simulatie en het toepassen hiervan in de praktijk .....	57
5.2.2 De voor- en nadelen van de functie simulatie .....	58
Bijlage 6) Informatiebehoefte van de accountant inzake Process Mining.....	59
6.1 Het informatiesysteem van de klant .....	60
6.2 De toegevoegde waarde van IT-auditmedewerker.....	61
6.2.1 Samenwerking met het beroep EDP (Electronic Data Processing) audit .....	61

6.2.2 (Extra) controlewerkzaamheden bij het inschakelen van een (IT-)deskundige.....	62
6.3 De minimale kennis en vaardigheden van het Process Mining team .....	62
6.4 Het creëren van een event log .....	63
6.4.1 Een event log: de basisinformatie voor de accountant .....	63
6.4.2 Deep dive: hoe maakt u een event log (voor data-analisten) .....	63
6.5 Het controleren van een event log .....	64
6.6 Vastlegging van de bevindingen van Process Mining in het controledossier .....	65
6.6.1 De opzet (SOLL-positie: de normen en richtlijnen van de klant) .....	65
6.6.2 Het bestaan (IST-positie: de werkelijk vastgelegde activiteiten in het informatiesysteem) .....	65
6.6.3 De werking (SOLL-IST afwijkingen en trends + scope en extra verrichte werkzaamheden) .....	66
6.7 Praktijkervaringen delen .....	66
6.7.1 Online platform waar kennis en (praktijk)ervaringen worden gedeeld .....	66
6.7.2 Het delen van (standaard) filteringen .....	66
6.8 Process Mining achter de schermen (algoritmes).....	67
Bijlage 7) Uitkomsten interviews Process Mining in de controlepraktijk .....	69
Bijlage 8) Uitkomsten interviews Process Mining in de controlepraktijk .....	71
Bijlage 9) Uitkomsten interview softwareleverancier, Process Mining tool .....	73
Bijlage 10) Bevindingen gedeeld met softwareleverancier Lexmark.....	74
Bijlage 11) Conceptdelen van bevindingen Process Mining model (in Visio) .....	78
11.1 De opzet van het bedrijfsproces (soll positie/normen en richtlijnen van de organisatie).....	78
11.2 Het bestaan van het bedrijfsproces (ist positie/werkelijke vastgelegde data-informatie).....	79
11.3 De werking van het bedrijfsproces (IST vs. SOLL positie/scope en aanvullende werkzaamheden).....	80
Definities en afkortingen.....	81
Bijlage 12) Beroepsproduct .....	83

## 1) Omschrijving onderzoek

### 1.1 Inleiding

De organisatie Coney is in 2005 opgericht door de heren P. de Kok, J. Joppe en M. Hill. De Coney groep is onderverdeeld in een aantal werkmaatschappijen, waarbij de huidige organisatie is vertegenwoordigd in Nederland en België. De Nederlandse vestigingen zijn te vinden in Amsterdam en Rotterdam en Coney heeft ook een vestiging in Brussel. Bij Coney werken 22 medewerkers.

Coney is, naast een advieskantoor voor data-analyse, ook een reseller van data driven oplossingen. Bovendien is het een accountantsorganisatie, die beschikt over een vergunning van het AFM. Met deze vergunning is het bedrijf in staat om controleopdrachten voor klanten uit te voeren.

Coney werkt met de nieuwste 3.0 mindset in de auditpraktijk, waarin data centraal staan (data-analyse en Process Mining). Dit is een zogenaamde 100% gegevensgerichte controlebenadering. Deze integrale controlebenadering is uniek in Nederland en daarmee onderscheidt Coney zich van andere accountantskantoren.

### 1.2 Aanleiding voor het onderzoek

De aanleiding voor het onderzoek is het gegeven dat Coney een geïntegreerde Process Mining oplossing wil bieden voor de auditpraktijk, waarmee de kwaliteit van de controle kan worden verbeterd. Deze geïntegreerde oplossing betreft een (nieuw) Process Mining tool, waarmee de normen en richtlijnen van een bedrijfsproces (SOLL positie) kunnen worden vergeleken met de werkelijkheid (IST positie). Als laatste kan de functie simulatie worden gebruikt om scenario's in kaart te brengen (genereren).

Het probleem waar Coney mee te maken heeft, is het feit dat er geen specifieke Process Mining tool bestaat die gericht is op de eindgebruiker, te weten de accountant dan wel de interne controller. Op dit moment bestaan er hiervoor nog twee verschillende tools, te weten: de Process Mining tool en de Process Designer tool. Deze twee tools sluiten niet op elkaar aan. Coney is echter een innovatief bedrijf, dat op tijd inspeelt op de huidige en toekomstige ontwikkelingen in het vakgebied: accountancy en ICT. De geïntegreerde Process Mining oplossing is hiervoor, volgens Coney, uitermate geschikt. Het bedrijf streeft ernaar om deze geïntegreerde Process Mining binnen enkele jaren te realiseren en te implementeren in de huidige auditpraktijk. Daarbij moet de nieuwe Process Mining 2.0 ook gebruikersvriendelijk en toegankelijk zijn voor alle klanten van Coney. Om de inbedding van Process Mining een impuls te geven, moet onderzocht worden of de geïntegreerde Process Mining oplossing voldoet aan de eisen van de controlerende accountant. Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt in twee groepen accountants, namelijk de achterblijvers, als eerste groep, en de tweede groep: de koplopers.

### 1.3 Wat zijn de (deel)problemen volgens Coney

Volgens Coney zijn er met betrekking tot de huidige tools de volgende (deel)problemen aanwezig:

1. De huidige tools zijn ontwikkeld voor het realiseren van andere modellen (Process Mining (IST) en Designer tool (SOLL)). Coney wenst één geïntegreerde tool voor de auditpraktijk van accountants, waarmee het 'SOLL' en het 'IST' model op een betrouwbare wijze kunnen worden vergeleken.
2. De beperkingen van de huidige Process Mining tool en de wensen ten aanzien van een nieuwe Process Mining tool zijn nog niet onderzocht, dan wel kenbaar gemaakt aan de softwareleverancier.

Binnen het vakgebied wordt Process Mining nog niet veel toegepast. Volgens Coney is voor veel accountants Process Mining dan ook een relatief onbekend hulpmiddel. Dit heeft onder andere als oorzaak dat de data-analyse en de daarbij gebruikelijke tools binnen het vakgebied Assurance nog niet zijn gestandaardiseerd. Dit onderzoek moet een bijdrage leveren aan het informeren van accountants (zij zijn de toekomstige gebruikers) over de geïntegreerde Process Mining oplossing en de manier waarop deze is toe te passen binnen de auditpraktijk.

#### 1.4 Centrale vraag

De centrale vraag in dit onderzoek luidt: *‘Onder welke voorwaarden voldoet de nieuwe Process Mining versie aan de eisen van de controlerende accountant om zo voldoende en geschikte controle-informatie te krijgen om een onderbouwde controleverklaring aan te bieden waarbij gebruik wordt gemaakt van het nieuwe controlehulpmiddel?’*

#### 1.5 Probleemstelling en deelvragen

In de tabel staat in de linker kolom de centrale vraag geformuleerd, en daaronder zijn de deelvragen 1 tot en met 5 uitgewerkt. In de tweede kolom is het theoretisch kader per deelvraag benoemd en in de laatste kolom staat de gebruikte literatuur weergegeven.

Tijdens het onderzoek heeft de scriptant nadere informatie ontvangen, waardoor het noodzakelijk was om de opbouw in de deelvragen aan te passen. Deze aanpassing was nodig om een beeld te krijgen van de wensen ten aanzien van en de beperkingen van de huidige Process Mining tool. Deze aanpassingen staan beschreven in de hoofdstukken 4 en 5.

Probleemstelling en deelvragen		
<b>Centrale vraag:</b> Onder welke voorwaarden voldoet de nieuwe Process Mining versie aan de eisen van de controlerende accountant om zo voldoende en geschikte controle-informatie te krijgen om een onderbouwde controleverklaring aan te bieden waarbij gebruik wordt gemaakt van het nieuwe controlehulpmiddel?	Theoretisch kader	Literatuur
<b>Deelvraag 1:</b> Hoe komt de accountant aan voldoende controle-informatie om een geschikte onderbouwde controleverklaring aan te bieden?	Literatuur-onderzoek	NV COS (Stramien), NOREA, controlebeginsel en het wetboek
<b>Deelvraag 2:</b> Hoe past de controlerende accountant momenteel de controlehulpmiddelen toe in een IT-omgeving?	Marktonderzoek	De rapporten van de AFM en de NBA die gepresenteerd zijn op 25-09-2014
<b>Deelvraag 3:</b> Wat is er nodig om de accountant ervan te overtuigen dat de Process Mining oplossing moet worden gebruikt als nieuw controlehulpmiddel?	Werkveld-onderzoek	De scriptant maakt gebruik van de verkregen informatie uit deelvraag 2 (onderzoek van AFM en NBA)
<b>Deelvraag 4:</b> Op welke wijze wordt de huidige Process Mining toegepast in de auditpraktijk?	Werkveld-onderzoek	De scriptant maakt gebruik van de huidige Process Mining Tool van de Perceptive Software analyseren
<b>Deelvraag 5:</b> Wat zijn de beperkingen en de wensen ten aanzien van de huidige en de nieuwe Process Mining tool voor de controlerende accountant?	Werkveld-onderzoek	De scriptant maakt gebruik van interviews en de visie van Coney

Tabel 3: Overzicht centrale vraag en deelvragen en theoretisch kader en literatuur daarbij

#### 1.6 Uitkomst onderzoek

Het beroepsproduct wordt gepubliceerd op de website van het vakblad ‘Accountant’, onder het blog van P. de Kok (RA). Het artikel wordt tevens gepubliceerd op de website van Coney.

Het blog is bestemd voor accountants in de auditpraktijk. Het informeert accountants over de wensen ten aanzien van en ervaringen met Process Mining in de auditpraktijk, door deze te delen binnen de beroepsgroep accountancy, met als doel deze beroepsgroep te informeren over de toekomstvisie wat betreft de Process Mining tool als hulpmiddel in de auditpraktijk.

Het eindresultaat wordt gepubliceerd via het blog van de heer P. de kok (RA) ‘Pieter op zoek naar vernieuwing’ op: [www.accountant.nl/auteurs/p/pieter-de-kok/](http://www.accountant.nl/auteurs/p/pieter-de-kok/).

## 1.7 Roadmap

De scriptie is op de volgende wijze opgebouwd. Na de verschillende hoofdstukken volgt het beroepsproduct, waarna wordt afgesloten met de bijlagen.

**Hoofdstuk 2:** In hoofdstuk 2 wordt het theoretisch onderzoek beschreven naar de richtlijnen die zijn vermeld in de NV COS, inzake voldoende en geschikte controle-informatie.

**Hoofdstuk 3:** Hierin zijn de beperkingen en de wensen van de AFM en de NBA opgenomen.

**Hoofdstuk 4:** In dit hoofdstuk wordt het verschil (GAP) belicht tussen de richtlijnen (NV COS) en de (audit)praktijk (AFM en NBA), met als doel de accountant ervan te overtuigen dat het zinvol is om Process Mining toe te passen.

**Hoofdstuk 5:** Hier wordt omschreven hoe de huidige Process Mining tool wordt toegepast in de auditpraktijk; het startpunt van het onderzoek.

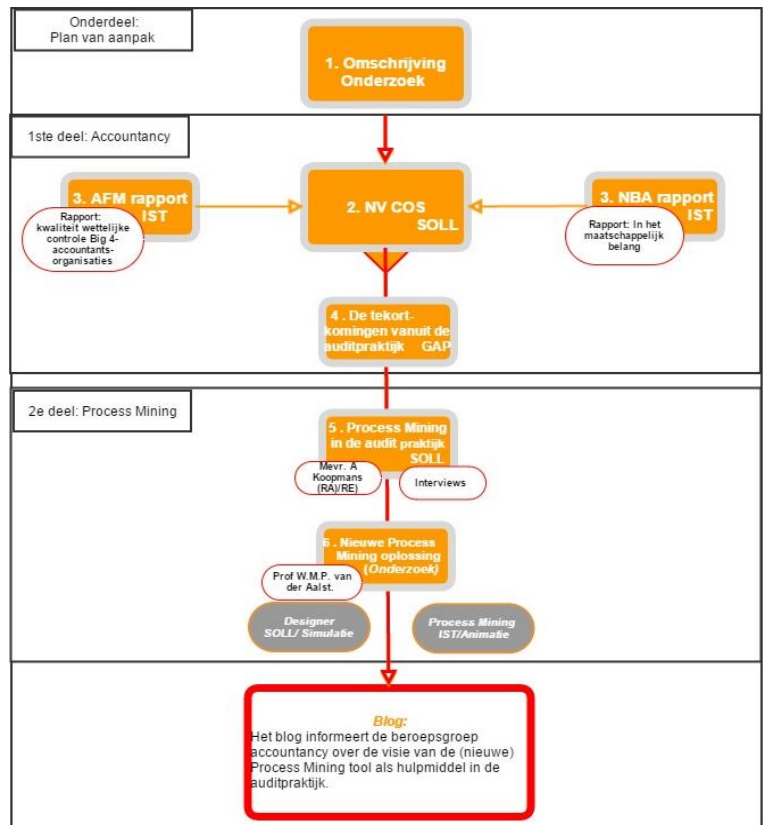
**Hoofdstuk 6:** In hoofdstuk 6 zijn de beperkingen en aanbevelingen wat betreft de huidige Process Mining tool opgenomen. Dit met als doel te komen tot een nieuwe Process Mining versie voor de auditpraktijk.

**Hoofdstuk 7:** In dit hoofdstuk is een conclusie geformuleerd.

**Beroepsproduct:** Het blog informeert accountants over de wensen ten aanzien van en de ervaringen met Process Mining in de auditpraktijk. De bevindingen wordt gedeeld met de beroepsgroep accountancy, met als doel deze beroepsgroep te informeren over de toekomstvisie wat betreft de Process Mining tool als hulpmiddel in de auditpraktijk (stageportfolio: bijlage 12).

De volgende bijlagen zijn onderdeel van deze scriptie:

1. Process Mining als hulpmiddel in het bedrijfsleven.
2. Perceptive software Process Mining.
3. Perceptive Software Process Design.
4. Controlemiddelen en controletechniek.
5. Onderzoek naar de nieuwe geïntegreerde Process Mining oplossing.
6. Informatiebehoefte van de accountant inzake Process Mining.
7. Uitkomst interview Process Mining in de auditpraktijk Capelle aan den IJssel.
8. Uitkomst interview Process Mining in de auditpraktijk Amsterdam.
9. Uitkomst interview softwareleverancier Lexmark (Perceptive Software).
10. Bevindingen gedeeld met softwareleverancier Perceptive software (Lexmark).
11. Concept delen van bevindingen Process Mining model (in Visio).



Tabel 4: Overzicht conceptueel raamwerk onderzoek

## 2) Nadere voorschriften controle-en overige standaarden (NV COS)

In dit hoofdstuk wordt vanuit de Nadere voorschriften controle- en overige standaarden (NV COS) de volgende deelvraag beantwoord: Hoe komt de accountant aan voldoende controle-informatie om een geschikte onderbouwde controleverklaring aan te bieden?

### Overzicht

In de tabel hiernaast zijn de werkzaamheden vermeld die een 'externe' accountant verricht om tot een controleverklaring te komen. Deze 'externe' accountant heeft drie verschillende soorten opdrachten die hij kan verrichten. Afhankelijk van de opdracht wordt een bepaalde mate van zekerheid verstrekt aan het maatschappelijk verkeer, dat gezien kan worden als 'de belanghebbende van het jaarrapport'.

Om de verstrekte mate van zekerheid te waarborgen, dient de accountant voldoende en geschikte controle-informatie te krijgen. Deze informatie heeft de accountant nodig om zijn controleverklaring te kunnen afgeven aan de klant en indirect aan de belanghebbenden van de jaarrekening. Hierbij is het van belang dat de belanghebbende informatie krijgt over de historische cijfers van de organisatie.

Jaarrapport:		
- Jaarverslag/directieverslag; - Jaarrekening; - overige gegevens.		
De onderneming 'klant'	Maatschappelijk verkeer 'belanghebbende'	De accountant
<b>Opdracht:</b> - Samenstelverklaring; - Beoordelingsverklaring; - <b>Controleverklaring.</b>	<b>maten van zekerheid:</b> - De minste maten van zekerheid; - Beperkte mate van zekerheid; - hoogste maten van zekerheid.	<b>Analyseren</b>  'Onderneming en haar omgeving'
<b>Controle informatie</b>		
<b>Controle fasen:</b> 1. Voorbereiding; 2. Risicoanalyse en planning; 3. Interim controle; 4. Eindejaarscontrole; 5. Afronding.	<b>Externe deskundige:</b> 1. Informatie systeem; 2. Serviceorganisatie; 3. IT auditor.	<b>Rapporteren</b>  'Controle dossier'
<b>Controle verklaring:</b> - Goedkeurende controleverklaring; - Controle verklaring met beperking; - Afkeurende controle verklaring; - controleverklaring van oordeelonthouding;	<b>Mate van zekerheden:</b> - Geeft een getrouw beeld; - Uitgezonderd het mogelijk effect; - geen getrouw beeld. - geen oordeel over de organisatie.	<b>bevindingen delen</b>  'met de klant en het maatschappelijk verkeer'

Tabel 5: Overzicht van de opdrachten, werkzaamheden en mate van zekerheid die wordt afgegeven aan het maatschappelijk verkeer

### 2.1 Een controleverklaring

Een controleverklaring is een verklaring die wordt afgegeven door een accountant aan de klant. Hierin wordt verklaard wat de historische financiële situatie was van de onderneming en wordt een oordeel verstrekt ten aanzien van de vraag of de cijfers een juist beeld van de organisatie geven. De controleverklaring is onderdeel van de jaarrekening (opgenomen in de overige gegevens). Bij het uitvoeren van de controle-opdracht verricht de accountant zijn werkzaamheden om de gewenste controle-informatie te ontvangen. De accountant kan alleen tot een controleverklaring komen, als hij voldoende en geschikte controle-informatie tot zijn beschikking heeft.

### 2.2 Voldoende en geschikte controle-informatie

Tijdens de controlefase ontvangt de accountant uiteenlopende informatie, afkomstig van verschillende bronnen. Hij beoordeelt de relevantie en de betrouwbaarheid van deze informatie, om deze vervolgens te gebruiken in de controleverklaring. De controle-informatie bestaat uit voldoende (hoeveelheid) en geschikte (relevante en betrouwbare) informatie. Om te kunnen beoordelen of er voldoende controle-informatie beschikbaar is, moeten de richtlijnen van de NV COS worden toegepast. Voornamelijk de richtlijnen 42 tot en met 46 van het stramien van de NV COS zijn hierbij van toepassing. Daarnaast dient de NV COS 500 -599 (controle-informatie) in acht te worden genomen.



### 2.2.1 Controle-informatie vanuit de NV COS, stramien 42 tot en met 46

De hoeveelheid benodigde controle-informatie is afhankelijk van de geconstateerde risico's in de controlefase, risicoanalyse en planning. Hoe groter de risico's zijn, hoe meer controle-informatie de accountant wil ontvangen om het accountantscontrole risico terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau en zo de gevraagde controle-zekerheid te kunnen bieden aan het maatschappelijk verkeer. De betrouwbaarheid van de informatie is afhankelijk van de manier waarop deze is ingewonnen, waarbij ook van belang is waar de informatie vandaan komt.

De informatie is betrouwbaar als deze is verkregen van de klant of van een onafhankelijke derde partij. De betrouwbaarheid wordt versterkt wanneer de informatie afkomstig is van een onafhankelijke derde partij die niet verbonden is aan de klant (objectief) en voldoet aan de voldoende punten wat betreft kennis en ervaring (deskundige).

De NV COS definieert bronnen als betrouwbaar wanneer:<sup>11</sup>

- De controle-informatie is ontvangen tijdens controlewerkzaamheden en door verschillende bronnen is bevestigd. De hoeveelheid controle-informatie kan de betrouwbaarheid ervan echter niet compenseren, omdat dit los van elkaar moet worden gezien.
- De broninformatie is betrouwbaar als het achterliggende systeem of de interne beheersingsmaatregel doeltreffend is geweest.
- De verkregen informatie zowel direct dan wel indirect kan worden geverifieerd bij een externe partij buiten de onderneming van de klant.
- De verkregen controle-informatie die is vastgelegd, is betrouwbaarder dan mondelinge informatie die is verkregen van de klant.
- De informatie die is verkregen uit originele documenten kan als betrouwbaar worden gekwalificeerd, in vergelijking met kopieën van originele stukken.

De accountant gaat na of er voldoende en geschikte controle-informatie is verkregen om een risicoanalyse en planning te kunnen opstellen. Tijdens de interim-controle verricht de accountant enkele controlewerkzaamheden, om voldoende en geschikte controle-informatie te verkrijgen. Vanwege de kosten en het nut van de bepaalde controlewerkzaamheden richt de accountant zich hierbij op een gedeelte van een bepaald proces of van de interne beheersingsmaatregelen. Dit wordt ook wel het 'axiomatische voorbehoud' genoemd.<sup>12</sup>

De accountant wil tijdens zijn controlewerkzaamheden steunen op de interne beheersmaatregelen van de onderneming en gaat daarom na of deze interne beheersmaatregelen het gehele jaar productief en doelmatig zijn geweest. In de NV COS wordt onderscheid gemaakt tussen systeemgerichte en gegevensgerichte controlewerkzaamheden. Bij een *systeemgerichte* controle gaat de accountant na of de interne beheersingsmaatregelen worden nageleefd binnen de organisatie, zoals deze zijn beschreven door de organisatie. Bij de *gegevensgerichte* controlewerkzaamheden gaat de accountant na of de transacties, de jaarrekening, de posten en de toelichting, op de juiste manier zijn verwerkt.

<sup>11</sup> NBA.nl, Stramien 42 en 43, <https://www.nba.nl/HRAweb/HRA1A/201201/html/60043.htm>. Geraadpleegd op 30-03-2015.

<sup>12</sup> Majoor, B. Grondslag van audit en assurance, Noordhoff 2011. Hoofdstuk 8.4 redelijke mate van zekerheid.

### 2.2.2 De vijf controlefasen<sup>13</sup>

De rechtspersoon is controleplichtig en vraagt de accountant om zijn onderneming te controleren. De accountant voert controlewerkzaamheden uit om voldoende ('hoeveelheid') en geschikte ('relevantie en de betrouwbaarheid') informatie te verkrijgen voor zijn verklaring.<sup>14</sup>

De assurance-opdracht is onder te verdelen in vijf fasen. Tijdens deze fasen worden de belangrijke NV COS richtlijnen 500-599 (controle-informatie) toegelicht.

1. Voorbereiding.
2. Risicoanalyse en planning.
3. Interim-controle.
4. Eindejaarscontrole.
5. Afronding.

1. Voorbereidingsfase: NV COS **220 t/m 260**, 265, 330, 402, 450, 500, 501, 520 t/m 550, 600 en 620. In de voorbereidingsfasen gaat het om de informatiebehoefte, waarbij het de vraag is of de klant over voldoende kwantiteit en kwalitatieve informatie beschikt voor het uitvoeren van een Assurance-opdracht. Onder kwantitatieve informatie van de organisatie wordt historische of toekomstige informatie verstaan. De kwaliteit van de informatie betreft de beschikbaarheid ervan; welke informatie wordt digitaal en/of schriftelijk vastgelegd en waar wordt dit vastgelegd. Het vastleggen van digitale informatie kan zowel in eigen beheer gedaan worden als wel door een gespecialiseerde softwareleverancier.

Indien de klant over voldoende kwantitatieve controle-informatie beschikt en de accountantsorganisatie voldoende (IT-) kennis heeft, kan de accountant de opdracht uitvoeren. Deze veronderstelling staat los van andere relevante vraagstukken die een rol kunnen spelen bij klantacceptatie. Indien er onvoldoende IT-deskundigen aanwezig zijn, dient er een (IT-)specialist te worden ingehuurd. Het inschakelen van een IT-deskundige vraagt enige aandacht. In bijlage 6 wordt hier in paragraaf 2, Het inschakelen van een 'externe' deskundige, verder op ingegaan.

2. Risicoanalyse en planningsfase: NV COS 240, 260, **300**, 315, 320, 330, 500 en 530. In de risicoanalyse en de planningsfase is de informatiebehoefte voornamelijk gericht op het verkrijgen van meer informatie van de klant. Denk hierbij aan informatie over de bedrijfsvoering en interne beheersingsmaatregelen. In de NV COS is een specifiek risico inzake geautomatiseerde gegevensverwerking opgenomen, in de NV COS 315, A56. De opgenomen punten in deze NV COS betreffen twijfels over de juistheid van de data-informatie in het systeem. Naar aanleiding van de verrichte risico-inschatting van de klant kan er een subjectief bedrag of percentage worden bepaald als materialiteitsgrens. Deze dient om materiële fouten in de jaarrekening te voorkomen, zodat belanghebbenden van de jaarrekening geen andere economische beslissingen nemen (NV COS 320.2).

De accountant controleert niet alles; sommige onderdelen vallen namelijk onder de materialiteitsgrens: het zogenaamde 'axiomatische voorbehoud'.<sup>15</sup> Dit kan worden verdeeld in twee onderdelen, te weten een kwalitatief en een kwantitatief axiomatisch voorbehoud.

Een kwalitatief axiomatisch voorbehoud heeft te maken met het feit dat de accountant niet overal aanwezig kan zijn en niet overal even deskundig in kan zijn.

Een kwantitatief axiomatisch voorbehoud heeft te maken met het feit dat er bijvoorbeeld opzettelijk foutieve boekingen zijn verricht door medewerkers, wat niet terugkomt in de

<sup>13</sup> Van Dijk, V. (2014) jaarrekening controle in het MKB: IT audit geïntegreerd in de controle-aanpak.

<sup>14</sup> VRA 1A, (2013-2014), Controle- en overige standaarden. BNA media.

<sup>15</sup> Majoor, B. Grondslag van audit en Assurance, Noordhoff 2011. Hoofdstuk 8.4 redelijke mate van zekerheid.

boekhouding. De accountant controleert dus niet alles, maar richt zich slechts op gedeeltes van de organisatie.

3. Interim-controlefase: NV COS 220 t/m 260, 265, 330, 402, 450, **500, 501, 520 t/m 550**, 600 en 620. In de interim-controle worden de controlewerkzaamheden uitgevoerd die zijn vastgesteld in voorgaande fases. Accountancy is een ambachtelijk beroep, omdat er geen standaardwerkzaamheden kunnen worden verricht bij de klant. Elk jaar zullen de risico's bij de klant verschillend zijn en hiermee ook de controlewerkzaamheden (NV COS 315.9). Onder de professioneel-kritische instelling van de onafhankelijke accountant wordt verstaan dat van de accountant wordt verwacht dat hij een balans vindt tussen de gegevensgerichte en de controlegerichte werkzaamheden die hij uitvoert bij een klant.

4. Eindejaarscontrolefase: NV COS 220 t/m 260, 320, 330, 500, 501, 505, 520 t/m 550, **600 en 620**. Tijdens de eindejaarscontrole wordt de laatste controle-informatie opgevraagd. De laatste controlewerkzaamheden worden in deze fases verricht, omdat de informatie die hiervoor nodig is niet eerder (volledig) beschikbaar is.

5. Afrondingsfase: NV COS 560, 570, 580, **700, 705, 706**. In de afrondingsfase komen onder andere de gebeurtenissen na balansdatum aan de orde (NV COS 560). Tot slot wordt de controleverklaring afgegeven, naar aanleiding van de bevindingen op basis van de verkregen controle-informatie (NV COS 700).

Gebeurtenissen na balansdatum:

Een voorbeeld uit de praktijk kan illustreren wat hiermee wordt bedoeld. Het bedrijf DigiNotar verstreek certificaties voor de Nederlandse overheid, maar werd gehackt omdat de interne IT-omgeving niet voldoende was beveiligd. Het gevolg hiervan was dat het mogelijk werd om het systeem te hacken en foutieve certificaten te verstrekken aan onbevoegden (fraude). Dit had weer als gevolg dat het vertrouwen door de overheid werd opgezegd. Hierdoor was er voor DigiNotar geen sprake meer van het continuïteitsbeginsel (NV COS 570); op 20 september 2011 werd DigiNotar failliet verklaard.<sup>16</sup> Normaal gesproken wordt een jaarrekening opgesteld op grond van de hand van de veronderstelling dat de onderneming wordt voortgezet (continuïteitsprincipe). Het beoordelen van de controle-informatie die noodzakelijk is om deze continuïteit vast te stellen (NV COS 501) hangt samen met het opstellen van de (cijfers in de) jaarrekening en de controleverklaring die wordt verstrekt aan de klant (NV COS 700 en 705). De typen controleverklaringen die mogelijk zijn, zijn opgenomen in tabel 5. Tekortkomingen in de IT-omgeving, zoals in het voorbeeld van DigiNotar, moeten worden gerapporteerd aan het management. Vaak komt dit soort bevindingen terug in de managementletter (NV COS 265).

### *2.3 De vaktechnische richtlijnen van de NV COS bij een robuuste IT-omgeving*

De accountant kan niet meer om de informatiesystemen heen controleren. Om die reden dient de accountant de IT-omgeving van de klant te beoordelen, waarbij minimaal de IT-controles en de regels die zijn opgenomen in de wet- en regelgeving moeten worden beoordeeld. In deze paragraaf worden deze minimale IT-controles en de desbetreffende wet- en regelgeving toegelicht.

<sup>16</sup> DigiNotar failliet verklaard, <http://www.bnr.nl/radio/bnr-digitaal/716160-1109/diginotar-failliet-verklaard>. Geraadpleegd op 19 maart 2015.

### 2.3.1 General IT-controls en Application controls

In de richtlijnen van de NV COS worden de volgende twee termen genoemd: General IT-controls (controles om het systeem heen) en Application controls (controles door het systeem). Deze twee richtlijnen stammen uit de jaren zeventig en zijn afkomstig van het Canadian Institute for Chartered Accountants.<sup>17</sup> Hieronder worden ze nader toegelicht.<sup>18</sup>

**General IT-controls:** Dit zijn de algemene beheersingsmaatregelen om de betrouwbaarheid van de geautomatiseerde gegevens te kunnen waarborgen.<sup>19</sup>

- *Continuïteit:* De fysieke beveiliging van het informatiesysteem. Dit betreft de optimale klimaatomgeving, de brandveiligheid en de uitwijkmogelijkheden bij stroomuitval.
- *Beveiliging:* De logische toegangsbeveiliging. Dit betreft de toegangsruimte van de computer, de gebruikersnaam, het wachtwoord, de spam en de versie van de beveiliging.
- *Capaciteit en performance management:* De beschikbaarheid en de snelheid van het systeem. Een minimale eis is dat iedereen tegelijkertijd kan inloggen in het systeem.
- *Change management:* De klant kan overstappen naar een andere softwareleverancier. De nieuwe software moet dan eerst worden getest in een testomgeving.
- *Ondersteuning:* De kennis en de ondersteuning moeten toereikend zijn voor het interne softwaresysteembeheer. Als dit niet het geval is, moet de klant kiezen voor een externe partij. Een Service Level Argument (SLA) biedt in dat geval de ondersteunende werkzaamheden die de klant nodig heeft.

**Application controls:** Dit zijn controles die zijn ingebouwd in het softwaresysteem en die gaan over de juistheid, de volledigheid en tijdige invoer, het verwerken en het opslaan van gegevens. Hierbij moet de output van de gegevens volledig zijn.<sup>20</sup>

- *Invoercontroles:* De controles op het invoeren van gegevens in het systeem. Een voorbeeld hiervan is de vraag of alle verplichte velden zijn ingevuld.
- *Bestaanbaarheidscontrole:* Controle op de bestaancontrole van de ingevoerde gegevens. Dit kan worden gecontroleerd met behulp van een ander (data)bestand.
- *Verwerkingscontrole:* De controle op de volledigheid van de ingevoerde gegevens, waarbij het de vraag is of deze juist, tijdig en volledig zijn verwerkt. Denk hierbij aan een totaalbedrag dat wordt gecontroleerd.
- *Output-controle:* De controle op de uitkomst die zichtbaar wordt voor de eindgebruiker. Hierbij kan er gecontroleerd worden op de juistheid van een bedrag en omschrijving.
- *Foutenbeheersingsmaatregel:* De foutmeldingen worden periodiek geanalyseerd en indien nodig worden er vervolgstappen genomen om herhaling te voorkomen.

<sup>17</sup> Computer Controls een denkmodel, <http://www.dewereldvolgensbergh.nl/images/pdf/biv-ao-syllabus-1994-tot-heden-versie-2014-12-19.pdf>. Geraadpleegd op 05-06-2015.

<sup>18</sup> IT binnen de accountantscontrole, presentatie Deloitte door de heer M. Wezelpoel (RA) en mevrouw M. van Duist. De presentatie vond plaats op 10-02-2014 bij hogeschool InHolland Alkmaar.

<sup>19</sup> IT binnen de accountantscontrole, presentatie Deloitte door de heer M. Wezelpoel (RA) en mevrouw M. van Duist. De presentatie vond plaats op 10-02-2014 bij hogeschool InHolland Alkmaar.

<sup>20</sup> IT binnen de accountantscontrole, presentatie Deloitte door de heer M. Wezelpoel (RA) en mevrouw M. van Duist. De presentatie vond plaats op 10-02-2014 bij hogeschool InHolland Alkmaar.

### 2.3.2 De wetgeving rondom IT

Naar aanleiding van de informatietechnologie in de jaren tachtig is er in 1993 een wetvoorstel gedaan voor de invoering van de Wet Computer Criminaliteit (WCC). Echter, pas na het cybercrimeverdrag in 2006 is deze wet in werking getreden. De wet had direct gevolgen voor de controlewerkzaamheden van de accountant, die na de invoering van de wet verplicht is te kijken naar de IT-omgeving.<sup>21</sup>

Een artikel waar de accountant zich aan dient te houden, is artikel 393 lid 4 Burgerlijk Wetboek 2: *'De accountant brengt omtrent zijn onderzoek verslag uit aan de raad van commissarissen en aan het bestuur. Hij maakt daarbij ten minste melding van zijn bevindingen met betrekking tot de betrouwbaarheid en continuïteit van de geautomatiseerde gegevensverwerking'*.<sup>22</sup>

### 2.4 Conclusie

De accountant komt op de volgende wijze aan voldoende en geschikte controle-informatie om een onderbouwende controle verklaring aan te bieden:

1. De accountant werkt gestructureerd de volgende controlefasen uit:
  - a. Voorbereiding.
  - b. Risicoanalyse en planning.
  - c. Interim-controle.
  - d. Eindejaarscontrole.
  - e. Afronding.

Tijdens de controlefase; de risicoanalyse en de planning heeft de accountant vastgesteld welke controlemiddelen en controletechniek (NV COS 500-599) moeten worden toegepast, om zodoende voldoende (qua hoeveelheid) en geschikte (qua relevantie en betrouwbaarheid) controle-informatie te verkrijgen (stramien NV COS 42-46).

2. Als de accountant voldoende en geschikte controle-informatie heeft verkregen tijdens de controlefase, dan kan hij of zij een onderbouwde controleverklaring afgeven.

*De accountant maakt gebruik van de NV COS: Stramien 42-46 en daarop volgend NV COS 500-599 (controle-informatie), waar in bijlage 4 controletechniek en controlemiddelen zijn opgenomen.*

<sup>21</sup> Van Dijk, V. (2014) Jaarrekeningcontrole in het MKB: IT audit geïntegreerd in de controle-aanpak.

<sup>22</sup> Wetten overheid, artikel 393. [http://wetten.overheid.nl/BWBR0003045/Boek2/Titel9/Afdeling9/Artikel393/geldigheidsdatum\\_01-01-2015](http://wetten.overheid.nl/BWBR0003045/Boek2/Titel9/Afdeling9/Artikel393/geldigheidsdatum_01-01-2015). Geraadpleegd op 20-05-2015.

### 3) Uitkomsten rapporten AFM en NBA d.d. 25 september 2014

*In dit hoofdstuk wordt, op basis van de rapporten van de AFM en de NBA die zijn gepubliceerd op 25 september 2014, de volgende deelvraag beantwoord: Hoe past de controlerend accountant momenteel de controlehulpmiddelen toe in een IT-omgeving?*

#### 3.1 Uitkomst onderzoek kwaliteit wettelijke controle Big4 accountantsorganisaties

In deze paragraaf wordt het rapport “Uitkomst onderzoek kwaliteit wettelijke controle Big 4-accountantsorganisaties” behandeld, dat werd gepubliceerd op 25 september 2014 door de Autoriteit Financiële Markten (hierna: AFM). Het rapport is geschreven om de kwaliteit van de controle onder de aandacht te brengen. Alle accountantsorganisaties met een AFM-vergunning dienen de hierin genoemde aanbevelingen te implementeren binnen hun organisatie.<sup>23</sup>

Als eerste worden het controlemiddel en de controletechniek besproken die de accountant in praktijk toepast om voldoende en geschikte controle-informatie te verkrijgen.

##### 3.1.1 Controlemiddelen en controletechniek

Uit het rapport van de AFM komt naar voren dat de meest voorkomende tekortkoming het controlemiddel betreft, dat vaak niet op de juiste manier wordt toegepast in de praktijk. Zo wordt bijvoorbeeld in het controledossier aangegeven dat er een systeemgerichte controleaanpak wordt uitgevoerd, terwijl er eigenlijk gegevensgerichte controlewerkzaamheden worden verricht.<sup>24</sup> Daarnaast worden er ten aanzien van de controle-informatie die afkomstig is uit een ICT-omgeving vaak onvoldoende werkzaamheden verricht om de betrouwbaarheid van het informatiesysteem van de klant te kunnen vaststellen.<sup>25</sup>

Deze extra controle is noodzakelijk indien de accountant wil steunen op interne beheersmaatregelen die zijn vastgelegd in het informatiesysteem. De betrouwbaarheid dient te worden vastgesteld om de opzet, het bestaan en de werking van het informatiesysteem te kunnen toetsen.<sup>26</sup> Een specifiek onderdeel hiervan betreffen de bevoegdheden van medewerkers en directie binnen het informatiesysteem, die kunnen worden vastgelegd in de autorisatiematrix van het informatiesysteem. Voor bepaalde processen moet de accountant dan ook vast stellen of deze functiescheiding gedurende het gehele jaar is toegepast.<sup>27</sup>

De minimale werkzaamheden ter vaststelling van de betrouwbaarheid van een informatiesysteem houden in dat de General en Application-controles worden getest. De AFM is van mening dat deze werkzaamheden vaak onvoldoende door de accountant worden verricht.<sup>28</sup> Omdat de accountant meestal niet deskundig genoeg is om een complexe IT-omgeving te kunnen testen en beoordelen, dient er een extern IT-deskundige te worden ingeschakeld. De AFM concludeert dat dit vaak te laat gebeurt en dat de adviespunten van deze deskundige vaak worden genegeerd. De accountant dient namelijk ‘extra’ controlewerkzaamheden te verrichten ter beoordeling van de bevindingen van de IT-deskundige. De AFM concludeert dat de accountant zijn verantwoordelijkheid op basis van een professioneel-kritische instelling (verordening gedrags- en beroepsregels accountant) in veel gevallen niet naleeft.<sup>29</sup>

<sup>23</sup> Accountant.nl, werkgroep niet oob kantoren. <https://www.accountant.nl/nieuws/2015/4/werkgroep-niet-oob-kantoren-aan-de-slag-met-verbeterplan/>. Geraadpleegd op 08-05-2015.

<sup>24</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 2 bladzijde 6.

<sup>25</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijde 27.

<sup>26</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijde 32.

<sup>27</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijde 32.

<sup>28</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijde 27.

<sup>29</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijde 30.

### 3.2.2 Geschikte controle-informatie

Uit het AFM-rapport komt naar voren dat de externe accountant in veel gevallen onvoldoende en ongeschikte controle-informatie tot zijn beschikking heeft om een juiste en onderbouwde controleverklaring te kunnen afgeven aan een klant.<sup>30</sup>

Het AFM heeft de accountantsorganisaties gevraagd om aan te geven waarom de controlerende accountant tijdens de controlewerkzaamheden niet over voldoende en geschikte controle-informatie heeft kunnen beschikken. Hieronder zijn enkele citaten uit het AFM-rapport opgenomen:

1. “De externe accountant kent de bedrijfsprocessen van de cliënt alleen op een te hoog niveau”.<sup>31</sup>
2. “De externe accountant heeft zich in de controle te veel gebaseerd op zijn algemene kennis van de sector en de cliënt en niet op de actuele en specifieke risico’s bevestigd”.<sup>32</sup>
3. “De externe accountant heeft te veel gesteund op de interne controleafdeling van de controlecliënt, zonder voldoende eigen werkzaamheden te verrichten”.<sup>33</sup>
4. “De externe accountant heeft niet vroegtijdig deskundigen (bijvoorbeeld IT-specialisten) betrokken bij de opzet van de controle, om de prijs van de controle laag te houden”.<sup>34</sup>

### 3.3 Rapport “In het publieke belang”<sup>35</sup>

In deze paragraaf wordt het rapport “In het publieke belang” behandeld, gepubliceerd door de (Nederlandse Beroepsorganisatie van Accountants) NBA op 25 september 2014. Het rapport is geschreven naar aanleiding van de kritiek vanuit de politiek en de toezichhouder AFM en heeft als doel de kwaliteit van het beroep accountant te verbeteren. In het NBA-rapport zijn in het kader hiervan 53 maatregelen geformuleerd.

Het NBA-rapport is onderverdeeld in de volgende zeven hoofdmaatregelen:<sup>36</sup>

1. Een robuuste governance.
2. ‘Concurreren op kwaliteit’ als basis voor het verdienmodel.
3. Een belonings- en beoordelingsbeleid met de juiste prikkels.
4. Continue kwaliteitsmeting en -verbetering.
5. Een lerende beroepsgroep.
6. Cultuur meten en communiceren.
7. Een effectieve rapportage en controleketen.

#### *Continue kwaliteitsmeting en -verbetering*

In de afgelopen jaren is er veel kritiek geweest op het functioneren van de accountant. Het maatschappelijk verkeer veronderstelde dat accountants faillissementen en frauderisico’s konden voorspellen en ontdekken. De NBA is van mening dat de accountant deze verwachtingskloof bij het maatschappelijk verkeer ten aanzien van de bevindingen van de accountant dient weg te nemen, door onder andere duidelijker en explicieter te rapporteren over de controlewerkzaamheden.<sup>37</sup> Hiervoor kent de NBA de maatregelen 4.4 en 4.5 (de laatste maatregel is bedoeld voor een organisatie vallend onder het openbaar belang (OOB)). In maatregel 5.10 geeft de NBA aan welke hulpmiddelen moeten worden toegepast, ter uitvoering van de bovenstaande maatregelen.

<sup>30</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 2 bladzijde 6.

<sup>31</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39.

<sup>32</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39.

<sup>33</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39.

<sup>34</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39.

<sup>35</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang.

<sup>36</sup> Accountant.nl, in het publieke belang, [https://www.accountant.nl/globalassets/accountant.nl/toekomst-accountantsberoep/in\\_het\\_publiek\\_belang\\_samenvatting\\_25sep2014.pdf](https://www.accountant.nl/globalassets/accountant.nl/toekomst-accountantsberoep/in_het_publiek_belang_samenvatting_25sep2014.pdf). Pagina acht. Geraadpleegd op 08-05-2015.

<sup>37</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 1 bladzijde 12.

De NBA wil met maatregel 4.4 inspelen op het vorenstaande, om aan het toezichthoudend orgaan te rapporteren over de bedrijfsrisico's die zijn opgenomen in NV COS 240 'fraude'. De NBA wil onder andere dat er data-analyse tools gebruikt worden om deze risico's in kaart te brengen.<sup>38</sup>

Voor Organisaties van Openbaar Belang (OOB) geldt naast deze maatregel ook maatregel 4.5. De accountant dient in dit geval een uitgebreide controleverklaring af te geven, waarin de risico's zijn opgenomen. In het jaarverslag/directieverslag dient de accountant ook een verklaring af te geven waarin de continuïteitsrisico's worden toegelicht.<sup>39</sup> In verband met deze rapportering over de continuïteitsrisico's dient de accountant meer te weten te komen over de bedrijfsprocessen en de interne beheersingsmaatregelen. *Er wordt momenteel nog voornamelijk om de computer heen gecontroleerd, wat leidt tot een zwakke plek in de controle.*<sup>40</sup>

De NBA wil met maatregel 5.10 de kwaliteit van de accountantscontrole verbeteren en aansluiten op het internationale netwerk om samen te investeren in data-analyse.<sup>41</sup> De werkgroep van de NBA ziet de noodzaak van het investeren in het inzetten van data-analyse en andere tools, om onder andere fraude te analyseren.<sup>42</sup> *'De werkgroep is daarnaast van mening dat de huidige controlestandaarden nog onvoldoende zijn ingericht op moderne controletechnieken, zoals data-analyse.'*<sup>43</sup>

### 3.5 Conclusie

De accountant past momenteel niet de (juiste) controlehulpmiddelen toe die noodzakelijk zijn bij klanten met een robuuste IT-omgeving.

*De bevindingen van het AFM (kwaliteit wettelijke controle Big4 accountantsorganisaties) zijn:*

- Eén van de meest voorkomende tekortkomingen is dat het controlemiddel niet op de juiste manier wordt toegepast in de auditpraktijk, zoals beschreven in de NV COS 500-599. De accountant documenteert bijvoorbeeld dat hij een systeemgerichte controle heeft uitgevoerd, terwijl hij in werkelijkheid een gegevensgerichte controle heeft uitgevoerd.
- De accountant heeft ten aanzien van de controle-informatie die afkomstig is uit een ICT-omgeving, onvoldoende (extra) werkzaamheden verricht om de betrouwbaarheid van het informatiesysteem van de klant te kunnen vaststellen.
- Naast het feit dat de IT-deskundige te laat wordt ingeschakeld, worden ook zijn adviespunten vaak genegeerd.

*De aanbevelingen van de NBA (In het Publieke belang) zijn:*

- De accountant controleert momenteel nog te veel om het systeem heen, waardoor de interne beheersingsrisico's niet worden gedefinieerd in een IT-omgeving. Dit wordt dan ook door het AFM benoemd als een zwakke plek tijdens de controlewerkzaamheden.
- Inspelen op de wensen van het maatschappelijk verkeer:
  - Het opsporen van fraudegevallen (maatregelen 4.4 en 4.5).
  - Rapporteren over de 'continuïteitsrisico's' (maatregelen 4.4 en 4.5).
- De werkgroep (NBA) wil hiervoor gebruikmaken van data-analyse; waarin dient te worden geïnvesteerd. Bovendien moeten daarvoor de huidige controlestandaarden worden aangepast (maatregel 5.10).

<sup>38</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 8 bladzijde 61.

<sup>39</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 8, bladzijde 62.

<sup>40</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk bladzijde 24.

<sup>41</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 3 bladzijde 29.

<sup>42</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 7, bladzijde 60.

<sup>43</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 7, bladzijde 64.



## 4) De tekortkomingen vanuit de auditpraktijk

In dit hoofdstuk worden de bevindingen van de AFM, in vergelijking met de richtlijnen van de NV COS, nader toegelicht. De volgende deelvraag wordt in dit hoofdstuk beantwoord: *Wat is er nodig om de accountant ervan te overtuigen dat de Process Mining oplossing moet worden gebruikt als nieuw controlehulpmiddel?*

### 4.1 Welke tekortkomingen zijn er in de markt geconstateerd

In de auditpraktijk worden controletechnieken en controlemiddelen niet altijd op de juiste manier toegepast. Hierdoor ontvangt de accountant onvoldoende ‘geschikte en volledige’ controle-informatie. Dit blijkt uit onderzoek van de toezichthouder AFM. De ‘externe’ accountant heeft hiervoor tien oorzaken genoemd, waarvan ik hieronder alleen de oorzaken weergeef die te maken hebben met data-analyse:

1. *De externe accountant kent de bedrijfsprocessen van de cliënt alleen op een te hoog niveau.*<sup>44</sup>  
De huidige controlemiddelen ‘steekproeven en deelwaarnemingen’ maken het niet mogelijk om het gehele interne bedrijfsproces te analyseren. Een data-analyse tool, met name de Process Mining, kan hier meer inzicht verschaffen in een specifiek bedrijfsproces van de klant.
2. *De externe accountant heeft zich in de controle te veel gebaseerd op zijn algemene kennis van de sector en de cliënt en niet op de actuele en specifieke risico’s.*<sup>45</sup>  
De accountant is hier niet objectief en deskundig geweest en heeft hierdoor geen professioneel-kritische instelling (PKI) gehad tijdens de controle. Indien de data-informatie van de klant geanalyseerd wordt met behulp van Process Mining, is het wel mogelijk om specifieke risico’s in kaart te brengen.
3. *De externe accountant heeft te veel gesteund op de internecontroleafdeling van de controle-cliant, zonder voldoende eigen werkzaamheden te verrichten.*<sup>46</sup>  
De prijzen van accountants staan onder druk; indien zij echter willen steunen op de interne beheersingsmaatregelen dan dienen accountants wel de werking van de beheersingsmaatregelen over het gehele jaar te testen. Een data-analyse is toereikend om deze werking in kaart te brengen.
4. *De externe accountant heeft niet vroegtijdig deskundigen (bijvoorbeeld IT-specialisten) betrokken bij de opzet van de controle, om de prijs van de controle laag te houden.*<sup>47</sup>  
De accountant dient in een vroeg stadium een IT specialist’ in te schakelen. Het rapport (IT-audit geïntegreerd in de controlepraktijk), gaat hier verder op in.

Veel van bovenstaande argumenten gaan over het feit dat de externe accountant niet voldoende en geschikte controle-informatie heeft verkregen. Dit kan worden opgevangen door data-analyse als hulpmiddel te gebruiken. De NBA ziet ook deze toegevoegde waarde van data-analyse; daarnaast moet de accountant meer rapporteren over continuïteit en fraude inzake ‘bedrijfsrisico’s’. Hierdoor kan Process Mining inspelen op de huidige wensen van de eindgebruikers ten aanzien van de jaarrekening en het maatschappelijk verkeer.

<sup>44</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39.

<sup>45</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39.

<sup>46</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39.

<sup>47</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39.

#### 4.2 De toegevoegde waarde van de Process Mining tool als controlehulpmiddel

Naast de voordelen van Process Mining die reeds zijn toegelicht, wordt hieronder de toegevoegde waarde van Process Mining in de auditpraktijk belicht, aan de hand van de volgende punten:

1. Het inspelen op de bevindingen en wensen van de AFM en de NBA.
2. Het inspelen op de wensen van het maatschappelijk verkeer.
3. Het leveren van toegevoegde waarde voor de klant: ‘bevindingen delen met de klant’.

##### 1. Het inspelen op de bevindingen en wensen van de AFM en de NBA

Uit onderzoek van de AFM en de NBA komt naar voren dat de huidige controlemiddelen niet toereikend zijn voor het gebruik bij de huidige klanten. De NBA geeft het advies aan de accountantspraktijk om te investeren in nieuwe technische hulpmiddelen voor toepassing in de auditpraktijk. Het doel hiervan is om voldoende en geschikte controle-informatie te verkrijgen, zodat de kwaliteit van de controleverklaring wordt verbeterd.

##### 2. Het inspelen op de wensen van het maatschappelijk verkeer

In de afgelopen jaren is er veel kritiek geweest op het functioneren van accountants. Het maatschappelijk verkeer veronderstelde dat de accountant faillissementen en frauderisico's kon voorspellen en ontdekken. De NBA is van mening dat de accountant de te hoge verwachtingen van het maatschappelijk verkeer ten aanzien van de bevindingen van de accountant dient weg te nemen.<sup>48</sup>

Data-analyse en Process Mining dragen bij aan de oplossing ten aanzien van bovengenoemde verwachtingskloof. Recentelijk is er een artikel gepubliceerd op [accountant.nl](http://accountant.nl), waar nogmaals wordt aangegeven dat data-analyses helpen bij het opsporen van fraude.<sup>49</sup>

##### 3. Process Mining

Als het controleteam Process Mining gebruikt als hulpmiddel, dient de verkregen data-informatie gecontroleerd te worden op volledigheid en betrouwbaarheid. Na dit proces kan de accountant deze informatie analyseren en de bevindingen documenteren in het controledossier. Als laatste deelt de accountant zijn bevindingen mee aan de klant. Door het beeld van de organisatie dat de accountant heeft verkregen via Process Mining kan de accountant tevens een beter onderbouwd natuurlijk advies geven.

De NBA heeft in zijn vakblad een publicatie opgenomen met als titel: ‘Opmars van nieuwe technologie staat op kantelpunt’.<sup>50</sup> In deze publicatie wordt aandacht besteed aan de trend ‘data-analyse’. Op langere termijn zou dit controlehulpmiddel niet meer weg te denken zijn uit de controlewerkzaamheden van de accountant. In het vakblad “Accountancy van morgen” geeft de heer Yuri van Geest in een artikel aan welke IT-technieken momenteel allemaal beschikbaar zijn en welke gevolgen dit heeft voor het vakgebied accountancy.<sup>51</sup>

<sup>48</sup> NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 1 bladzijde 12.

<sup>49</sup> Accountant.nl Fraude bestrijding, <https://www.accountant.nl/artikelen/instituut-wil-fraudebestrijding-boost-geven/>. Geraadpleegd op 30-05-2015.

<sup>50</sup> Accountant.nl, Trend 4, <https://www.accountant.nl/nieuws/2015/5/trends-in-accountancy-2014-2015/>. Geraadpleegd op 30-05-2015.

<sup>51</sup> Accountancyvanmorgen.nl, opening AccExpo Yuri van geest. <http://www.accountancyvanmorgen.nl/Nieuws/Detail/opening-accountancy-expo-yuri-van-geest-accountants-hebben-nog-geen-idee-wat-hen-te-wachten-staat>. Geraadpleegd op 01-07-2015.

#### 4.3 Hoe Process Mining in de praktijk aansluiting krijgt met de NV COS, AFM en NBA

- 1) *Het event log en de werkzaamheden van de data-analist; NV COS 500.8/600/620*  
Om de Process Mining tool te kunnen toepassen, dient de accountant minimaal kennis te hebben van de wijze waarop een Process model tot stand komt (zie paragraaf 4.4). Er wordt bovendien een externe data-analist ingeschakeld om een databestand 'event log' te maken. De accountant is eindverantwoordelijke en dient dus extra werkzaamheden te verrichten, ter controle van de data-analist.
- 2) *Controle van het event log*  
Eén van de controlewerkzaamheden is het nagaan of de data volledig zijn. Hiervoor dient de accountant minimaal het event log aan te sluiten met het informatiesysteem van de klant. Meestal wordt hiervoor het totaalbedrag van de inkopen/verkoop genomen. De accountant moet de bedrijfsprocessen van de klant begrijpen, zodat de uitkomst van het Process Mining model niet verkeerd wordt geïnterpreteerd.
- 3) *Maatregelen NBA en bevindingen AFM; (maatregelen 4.4, 4.5 en 5.10)*  
Er moet worden ingespeeld op de maatregelen van de AFM en de bevindingen van de NBA aangaande de onvoldoende verkregen controle-informatie tijdens de controlefasen. De werkgroep (NBA) wil hiertoe gebruikmaken van data-analyse, om te kunnen inspelen op de wensen binnen het maatschappelijk verkeer. Om aan deze wensen te kunnen voldoen, dient er geïnvesteerd te worden in dit nieuwe controlehulpmiddel. Bovendien dienen de huidige controlestandaarden te worden aangepast.  
Met data-analyse als hulpmiddel kan er met Process Mining inzicht worden verkregen in de bedrijfsprocessen van de klant. Daarnaast kunnen interne beheersingsmaatregelen ten aanzien van bijvoorbeeld fraude en risico's worden geanalyseerd vanuit het Process Mining model.

#### 4.4 Conclusie

*De accountant kan er op de volgende wijze van overtuigd worden dat het zinvol is om Process Mining te gebruiken als controlehulpmiddel:*

- De accountant dient de bevindingen van de AFM en de aanbevelingen van de NBA te bestuderen.
- De accountant dient workshops/trainingen te volgen om kennis op te doen over Process Mining en dit conform de regels van de NV COS toe te passen.
- Er dienen good practice ervaringen gedeeld te worden met de beroepsgroep.
- Succeservaringen wat betreft Process Mining dienen met de beroepsgroep te worden gedeeld.
- Er dienen data-analisten te worden toegevoegd aan het controleteam.

Als het gaat om het toepassen van data-analyse in de auditpraktijk, kan de beroepsgroep accountancy in twee groepen worden verdeeld:<sup>52</sup>

1. De eerste groep zijn de achterblijvers, die de nieuwe technologie niet toepassen in de praktijk.
2. De tweede groep zijn de koplopers, die vooruitlopen als het gaat om het toepassen van data-analyse in de auditpraktijk. Hun doel is de controle kwalitatief op een betere manier te verrichten.

Om deze laatste groep accountants te informeren over Process Mining in de auditpraktijk, is in bijlage 6 de informatiebehoefte van de accountant inzake Process Mining opgenomen.

<sup>52</sup> LinkedIn, reactie van de heer J. van der Brink op de heer P. de Kok (RA). Process Mining na vijf jaar de hype voorbij.

## 5) De huidige Process Mining tool in de auditpraktijk

In dit hoofdstuk wordt Process Mining in de auditpraktijk toegelicht. Hiervoor is gebruikgemaakt van interviews bij twee accountantsorganisaties en daarnaast van de kennis en ervaring van Coney. De volgende deelvraag wordt in dit hoofdstuk beantwoord: Op welke wijze wordt Process Mining toegepast in de auditpraktijk?

### 5.1 Hoe past de accountant nu Process Mining toe in de auditpraktijk

Process Mining wordt momenteel weinig tot niet gebruikt in de auditpraktijk; er zijn slechts enkele kantoren die data-analyse en Process Mining toepassen in de praktijk. Naast enkele kleinere accountantsorganisaties zijn ook de big4 accountantsorganisaties, te weten: PWC, KPMG, Deloitte en EY bezig met data-analyse, dan wel met Process Mining.

Process Mining is een gegevensgericht controlehulpmiddel, en gaat vaak samen met een data-analyse tool, zoals ACL of Idea. Het wordt voornamelijk in de volgende controlefasen toegepast: voorbereidingsfase, risicoanalyse en planningsfase, en interim-fase. In elke fase geeft Process Mining inzicht in en antwoord op resultaatgestuurde vragen.

Coney biedt een mix van verschillende data-analyse en Process Mining tools. In de afbeelding hiernaast zijn de drie gebruikte tools weergegeven.

Het verschil tussen Process Mining en de andere twee tools is dat bij de andere twee tools is er geen eventlog nodig (ruwe data).

Coney maakt sinds 2011 gebruik van de

Process Mining tool van Perceptive software voor toepassing in

de auditpraktijk. Het doel is daarbij om belangrijke processen te visualiseren en hierdoor extra controle-informatie te verkrijgen. De eindgebruiker zal vervolgens het procesmodel verder analyseren en het vergelijken met de interne beheersingsmaatregelen van de klant, om de onregelmatigheden te onderscheiden van het 'happy path'. Naast de Process Mining tool dient er altijd naar de brondocumentatie, zoals facturen en/of contracten te worden gekeken.



Afbeelding 3: Coney mix voor de auditpraktijk

### Interview 1, audit in de praktijk: Capelle aan den IJssel

Een accountantsorganisatie uit Capelle aan den IJssel is in 2013 begonnen met het toepassen van data-analyse en Process Mining in de auditpraktijk. De beweegreden om data-analyse te omarmen, lag in het feit dat de tot dat moment gebruikte controletechniek niet toereikend bleek te zijn in de huidige, bewegende markt, waarin de IT-omgeving een steeds belangrijker rol speelt. Om deze reden heeft het kantoor besloten om gebruik te gaan maken van Process Mining voor alle klanten.

De AFM heeft deze toepassing van data-analyse beoordeeld, door het uitvoeren van een nulmeting, waarbij is vastgesteld dat deze accountantsorganisatie kan worden ingedeeld in categorie één (van de vier). Dit cijfer betekent dat het controledossier is goedgekeurd. Het toepassen van data-analyse heeft bij de accountantsorganisatie uit Capelle aan den IJssel nog niet gezorgd voor nieuwe omzet. Echter, omdat de klant betrokken wordt bij het creëren van een Process Mining model, krijgt deze, naast de accountant, ook nieuwe inzichten met betrekking tot het betreffende procesmodel. Dit kan leiden tot meer opdrachten van de klant. De accountantsorganisatie verwacht dat in de toekomst Process Mining wel kan leiden tot nieuwe omzet. Het kantoor ziet geen beperkingen of belemmeringen in het gebruik van data-analyse, maar enkel uitdagingen om meer kennis op te doen.<sup>53</sup> In bijlage 7 is de volledige uitkomst van het interview met deze accountantsorganisatie opgenomen.

<sup>53</sup> Interview Partner accountantsorganisatie uit Capelle aan den IJssel op 18-05-2015.

### Interview 2 audit in de praktijk: Amsterdam

Een accountantsorganisatie, gevestigd in Amsterdam, is begin 2013 begonnen met Process Mining in de Audit & Advisory opdrachten. De reden om Process Mining te gebruiken in de praktijk is de toegevoegde waarde die het oplevert ten aanzien van de efficiency en kwaliteit van de controlewerkzaamheden. Met Process Mining kunnen integrale en objectieve controles worden uitgevoerd. Het analyseren van het Process Mining model vindt gespreid plaats tijdens de verschillende controlefasen. De accountantsorganisatie uit Amsterdam gebruikt Process Mining voor Het toetsen van de opzet en het bestaan en niet voor de werking van de interne beheersingsmaatregelen van het bedrijfsproces. Bij Process Mining wordt de werking van de interne beheersingsmaatregelen niet als controle-informatie gebruikt. De reden hiervoor is dat Process Mining nog geen onderscheid kan maken tussen de normen en richtlijnen in de SOLL-positie (autorisatie, volgorde van de activiteit en functiescheiding) en de werkelijke IST-positie van het event log. Hierover kan dus geen assurance worden verstrekt. Daarnaast wordt Process Mining toegepast voor *softcontrole*, om het gedrag van de klant te analyseren.

De ervaring van deze accountantsorganisatie met de huidige Process Mining tool is dat het omslachtig is om het event log aan te sluiten met de grootboekrekening. De wens van de organisatie is dat de softwareleverancier met een oplossing komt die het eenvoudiger maakt om het event log aan te sluiten met de grootboekrekening. De gebruikers van de Process Mining tool ervaren als nadeel dat er veel filters geplaatst moeten worden voordat het uiteindelijke eindresultaat zichtbaar wordt. Door deze vele filters raakt de eindgebruiker al snel het overzicht kwijt. Het is daarom lastig de uiteindelijke uitkomst van het onderzoek te onderbouwen.<sup>54</sup>In bijlage 8 is de volledige uitkomst van het interview met de accountantsorganisatie opgenomen.

### 5.2 Process Mining tool

Binnen de auditpraktijk is Process Mining een relatief nieuwe data-analyse tool. De accountant dient nog te worden overtuigd van de voordelen en aandachtspunten van een Process Mining tool. De tool is zeer waardevol, omdat een (bijna) 100% objectieve analyse kan worden verricht, maar voor een juiste toepassing van de tool in de praktijk dient de accountant wel te begrijpen wat wel en wat niet in de praktijk kan worden gerealiseerd met deze tool.

De NV COS geeft richtlijnen aan de accountant voor het verkrijgen van voldoende en geschikte controle-informatie ter onderbouwing van de af te geven controleverklaring. De accountant moet dus vaststellen of het data-informatiesysteem dat afkomstig is van de klant betrouwbaar is vastgelegd. Daarnaast moet worden nagegaan of de bedrijfsorganisatie van de klant wel geschikt is om Process Mining toe te passen.

In tegenstelling tot de huidige controlemiddelen, zoals bijvoorbeeld lijncontroles en steekproeven, gebruikt data-analyse wel de kern van het data-informatiesysteem namelijk de data (informatie). Deze informatie wordt gebruikt om controle-informatie te verkrijgen. Als de accountant de data- informatie van het informatiesysteem wil gebruiken dient de accountant (IT-deskundige) minimaal de General en Application-controles te testen. Daarnaast dient de accountant het event log te controleren, als de volledige data-informatie is verwerkt. Een van deze extra controlewerkzaamheden is het aansluiten van het event log met de grootboekrekening. Deze werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd voordat de accountant de Process Mining tool kan gebruiken.



Afbeelding 4: Opbouw informatiesysteem

<sup>54</sup> Interview managers auditteam van accountantsorganisatie Big four te Amsterdam 07-06-2015.

### 5.3 De Process Mining tool als controlehulpmiddel in de auditpraktijk <sup>55</sup>

- 0) *Beginfase*: Als eerste worden de *General controle en Applications controle gecontroleerd* bij de klant, om na te gaan of de data-informatie wel betrouwbaar is. Voor de volledigheid wordt deze uitkomst van het Process Mining model aangesloten met de financiële administratie. Als de softwareleverancier in de beginfase al betrokken is bij het proces, kan de volledigheid van de data worden gewaarborgd. De softwareleverancier weet dan in welke tables de gegevens uit het informatiesysteem zijn vastgelegd.
- 1) *Interview*: Met de klant is overeengekomen welk proces wordt geanalyseerd. Dit proces wordt samen met de klant besproken. Belangrijk hierbij is te bespreken waar welke gegevens worden vastgelegd in de systemen die betrekking hebben op het afgesproken proces. De ICT-medewerker van de klant kan achterhalen in welke tables de gegevens worden geregistreerd. Als er geen ICT-medewerker aanwezig is, dient de data-analist deze informatie te achterhalen bij de softwareleverancier.

Op het moment van het interview zijn de volgende interne en externe medewerkers aanwezig:

- a. De (externe) accountant.
- b. De data-analist.
- c. De proceseigenaar 'controller'.
- d. De applicatiebeheerder van de klant.

Bij deze stap is het belangrijk dat de accountant het proces en de normen en richtlijnen van de organisatie begrijpt. Voor de data-analist is het belangrijk te weten waar welke gegevens zijn vastgelegd in het informatiesysteem. Het is belangrijk dat de data-analist zelf de data rechtstreeks uit het data-informatiesysteem haalt, om de betrouwbaarheid te garanderen.

- 2) *Datamodel*: Naar aanleiding van het interview is in een memo vastgelegd welke papieren en digitale informatie beschikbaar zijn over het desbetreffende proces. Om het proces te begrijpen, wordt één case ID door het hele proces gevolgd. Dit wordt 'walk through' genoemd. De data afkomstig uit de verschillende datasystemen worden in het programma SQL Microsoft geopend, om na te gaan in welke tables de informatie is vastgelegd.
- 3) *Event log*: Via ODBC worden de gewenste gegevens van SQL Microsoft getransferd and geload naar ACL, waar de geselecteerde data worden gefilterd en geherstructureerd. Het event log is de uiteindelijke uitkomst van de gestelde query (filters).
- 4) *Process Mining*: In Process Mining worden vanuit de rijen naar kolommen uitgeschreven. Dit wordt transponeren genoemd. Hierdoor ontstaat een pocess, waarin de activiteiten onder elkaar staan per case-ID. Voordat de accountant de gegevens kan analyseren, dient hij de volledigheid en de betrouwbaarheid hiervan vast te stellen. Hiervoor zijn enkele uitvoeringscontroles mogelijk, die zijn opgenomen in bijlage 6.

Als de accountant heeft vastgesteld dat de gegevens betrouwbaar en volledig zijn, kan hij het Process Mining model analyseren. De bevindingen uit het Process model dient hij eerst te onderzoeken voordat hij dit kenbaar maakt bij de klant. Het verder analyseren van de achterliggende meta-data die zijn vastgelegd, wordt ook wel 'scoping' genoemd.

- 5) *Audit discussiepunten*: Naar aanleiding van de geconstateerde bevindingen (trends en afwijkingen in het procesmodel) wordt er een vervolgonderzoek gedaan. De bevindingen van dit onderzoek worden besproken met de klant.

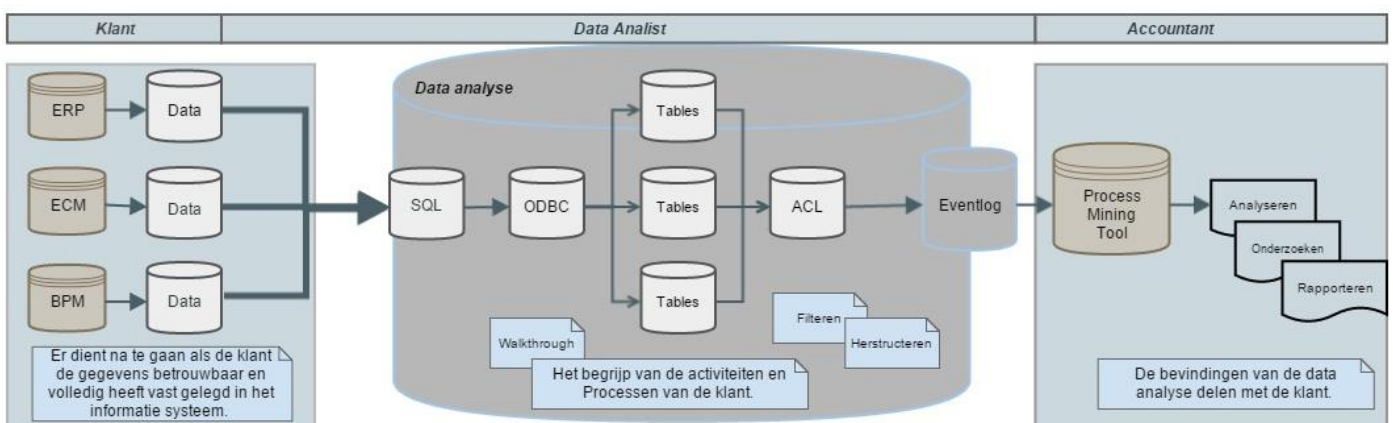
<sup>55</sup> Deze informatie is verkregen van collega's van Coney.

- 6) *Natuurlijk advies*: Na het bespreken van de bevindingen van de accountant wordt er een voorstel gedaan om de richtlijnen en normen aan te passen en zo het huidige Process beter te laten verlopen. Het procesmodel 'IST' kan hierbij helpen. Het is aan de klant om de adviespunten te implementeren binnen de organisatie. Dit is hieronder beschreven, bij de punten 8, 9 en 10.
- 7) *Bevindingen rapporten*: De bevindingen die verkregen zijn vanuit de data-analyse worden gerapporteerd in de volgende documenten:
  - a. Controledossier.
  - b. Adviesrapport (managementletter).
  - c. Jaarrekening.

Het toepassen van Process Mining moet gezien worden als een investering die op de langere termijn kan worden terugverdiend. Hiermee kunnen processen efficiënter worden ingericht, wat op de langere termijn een kostenbesparing kan opleveren. Hiervoor moeten wel de volgende stappen worden uitgevoerd:

- 8) *De klant*: Naar aanleiding van de natuurlijk adviespunten van de accountant is het aan de klant om de adviezen op te volgen en te implementeren in de interne bedrijfsprocessen. Hiervoor dient een externe partij (accountant) te worden ingeschakeld.
- 9) *Process Mining*: Het opnieuw toepassen van de Process Mining tool maakt het mogelijk om het verloop van de interne bedrijfsprocessen met de situatie van voorgaande jaren te vergelijken, om zo het verloop te volgen en te controleren.
- 10) *Het continu willen verbeteren van processen*: Veel bedrijven willen hun processen continu verbeteren en blijven monitoren. Als deze behoefte bestaat, dan kan de klant de Process Mining tool gebruiken voor maandelijkse, kwartaal-, en halfjaaranalyses, los van de jaaranalyse die door de accountant wordt uitgevoerd.

In de onderstaande afbeelding is weergegeven hoe Process Mining in de praktijk kan worden toegepast. Er is onderscheid gemaakt tussen de betrokken partijen, namelijk de klant, de data-analist en de accountant. De data-informatie staat centraal. Om deze reden zijn de stappen 6 t/m 10 niet meegenomen in deze afbeelding.



Tabel 6: In deze tabel is een schematisch overzicht weergegeven van de werkzaamheden die verricht worden voor het creëren van een Process Mining model

## 6) Onderzoek naar een nieuwe Process Mining versie voor de auditpraktijk

In dit hoofdstuk wordt de uitkomst van het onderzoek naar een nieuwe Process Mining versie voor de auditpraktijk nader toegelicht. De volgende deelvraag wordt in dit hoofdstuk beantwoord: *Wat zijn de beperkingen en de wensen ten aanzien van de huidige en de nieuwe Process Mining tool voor de controlerende accountant?*

In bijlage 5 is het gehele onderzoek naar de communicatiemogelijkheden en de functiesimulatie opgenomen. Daarnaast zijn in bijlage 10 alle vragen en antwoorden opgenomen die gesteld zijn aan de softwareleverancier Lexmark (Perceptive Software). Wat betreft de nieuwe Process Mining versie is de betrouwbaarheid van een vergelijking tussen de SOLL-positie (normen en richtlijnen van het bedrijfsproces) en de IST-positie (de werkelijk verrichte handelingen) erg belangrijk voor de eindgebruiker en de controlerend accountant. De accountant wil de uitkomsten van het Process Mining model namelijk gebruiken voor het verkrijgen van extra (controle)informatie.

Voor dit onderzoek is er gebruikgemaakt van twee tools:

- De Process Mining tool van Perceptive software (IST-positie).
- De Process Designer tool van Perceptive software (SOLL-positie).

De Process Designer tool wordt met name gebruikt om de normen en de richtlijnen van de klant zelf te genereren in een procesmodel (SOLL-positie). Dit model kan worden ingelezen in de Process Mining tool (via een zogenaamd PAL-bestand). Daarnaast is de functie simulatie (vergelijkbaar met de functie animatie) nader onderzocht op toepasbaarheid in de auditpraktijk.

### 6.1 De communicatiemogelijkheden tussen Process Mining 'IST' en Process Designer 'SOLL'

In de Process Mining tool is een event log data ingelezen en geanalyseerd. Deze informatie wordt via een PAL-bestand geïmporteerd in de Process Designer tool. Hierin is een Process Mining model zichtbaar op activiteitsniveau. Ook hier zijn de meta-data niet meegenomen en wordt de informatie van de simulatie niet ingevuld.

Wat er wel mogelijk is in de Designer tool is het generen van een Process Mining model op basis van een bepaald percentage. Dit Process Mining model bevat alleen activiteiten; andere informatie is niet zichtbaar. De softwareleverancier (Lexmark) geeft aan dat deze twee los van elkaar zijn geïmplementeerd, wat er de oorzaak van is dat deze niet met elkaar aansluiten. Dit is echter wel nodig voor de nieuwe Process Mining versie (SOLL-IST en IST-Simulatie).

### 6.2 Conclusie functie Simulatie naar aanleiding van het onderzoek

De huidige simulatiefunctie van Lexmark (Perceptive software) wordt niet gebruikt, omdat de kennis ontbreekt om de statistische berekeningen en de vertaling daarvan op een correcte wijze uit te voeren. In de auditpraktijk kan de simulatiefunctie wel worden toegepast, alleen niet bij het voorspellen van de toekomst, maar wel om de animatiefunctie extra krachtig te maken. Dit heeft mede te maken met het feit dat de huidige simulatiefunctie nog niet betrouwbaar genoeg is voor een natuurlijk advies (zie nadelen functie simulatie in bijlage 5).

De assurance-opdracht en de advisory moeten uiteraard gescheiden blijven (NV COS 5500N lid 4).<sup>56</sup> Voor alleen een advisory kunnen wel de gehele SOLL-IST en IST-Simulatie worden toegepast. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met de nadelen en valkuilen van het toepassen van de simulatiefunctie. *'Om in de toekomst in te spelen op het maatschappelijk verkeer zal de functie simulatie een belangrijke rol gaan spelen'*.<sup>57</sup>

<sup>56</sup> [www.wetten.overheid.nl, 5500N,http://wetten.overheid.nl/BWBR0035120/Tekst53/geldigheidsdatum\\_22-12-2014](http://www.wetten.overheid.nl, 5500N,http://wetten.overheid.nl/BWBR0035120/Tekst53/geldigheidsdatum_22-12-2014). Geraadpleegd op 20-06-2015.

<sup>57</sup> Bespreking bevindingen onderzoek met Lexmark op 16.07.2014 citaat gesprek, de heer P. de kok (RA).



Simulatie in de auditpraktijk		
De huidige functie simulatie heeft nog enkele nadelen en vuilkuilen waar rekening mee moet worden gehouden in de auditpraktijk.	Controle-opdracht	Advies-opdracht
<b>Toepassing 1:</b> Alleen toepassen als extra controlehulpmiddel om de SOLL-positie te onderbouwen. Simulatie (SOLL) vergelijken met animatie (IST)	Ja	Nee, in verband met NV COS 5500N lid 4
<b>Toepassing 2:</b> Alleen toepassen voor advies-opdracht. De werkelijkheid wordt verkregen met Process Mining animatie (IST) en vervolgens adviessimulatie (scenario).	Nee	Ja, de adviesgroep houdt rekening met de nadelen en valkuilen van de functie simulatie
<b>Toepassing 3:</b> In de toekomst zullen Process Mining en Simulatie beter op elkaar aansluiten. Hierdoor kan er worden ingespeeld op de wensen van het maatschappelijk verkeer.	Werkveld-onderzoek	De scriptant maakt gebruik van de verkregen informatie uit deelvraag 2 (onderzoek van AFM en NBA).

Tabel 7: Simulatie in de auditpraktijk: drie smaken

### 6.3 De wensen van de accountant ten aanzien van de nieuwe Process Mining versie

Uit de interviews en toepassing in de praktijk is naar voren gekomen dat er aantal wensen bestaat wat betreft de functionaliteit van de huidige Process Mining tool van Perceptive Software (Lexmark).<sup>58</sup>

- A. Om na te gaan of alle data-informatie verwerkt is in het event log, controleert de accountant het totaalbedrag van de (meta-)data-informatie en sluit hij deze aan op de grootboekrekening. Echter, vanuit de praktijk bezien is dit nog omslachtig, omdat een bedrag meerdere malen wordt vastgelegd in het informatiesysteem en hierdoor dus vaker terugkomt in het event log. Voor deze controle wil de accountant graag een eenvoudiger oplossing.
- B. Bij de Process Mining tool is het mogelijk om de filters die zijn toegepast op te slaan. Daarnaast kunnen deze filters in verschillende mappen worden herplaatst. Deze standaardfilters kunnen ook worden gedeeld bij een online Process Mining versie. Bij een offline versie is deze functie nog niet mogelijk. Het is wenselijk dat deze optie in de nieuwe versie van de Process Mining tool wordt toegevoegd.
 

Afbeelding 5: Filter opslaan en kopiëren uit verschillende mappen meenemen
- C. Naast de SOLL en IST-vergelijking is de wens dat er ook afwijkingen op de autorisatie tabel (de bevoegdheden van medewerkers in een informatiesysteem) kunnen worden vergeleken met de richtlijnen van de klant. De Designer tool kent een functie waarmee een uitvoerende analyse op de SOLL-positie in kaart wordt gebracht. De afwijkingen hierop kunnen op eenzelfde wijze worden gepresenteerd als bij het Process Mining model en het sociaal netwerkmodel met de functie lay-out.
- D. De scriptant ervaart dat met de filtertechnieken 'mine' en 'grafiek' er meerdere manieren zijn om dezelfde antwoorden te genereren, wat omslachtig is. Het gebruiken van filter op filter maakt het lastig om de uiteindelijke uitkomst correct te onderbouwen. De gebruikersvriendelijkheid van de tool moet op dit punt dan ook worden verbeterd.
- E. Tijdens het vergelijken van de SOLL- en de IST-positie, waarbij er alleen op activiteiten- en lijnniveau vergelijkingen worden gemaakt, wordt zichtbaar dat de compliance check van de interne beheersingsmaatregel op een te hoog niveau zichtbaar is. De accountant wil op het laagste niveau een overzichtelijke vergelijking zien. Het doel hiervan is analyse van de interne

<sup>58</sup> Deze bevindingen zijn afkomstig uit de twee interviews met de accountantsorganisatie.

beheersingsmaatregelen. Voor de betrouwbaarheid van het Process model dient een grondige Miner te worden toegepast, waarin wel alle uitvoerende parallellen op activiteitsniveau worden meegenomen.

- F. In de huidige Process Mining tools kan er alleen onderscheid worden gemaakt tussen de afwijkingen ten opzichte van de IST- SOLL-positie. Er wordt geen rekening gehouden met de normen en richtlijnen (SOLL-positie), waarin is aangegeven welke activiteiten geen vaste volgorde plaatst vinden in het bedrijfsproces (activiteiten voor of tegelijkertijd )Deze wens is ontstaan omdat met de functievergelijking meerdere afwijkingen zichtbaar zijn, die geen bedrijfsrisico betreffen (niet relevant afwijkingen).
- G. De huidige Mining techniek die is toegepast in de commerciële Mining tools, is niet optimaal voor een compliance check van de interne beheersingsmaatregelen. Deze tools zijn meer gericht op het snel ontdekken van bedrijfsprocessen. Een nieuwe betrouwbare Mining techniek ‘algoritme’ is Inductive Mining. Deze techniek is uitgelegd in bijlage 6, punt 6. <sup>59</sup>
- H. Met Process Mining is het alleen mogelijk om vanuit de Designer tool een Process model te importeren. De wens van de eindgebruikers is om óf een SOLL-positie te kunnen inlezen in de nieuwe Process Mining tool (twee event logs inlezen) óf de mogelijk te hebben om een ander bestand in te lezen in de nieuwe Process Mining versie, bijvoorbeeld Visio. Process Mining is geen eindrapportage, maar een analyse tool. Het is echter wel de wens van de gebruiker om de eerste uitkomsten te delen met de klant. Het huidige dashboard is verouderd ten opzichte van andere Process Mining tools die worden aangeboden op de markt. Hierdoor is de functie gebruiksonvriendelijk. Er moet worden gewerkt met rijen en kolommen, wat omslachtig is. Het heeft de voorkeur om een bestand te droppen en het te verplaatsen naar de gewenste locatie.

In bijlage 10 wordt een overzicht gegeven van alle beantwoorde vragen die gesteld zijn aan de softwareleverancier Perceptive Software Lexmark.

<sup>59</sup> Naar aanleiding van een persoonlijk gesprek met Prof. W.M.P. van der Aalst bij Process Mining Camp 2015. TU/e.

## 7) Conclusie

In dit hoofdstuk wordt een conclusie getrokken naar aanleiding van het onderzoek. De scriptant herkent twee groepen in het vakgebied accountancy, als het gaat om de nieuwste technische hulpmiddelen in de auditpraktijk. De eerste groep kan worden gekenmerkt als die van de afwachterende accountants en de tweede groep bestaat uit de vooruitlopende accountants. In deze conclusie worden deze groepen nader toegelicht. Als eerste worden de uitdagingen besproken die samenhangen met het gebruik van Process Mining in de auditpraktijk.

### 7.1 De uitdagingen om Process Mining als standaard hulpmiddel te gebruiken in de auditpraktijk

De scriptant heeft op basis van de afgenomen interviews en de eigen kennis van Process Mining een aantal knelpunten gevonden wat betreft het door de accountant integreren van Process Mining in de auditpraktijk.

Een geïnterviewde partij heeft de volgende vier knelpunten genoemd:<sup>60</sup>

- 1) *De cultuur binnen de accountancy groep* is te afwachtend als het gaat om nieuwe 'technische' hulpmiddelen voor de auditpraktijk.<sup>61</sup> De accountant houdt zich over het algemeen liever aan het vaste stramien en wijkt hier niet van af. Ondanks het feit dat de accountant wel uitdraaien uit het systeem haalt en deze als controle-informatie gebruikt, controleert hij deze niet op betrouwbaarheid en volledigheid. Het toepassen van data-analyse staat nog erg ver weg van de werkwijze van sommige accountants. De ICT-omgeving wordt gezien als een 'black box' en om die reden wordt er vaak om het systeem heen gecontroleerd. De NBA ziet dit als een zwak punt in de controlewerkzaamheden van de accountant.<sup>62</sup> *Accountants moeten er dus van overtuigd* worden dat het nuttig is om Process Mining toe te passen in de auditpraktijk. Het levert meerwaarde op, terwijl de vraagstukken en uitdagingen hetzelfde blijven voor de huidige controle(hulp)middelen techniek.
- 2) *Het externe toezichthoudende orgaan* (de AFM) dient op (inter)nationaal niveau te worden geïnformeerd over het nieuwe controlehulpmiddel en de 'nieuwe' mindset van de accountant die data-analyses wil gebruiken tijdens zijn controlewerkzaamheden.
- 3) *De klanten moeten geïnformeerd en gemotiveerd* worden om data-analyses en met name Process Mining toe te laten tijdens de controlewerkzaamheden van de accountant. Daarnaast dienen ook externe partijen (leveranciers) hun data-informatie te verstrekken over de desbetreffende klant van de accountant, om de betrouwbaarheid van de data-informatie vast te stellen.
- 4) *De Process Mining tool dient continu te worden verbeterd* en dient in te spelen op de wensen van de accountant. Daarnaast dienen de accountants ook kennis en ervaringen met elkaar te delen wat betreft hun bevindingen en uitdagingen in de praktijk. In een artikel in accountant.nl uit 2011 geeft de heer P. Eimers aan dat er geen beperkingen zijn in de NV COS voor het gebruik van data-analyses als controlebewijs.<sup>63</sup>

<sup>60</sup> Interview managers auditteam van accountantsorganisatie Big four te Amsterdam 07-06-2015.

<sup>61</sup> We staan aan de vooravond, [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dcre1GJ3WSQJ:static.ow.ly/docs/Activa-2012-4-dataAnalyse\\_Sa0.pdf+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=nl](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dcre1GJ3WSQJ:static.ow.ly/docs/Activa-2012-4-dataAnalyse_Sa0.pdf+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=nl). Geraadpleegd op 01-07-2015.

<sup>62</sup> NBA rapport (2014) In het publieke belang. Hoofdstuk zeven bladzijde 24.

<sup>63</sup> Accountant.nl, systeemgericht of gegevensgericht. <https://www.accountant.nl/ opinie/2011/6/systeemgericht-of-gegevensgericht/?ctx=author-818>. Geraadpleegd op 10-06-2015.

## 7.2 Bevindingen van de AFM en aanbevelingen van de NBA

De afwachende accountant dient te worden overtuigd op basis van de bevindingen van de AFM en de aanbevelingen van de NBA, die hieronder zijn toegelicht.

De accountant past momenteel niet de (juiste) controlehulpmiddelen toe die noodzakelijk zijn bij klanten met een robuuste IT-omgeving.

*De bevindingen van de AFM zijn (kwaliteit wettelijke controle Big4 accountantsorganisaties):*

- Eén van de meest voorkomende tekortkomingen is dat een controlemiddel niet op de juiste manier wordt toegepast in de auditpraktijk, zoals beschreven in de NV COS 500-599. De accountant documenteert bijvoorbeeld dat hij een systeemgerichte controle heeft uitgevoerd, terwijl hij werkelijkheid een gegevensgerichte controle heeft uitgevoerd.
- De accountant heeft bij de controle-informatie, die afkomstig is uit een ICT-omgeving onvoldoende (extra) werkzaamheden verricht om de betrouwbaarheid van het informatiesysteem van de klant vast te stellen.
- Naast het feit dat de IT-deskundige te laat wordt ingeschakeld, worden ook zijn adviespunten genegeerd.

*De aanbevelingen van de NBA zijn (In het Publieke belang):*

- De accountant controleert momenteel nog te veel om het systeem heen, waardoor de interne beheersingsrisico's niet worden gedefinieerd in een IT-omgeving. Dit wordt dan ook door de NBA een zwakke plek in de controlewerkzaamheden genoemd.
- Inspelen op de wensen van het maatschappelijk verkeer:
  - Het opsporen van fraudegevallen (maatregelen 4.4 en 4.5).
  - Rapporteren over de continuïteitsrisico's (maatregelen 4.4 en 4.5).

De werkgroep (NBA) wil hiervoor gebruikmaken van data-analyse, waarbij hierin ook dient te worden geïnvesteerd. Bovendien moet hiervoor de huidige controlestandaarden worden aangepast (maatregel 5.10).

## 7.3 Het overtuigen van deze afwachende accountantsgroep

Wat is er nodig om de accountant ervan te overtuigen dat het zinvol is om de Process Mining oplossing te gebruiken als nieuw controlehulpmiddel:

- De accountants dienen de bevindingen van de AFM en de aanbevelingen van de NBA te bestuderen.
- De accountants dienen workshops/trainingen te volgen om kennis van Process Mining op te doen en dit conform de regels van de NV COS toe te passen.
- Er dienen good practise ervaringen te worden gedeeld met de beroepsgroep.
- Succeservaringen ten aanzien van Process Mining dienen met de beroepsgroep te worden gedeeld.
- Er dienen data-analisten te worden toegevoegd aan het controleteam.

Om deze laatste groep accountants te informeren over Process Mining in de auditpraktijk is in bijlage 6 de informatiebehoefte van de accountant inzake Process Mining opgenomen.

## 7.4 De accountant die vooruitloopt als het gaat om IT-controlehulpmiddelen

De accountants die vooruitlopen als het gaat om de nieuwste IT-controlehulpmiddelen kijken naar de kansen en mogelijkheden in hun vakgebied, met als doel om de controle kwalitatief beter uit te voeren. Daarnaast willen deze accountants tegemoet komen aan de wensen binnen het maatschappelijk verkeer.

In de loop der jaren heeft Coney aangegeven dat Process Mining optimaal kan worden gebruikt voor het verkrijgen van (bijna) 100% inzicht in (bedrijfs)processen. Afwijkingen en trends kunnen worden onderkend door gebruik te maken van objectieve data-informatie van de klant. Daarnaast gebruikt een accountantsorganisatie uit Amsterdam Process Mining voor soft-controles om het gedrag van de klant te analyseren.

Process Mining kan ook gebruikt worden voor de opzet en het bestaan (en niet de werking) van de interne beheersingsmaatregelen van het bedrijfsproces. Bij Process Mining wordt de werking van de interne beheersingsmaatregelen niet als controle-informatie gebruikt. De reden hiervoor is dat Process Mining nog geen onderscheid kan maken tussen de normen en richtlijnen in de 'SOLL'-positie (autorisatie, volgorde van de activiteiten en functiescheiding) ten opzichte van de werkelijke 'IST'-positie van het event log.

***Naar aanleiding van het onderzoek zijn de volgende wensen en beperkingen geformuleerd:***

Uit de interviews en de praktijktoepassing en is naar voren gekomen dat er aantal wensen kan worden geformuleerd wat betreft de functionaliteit van de huidige Process Mining tool van Perceptive Software (Lexmark):

- Het eenvoudiger aansluiten van het event log met de grootboekrekening.
- Filteringen importen en delen (ook bij een offline abonnement).
- Een gebruiksvriendelijker tool.
- Afwijkingen 'SOLL-IST' op het niveau van de autorisatie tabel.
- Afwijkingen SOLL-IST op het laagste niveau zichtbaar maken en niet alleen op hoofd niveau.
- Grondige Miner (zie definities) voor vergelijking modellen SOLL-IST.
- De Process Mining tool houdt wel rekening met het feit dat activiteiten voor of tegelijkertijd mogen plaatsvinden binnen het bedrijfsproces.
- Toepassen van Inductive Miner in de Process Mining tool, in verband met de betrouwbaarheid hiervan.
- De mogelijkheid om ook andere Process Mining modellen in te lezen in de Process Mining tool, dan alleen een PAL-bestand van de Designer tool.
- Vernieuwing van het dashboard.

Om de visie op Process Mining in de auditpraktijk te realiseren, dienen de bovengenoemde wensen en (huidige) aanbevelingen te worden besproken met de softwareleverancier Lexmark

Het succes van de nieuwe Process Mining tool hangt af van de uitvoerbaarheid van de wensen en aanbevelingen vanuit de beroepsgroep accountancy.

## 7.5 De nieuwe Process Mining versie samengevat in een SWOT-analyse

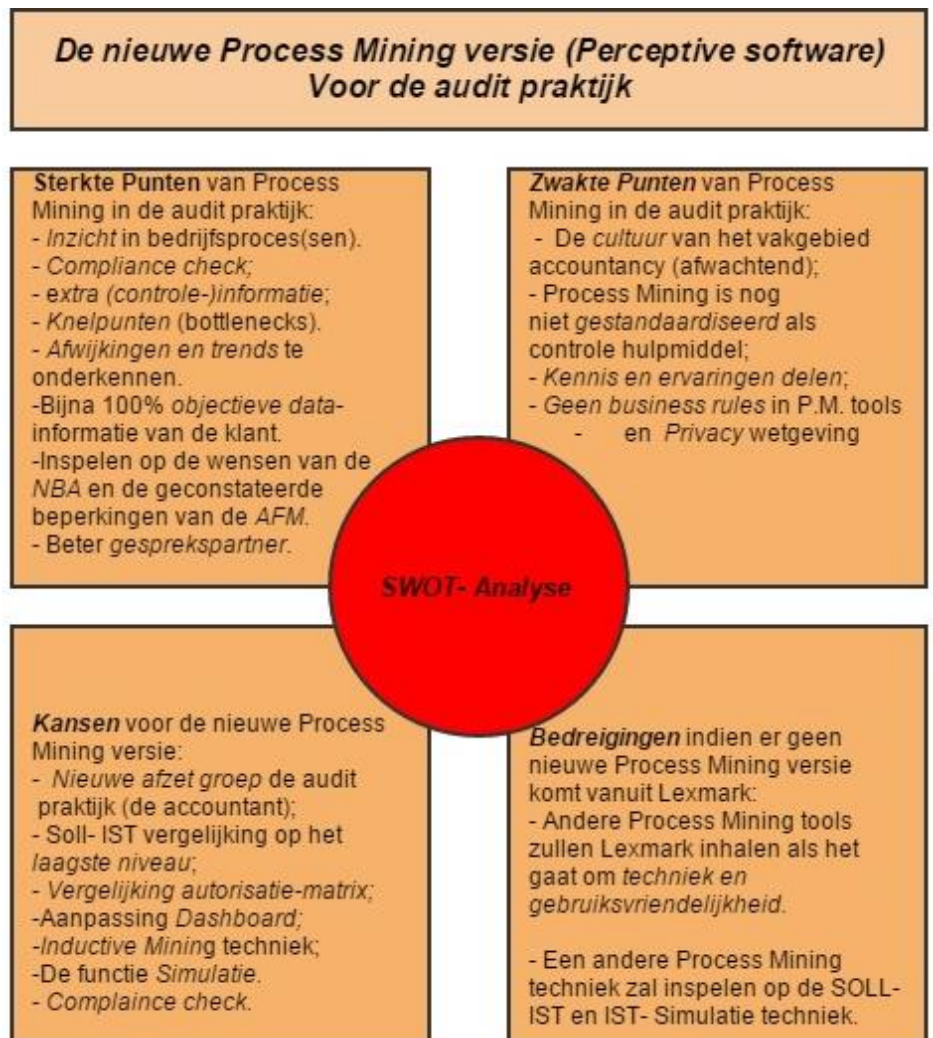
In deze paragraaf wordt de nieuwe Process Mining versie samengevat door middel van een SWOT-analyse.

Ik concludeer op basis van het onderzoek dat alleen de functie-simulatie van de Process Designer tool van Perceptive software toegevoegde waarde heeft voor de nieuwe Process Mining versie.

Prof. W.M.P. van der Aalst ziet de ontwikkeling dat Process Mining niet alleen wordt gebruikt voor het efficiënter inrichten van bedrijfsprocessen, waarbij een snelle mining echniek is toegepast. Hij constateert dat er steeds meer behoefte is aan een grondige miningtechniek (Inductive mining), waarmee een compliance check kan worden verricht.<sup>64</sup>

Deze techniek is in de (meeste) huidige commerciële Process Mining tools niet verwerkt.

Om deze reden is mijn advies om een betrouwbare miningtechniek toe te voegen aan de nieuwe Process Mining versie van Perceptive Software (Lexmark) voor de auditpraktijk.



Tabel 8: SWOT-analyse voor de nieuwe Process Mining versie van Perceptive software in de auditpraktijk voor de eindgebruiker de controlerend accountant.

### Intern

De sterktepunten zijn:

- Compliance Check.
- Afwijkingen en trends onderkennen
- Bijna 100% objectieve data-informatie van de klant.
- Inspelen op de wensen van de NBA en de geconstateerde beperkingen van de AFM:
  - Wensen NBA:
    - Het opsporen van fraudegevallen (maatregelen 4.4 en 4.5).
    - Rapporteren over de continuïteitsrisico's (maatregelen 4.4 en 4.5)
    - Investeren in nieuwe controlehulpmiddelen (data-analyse). Daarnaast dient de huidige controlestandaarden worden aangepast (maatregel 4.10).

<sup>64</sup> Process Mining Camp 2015, fire talk with Prof. W.M.P. van der Aalst Tu/e.

- Beperkingen AFM:
  - Eén van de meest voorkomende tekortkomingen is dat de controlemiddelen, niet op de juiste manier wordt toegepast in de auditpraktijk (NV COS 500-599).
  - De accountant heeft bij de controle-informatie die afkomstig is uit een ICT-omgeving, onvoldoende (extra) werkzaamheden verricht om de betrouwbaarheid van het informatiesysteem van de klant vast te stellen.
- Met de toepassing van (de nieuwe) Process Mining (versie) kan worden ingespeeld op de wensen en beperkingen van de NBA en de AFM. Dit zal leiden tot extra (controle-)informatie.

De uitdagingen (zwaktepunten) zijn:

- De cultuur van het vakgebied accountancy, deze is te afwachtend als het gaat om (nieuwe) controle hulpmiddelen, zoals data-analyse.
- Process Mining is nog niet gestandaardiseerd als controlehulpmiddel. Hiervoor dient het vakgebied accountancy overtuigd te worden van de voordelen van Process Mining.
- Kennis en ervaringen delen op een online platform.
- Privacywetgeving maakt Process Mining analyse lastig indien er informatie van medewerkers wordt toegepast. Een uitwijkmogelijkheid hiervoor is het definiëren van rollen of functies.

#### Extern

De kansen zijn:

- Voor Lexmark is het mogelijk om een nieuwe afzetgroep te voorzien van een specifieke klantgerichte Process Mining tool.
- Een Process Mining vergelijking waar SOLL-IST tot op het laagste niveau (hiermee wordt bedoeld alle (meta-)data).
- Een vergelijking IST-SOLL op basis van een autorisatiematrix;
- Het vernieuwen van het dashboard; deze is, vergeleken met andere commerciële Process Mining tools, (erg) verouderd.
- De functie simulatie toevoegen in de nieuwe Process Mining versie. De simulatiefunctie is een interessante functie voor de auditpraktijk, omdat deze tool het mogelijk maakt een natuurlijk advies te geven aan de klant (toegevoegde waarde van een accountant).

De bedreiging is:

Indien de Perceptive software (Lexmark) de bovengenoemde kansen niet verwerkt in een nieuwe versie van Process Mining, is de kans groot dat een andere commerciële partij inspeelt op de wensen vanuit de markt en wel de mogelijkheid biedt om een SOLL-IST vergelijking te maken op het laagste niveau.

#### *7.6 Vervolgstappen voor de nieuwe Process Mining versie in de auditpraktijk*

Het onderzoek heeft zich beperkt tot de wensen voor en beperkingen van de huidige Process Mining tool van Perceptive Software (Lexmark). Om de visie op Process Mining in de auditpraktijk te kunnen realiseren, dienen de bovengenoemde wensen ten aanzien van de beperkingen te worden besproken met Lexmark. Perceptive software krijgt dan de gelegenheid te onderzoeken of de wensen kunnen leiden tot software-aanpassingen of dat het noodzakelijk is om een nieuwe Process Mining tool te ontwikkelen, waarin rekening gehouden wordt met de wensen van de controlerende accountant (de klant). Een nieuwe Process Mining tool verdient de voorkeur, om vooringenomenheid van toekomstige gebruikers weg te nemen. Nadere informatie is te vinden in bijlage 10.

## Literatuur

### Website:

#### A

Accountant.nl Fraude bestrijding, <https://www.accountant.nl/artikelen/instituut-wil-fraudebestrijding-boost-geven/>. Geraadpleegd op 30-05-2015.

Accountant.nl, in het publieke belang, [https://www.accountant.nl/globalassets/accountant.nl/toekomst-accountantsberoep/in\\_het\\_publiek\\_belang\\_samenvatting\\_25sep2014.pdf](https://www.accountant.nl/globalassets/accountant.nl/toekomst-accountantsberoep/in_het_publiek_belang_samenvatting_25sep2014.pdf). Pagina acht. Geraadpleegd op 08-05-2015.

Accountant.nl, systeemgericht of gegevensgericht. <https://www.accountant.nl/ opinie/2011/6/systeemgericht-of-gegevensgericht/?ctx=author-818>. Geraadpleegd op 10-06-2015.

Accountant.nl, Trend vier, <https://www.accountant.nl/nieuws/2015/5/trends-in-accountancy-2014-2015/>. Geraadpleegd op 30-05-2015.

Accountant.nl, werkgroep niet oob kantoren. <https://www.accountant.nl/nieuws/2015/4/werkgroep-niet-oob-kantoren-aan-de-slag-met-verbeterplan/>. Geraadpleegd op 08-05-2015.

Accountantvanmorgen.nl, opening AccExpo Yuri van geest. <http://www.accountancyvanmorgen.nl/Nieuws/Detail/opening-accountancy-expo-yuri-van-geest-accountants-hebben-nog-geen-idee-wat-hen-te-wachten-staat>. Geraadpleegd op 01-07-2015.

#### C

Computer Controls een denkmodel, <http://www.dewereldvolgensbergh.nl/images/pdf/biv-ao-syllabus-1994-tot-heden-versie-2014-12-19.pdf>. Geraadpleegd op 05-06-2015.

Computable.nl EO- privacy verordening. <http://www.computable.nl/artikel/opinie/security/5250407/1276896/de-impact-van-euprivacyverordening-en-ecm.html>. Geraadpleegd op 23-04-2015.

#### D

DigiNotar failliet verklaard, <http://www.bnr.nl/radio/bnr-digitaal/716160-1109/diginotar-failliet-verklaard>. Geraadpleegd op 19 maart 2015.

#### E

economiehulp.nl, controlemiddel, [http://www.economiehulp.nl/component/docman/doc\\_view/460-samenvatting-nivra-elementaire-kennis-accountantscontrolepdf](http://www.economiehulp.nl/component/docman/doc_view/460-samenvatting-nivra-elementaire-kennis-accountantscontrolepdf). Geraadpleegd op 30-03-2015.

#### N

NBA.NL, Alert op fraude, <http://www.nba.nl/Actueel/Nieuws/Nieuwsarchief/Accountants-moeten-door-de-economische-crisis-extra-alert-zijn-op-fraude/>. Geraadpleegd op 23 november 2013.

NBA.nl, Stramien 42 en 43, <https://www.nba.nl/HRAweb/HRA1A/201201/html/60043.htm>. Geraadpleegd op 30-03-2015.

Negatief exponentieel, wisfaq.nl <http://www.wisfaq.nl/show3archive.asp?id=44233&j=2006>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

NOREA.nl Hoe word ik RE?, <http://www.norea.nl/Norea/Opleidingen/Hoe+word+ik+RE/default.aspx>. Geraadpleegd op 17-03-2015.

NOREA.nl nieuws, <http://www.norea.nl/Norea/Actueel/Nieuws/Audit+alert+3402.aspx>.

#### P

www.products.office.com, Visio product, <https://products.office.com/nl-nl/visio/visio-pro-for-office-365-online-diagram-software>. Geraadpleegd op 20-07-2015.

#### W

Wetten overheid, Artikel 393. [http://wetten.overheid.nl/BWBR0003045/Boek2/Titel9/Afdeling9/Artikel393/geldigheidsdatum\\_01-01-2015](http://wetten.overheid.nl/BWBR0003045/Boek2/Titel9/Afdeling9/Artikel393/geldigheidsdatum_01-01-2015). Geraadpleegd op 20-05-2015.

wetten overheid. 5500N, [http://wetten.overheid.nl/BWBR0035120/Tekst53/geldigheidsdatum\\_22-12-2014](http://wetten.overheid.nl/BWBR0035120/Tekst53/geldigheidsdatum_22-12-2014). Geraadpleegd op 20-06-2015.

Win.tue, handboek simulatie, <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/p30.pdf>. Geraadpleegd op 20-06-2015.

Win.tue.nl, Beta, pagina 27. <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/30pdf>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

Win.tue.nl, Erlang, pagina 22. <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/30pdf>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

Win.tue.nl, Gamma, <http://nl.wikipedia.org/wiki/Gamma-verdeling> Geraadpleegd op 17-06-2015.

Win.tue.nl, Normaal, pagina 19. <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/30pdf> Geraadpleegd op 17-06-2015.

Win.tue.nl, Uniform, pagina 17. <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/30pdf>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

win.teu.nl, Manifest, <http://www.win.tue.nl/ieetfpm/lib/exe/fetch.php?media=shared:pmm-dutch-v1.pdf>. Geraadpleegd op 18 maart 2015.

#### Z

Zuiverict.nl, wat is Process Mining, <http://www.zuiverict.nl/process-Mining/wat-is-process-Mining/>. Geraadpleegd op 21-04-2015.



**Rapport/boek:**

AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties.  
 AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 2 bladzijde 6.  
 AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijde 27.  
 AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijde 30.  
 AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijde 32.  
 AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4 bladzijden 38 en 39

NBA rapport (2014) in het publieke belang.  
 NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 1 bladzijde 12.  
 NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 3 Bladzijde 24.  
 NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 3 bladzijde 29.  
 NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 7, bladzijde 60.  
 NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 8 bladzijde 61.  
 NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 8, bladzijde 62.  
 NBA rapport (2014) in het publieke belang. Hoofdstuk 8, bladzijde 64.

Koning, Handboek voor de accountant, Cygnus Atratus 2013, hoofdstuk 7 werkzaamheden bij de controle van schattingen.

Majoor. B, Grondslag van audit en assurance, Noordhoff 2011. Hoofdstuk 8.4 redelijke mate van zekerheid.  
 Majoor. B, Grondslag van audit en assurance, Noordhoff 2011. Hoofdstuk 8.4 redelijke mate van zekerheid.

Van Dijk. V. (2014) jaarrekening controle in het MKB: IT audit geïntegreerd in de controle-aanpak.

VRA 1A, (2013-2014), Controle- en overige standaarden. BNA media NV COS Stramien NV COS 42 tot en met 46.  
 VRA 1A, (2013-2014), Controle- en overige standaarden. BNA media NV COS NV COS 620 Het inschakelen van een 'IT' deskundige.  
 VRA 1A, (2013-2014), Controle- en overige standaarden. BNA media NV COS 5500N lid 4.

**Artikel:**

Haasnoot, M., (2012) Lessons learned bij toepassing van Process Mining, de IT auditor- nummer 3.

Linked In, reactie van dhr. J. van der Brink op Dhr P. de Kok (RA) Process Mining na vijf jaar de hype voorbij.

Prof W.M.P van der Aalst, (2014). De ontbrekende schakel tussen BI EN BPM. Informatie maand juni.  
 Prof. Aalst, W. van der, (2014). De ontbrekende schakel tussen BI EN BPM. Informatie maand juni.

Rozinat, A., (2015). Succescriteria Process Mining. Automatiseringsgids publicatie 12 februari 2015.

**Evenement en bijeenkomsten:**

Bespreking bevindingen onderzoek met Lexmark op 16.07.2014 citaat gesprek, de heer P. de Kok (RA).

IT binnen de accountantscontrole, presentatie Deloitte door de heer M. Wezelpoel (RA) en mevrouw M. van Duist. De presentatie op 10-02-2014 bij hogeschool InHolland Alkmaar.

Kok, P. de (2015) Bijeenkomst: meet the data. Coney te Halfweg 02-04-2015.

NGI (2015) Bijeenkomst Process Mining in de zorg. Hogeschool Utrecht 18-03-2015.

Niks, R. (2014) Process Mining tool uit de praktijk, I&O publicatie 05 mei 2014.

Process Mining camp 2015, persoonlijk gesprek met Prof. W.M.P. van der Aalst bij Process Mining Camp 2015, TU/e.  
 Process Mining camp 2015, spreker de heer Léonard Studer, City of Lausanne.  
 Process Mining camp 2015, spreker mevrouw Mieke Jans, Hasselt University.

Process Mining bijeenkomst Coney A. Koopmans RA/RE. 23-04-2015.

Process Mining bijeenkomst op 18-05-2015 te Utrecht, PowerPoint sheet van de heer R. Niks.

**Interview:**

Interview manager Process Mining tool (Lexmark) 04-06-2015.

Interview managers auditteam van accountantsorganisatie big four te Amsterdam 07-06-2015.

Interview Partner accountantsorganisatie uit Capelle aan den IJssel te Rotterdam 18-05-2015.

## Bijlage 1) Process Mining als hulpmiddel in het bedrijfsleven

In deze bijlage wordt toegelicht hoe Process Mining kan worden gebruikt als hulpmiddel in het bedrijfsleven om bedrijfsprocessen efficiënter in te richten.

### 1.1 Ontstaan en gebruik van Process Mining

De Process Mining tool is begin 2003 ontwikkeld door een werkgroep, onder leiding van Prof. W.M.P. van der Aalst. Deze hoogleraar is verbonden aan de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e). Hij heeft veel betekend voor het introduceren van Process Mining in de academische wereld. Naast het publiceren van artikelen en het boek Process Mining is hij ook betrokken geweest bij het creëren van de Process Mining tool ProM. Deze tool is als 'open-source' beschikbaar gesteld.<sup>65</sup> In de praktijk wordt de Process Mining tool voornamelijk gebruikt in de non profit. om de huidige bedrijfsprocessen in kaart te brengen en deze vervolgens te verbeteren. Met Process Mining worden de risico's en knelpunten dat wil zeggen de 'bottlenecks' zichtbaar. Ook de samenwerking tussen medewerkers en afdelingen kan met Process Mining zichtbaar worden gemaakt. Door het gebruik van Process Mining wordt inzicht verkregen in de leveranciers, de klanten en de medewerkers.

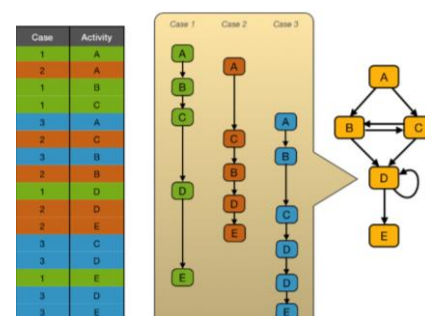
### 1.2 Wat is Process Mining

Met de Process Mining tool is het mogelijk om bedrijfsprocessen visueel zichtbaar te maken en om de processen te optimaliseren. In deze paragraaf wordt de basistheorie over Process Mining uitgelegd. Dit model wordt gevormd op basis van handelingen en mutaties d.w.z. activiteiten die hebben plaatsgevonden in het informatiesysteem. De data-analist filtert en herstructureert de data in één event log.

De techniek achter Process Mining betreft het toepassen van algoritmes, wat 'Mining' wordt genoemd. Deze techniek zorgt ervoor dat er verbanden worden gezocht tussen de aanwezige data-informatie, oftewel de 'event log'. De data-informatie die in het event log wordt verwerkt, moet minimaal de volgende drie elementen bevatten:

- 1) Het eerste element is een uniek nummer, dat voorkomt in het informatiesysteem (Case ID). Het gaat hierbij om zaken als: factuurnummer, pakbonnummer of ordernummer.
- 2) Ten tweede dienen de activiteiten die zijn vastgelegd in het systeem te worden toegevoegd aan het event log.
- 3) Als laatste dient er een tijdstempel aanwezig te zijn, waarmee wordt aangegeven wanneer de desbetreffende activiteit is vastgelegd in het systeem.

Process Mining wordt in het bedrijfsleven toegepast om bedrijfsprocessen te optimaliseren. Het gaat om het verbeteren en/of vernieuwen of om het krijgen van een beeld van het werkelijke proces. Het doel hiervan is om het proces beter te begrijpen en te beheersen.<sup>66</sup> In de afbeelding wordt een voorbeeld gegeven van het Process Mining model. Er worden drie stappen beschreven. In de eerste kolom is de data-informatie opgenomen, verdeeld in een unieke case ID '1, 2 en 3' en de activiteiten 'A, B, C, D en E'. In de tweede kolom worden de Case-ID's vanuit de rijen naar de kolommen uitgeschreven. Dit wordt 'transponeren' genoemd. In de laatste kolom is het Process Mining model zichtbaar, waarin alle mogelijke activiteiten zijn opgenomen.<sup>67</sup>



Afbeelding 6: Presentatie introductie Process Mining in de zorgpraktijk. Sheet 22 Rudi Niks 18 maart 2015, Utrecht.

<sup>65</sup> Haasnoot, M., (2012) Lessons learned bij toepassing van Process Mining, de IT auditor- nummer 3.

<sup>66</sup> Aalst, W.M.P van der (2014). De ontbrekende schakel tussen BI EN BPM. Informatie maand juni.

<sup>67</sup> Process Mining bijeenkomst op 18-05-2015 te Utrecht, PowerPoint sheet van de heer R. Niks.

### 1.3 Het opbouwen van een Process Mining model

Het Process Mining model wordt opgebouwd uit het informatiesysteem dat afkomstig is uit meerdere softwarepakketten. Deze data-informatie wordt door de data-analist verwerkt in één CSV 'event log' bestand. In het Process Mining model worden de processen door middel van enkel data-informatie als een proces in kaart gebracht. De data-analist filtert en herstructureert de data-informatie tot een event log.

De data-analist moet alle werkzaamheden die hij verricht aan het event log vastleggen in een memo. Op die manier kan de accountant nagaan of alle informatie die in het event log is opgenomen volledig en betrouwbaar is. Om de Process Mining tool te kunnen gebruiken, moet de volgende minimale informatie beschikbaar zijn vanuit het informatiesysteem en worden verwerkt in het 'event log' bestand:

1. *Case ID*. Dit is een nummer dat één keer voorkomt in het informatiesysteem. Voorbeelden hiervan zijn: een inkoop-, verkoop-, factuur-, klant- of leveranciersnummer.
2. *Activiteit*. De handelingen die digitaal in het informatiesysteem worden vastgelegd, zijn activiteiten d.w.z. 'digitale voetsporen'. Mogelijke activiteiten zijn: aanmaken, aanpassen, goedkeuren, afkeuren en betalen.
3. *Tijdstempel*. De tijd waarop de activiteit heeft plaatsgevonden in het informatiesysteem is belangrijk. Hiermee wordt het mogelijk om de volgorde van de activiteiten juist weer te geven.

Naast de genoemde data-informatie kunnen er ook meta-data worden toegevoegd aan het event log. Meta-data zijn te zien als extra data-informatie, die iets vertelt over de activiteit, dan wel Case ID.

Hieronder worden zeven voorbeelden van metadata gegeven:

4. User ID/gebruiker van het systeem.
5. Rol/functie van de medewerker.
6. Het bedrag in euro's.
7. Naam van de leverancier.
8. Naam van de klant.
9. Het product waar de activiteit betrekking op heeft.
10. Tijdstempel met begin- en eindtijd van de verrichte activiteit in het informatiesysteem.

De hierboven genoemde meta-data zijn voorbeelden die kunnen worden toegepast in het event log. Andere gewenste meta-data afkomstig uit de informatiesystemen kunnen worden toegepast, zoals bijvoorbeeld een percentage prijsafwijking. Kortom, alles wat iets zegt over de achterliggende Case ID kan worden verwerkt in het event log.

### Algoritmes

Zoals eerder is aangegeven, bestaat de techniek achter Process Mining uit algoritmes en wordt dit mining genoemd. De algoritmes zorgen ervoor dat een Process Mining model tot stand komt vanuit de data-informatie 'event log' bestand. De algoritmes zoeken naar verbanden tussen activiteiten en meta-data. Momenteel zijn er vijftien hoofdalgoritmes en vijfhonderd sub-algoritmes bekend bij de Technische Universiteit te Eindhoven (TU/e). In de Process Mining tool worden in het algemeen maar drie à vier algoritmes toegepast.<sup>68</sup>

<sup>68</sup> Event data bijeenkomst Coney gegeven door mevrouw A. Koopmans RA/RE op 23-04-2015.

## 1.4 Process Mining levenscyclus <sup>69</sup>

### De levenscyclus van Process Mining project

Om een beter inzicht te krijgen in het totaalbeeld van de Process Mining tool in het bedrijfsleven en in non-profit organisaties is hieronder een afbeelding van de levenscyclus van het Process Mining project opgenomen.<sup>70</sup>

Toelichting: afbeelding

#### 1. Hypothesevorming

De eindgebruiker start met het definiëren van de huidige normen en richtlijnen van het bedrijfsproces 'SOLL', en met het definiëren van het doel waarvoor de Process Mining tool wordt ingezet. Performance controleren of het efficiënter inrichten van de bedrijfsprocessen.

#### 2. Databegrip

Bij databegrip moet worden nagegaan welke data-informatie noodzakelijk is voor het desbetreffende bedrijfsproces en waar de data- informatie is opgeslagen.

#### 3. Event log maken

Bij het aanmaken van een event log wordt de data-informatie uit het informatiesysteem van de klant gehaald. De data analist verwerkt deze ruwe data-informatie door te filteren en te herstructureren. Hierdoor blijft er één bestand (event log) over.

#### 4. Process Mining model

Als de bovengenoemde stappen zijn gezet dan, kan het event log worden geïmporteerd in de Process Mining tool. In deze fase kunnen er drie onderdelen worden toegepast:

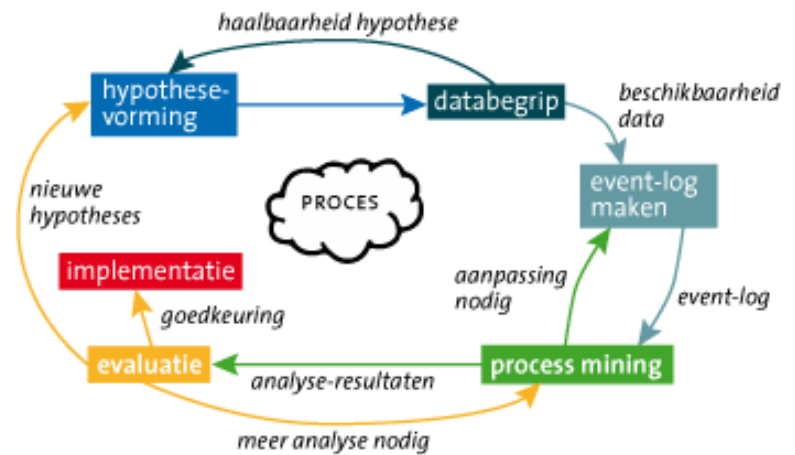
- Ontdekken* van het Process Mining model. De gebruiker van de Process Mining tool gaat na of het procesmodel overeenkomt met de verwachting van de gebruiker. Zijn alle activiteiten zichtbaar die ook worden vastgelegd, of zijn er dubbele activiteiten die anders worden benoemd in het procesmodel.
- Controleren* van het Process Mining model. Het Process model dient minimaal gecontroleerd te worden, om vast te stellen dat alle data-informatie is verwerkt in het model.
- Verbeteren* van het Process Mining model. Als laatste is het verbeteren van het event log nodig, om de juiste informatie zichtbaar te maken in het Process Mining model. Als is vastgelegd dat de data in het Process Mining model volledig zijn, kan het model worden geanalyseerd (*evaluatie*).

#### 5. Implementatie

Met de bevindingen uit het Process Mining model kan er een verbeterd bedrijfsproces worden opgesteld en geïmplementeerd.

#### 6. Het bijstellen van de hypothese

In de jaarlijkse cyclus wordt nagegaan of de inrichting van het bedrijfsproces 'SOLL' nog overeenkomt met de verwachtingen en doelstellingen van de organisatie.



Afbeelding 7: Aalst, W. van der (2014). De ontbrekende schakel tussen BI EN BPM. Informatie maand juni.

<sup>69</sup> win.teu.nl, Manifest, <http://www.win.tue.nl/ieetfpm/lib/exe/fetch.php?media=shared:pmm-dutch-v1.pdf>. Geraadpleegd op 18 maart 2015.

<sup>70</sup> Prof. Aalst, W.M.P. van der (2014). De ontbrekende schakel tussen BI EN BPM. Informatie maand juni.

### 1.5 Algemene functie en mogelijkheden van een Process Mining tools

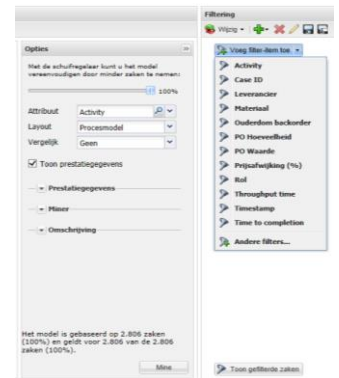
In de loop der jaren zijn er meerdere Process Mining tools op de markt gebracht; veel basisfuncties komen terug in deze Process Mining tools. In deze paragraaf worden de algemene functies en mogelijkheden toegelicht. De specifieke mogelijkheden en functies van Perceptive software (Lexmark) tools worden in de bijlagen 2 en 3 besproken.

#### 1. Filteren en scope

Een Process Mining tool is een vraaggestuurde tool, waarmee de eindgebruiker vragen kan beantwoorden door het toepassen van filters. Er kan worden gefilterd op 'meta'-data-informatie, ook wel 'scoping' genoemd.

#### 2. Process model (paden)

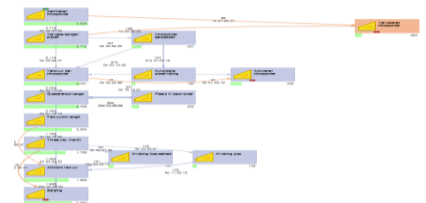
Het Process model laat door middel van de paden zien hoe het bedrijfsproces werkelijk verloopt binnen het informatiesysteem. Hiervoor wordt 100% van de data van het event log gebruikt. De slide maakt het mogelijk om een kleiner percentage te hanteren van het ingelezen event log. Hierdoor zijn de activiteiten die minder vaak plaatsvinden in het proces niet meer zichtbaar. De eindgebruiker heeft zicht op het percentage van het totale event log, het aantal case ID's en de activiteiten van het getoonde Process Mining model.



Afbeelding 8: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

#### 3. Process Mining modellen met elkaar vergelijken

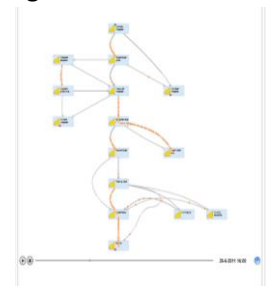
Een Process Mining model 'SOLL' kan worden vergeleken met een andere Process Mining model 'IST'. De afwijkingen tussen beide worden zichtbaar gemaakt met de oranje kleur.



Afbeelding 9: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

#### 4. Functie animatie

Binnen de functie animatie van de Process Mining tool is het mogelijk om een bedrijfsproces na te spelen op basis van een ingelezen event log. Hierdoor kunnen de knelpunten (bottlenecks) die in het bedrijfsproces ontstaan zichtbaar worden gemaakt. Tevens wordt de doorlooptijd met deze functie zichtbaar (de hiernaast getoonde afbeelding is afkomstig van de Process Mining tool).



Afbeelding 10: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

#### 5. Functie simulatie 'Process Designer tool'

Binnen de functie simulatie is de Designer tool bijna gelijk aan de functie animatie. Echter, het verschil is dat er niet op basis van werkelijke data-informatie maar op basis van een scenario dan wel verwachting van het bedrijfsproces een simulatie wordt getoond. Om deze simulatiedoorlooptijd van het bedrijfsproces zichtbaar te maken, dienen op activiteitsniveau het aantal personeelsleden en de daarbij behorende personeelskosten te worden ingevoerd. Door middel van statistische berekeningen (kansverdeling) wordt de doorlooptijd van het fictieve bedrijfsproces zichtbaar. Tot slot is het mogelijk met de Process Designer tool een Process Mining model aan te maken op basis van de top-down methode 'SOLL', die vervolgens kan worden geïmporteerd in de Process Mining tool.

#### 6. Filterfunctie functiescheiding

Perceptive Software van Lexmark heeft een aparte filterfunctie: het filter functiescheiding. Met dit filter kan de functiescheiding worden gecontroleerd op basis van de rollen (medewerkers) en het selecteren van meerdere gewenste activiteiten. Met deze functie wordt bekeken of de interne beheersingsmaatregelen doeltreffend zijn geweest, gedurende het jaar waarover de data-informatie is ingelezen.

### 1.6 De voor- en nadelen van Process Mining in het bedrijfsleven

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, zijn er door de jaren heen voordelen en nadelen van Process Mining gedefinieerd door gebruikers van een Process Mining tool.

**De voordelen** van toepassing van Process Mining in het bedrijfsleven zijn: <sup>71</sup>

- A. Het Process Mining model geeft inzicht in de werkelijk verrichte processen die zijn vastgelegd in het data-informatiesysteem. Dit betreft feiten en geen subjectieve meningen van medewerkers. Zij zien vaak maar een gedeelte van een Process. Door de Process Mining tool krijgen medewerkers een volledig beeld van de informatie die wordt vastgelegd binnen het bedrijfsproces, waardoor zij dit beter begrijpen en kunnen meedenken over toekomstige procesverbeteringen.
- B. De Process Mining tool is vraaggestuurd; door meta-data toe te voegen in het event log is het mogelijk om extra informatie te verkrijgen over de desbetreffende Case ID. Door het toepassen van filters en analyses worden deze vragen beantwoord, wat weer kan leiden tot andere vragen.

Door de inzichten die worden verkregen met het Process Mining model wordt het eenvoudiger om bedrijfsprocessen te optimaliseren en in te spelen op de verwachtingen van de klant en wet- en regelgeving.

- C. Het Process Mining model maakt het mogelijk om uitzonderingen zichtbaar te maken. Het is mogelijk om *bedrijfsrisico's te definiëren*. Naast het Process Mining model kan de functie 'functiescheiding' bijdragen aan het zoeken naar deze uitzonderingen op medewerkersniveau.
- D. Met de functie 'animatie' worden de knelpunten letterlijk zichtbaar gemaakt. De oorzaken van deze knelpunten kunnen door middel van mining (functie mine) eenvoudig worden geanalyseerd. Tevens is de doorlooptijd van activiteiten binnen het proces met deze functie zichtbaar.
- E. Als de gewenste data-informatie eenmaal is gefilterd en geherstructureerd (query's) door de data-analist (zijn werkzaamheden liggen vast in een script), kunnen deze handelingen op een eenvoudige wijze worden herhaald. Op die manier kan er gemakkelijk een Process Mining model worden gegenereerd. Dit is alleen mogelijk als er geen wijzigingen hebben plaatsgevonden binnen het proces.

**De nadelen** van de toepassing van Process Mining in het bedrijfsleven zijn: <sup>72 73</sup>

- A. In de beginfase is er vaak niet over nagedacht welke data-informatie beschikbaar is vanuit het informatiesysteem en welke informatie de eindgebruiker wil gebruiken om het proces te analyseren. Hierdoor kan het Process Mining model verkeerd worden geïnterpreteerd door de eindgebruiker.
- B. Om Process Mining te kunnen toepassen, dient er binnen de organisatie volledige en betrouwbare data-informatie aanwezig te zijn. Helaas is dit niet bij elke organisatie het geval. De data-informatie is dan niet toereikend om Process Mining toe te passen.

Enkele voorbeelden hiervan zijn:

<sup>71</sup> Niks, R. (2014) Process Mining tool uit de praktijk, I&O publicatie 05 mei 2014.

<sup>72</sup> Rozinat, A., (2015). Succescriteria Process Mining. Automatiseringsgids publicatie 12 februari 2015.

<sup>73</sup> NGI (2015) Bijeenkomst Process Mining in de zorg. Hogeschool Utrecht 18-03-2015.

- In het Process worden nog activiteiten op papier vastgelegd.
  - Er zijn onvoldoende meta-data aanwezig.
  - De activiteiten worden op verschillende *manieren* vastgelegd of benoemd.
  - Er worden meerdere activiteiten op dezelfde dag en tijd (tijdstempel) vastgelegd.
- C. Het kan voorkomen dat het Process gedurende het jaar verandert. Deze verandering zorgt ervoor dat er twee Process Mining varianten moeten worden toegepast, waardoor het maken van een vergelijking niet mogelijk is. De eindgebruiker kan hierdoor een verkeerde veronderstelling van het proces krijgen. De data-informatie moet dan in twee periodes worden verdeeld, zodat het Process Mining model de juiste informatie verstrekt.

### 1.7 Aandachtspunt bij Process Mining<sup>74 75</sup>

Met Process Mining is het mogelijk om het sociale netwerk, te weten het zakelijke e-mailverkeer van de medewerker zichtbaar te maken. Echter, bij deze functie moet erop worden gelet dat de privacywetgeving wordt toegepast. Zo is het bijvoorbeeld in Duitsland verboden om de functie en taken van een medewerker te gebruiken voor data-analyse.

In Nederland is deze privacywetgeving nog niet van toepassing, maar bij het toepassen van Process Mining is het wel verstandig om rollen te hanteren, in plaats van medewerkers. Dit is verstandig vanwege het feit dat een derde persoon de uitkomsten van het Process Mining model verkeerd zou kunnen interpreteren en op basis daarvan onjuiste conclusies kan trekken.

<sup>74</sup> Kok, P. de (2015) Bijeenkomst: meet the data. Coney te Halfweg 02-04-2015.

<sup>75</sup> Computable.nl EO- privacy verordening.<http://www.computable.nl/artikel/opinie/security/5250407/1276896/de-impact-van-euprivacyverordening-en-ecm.html>. Geraadpleegd op 23-04-2015.

## Bijlage 2) Perceptive Software Process Mining tool <sup>76 77</sup>

In deze bijlage wordt de tool van Perceptive software Process Mining nader toegelicht. De volgende onderdelen worden besproken: het informatiesysteem, Process Mining model 'acties' Overzicht, Mine, Animatie, Grafiek, en als laatste de Dashboard functie.



De informatie die kan worden gebruikt voor P.M. is afkomstig van een informatiesysteem, zoals:

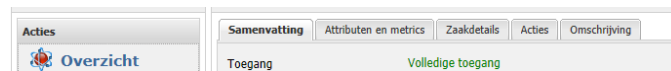
1. Enterprise Content Management (ECM).
2. Enterprise Resource Planning (ERP).
3. Business Process Management (BPM).

*Afbeelding 11:voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)*

Via Process Mining worden processen door middel van pure data-informatie, een Process, in kaart gebracht. De uitkomsten hiervan worden aan elkaar geknoopt tot een 'event log' bestand, dat kan worden gebruikt in de Process Mining tool.

### 2.1 Mogelijkheden functie-overzicht

In de map 'overzicht' zijn de volgende elementen opgenomen: samenvatting, attributen en metrics, en als laatste zaakdetails.



*Afbeelding 12:voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)*

Hierdoor ontstaat er voor de (eind)gebruikers een

overzicht van de informatie afkomstig uit het 'event log' bestand. Door dit overzicht kan een eerste veronderstelling worden gemaakt dat het 'event log' bestand volledig is. Dit is belangrijk, omdat verkeerde informatie die is ingelezen in de Process Mining tool zou kunnen leiden tot foutieve veronderstellingen.

#### 1) *Tabblad samenvatting*

Importeerdatum van dataset: wanneer het 'event log' bestand.

Aantal activiteiten: het maximale aantal activiteiten van het Process model.

Aantal zaken: aantal case ID's is weergegeven.

Aantal events: alle activiteiten die zijn verricht met dele case ID's zijn in totaal weergegeven (de regels van het event log).

Vroegste tijdstip: tijdstip begin data-analyse.

Laatste tijdstip: eind tijdstip analyse.

#### 2) *Tabblad attributen en metrics*

In deze map is alle (meta-)data informatie zichtbaar die is ingelezen. Deze (meta-)data zijn uitgedrukt in getal, tijd of tekst. Daarnaast worden de kleinste en de hoogste waarden aangegeven.

#### 3) *Zaakdetails*

Zijn alle case ID's opgenomen die in het 'event log' bestand zijn opgenomen? Met een dubbelklik op de case ID kunnen time en activiteiten zichtbaar worden gemaakt.

<sup>76</sup> Kok, P. de (2015) Bijeenkomst: meet the data. Coney te Halfweg 02-04-2015.

<sup>77</sup> Afbeeldingen in deze paragraaf zijn afkomstig uit de Process Mining tool van Perceptive software (Lexmark).



## 2.2 Mogelijkheden functie 'mine' Process Mining model

De mogelijkheden van de Process Mining functie 'mine' zijn verdeeld over drie mogelijkheden. Deze zijn voor de (eind)gebruiker de eerste aanleiding om verder met een scope op de specifieke Case ID dit verder te analyseren en hiervan zo een duidelijker beeld te krijgen. Met deze functie kan er zowel op basisdata als op meta-data worden gefilterd, met als doel de vragen te beantwoorden.



Afbeelding 13: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

### 1) Vergelijking met een ander model

Een (bedrijfs)procesmodel kan worden vergeleken met een ander (bedrijfs)procesmodel. De accountant wil graag de vergelijking maken met de SOLL- en de IST-positie van het bedrijfsproces. De Process Mining tool van Lexmark heeft hiervoor twee mogelijkheden binnen de functie 'mine'.

**Er zijn twee opties mogelijk:**

- De vergelijking met het model (twee modellen op één scherm). Na het aanklikken van een procesmodel (onder object) kunnen twee procesmodellen met elkaar worden vergeleken. Op de afbeelding hiernaast is te zien dat er twee procesmodellen naast elkaar worden getoond.



Afbeelding 14: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

- De vergelijking met een model 'over elkaar heen gelegd', waar afwijkingen in het oranje worden weergegeven. Deze vergelijking is zichtbaar bij de 'Mine' van een Process model onder de slide 0% tot 100%. Vergelijk en hier kan een andere Process Mining model worden gekozen.



Afbeelding 15: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

### 2) Process model 'Mine'

Met de Mine-functie is het Process Mining model zichtbaar als er op de knop 'mine' wordt geklikt. Rechts bovenin is de slide zichtbaar die op 100% staat. Dit houdt in dat alle case ID's en activiteiten in het Process Model zijn verwerkt. Indien het een complex model betreft zijn er veel activiteiten in een Process Mining verwerkt. Dit wordt ook wel 'spaghetti' genoemd. Het verkleinen het percentage van de case ID is zichtbaar als een rechte lijn zonder rare uitschieters. Dit wordt 'happy path' genoemd. Dit wil niet zeggen dat dit het gebruikelijke bedrijfsproces is, dat wordt weergegeven in Process Mining. Rechtsonder is zichtbaar hoeveel de case ID bij dit percentage betreft.

Het verder analyseren in het Process model wordt 'Scope' genoemd. Dit kan door middel van gebruik van de filter-items, onder 'filtering'. Er kan worden gefilterd met de aanwezige extra 'meta-data' die verwerkt zijn in het ingelezen 'event log' bestand. De scope kan per meta-data, Process paden, incomplete zaken, volgordefilter en functiescheiding worden toegepast. De laatste mogelijkheid van scope wordt hierna toegelicht.

### 3) Functiescheiding

De functiescheiding is een aparte filterfunctie in 'mine', waarmee de rollen 'medewerkers' en activiteiten worden geselecteerd. Binnen een organisatie is het wenselijk dat er een scheiding is in functies, bijvoorbeeld tussen het goedkeuren en het betalen van een factuur.

Hiervoor dient een eerste selectie te worden gemaakt op het niveau van activiteit en rollen (zie afbeelding). Vervolgens dienen er meerdere activiteiten van het bedrijfsproces te worden geselecteerd (bijvoorbeeld als eerste activiteit goedkeuren factuur, en vervolgens de activiteit betalen). Indien deze filtering is geselecteerd, worden alle case ID's zichtbaar (in: toon gefilterde zaken) waar beide activiteiten zijn geautoriseerd door één rol (medewerker) in het informatiesysteem. Het is aan de gebruiker (eerste signaal) om deze case ID verder te analyseren en onderzoeken waarom deze handelingen zijn verricht door een medewerker.

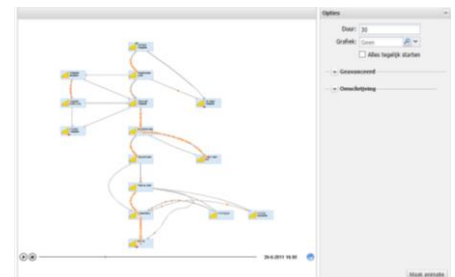
Indien er extra meta-data aanwezig zijn, kan er ook bijvoorbeeld een bedrag of leverancier worden geselecteerd om nog verder te kunnen met de scope. Door deze filterfunctie kunnen de interne richtlijnen van de organisatie worden nagegaan, als deze ook worden nageleefd in de praktijk door data-analyse.



Afbeelding 16: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

### 2.3 Mogelijkheden functie animatie

Met de functie animatie is het mogelijk om visueel het Process na te spelen over de tijd van de ingelezen data-informatie 'event log'. In de animatie is zichtbaar op welke datum en tijd de status van alle activiteiten heeft plaatsgevonden. De animatie kan ook worden stopgezet en scope is ook hier weer mogelijk via de filterfunctie met de gewenste meta-data, zoals leverancier, bedrag en rol medewerker.



Afbeelding 17: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

### Uitleg functie animatie

De functie 'animatie' worden de knelpunten die in het Process zijn ontstaan, dus de 'bottlenecks', zichtbaar. Ook worden de doorlooptijd van bepaalde activiteiten en/of de case ID met deze functie zichtbaar. De tijdstempel is voor de functie animatie erg belangrijk, omdat hier de tijdsindicatie wordt aangegeven. Deze tijdstempel kan echter op verschillende manieren worden vastgelegd in het informatiesysteem van de klant. Hieronder enkele voorbeelden:

- Alleen de datum, bijvoorbeeld: 03-04-2015.
- De datum en de tijd, bijvoorbeeld: 03-04-2015 om 15:27.

De eerste is de minimale eis van Process Mining, de laatste betreft meta-data. Hierdoor is het ook mogelijk om de doorloop tijd te bepalen.

### 1) Doorlooptijd

De doorlooptijd wordt bepaald aan de hand van de activiteit en de tijdstempel. Eén Case ID is in de animatie weergegeven als een bolletje dat de activiteiten volgt. Hoe langzamer het bolletje zich verplaatst, hoe langer de activiteit duurt. Indien meerdere bolletjes zich ophopen bij een activiteit, dan is er sprake van een bottleneck. Indien de begintijd- en de eindtijdstempel van de activiteiten bekend zijn, dan is de doorloopsnelheid betrouwbaar vastgesteld en is het zichtbaar hoe de case ID binnen de activiteit zich beweegt.

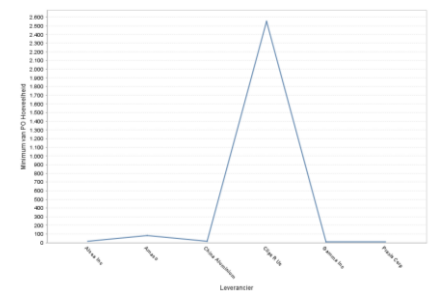
## 2) Meta-data als voorbeeld: de leveranciers

Via extra informatie 'meta-data' kunnen er meerdere filters worden toegevoegd om de gewenste resultaten zichtbaar te maken.

Een voorbeeld hiervan betreft de inkoopleveranciers. Naast het Process Mining model is er ook een tabel weergegeven met de aantallen leveranciers, aantallen inkoopopdrachten 'case ID' en de gemiddelde doorlooptijd van alle inkooporders. Deze twee mogelijkheden van Process Mining animatie zijn voor de (eind)gebruiker de eerste aanleiding om verder een scope uit te voeren op de specifieke Case ID, ter verdere analyse en ten behoeve van een duidelijker beeldvorming.

### 2.4 Mogelijkheden functiegrafiek

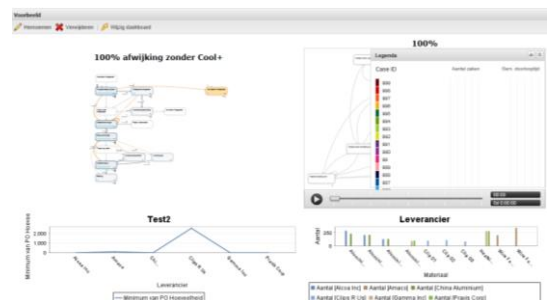
In de functiegrafiek zijn de volgende weergaven mogelijk: cirkel, lijn, staaf, vlak of gestapelde vlakken. De gebruiker kan zelf bepalen welke informatie hij in de x-as (horizontaal) of y-as (verticaal) wil gebruiken. Bij de x-as is het mogelijk om nog een ander gewenst attribuut toe te voegen. Bij de y-as bestaat de mogelijkheid om te kiezen voor: aantal, gemiddelde, minimaal, maximaal en som, wat betreft de gewenste data. Door de vele mogelijkheden van deze functie kan het voorkomen dat er een foutmelding optreedt. Het is dan niet mogelijk van de gewenste selectie een grafiek te maken. De uitkomst van de grafiek kan worden opgeslagen.



Afbeelding 18: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

### 2.5 Mogelijkheden functie dashboard

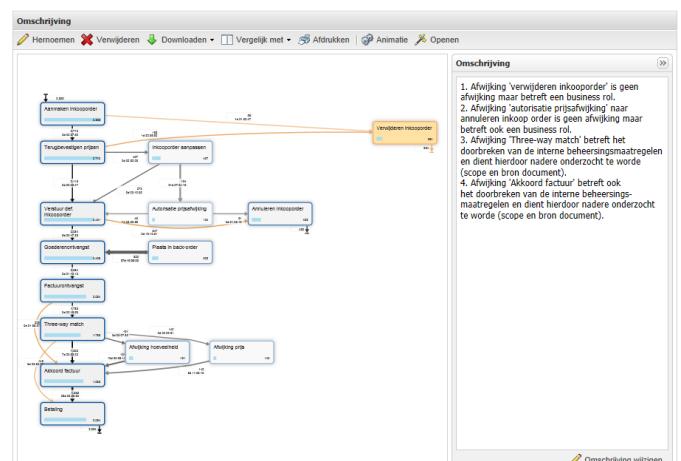
Binnen de dashboardfunctie is het mogelijk om een eerder opgeslagen Process model, animatie of grafiek in een dashboard weer te geven. Dit dashboard is online zichtbaar via een html-bestand. Daarnaast is het voor alle opgeslagen bestanden mogelijk ze met een zipbestand op te slaan op de computer of te versturen naar belanghebbenden.



Afbeelding 19: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

### 2.6 Omschrijving bij een Process Mining model

Tijdens het minen is er een optie om een omschrijving toe te voegen. Echter, deze omschrijving is alleen zichtbaar in de Process Mining tool. Wanneer je het model downloadt, is deze omschrijving niet meer zichtbaar. Omdat de functie van Perceptive Software te beperkt is in het vastleggen van de bevindingen van het Process model, is in bijlage 11 een conceptmodel opgenomen dat is onderverdeeld in: opzet, bestaan en werking. De keuze voor deze methode wordt nader toegelicht in bijlage 6 punt 6.

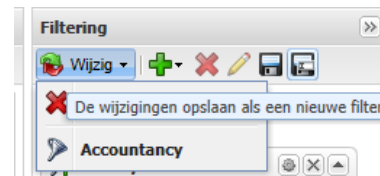


Afbeelding 20: voorbeeld Perceptive software Process Mining tool (Lexmark)

## 2.7 Opgeslagen objecten, filteringen, grafiek en dashboard verplaatsen en/of delen

### 2.7.1 Filteringen opslaan

Het opslaan van filteringen is vrij eenvoudig. Voer de gewenste filteringen uit, en sla deze op als nieuw filter of voeg ze toe aan een bestaande filter. Het opgeslagen filter is terug te vinden onder 'wijzig'.



Afbeelding 21: Perceptive software: Process Mining Ocean green omgeving

### 2.7.2 Template: het verplaatsen

Opgeslagen objecten, filteringen, grafieken en dashboards kunnen verplaatst worden in een (bestaande) map. Dit kan onder *overzicht* en vervolgens *kopie van*. Eerst moet de map worden gekozen waarvan het gewenste resultaat moet worden gekopieerd en vervolgens dienen de gewenste onderdelen te worden geselecteerd.



Afbeelding 22: Perceptive software: Process Mining Ocean green omgeving

### 2.7.3 Het delen met collega's en de beroepsgroep (alleen online licenties)

Indien de klant bij Perceptive Software (Lexmark) meerdere (online) licenties heeft afgenomen waarmee in een groep wordt gewerkt, kunnen de opgeslagen objecten, filteringen, grafieken en dashboards worden gedeeld met gebruikers in de betreffende groep.

### Uploaden van importsjabloon (alle gebruikers)

Het is mogelijk om bestanden te delen met collega's, door de betreffende map te openen, en vervolgens naar het tabblad *overzicht* te gaan. Linksboven staat dan: download. Vervolgens kan worden geklikt op: dataset import sjabloon. Het bestand kan worden opgeslagen en worden gedeeld met de gebruiker of (proces)beheerder.

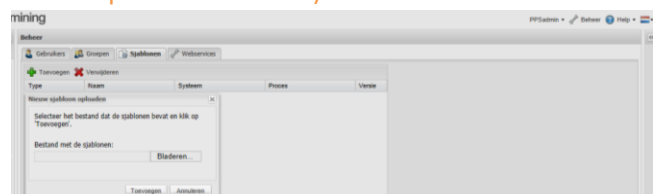


Afbeelding 23: Perceptive software: Process Mining Ocean green omgeving

### Het toekennen van de dataset import sjabloon (beheerder of procesbeheerder)

#### Stap 1: Bestand uploaden 1/3

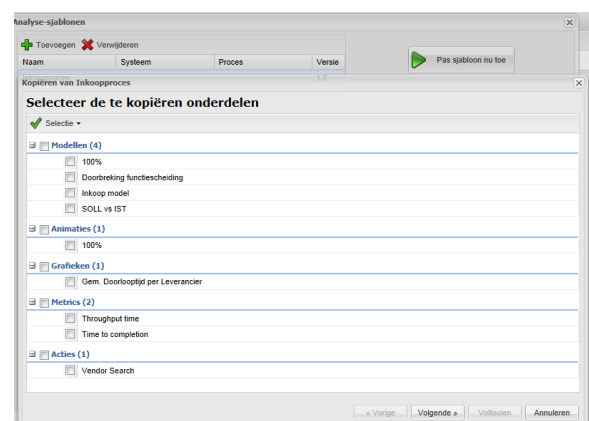
Er is alleen een (proces)beheerder aanwezig indien er samen (online) wordt gewerkt. De (proces)beheerder leest het bestand in onder beheer en vervolgens sjabloon.



Afbeelding 24: Perceptive software: Process Mining Ocean green omgeving

#### Stap 2: Bestand uploaden 2/3

Vervolgens kan de knop toevoegen worden geselecteerd, en kan het opgeslagen (xml)-bestand worden opgehaald (bladeren). Indien het gewenste bestand is geüpload, kan er op toevoegen worden gedrukt.



Afbeelding 25: Perceptive software: Process Mining Ocean green omgeving

#### Stap 3: Bestand uploaden 3/3

Vervolgens worden de gewenste onderdelen gekopieerd en geplaatst in de gewenste groep.

### Bijlage 3) Perceptive Process Designer tool <sup>78</sup>

De Designer tool Perceptive software is geïntroduceerd in 1994, en werd toen gebruikt voor het beschrijven van de AO/IC. De Designer tool is een gebruikersvriendelijke tool. Door middel van de slepen en dropmethode kan een heel Process in kaart worden gebracht. De grafische interface is gedateerd, maar wel duidelijk en overzichtelijk. In de praktijk wordt de uitkomst van de Process Designer tool gebruikt als een elektronische handleiding, waaraan ook hyperlinks worden toegevoegd. De rapportage kan op intranet worden geplaatst door de mogelijkheid van een html-exportfunctie. Hierdoor is er een elektronische handleiding beschikbaar, die kan worden geraadpleegd; de hyperlinks maken het mogelijk om direct bij de gewenste achterliggende documenten te komen.

#### 3.1 Designer tool vergelijking met Process Mining tool

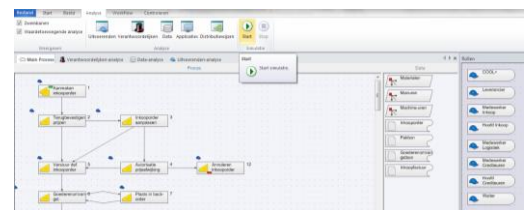
De Designer tool moet gaan bijdragen aan het kunnen vergelijken van de 'SOLL'-positie 'normen en richtlijnen' met de Process Mining tool 'IST'. Dit met als doel deze twee modellen met elkaar te vergelijken. Het gaat hierbij niet alleen om het Process Mining model, maar ook om de achterliggende gegevens, zoals de normen en richtlijnen van de klant.

Twee denkbare mogelijkheden zouden kunnen zijn:

- De vergelijking met twee modellen op één scherm.
- De vergelijking met modellen over elkaar heen gelegd/afwijkingen zijn in oranje lijn zichtbaar.

#### 3.2 Designer tool functie simulatie

Binnen het huidige Process Model kan met de functie simulatie visueel een toekomstig Process Mining model worden nagemaakt, met behulp van statistische berekeningen (kansverdeling). De simulatie kan in een veilige omgeving worden uitgevoerd. Een proefperiode is daarbij niet nodig, wat een gunstig is voor toepassing van de functie simulatie in de praktijk. Dat deze functie niet of nauwelijks wordt gebruikt, heeft te maken met de vele gebruikers die niet weten welke kansverdeling ze moeten gebruiken in de diverse situaties.



Afbeelding 26: voorbeeld Perceptive software Process Design tool (Lexmark)

#### Uitleg over de functie Simulatie

Voor het toepassen van de functie Simulatie zijn er naast een Process model ook de volgende gegevens nodig: de kosten 'medewerker' en het tijdstempel 'begin en eind'.

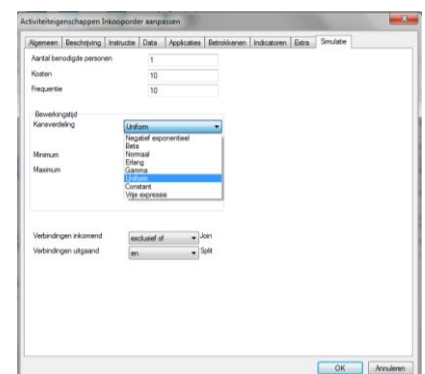
De keuze van de kansverdeling kan met een scenario worden gevisualiseerd.

De volgende acht kansverdelingen zijn mogelijk bij de functie Simulatie:

- *Negatief exponentieel*      *Beta.*
- *Normaal*                      *Erlang.*
- *Gamma*                        *Uniform.*
- *Constant*                      *Vrije expressie.*

De uitkomst van de simulatie is zichtbaar in een *flash-bestand (SWF)*, vergelijkbaar met de animatiefunctie en zichtbaar als *Excel-bestand (XLS)*.

Hierin zijn zichtbaar: de rollen (bezettingsgraad), activiteit (wachttijd, bewerkingstijd en kosten) en in totaal de doorlooptijd, kosten en wiskundige uitkomst van de kansverdeling (het geschatte gemiddelde van de activiteiten).



Afbeelding 27: voorbeeld Perceptive software Process Design tool (Lexmark)

<sup>78</sup> Workshop Process Designer tool, van de heer P. Klaassen, 02-03-2015 te Halfweg.

## Bijlage 4) De controlemiddelen en controletechniek

In deze bijlage wordt beschreven welke middelen een accountant kan gebruiken om aan controlemiddelen te komen en welke controletechnieken worden gebruikt. Controlemiddelen worden toegepast om na te gaan of de interne organisatie functioneert op de manier waarop deze intern is vastgelegd. Dit wordt ook wel de 'opzet' genoemd. Vervolgens wordt de werking getest. Bij de werking wordt de vraag gesteld of de processen wel worden uitgevoerd zoals de organisatie dit heeft vastgelegd.<sup>79</sup>

### 4.1 Controlemiddelen

Hieronder worden de controlemiddelen benoemd die de accountant gebruikt om voldoende en geschikte controle-informatie te verkrijgen.

1. *Cijferbeoordeling*: Een cijferbeoordeling is een kritische beoordeling van verschillende posten, waarbij eigenaardige ontwikkelingen extra worden beoordeeld. De cijferbeoordeling vindt plaats nadat de cijfers zijn aangesloten op de financiële administratie. De accountant vergelijkt de gegevens in tijd en in relatie tot voorgaande periodes.
2. *Verbandscontrole*: De accountant maakt gebruik van vergelijkingen van mutaties die direct met elkaar zijn verbonden. Denk hierbij aan de betaformules. Een voorbeeld hiervan is de formule  $\text{beginvoorraad} - \text{eindvoorraad} + \text{inkopen}$  is gelijk aan de afname van de voorraad.
3. *Bestaanscontrole*: De accountant gaat na of de activa die zijn opgenomen ook werkelijk bestaan en het juridische eigendom zijn van de klant. Dit gebeurt door middel van een inventarisatie of een waarneming ter plaatse.
4. *Inventarisatie*: De accountant inventariseert de activa door middel van 'floor tot list' en 'list tot floor'. Hiermee stelt de accountant de volledigheid van de vaste activa vast.
5. *Waarneming ter plaatse*: De accountant neemt waar of het proces en/of de procedures verlopen zoals is beschreven in het boekjaar dat de accountant controleert.
6. *Saldobevestiging*: De accountant vraagt aan een externe partij confirmatie, ter bevestiging dat het saldo dat is verstrekt door de accountant juist is.
7. *Standaardbankverklaring*: De accountant vraagt als de verklaring nog niet beschikbaar is deze gegevens van de klant op bij de desbetreffende bank. Hiervoor zijn standaardformulieren beschikbaar.
8. *Openbare registers*: Deze informatie is openbaar gemaakt en kan worden gebruikt als onderbouwende controle-informatie. Een voorbeeld is hiervan de gemeentelijke administratie, die toegankelijk is.

<sup>79</sup> economiehulp.nl, controlemiddel, [http://www.economiehulp.nl/component/docman/doc\\_view/460-samenvatting-nivra-elementaire-kennis-accountantscontrolepdf](http://www.economiehulp.nl/component/docman/doc_view/460-samenvatting-nivra-elementaire-kennis-accountantscontrolepdf). Geraadpleegd op 30-03-2015.

## 4.2 Controletechniek

De controletechniek is de manier om het controlemiddel toe te passen. Er zijn negen controle-technieken, die hieronder worden besproken:<sup>80</sup>

1. *Volledige controle*: Bij een volledige controle worden alle bedrijfsonderdelen meegenomen tijdens de controlewerkzaamheden. Dit brengt extra kosten met zich mee. De volledige controle wordt daarom niet vaak toegepast in de auditpraktijk.
2. *Volkomen controle*: De accountant volgt zijn opgestelde controleplan en voert deze controlewerkzaamheden uit, om op deze manier de controledoelstelling te bereiken.
3. *Fragmentarische controle*: De accountant controleert een gedeelte van de organisatie.
4. *Integrale waarneming*: De accountant controleert alle verkregen controle-informatie die hij vergaard heeft tijdens de controlewerkzaamheden.
5. *Partiële waarneming*: De accountant controleert alleen een gedeelte van de verkregen controle-informatie die hij heeft verkregen tijdens het verrichten van de controlewerkzaamheden. Dit met als doel om tot een oordeel te komen over alle verkregen controle-informatie.
6. *Positieve controle*: De accountant heeft als doel om na te gaan of de verkregen controle-informatie juist is.
7. *Negatieve controle*: De accountant heeft als doel om na te gaan of alle controle-informatie is ontvangen van de organisatie.
8. *Formele controle*: De accountant gaat na of de organisatie de richtlijnen en normen die zij heeft gesteld ook nastreeft. De accountant zoekt een verband tussen de kosten en de opbrengsten van de organisatie.
9. *Materiële controle*: De accountant gaat na of de handelingen van de organisatie overeenkomen met de doelstelling van de organisatie.

De accountant gebruikt een combinatie van verschillende controlemiddelen en controletechnieken, die overeenkomen met de controledoelstelling en de bevindingen tijdens de controlewerkzaamheden.

<sup>80</sup> economiehulp.nl, controlemiddel, [http://www.economiehulp.nl/component/docman/doc\\_view/460-samenvatting-nivra-elementaire-kennis-accountantscontrolepdf](http://www.economiehulp.nl/component/docman/doc_view/460-samenvatting-nivra-elementaire-kennis-accountantscontrolepdf). Geraadpleegd op 30-03-2015.

## Bijlage 5) Onderzoek naar de nieuwe Process Mining versie

In deze bijlage wordt het onderzoek naar de nieuwe versie van Process Mining belicht, waarbij onder andere de communicatiemogelijkheden van de twee tool zijn opgenomen, naast de wijze waarop de simulatietool kan worden toegepast als hulpmiddel in de auditpraktijk.

Voor de nieuwe Process Mining versie is een betrouwbare vergelijking nodig met de SOLL-positie 'normen en richtlijnen van het bedrijfsproces' en de IST-positie 'de werkelijk verrichte handelingen'. Het is van belang te bepalen welke toegevoegde waarde de Process Designer tool heeft voor de controle van de interne beheersingsmaatregelen van de klant.

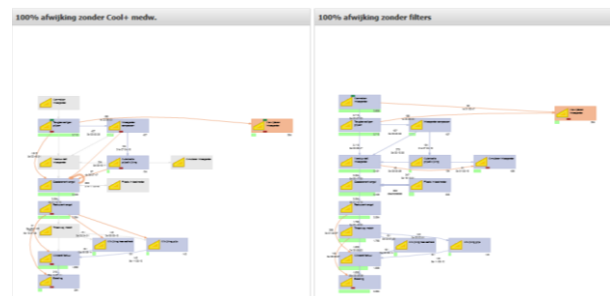
Het onderzoek omvat de volgende drie onderdelen:

- 5.1 De communicatiemogelijkheden tussen Process Designer 'SOLL' en Process Mining 'IST'.
- 5.2 Hoe toepasbaar is de simulatiefunctie in de auditpraktijk.
  - 5.2.1 De techniek achter de functie Simulatie.
  - 5.2.2 De voor- en nadelen van de functie Simulatie in de praktijk.

### 5.1 De communicatiemogelijkheden tussen Process Designer 'SOLL' en Process Mining 'IST'

Naar aanleiding van het onderzoek in de Designer- en Process Mining tool blijkt dat het mogelijk is om een PAL-bestand met data-informatie te exporteren dan wel te importeren in de beide tools van Perceptive. In de Designer tool is een Process Mining model aangemaakt, met activiteiten, rollen en vastleggingen in documenten en systemen. Deze informatie wordt als model (ge)importeerd en geplaatst onder objecten. Het huidige model 'IST' en het model uit de designer tool 'SOLL' kunnen alleen worden vergeleken op activiteiten en lijnen (op het hoogste niveau).

Het PAL-bestand waarmee de informatie van het procesmodel kan worden gedeeld met de tools van Perceptive software bevat wel toereikende en volledige data-informatie om een Process Mining model te kunnen importeren dan wel te vergelijken. Daarbij is de vergelijking van SOLL- en IST-positie niet betrouwbaar, vanwege het toepassen van de snelle Mining techniek, die wordt gebruikt door Perceptive software. De grondige Mining kan niet worden toegepast bij de vergelijking van de SOLL- en de IST-positie.



*Afbeelding 28: Op de afbeelding is aangegeven dat er wel degelijk een afwijking is bij het vergelijken van het inkoopproces met en zonder filtertoepassing medewerker COOL+.*

Bij de ongewenste afwijking in het vergelijkingsmodel van afbeelding 28 is met name op de verbonden lijnen een beperking zichtbaar. De oorzaak hiervan is dat er bij de snel Miner een techniek is toegepast waarbij geen rekening wordt gehouden met de uitgevoerde parallellen die op activiteitsniveau hebben plaatsgevonden.

Uit praktijkervaringen van Coney is gebleken dat de Designer tool niet noodzakelijk is om een procesmodel te importeren, ter vergelijking van de SOLL- en de IST-positie. Een vergelijking kan worden gerealiseerd door één specifiek case ID te selecteren uit het event log. De case ID laat het normale verloop van het 'SOLL'-proces zien. Deze specifieke case ID kan worden opgeslagen als SOLL-Process Mining model en vervolgens worden vergeleken met het event log 'IST' Process Mining model.



## 5.2 Hoe toepasbaar is de simulatiefunctie in de auditpraktijk

Om deze simulatiedoorlooptijd van het bedrijfsproces zichtbaar te maken, dienen op activiteitsniveau het aantal personeelsleden en de daarbij behorende personeelskosten te worden ingevoerd. Door middel van een statistische berekening (kansverdeling) wordt de doorlooptijd van het fictieve bedrijfsproces zichtbaar. De bewerkingstijd kan worden voorspeld door te kiezen voor een (normale) kansverdeling, waarbij een scenario kan worden gevisualiseerd op basis van de bewerkingstijd. De uitkomst van de simulatie is zichtbaar in een *flash-bestand (SWF)* en kan worden vergeleken met de animatiefunctie van de Process Mining tool. In een apart *Excel-bestand (XLS)* zijn: de rollen (bezettingsgraad), activiteit (wachtijd), bewerkingstijd (kosten) en de totale doorlooptijd zichtbaar.

### 5.2.1 De techniek achter de functie simulatie en het toepassen hiervan in de praktijk

De volgende verdelingen zijn mogelijk in de Process Designer tool. Per verdeling wordt uitgelegd bij welke activiteit of situatie deze in praktijk kan worden toegepast.

- *Negatief exponentieel (gemiddelde)*: Het onderkennen van twee activiteiten, waarvan de tijdsduur tussen deze twee activiteiten bekend is en kan worden gemeten.<sup>81</sup> Een negatief exponentieel kan worden toegepast bij: goederenontvangst, factuur ontvangen, inkoopbesluit en als laatste bij het aanmaken van een inkooporder.
- *Beta (minimaal en maximaal)*: indien een duidelijke minimale en maximale tijdsduur aanwezig zijn bij een activiteit.<sup>82</sup> Deze beta kan worden toegepast bij: tijdsduren, doorlooptijden en bij de bewerkingstijd van bepaalde activiteiten.
- *Normaal (gemiddelde en een variant)*: De normale verdeling kan worden toegepast als er geen sprake is van een specifieke minimale of maximale tijdsduur. Deze normale verdeling kan worden toegepast bij: tijdsduren, doorlooptijden en bij de bewerkingstijd van bepaalde activiteiten.<sup>83</sup>
- *Gamma (gemiddelde en variant)*: Deze normale verdeling kan worden toegepast als er meerdere onafhankelijke factoren meespelen, zoals bijvoorbeeld: de wachtrij, dan wel de wachttijd.<sup>84</sup>
- *Erlang (gemiddelde en aantal)*: De erlang is een negatieve uitdrukking van de normale verdeling van de gamma. Deze kan ook worden toegepast bij de wachtrij en de wachttijden.<sup>85</sup>
- *Uniform (minimaal en maximaal)*: Bij de uniform is er een bovengrens en een ondergrens aanwezig per doorlooptijd van een activiteit. De uniform kan worden toegepast bij tijdsduren, doorlooptijden en bij de bewerkingstijd van bepaalde activiteiten.<sup>86</sup>

<sup>81</sup> Negatief exponentieel, wisfaq.nl <http://www.wisfaq.nl/show3archive.asp?id=44233&j=2006>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

<sup>82</sup> Win,tue.nl, Beta, pagina 27. <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/30pdf>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

<sup>83</sup> Win,tue.nl, Normaal, pagina 19. <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/30pdf>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

<sup>84</sup> Win,tue.nl, Gamma, . <http://nl.wikipedia.org/wiki/Gamma-verdeling> Geraadpleegd op 17-06-2015.

<sup>85</sup> Win,tue.nl, Erlang, pagina 22. <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/30pdf>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

<sup>86</sup> Win,tue.nl, Uniform, pagina 17. <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/30pdf>. Geraadpleegd op 17-06-2015.

### 5.2.2 De voor- en nadelen van de functie simulatie

De simulatiefunctie wordt met name gebruikt voor het nemen van strategische beslissingen. Om die reden moeten de uitkomst van de simulatie en de techniek die hierbij wordt toegepast betrouwbaar zijn. De techniek en de simulatiefuncties zijn voor de meeste accountants onbekend gebied. Hieronder worden enkele voor- en nadelen en valkuilen geformuleerd uit de praktijk, waarbij gebruik is gemaakt van het rapport “Handboek simulatie”, gepubliceerd door prof. W.M.P. van der Aalst van de TU/e<sup>87</sup>.

*De voordelen van het toepassen van de simulatiefunctie in de auditpraktijk:*

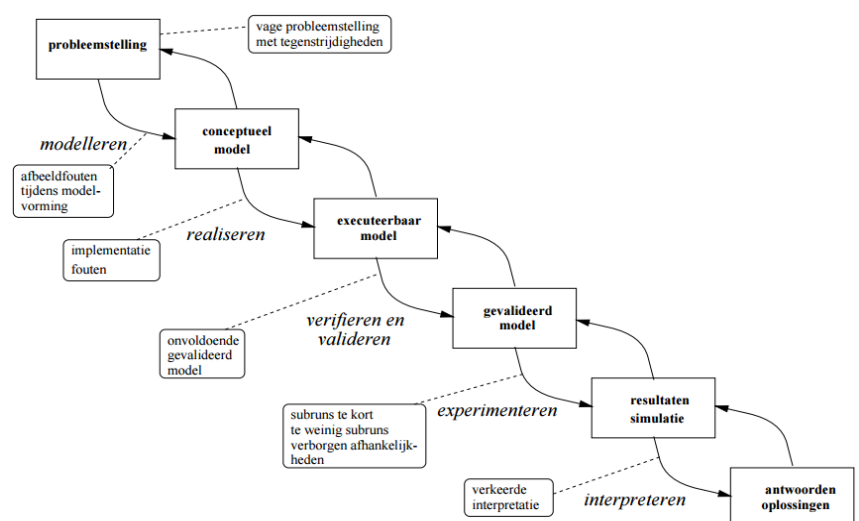
- De simulatietechniek is een goedkoop hulpmiddel om mogelijke scenario's die kunnen voorkomen in de toekomst, te analyseren en vervolgens het bedrijfsproces hierop aan te passen.
- Door middel van statistische berekeningen kunnen de wachttijden en de bezettingsgraad van de personeelsleden worden ingeschat.
- De knelpunten worden zichtbaar in de simulatie, waardoor op eenvoudige wijze de gemoduleerde situatie kan worden geanalyseerd.

*De nadelen van het toepassen van de simulatie-functie in de auditpraktijk:*

- Bij het verkrijgen van een juiste en betrouwbare simulatierun kan de simulatietechniek tijdrovend zijn, als de IST-positie niet bekend is.
- Bij het toepassen van de statistische berekening moet voorzichtig te werk worden gegaan, omdat de statistische berekening het simulatiemodel kan verstoren. Hierdoor is het denkbaar dat er een verkeerde conclusie uit de simulatie wordt getrokken.
- De simulatieanalyse die wordt uitgevoerd, geeft niet de zekerheid dat dit scenario ook echt in de toekomst zal plaatsvinden. Er bestaat wel een kans dat dit scenario zich in de toekomst voordoet.

*Valkuilen die zich kunnen voordoen tijdens het toepassen van de simulatiefunctie*

In de afbeelding hiernaast is aangegeven in welke fases van het toepassen van de simulatie er problemen kunnen optreden. Alleen die specifieke problemen worden genoemd die van toepassing zijn bij de nieuwe geïntegreerde Process Mining oplossing. De fout die zich kan voordoen bij de simulatiefunctie in de auditpraktijk, is dat er een verkeerde statistische berekening is toegepast, waardoor het model verkeerd wordt geïnterpreteerd door de accountant en het management. Om deze reden zijn de uitkomsten van de simulatietool niet betrouwbaar genoeg voor de auditpraktijk.



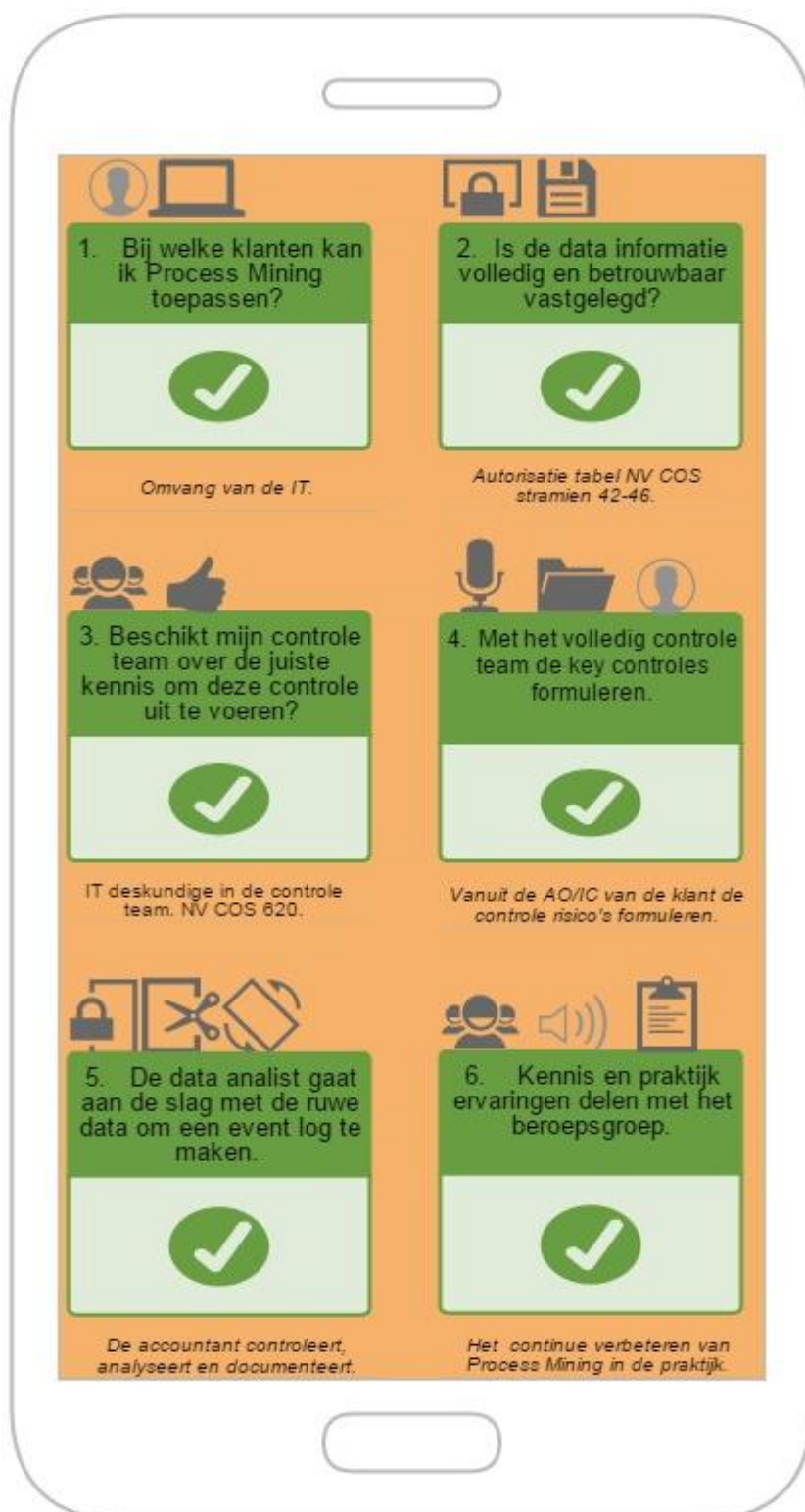
Afbeelding 29: Aalst, W. van der, Handleiding simulatie valkuilen, pagina 40

<sup>87</sup> Win.tue, handboek simulatie, <http://www.wis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/p30.pdf>. Geraadpleegd op 20-06-2015.

## Bijlage 6) Informatiebehoefte van de accountant inzake Process Mining

In deze bijlage is de informatiebehoefte van de accountant ten aanzien van Process Mining opgenomen. De volgende zes stappen worden doorlopen wanneer Process Mining in de auditpraktijk wordt ingezet als controlehulpmiddel. Deze worden in deze bijlage nader toegelicht.

- 6.1 Het informatiesysteem van de klant.
- 6.2 De toegevoegde waarde van een IT-auditor
  - 6.2.1 Samenwerking met de EDP (Electronic Data Processing) audit.
  - 6.2.2 (Extra) controlewerkzaamheden bij het inschakelen van een IT-deskundige.
- 6.3 De minimale kennis en vaardigheden van het Process Mining team.
- 6.4 Het creëren van een event log.
  - 6.4.1 Een event log (basis).
  - 6.4.2 Deep dive: hoe kan een event log worden gemaakt (data-analist).
- 6.5 Het controleren van een event log.
- 6.6 Vastlegging van de bevindingen van Process Mining in het controledossier.
  - 6.6.1 De opzet (SOLL).
  - 6.6.2 Het bestaan (IST).
  - 6.6.3 De werking (SOLL-IST en aanvullende werkzaamheden).
- 6.7 Praktijkervaringen delen.
- 6.8 Process Mining achter de schermen, algoritmes (Inductive Mining).



Afbeelding 30: Zes stappenplan Process Mining in de auditpraktijk

### 6.1 Het informatiesysteem van de klant

Van de klant wordt een minimaal automatiseringsniveau verwacht, voor de toepassing van Process Mining. Naast de basis data-informatie (case ID, activiteit en tijdstempel) is extra data-informatie belangrijk om toegevoegde waarde te creëren bij het toepassen van de Process Mining tool.

De IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc.) Taskforce on Process Mining herkent vijf fases richting het volwassenheidsniveau van een event log. In dit onderzoek is dit vertaald naar de klant, om een beter inzicht te krijgen in de klanten die zich onderscheiden met de volwassenheid van hun informatiesysteem. (opsomming voorbeelden van informatiesysteem van de klant:)

1. De klant beschikt over een boekhoudpakket met enkele gebruikers. Niet alle activiteiten komen in het systeem voor. Er is sprake van een papieren documentatie, waarin alle handelingen worden vastgelegd. De data-informatie *is onvolledig* en niet toereikend om de Process Mining tool te kunnen toepassen.
2. De klant beschikt over een ERP-systeem met een aantal gebruikers. De activiteiten worden in het informatiesysteem vastgelegd. De interne autorisatie is niet toereikend om de betrouwbaarheid van de data-informatie vast te stellen. Dit betekent dat de Process Mining tool niet is toe te passen.
3. De klant beschikt over een ERP-systeem met een aantal gebruikers. De activiteiten worden in het informatiesysteem vastgelegd. De interne autorisatie is correct vastgelegd. De data-informatie *is toereikend en betrouwbaar* voor toepassing van Process Mining. Dit betekent dat de Process Mining tool kan worden toegepast. De data-informatie kan worden vergeleken uit verschillende tabellen, om de volledigheid, en betrouwbaarheid ervan vast te stellen.
4. De klant beschikt over een ERP en een (digitale) workflow met een aantal gebruikers. De activiteiten worden in het informatiesysteem vastgelegd. Tevens is de interne autorisatie op correct wijze vastgelegd in het systeem. Door de workflow heeft de organisatie nagedacht over interne autorisatie en dat maakt toetsing door middel van data-analyse met Process Mining mogelijk. De data-informatie *is voldoende toereikend en betrouwbaar* om Process Mining toe te passen. De data-informatie kan worden vergeleken uit verschillende tabellen, om de volledigheid en de betrouwbaarheid vast te stellen.
5. De klant beschikt over een informatiesysteem dat de continue betrouwbaarheid van gegevens en de beveiliging van het informatiesysteem waarborgt. De opgeslagen informatie is toereikend om een betrouwbare en volledige Process Mining toe te passen.

*Om de kwaliteit en de volledigheid van het uiteindelijke Process model te waarborgen, worden de volgende eisen aan de klant gesteld:*

- *De klant moet concrete interne afspraken maken over de wijze van vastleggen van gegevens in het informatiesysteem.*
- *De interne autorisatietabel dient continu te worden gehanteerd in de organisatie.*
- *Beveiliging van het informatiesysteem is noodzakelijk: denk hierbij aan de Applicaties en General IT controles.*

## 6.2 De toegevoegde waarde van IT-auditmedewerker

Informatiesystemen kunnen complex zijn. Om de betrouwbaarheid van de data-informatie te waarborgen, dient er soms een data-analist te worden ingeschakeld. Voor Process Mining wordt een deskundige ingeschakeld om de elektronische gegevens te analyseren en deze samen te voegen tot één event log. Dit bestand is de uitkomst van het Process Mining model. Het is belangrijk dat de kwaliteit van dit bestand wordt gewaarborgd door de richtlijnen van de NV COS inzake het inschakelen van een ‘externe’ deskundige RE (Register EDP-auditor).

De (externe) deskundige kan door de opdrachtgever of de accountant worden ingeschakeld. Als de opdrachtgever een deskundige (externe) inschakelt, dient hij rekening te houden met de NV COS 500.8 (Controle informatie). Als de accountant een deskundige heeft ingeschakeld, kan er sprake zijn van een interne of een externe deskundige (NV COS 600 of 620). Het inschakelen van een deskundige brengt (extra) controle-informatie met zich mee.

De accountant houdt rekening met de volgende zaken, wanneer hij informatie van een deskundige beoordeelt:<sup>88</sup>

1. De opdrachtgever heeft een deskundige ingeschakeld (NV COS 500.8).  
Voorbeelden hiervan zijn: een ERP-systeem of een Cloud-oplossing. Dit valt binnen NV COS 402.3B ‘Controle overweging’ wanneer een entiteit gebruikmaakt van een serviceorganisatie.
2. De accountant heeft een externe deskundige ingeschakeld (NV COS 620).  
Als de kennis niet aanwezig is binnen het controleteam, dient de accountant een externe deskundige in te schakelen om de betreffende informatie te verschaffen.
3. De accountant heeft een interne deskundige ingeschakeld (NV COS 600).  
Als de kennis aanwezig is binnen het controleteam, dient de accountant hier gebruik van te maken.

### 6.2.1 Samenwerking met het beroep EDP (Electronic Data Processing) audit<sup>89</sup>

Een EDP-auditmedewerker beoordeelt de betrouwbaarheid, beveiliging, effectiviteit en efficiency van de geautomatiseerde informatiesystemen. EDP-auditor is een beschermd beroep, waar de titel RE (Register EDP-auditor) bij hoort, ingeval van inschrijving in het register van het NOREA. De data-informatie uit de systemen van klanten maken steeds vaker deel uit van de controlewerkzaamheden van de accountant. De accountant wil een bepaalde zekerheid hebben over het informatiesysteem. De RE-auditor kan daartoe een ISEA 3402 verklaring afgeven aan de klant, waarin de RE-auditor zijn bevindingen over het informatiesysteem vastlegt.

Er zijn twee typen ISEA 3402 verklaringen:

- 1) Bij het eerste type ISEA 3402 verklaring wordt uitsluitend de opzet van de interne beheersingsmaatregel van de serviceorganisatie van de klant beoordeeld.
- 2) Bij het tweede type ISEA 3402 verklaring worden uitsluitend de opzet, het bestaan en de werking van de interne beheersingsmaatregel van de service-organisatie van de klant beoordeeld.

De ISEA 3402 verklaring wordt in auditpraktijk vaak niet goed toegepast. In de praktijk is gebleken dat de accountant een te hoge mate van zekerheid afleidt uit de ISEA 3402-verklaring. Om deze reden heeft de NOREA een audit alert afgegeven via het artikel ‘Misvatting publiciteit en scope 3402 Assurance rapport’.<sup>90</sup> De bevindingen van de RE worden niet op waarde geschat. Deze onderschatting leidt ertoe dat er geen aanvullende werkzaamheden worden verricht door de controlerend accountant die de juistheid van de gegevens moet waarborgen.<sup>91</sup>

<sup>88</sup> Van Dijk, V. (2014) jaarrekeningcontrole in het MKB: IT-audit geïntegreerd in de controle-aanpak.

<sup>89</sup> NOREA.nl Hoe word ik RE?, <http://www.norea.nl/Norea/Opleidingen/Hoe+word+ik+RE/default.aspx>. Geraadpleegd op 17-03-2015.

<sup>90</sup> NOREA.nl nieuws, <http://www.norea.nl/Norea/Actueel/Nieuws/Audit+alert+3402.aspx>. Geraadpleegd op 17-03-2015.

<sup>91</sup> AFM rapport (2014) kwaliteit wettelijke controle Big 4- accountantsorganisaties. Hoofdstuk 4, bladzijde 30.

### 6.2.2 (Extra) controlewerkzaamheden bij het inschakelen van een (IT-)deskundige<sup>92</sup>

Los van de vraag wie de deskundige heeft ingeschakeld, moet de accountant een oordeel geven over zowel de deskundige als over het oordeel van deze deskundige. De accountant houdt rekening met de volgende punten wanneer hij de informatie van een deskundige beoordeelt:

- De accountant moet begrijpen wat de deskundige doet tijdens zijn werkzaamheden als hij niet beschikt over de noodzakelijke basiskennis (NV COS 620.10). In dat geval dient de accountant verplicht een training te volgen (NV COS 620. A7).
- De accountant beoordeelt of de (externe) deskundige wel objectief genoeg is om de desbetreffende opdracht uit te voeren. Dit dient de accountant vast te leggen in het controledossier. De accountant geeft ook aan waarom hij van mening is dat de (externe) deskundige beschikt over de juiste competenties en capaciteiten om deze werkzaamheden te verrichten (NV COS 620.9).
- De accountant is overeengekomen welke werkzaamheden de deskundige gaat uitvoeren. Hierbij is het belangrijk om de aard, reikwijdte en doelstelling van de verrichte werkzaamheden van de deskundige vast te stellen (NV COS 620.11). De uitkomst moet namelijk op de juiste manier worden geïnterpreteerd, om misverstanden te voorkomen. Daarom evalueert de accountant samen met de deskundige de bevindingen en uitkomsten van de verrichte werkzaamheden (NV COS 620.12).
- Het kan voorkomen dat de werkzaamheden die de deskundige heeft uitgevoerd niet toereikend zijn voor de controledoelstelling van de accountant. In dat geval dient de deskundige nog extra werkzaamheden te verrichten (NV COS 620.13).

### 6.3 De minimale kennis en vaardigheden van het Process Mining team

Het Process Mining team bestaat uit vier deelnemers, te weten de softwareleveranciers (extern), de (hoofd) leidinggevende van de klant (extern), de data-analist (intern) en de extern accountant (intern).

De accountant en de leidinggevende van het Process Mining team dienen kennis te hebben van het verloop van het bedrijfsproces. Daarnaast controleren zij de kwaliteit van de werkzaamheden van de data-analist, waarmee de kwaliteit van het Process Mining model wordt gewaarborgd. De accountant moet zijn kennis over het bedrijfsproces (de uitkomst) analyseren en onderzoeken, dan wel de resultaten terugkoppelen aan het toezichthoudend orgaan.

De softwareleverancier dient tijdig te worden betrokken bij het verkrijgen van de data-informatie. Deze weet als geen ander op welke wijze het informatiesysteem wordt weggeschreven (table). Als de externe softwareleverancier niet betrokken wil worden bij het Process Mining team, is het noodzakelijk dat de interne hoofd ICT'er betrokken wordt bij dit team. De interne data-analist dient, net zoals de accountant, kennis te hebben over het verloop van het bedrijfsproces. Daarnaast dient hij te waarborgen dat de juiste en volledige data-informatie uit het systeem wordt gehaald (extractie). Vervolgens dient de data-analist de meta-data toe te voegen aan het event log, dat aansluit op de controledoelstelling van de accountant (filteren). Als laatste herstructureert de data-analist dit tot één event log.

<sup>92</sup> Koning, Handboek voor de accountant, Cygnus Atratus 2013, hoofdstuk 7 werkzaamheden bij de controle van schattingen.

## 6.4 Het creëren van een event log

Deze paragraaf is aanvullend op het tien stappenplan dat is verwerkt in hoofdstuk 5, paragraaf 5.3.

### 6.4.1 Een event log: de basisinformatie voor de accountant

Activiteiten die zijn vastgelegd in het informatiesysteem worden een event genoemd. In het event log zijn de activiteiten case ID en tijdstempel opgenomen en andere meta-data die zijn verwerkt door een data-analist (in een Excel bestand 'XLS' of CSV file).

Om tot een event log te komen, moet het data-informatiesysteem van de klant voldoen aan een minimaal automatiseringsniveau, om betrouwbaar data-informatie te ontvangen, zoals hiervoor ook aan de orde is geweest. In deze subparagraaf wordt het event log besproken, waarbij de volledigheid van de data centraal staat.

#### *Werkzaamheden data-analist:*

De data analist filtert en herstructureert informatie uit het data-informatiesysteem van de klant, om een event log op te stellen.

#### *Minimaal basisbegrip:*

Nadat de betrouwbaarheid van het informatiesysteem is vastgesteld, kan de data-analist de data-informatie direct bij de klant ophalen. Het is dan niet meer mogelijk om de data-informatie te verwijderen of aan te passen. Eén van de werkzaamheden van de data-analist is het filteren en herstructureren van de data-informatie. Tijdens deze werkzaamheden mag geen relevantie informatie verloren gaan, met een onvolledig event log als gevolg. Om dit te waarborgen verricht de gebruiker (accountant) van de Process Mining tool enkele werkzaamheden, die hierna worden toegelicht.

#### *Extra werkzaamheden:*

Afhankelijk van de automatiseringsgraad van de klant verricht de data-analist extra werkzaamheden om de betrouwbaarheid te waarborgen. Met het informatiesysteem kan vaak niet alle relevante data-informatie uit het systeem worden gehaald, wat twee oorzaken kan hebben. Zo kan het zijn dat de activiteit niet is vastgelegd in het systeem. Ook is het soms onduidelijk wanneer de activiteit heeft plaatsgevonden. De data-analist gaat dan ook uit van een *veronderstelling bij het samenstellen van het event log*. Deze veronderstellingen hebben consequenties voor het uiteindelijke eindproduct van het Process Mining model.

### 6.4.2 Deep dive: hoe maakt u een event log (voor data-analisten) <sup>93 94</sup>

Bij het maken van een event log voor de auditpraktijk is het belangrijk dat alle case ID's die zijn begonnen in het desbetreffende boekjaar worden opgenomen in het event log, ondanks dat deze informatie mogelijk is opgenomen in een vorig of toekomstig boekjaar.

Bij het opstellen van een event log zijn er twee mogelijkheden/doelstellingen:

- Efficiency (begin van het document).
- Compliance check (einde van het document).

In de auditpraktijk willen de accountants met name Process Mining toepassen voor de compliance check; hiervoor dienen de headers en items te worden meegenomen (alle meta-data). De data-analist kan zijn bevindingen op de volgende wijze, (<http://bpmcenter.org/wp-content/uploads/reports/2013/BPM-13-02.pdf>) vastleggen.

<sup>93</sup> Process Mining camp 2015, spreker de heer Léonard Studer, City of Lausanne.

<sup>94</sup> Process Mining camp 2015, spreker mevrouw Mieke Jans, Hasselt University.

## 6.5 Het controleren van een event log<sup>95</sup>

De gebruiker (accountant) van Process Mining kan de volgende werkzaamheden verrichten ter beoordeling van de volledigheid van het Process model (event log). Deze werkzaamheden zijn te verdelen in de volgende vier fases:

- 1) Aansluiten informatiesysteem.
- 2) Process Mining model.
- 3) End to end controle.
- 4) Aanpassingen event log.

### 1. Aansluiting informatiesysteem

De gebruiker (accountant) dient minimaal het de data-informatie (event log) aan te sluiten met het data-informatiesysteem. Denk hierbij aan de volgende onderdelen:

- Begin- en eindnummer van de inkoopfacturen.
- Begin- en eindnummer van de verkoopfacturen.
- Het totaalbedrag dat betrekking heeft op inkoop dan wel verkoop.
- Het aantal medewerkers van de organisatie.
- Alle overige meta-data die in het event log zijn verwerkt.

Een minimaal inzicht wordt verkregen in de Process Mining tool bij de functie *overzicht tabblad attributen en metrics*, waar de bovenstaande onderdelen worden gecontroleerd op volledigheid. Deze informatie is afkomstig uit het event log bestand.

### 2. Process Mining model

De accountant moet kennis hebben van de activiteiten in het bedrijfsproces van de klant ('SOLL'-positie, normen en richtlijnen). Hij beoordeelt de logica van de verkregen informatie uit het Process Mining model (IST-positie). Mocht dit vragen of onduidelijkheden opleveren, dan bespreekt hij deze met de klant. Sommige uitkomsten van het Process Mining model zijn namelijk naar aanleiding van onderzoek goed te verklaren, omdat de richtlijnen of normen door de klant zelf zijn opgesteld.

### 3. End to end controle

Een proces kan meerdere eindactiviteiten hebben. Om de case ID te volgen, dient er een end to end controle te worden toegepast. De gebruiker (accountant) gaat meerdere case ID's na, om te onderzoeken of het Process Mining model alle activiteiten op de juiste manier heeft verwerkt in het procesmodel (IST). Dit overzicht wordt verkregen met het *tabblad zaakdetail*. Hier zijn alle case ID's zichtbaar. Daarnaast zijn de achterliggende activiteiten en de tijdstempel in te zien.

### 4. Aanpassingen event log:

Naar aanleiding van de bevindingen uit de stappen 1 t/m 3 kan het nodig zijn om het event log *aan te passen*, als waarborg voor de kwaliteit en de volledigheid van de data in het event log.

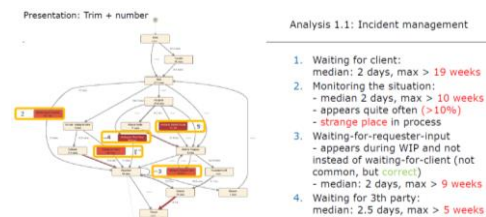
<sup>95</sup> Interview mevrouw A. Koopman RA/RE.



## 6.6 Vastlegging van de bevindingen van Process Mining in het controledossier

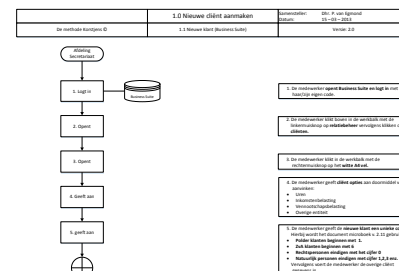
De verkregen controle-informatie vanuit Process Mining moeten worden vastgelegd in het controledossier. Hiervoor is door de scriptant een conceptmodel gemaakt in Visio, die door de auditpraktijk kan worden gebruikt.

Gedurende het onderzoek zijn er twee mensen die ervoor gezorgd hebben dat er een conceptmodel voor de auditpraktijk gemaakt is. Als eerste mevrouw W. van der Schoot (Process Mining Camp 2012). Zij had een voorbeeld gegeven van het rapporteren van bevindingen in bijvoorbeeld Paint (zie afbeelding).



Afbeelding 31: Process Mining camp 2015 sheet W. van der Schoot

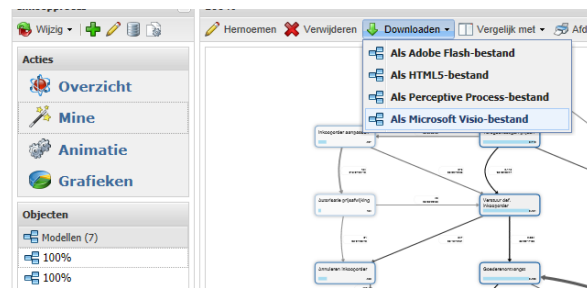
Deze manier is onhandig gebleken voor de auditpraktijk en daarom is het stuk geïnspireerd door de heer drs. J.L.J. Korstjens (RA), met zijn invulling van het Visio-model, methode Korstjens (zie afbeelding). In het conceptmodel is onderscheid gemaakt tussen: opzet, bestaan en werking van de interne beheersmaatregelen in het bedrijfsproces. In bijlage 11 is een standaard conceptmodel gepresenteerd, zoals dat door de accountant kan worden gebruikt.



Afbeelding 32: Verdiepende opdracht Paul van Egmond studiejaar 3.

### Process Mining model downloaden als Microsoft Visio-bestand

Process Mining (Lexmark) ondersteunt het downloaden van Microsoft Visio. Om die reden heb ik gekozen voor Visio Pro voor Office 365. Daarnaast kunnen in teamverband met Visio veelzijdige diagrammen worden gemaakt, die eenvoudig zijn te exporteren naar Word. In Word kan het model dan nog worden aangepast. Een Visio-abonnement is er al vanaf € 10 per gebruiker, per maand.<sup>96</sup>



Afbeelding 33: Perceptive software: Process Mining Ocean green omgeving

#### 6.6.1 De opzet (SOLL-positie: de normen en richtlijnen van de klant)

De normen en richtlijnen van de klant worden in het Visio-model weergegeven. Vanuit de controle keys worden de (huidige) interne beheersingsmaatregelen geformuleerd. Hierin worden de meta data benoemd die nodig zijn om een betrouwbare SOLL-positie te formuleren. Bovenaan kan in het Visio-bestand een intro worden opgenomen, met hierin onder andere: dienst, typologie en omvang van de IT-omgeving (betrouwbaarheid). Deze handeling kan worden verricht tijdens de volgende controlefasen: voorbereidingsfase, fase van risicoanalyse en planningsfase (zie concept-voorbeeld in bijlage 11.1).

#### 6.6.2 Het bestaan (IST-positie: de werkelijk vastgelegde activiteiten in het informatiesysteem)

Het bestaan betreft het procesmodel dat wordt verkregen uit het event log. In het Visio-model worden de veronderstellingen vastgesteld die de data-analist heeft gemaakt. In dit model worden ook de controlevragen opgenomen. Hierbij wordt door de accountant ook vastgelegd dat het event log aansluit met het grootboek. Deze handeling wordt verricht tijdens de volgende controlefasen: risicoanalyse- en planningsfase en interim-controle (zie concept-voorbeeld in bijlage 11.2).

<sup>96</sup> www.products.office.com, Visio product, <https://products.office.com/nl-nl/visio/visio-pro-for-office-365-online-diagram-software>. Geraadpleegd op 20-07-2015.

### 6.6.3 De werking (SOLL-IST afwijkingen en trends + scope en extra verrichte werkzaamheden)

Voor het vastleggen van de werking dienen eerst de IST (bestaan) en SOLL (opzet) in het procesmodel met elkaar te worden vergeleken. Hierdoor worden afwijkingen en trends zichtbaar. Een afwijking hoeft nog niet te betekenen dat de interne beheersingsmaatregel gedurende het jaar niet heeft gewerkt. De accountant dient dit met extra werkzaamheden (scope en brondocument) te onderzoeken (extra controlewerkzaamheden te verrichten). Hij beantwoordt zijn key controles en geeft vervolgens aan welke verkregen (controle-)informatie uit Process Mining wordt gebruikt voor de controle. Deze handeling wordt verricht tijdens de volgende controlefasen: interim-controle en eindejaarscontrole (zie *concept-voorbeeld in bijlage 11.3*).

## 6.7 Praktijkervaringen delen

Tijdens het onderzoek heb ik gemerkt dat er vraag is naar een online platform waar kennis en ervaring uit de praktijk gedeeld kunnen worden, terwijl Process Mining als standaard controlehulpmiddel kan worden geïntegreerd in de auditpraktijk.

### 6.7.1 Online platform waar kennis en (praktijk)ervaringen worden gedeeld

Als scriptant zou ik graag mijn input (ideeën) over het delen van kennis en praktijkervaring met u willen delen: via Yammer kan er een laagdrempelig online platform beschikbaar gesteld worden aan alle projectleden (Coney klanten). In dit online platform kunnen de projectleden *kennis en ervaringen uitwisselen*. Vanwege de geheimhoudingsplicht voor accountants mogen er geen klantnamen worden genoemd.

Door dit online platform blijft het Proces Mining project bij de klant actueel en zal het toepassen van Process Mining gestimuleerd worden.

#### **Met de slogan:**

*‘Wie niet deelt op Yammer zal ook nooit vermenigvuldigen met Process Mining’.*

Denk hierbij aan het delen van (standaard) filters per typologie of specifieke branche. Daarnaast kan het documenteren van Process Mining worden gedeeld (naast het nieuwe Visio-model voor opzet, bestaan en werking).

### 6.7.2 Het delen van (standaard) filteringen

Voor het delen van filteringen zijn er twee mogelijkheden uitgewerkt in bijlage 2.6 (opgeslagen objecten, filteringen, grafiek en dashboard delen en of verplaatsen).

#### *Het verplaatsen van opgeslagen objecten, filteringen, grafiek en dashboard (iedere gebruiker):*

Het verplaatsen van documenten vindt plaats via een template waar de gewenste onderdelen worden geselecteerd.

#### *Het delen van opgeslagen objecten, filteringen, grafiek en dashboard (alleen te gebruiken door de beheerder en de procesbeheerder):*

Indien de klant bij Perceptive Software (Lexmark) meerdere (online) licenties heeft afgenomen waarmee in een groep wordt gewerkt, kunnen de opgeslagen objecten, filteringen, grafieken en dashboards worden gedeeld met de gebruikers in de betreffende groep.

Coney heeft kenbaar gemaakt aan Lexmark dat de functie (inlezen) filteringen toegankelijk moet zijn voor elke gebruiker, ook indien de gebruiker een offline versie van Perceptive Software heeft.

## 6.8 Process Mining achter de schermen (algoritmes)

Om tot een Process model te komen, worden algoritmes toegepast: techniek achter Process Mining. Deze zorgen ervoor dat een Process Mining model tot stand komt vanuit de data-informatie (event log bestand). De algoritmes zoeken naar verbanden tussen activiteiten en meta-data. Deze techniek is mede door de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) ontwikkeld. Momenteel zijn er vijftien hoofdalgoritmes en vijfhonderd subalgoritmes bekend bij deze technische universiteit.<sup>97</sup>

Met uitzondering van de Process Mining tool ProM zijn er gemiddeld drie à vier algoritmetechnieken verwerkt in de Process Mining tool. De uitkomst van het Process Mining model is afhankelijk welk algoritmes zijn toegepast.<sup>98</sup>

Een voorbeeld kan dit illustreren. Voor de accountant als eindgebruiker van de Process Mining tool is het belangrijk dat de Process Mining techniek achter de tool betrouwbaar is. De accountant wil graag de compliance check uitvoeren, in plaats van het bereiken van efficiëntie via Process Mining (Discovery). Voor een compliance check dient een andere Mining techniek (algoritme) te worden gebruikt.

Commercial Process Mining tools zijn met name gericht op het snel visualiseren van het Process Mining model (doelstelling efficiëntie). Dit gaat ten koste van de betrouwbaarheid van het model. Hierdoor is niet alle informatie van het event log verwerkt in het Process Mining model. Er dient dan ook een andere Mining techniek te worden toegepast, namelijk de Inductive Mining. Deze is het meest betrouwbaar en geschikt voor de compliance check.<sup>99</sup>

Omdat de Inductive Mining techniek de meeste betrouwbaarheid geeft van alle Mining technieken, kan deze het beste worden toegepast voor een compliance check. Om deze reden wordt deze techniek hieronder toegelicht, waarbij gebruik is gemaakt van de Coursera les Data science in action; week 4 les 2.

Inductive Mining wordt gebruikt voor het ontdekken van het Process Mining model. In dit voorbeeld worden de technieken van de Inductive Mining nader toegelicht. De volgende drie technieken worden gebruikt bij de Inductive Mining:

1. Sequenced operator.
2. Xor split.
3. Parallel operator.



Afbeelding 34: In deze afbeelding zijn enkele algoritmetechnieken weergegeven.  
Bron: Coursera Data science in action, week 4, les 2.



Afbeelding 35: Bron afkomstig uit Coursera  
Data science in action, week 4, les 2.

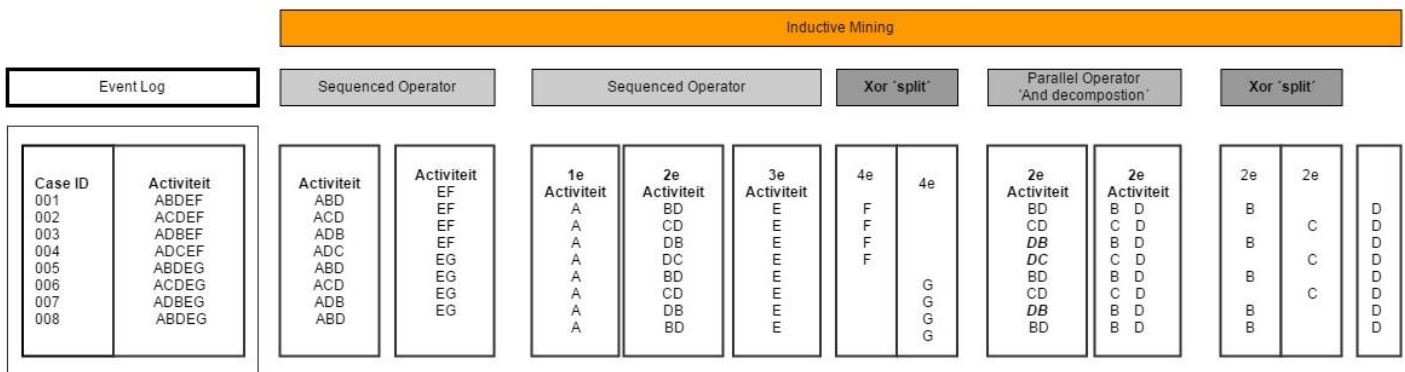
<sup>97</sup> P.M. bijeenkomst Coney A. Koopmans RA/RE.

<sup>98</sup> Process Mining camp 2015 gesprek de heer W.M.P. van der Aalst 15-06-2015.

<sup>99</sup> Process Mining camp 2015 gesprek de heer W.M.P. van der Aalst 15-06-2015.

*Voorbeeld Inductive Mining: Coursera Data science in action week vier les twee.*

Aan de linkerkzijde van de afbeelding is het event log met acht case ID's opgenomen. Elke Case ID volgt binnen een Process verschillende activiteiten: A, B, C, D, E, F en G. De activiteiten worden gesplitst in twee kolommen, namelijk een begindeel en een einddeel, die worden herkend (Sequenced operator). Alle activiteiten die beginnen met A en eindigen met F of G worden door de Xor split methode verdeeld. De techniek van parallel operator wordt na de sequenced operator gebruikt om de activiteiten B en C gevolgd door D te onderkennen. Als laatste dient de Xor split te worden toegepast om de activiteiten B en C te onderscheiden.



*Tabel 9: De opbouw van Inductive Mining. Eigen tabel naar aanleiding van Coursera Data science in action, week 4 les 2.*

## Bijlage 7) Uitkomsten interviews Process Mining in de controlepraktijk<sup>100</sup>

Naam interviewer: Paul van Egmond  
 Scriptant: Hogeschool Inholland Alkmaar  
 Bedrijf: Coney te Halfweg

Naam: Interview anoniem  
 Functie: Partner  
 Bedrijf: Accountantsorganisatie

Datum: 18-05-2015  
 Locatie: Capelle aan den IJssel

De accountantsorganisatie uit Capelle aan den IJssel is in 2013 begonnen met het toepassen van data-analyse en Process Mining in de auditpraktijk. Hun beweegreden hiervoor was dat de huidige controletechniek niet toereikend is in de bewegende markt, waarin de IT-omgeving een belangrijke rol speelt.

*‘Accountantskantoren die nog geen Process Mining gebruiken, lopen volgens de partner toch echt achter de feiten aan!’*

In 2013 is het hele team overgegaan op data-analyse. Er zijn, in samenwerking met Coney, interne trainingen gegeven om dit nieuwe controlehulpmiddel toe te passen in de auditpraktijk. Het kantoor analyseert data-informatie over een geheel jaar en beschikt tevens over een interne data-analist.

De accountantsorganisatie gebruikt data-analyse of Process Mining als tool bij alle auditklanten. Hiervoor heeft het toezichthoudende orgaan, de AFM een nulmeting gedaan, waaruit een categorie één (van de vier) is gekomen. Dit betekent dat de controledossiers zijn goedgekeurd. De accountantsorganisatie gebruikt voornamelijk Process Mining in de volgende sectoren: productie, bouwbedrijf en groothandel. Deze klanten beschikken over een dusdanige IT-omgeving dat zij een uitgebreid informatiesysteem, dan wel workflow hebben.

Het toepassen van data-analyse heeft nog niet gezorgd voor directe nieuwe omzet. Vanwege het feit dat de klant ook betrokken wordt bij het creëren van een Process Mining model, krijgt deze klant, naast de accountant, nieuwe inzichten wat betreft de bedrijfsprocessen. Dit leidt voor de klant tot extra werk, dan wel tot verdere analyses. De accountantsorganisatie verwacht dat in de toekomst Process Mining kan leiden tot nieuwe omzet.

Bij het toepassen van Process Mining in de auditpraktijk gaat de accountantsorganisatie eerst de algemene General en Application controles na, om te controleren of de data-informatie wel betrouwbaar is vastgelegd. Voor de volledigheid wordt deze uitkomst van het Process Mining model aangesloten met de financiële administratie. Indien de data-informatie betrouwbaar is, worden de controledoelstellingen geformuleerd. Er wordt nagegaan welk proces wordt geanalyseerd en welke ‘meta-’data-informatie hiervoor nodig is. De controlerende accountant schakelt de softwareleverancier in, om de volledigheid en de juistheid van de data-informatie uit het informatiesysteem te krijgen. Veel informatiesystemen hebben al een login, waarin alle handelingen (activiteiten) worden vastgelegd.

<sup>100</sup> Interview Accountantsorganisatie Capelle aan den IJssel 18-05-2015.

---

De accountantsorganisatie gebruikt data-analyse en Process Mining in de volgende controlefasen:

- Voorbereidingsfase.
- Risicoanalyse- en planningsfase.
- Interim-fase.

*De geïnterviewde accountant geeft aan dat hij de Process Mining tool vergelijkt met de gegevensgerichte controle, alleen dan met de snelheid en de techniek van nu. Hierdoor wordt de controle-informatie op een efficiëntere en kwalitatief betere wijze verkregen.*

De praktijkervaring van de accountantsorganisatie in de beginfase is dat het hele team achter de toegevoegde waarde van data-analyse dan wel de Process Mining tool moet staan. Eén basistraining dan wel cursus is niet toereikend om Process Mining te kunnen toepassen in de auditpraktijk. Het is noodzakelijk dat er een training plaatsvindt op locatie, met echte klantdata.

De accountantsorganisatie ervaart geen beperkingen of belemmeringen in het gebruik van data-analyse. Het kantoor ziet alleen maar uitdagingen om meer kennis op te doen met data-analyse.

Het is wel een keer voorgekomen dat het Process Mining model te complex was om te kunnen analyseren. Men heeft er toen voor gekozen om delen van het proces te analyseren, zonder tussenkomst van een externe Process analist. In de ideale wereld van Process Mining in de auditpraktijk wordt de data-informatie direct uit het systeem gehaald en eens per maand gemonitord. Het accountantskantoor heeft de wens om kennis en ervaringen ten aanzien van Process Mining in de auditpraktijk te delen met andere accountantsorganisaties.

## Bijlage 8) Uitkomsten interviews Process Mining in de controlepraktijk<sup>101</sup>

Naam interviewer: Paul van Egmond  
 Scriptant: Hogeschool Inholland Alkmaar  
 Bedrijf: Coney te Halfweg

Naam: Interview anoniem  
 Functie: Senior Manager  
 Naam: Interview anoniem  
 Functie: Senior Manager Audit  
 Bedrijf: Accountantsorganisatie

Datum: 09-06-2015  
 Locatie: Amsterdam

De accountantsorganisatie, die is gevestigd in Amsterdam, is begin 2013 begonnen met Process Mining in de Audit & Advisory. De reden om Process Mining in de praktijk te gaan gebruiken, is de toegevoegde waarde die dit oplevert ten aanzien van efficiency en kwaliteit. De verbetering van de efficiency en de kwaliteit werd behaald door een betere inrichting van de analyses ten opzichte van de huidige controlemiddelen. Met Process Mining kunnen integrale en objectieve controles worden uitgevoerd.

De accountantsorganisatie beschikt over een uitgebreid auditteam, waarin deskundigen op verschillende vakgebieden aanwezig zijn. Eén van hen is een data-analist die een event log maakt en analyses verricht in de ACL-analyse tool. Het analyseren van het Process Mining model vindt gespreid tijdens de verschillende controlefasen plaats. In de risicoanalyse en planning wordt een maandelijks event log gebruikt om een indruk te krijgen van de activiteiten van de organisatie. Tijdens de interim-controle wordt de data-informatie over het gehele jaar toegepast. In de afrondingsfase wordt er nog nagegaan of er geen Process wijzigingen hebben plaatsgevonden.

*‘De accountantsorganisatie gebruikt Process Mining voor de opzet en het bestaan en niet voor de werking van het desbetreffende bedrijfsproces. Daarnaast kan Process Mining ook als soft controle worden toegepast, om het gedrag van de klant te analyseren.’*

Bij de *opzet* wordt Process Mining met name gebruikt voor het onderkennen van trends dan wel het ontdekken van afwijkingen in het bedrijfsproces. Vervolgens dienen deze afwijkingen of trends te worden onderzocht. Het *bestaan* van de interne beheersingsmaatregelen wordt zichtbaar op activiteitsniveau, ook indien deze niet binnen de normen en richtlijnen van het bedrijfsproces vallen.

Bij de werking van de interne beheersingsmaatregelen worden de bevindingen vanuit Process Mining niet als controle-informatie gebruikt. De reden hiervoor is dat Process Mining nog geen onderscheid maakt tussen de normen en richtlijnen in de ‘SOLL’-positie (autorisatie, volgorde van de activiteiten en functiescheiding) tegenover de werkelijke ‘IST’-positie van het event log. Hierover kan dus geen assurance worden verstrekt.

<sup>101</sup>Interview Accountantsorganisatie Amsterdam 09-06-2015.

Binnen de accountantsorganisatie wordt bij een kleine groep klanten Process Mining toegepast. Process Mining wordt in alle branchesectoren toegepast om kennis en ervaring te verspreiden binnen de accountantsorganisatie. Het doel hiervan is om op langere termijn Process Mining als standaard onderdeel te gebruiken tijdens de Audit & Advisory opdrachten. Binnen de accountantsorganisatie moeten de medewerkers, partners en de reviewers van het controledossier worden overtuigd van de meerwaarde van Process Mining in de praktijk.

*‘Indien Process Mining wordt toegepast in de praktijk, blijven dezelfde vraagstukken en onzekerheden bestaan die zich ook voordeden in de oude werkwijze.’*

De klanten bij welke de Process Mining tool wordt ingezet, zijn zeer tevreden over de uitkomsten en de (natuurlijke) adviezen die voortvloeien uit de uitkomsten van Process Mining. De kracht van Process Mining ligt in het visueel maken van bedrijfsprocessen, zodat deze eenvoudig te begrijpen zijn. De ervaringen van de accountantsorganisatie met de huidige Process Mining tool is dat het omslachtig is om het event log aan te sluiten met een grootboekrekening. Dit wordt veroorzaakt doordat een case ID met een meta-data bedrag bij meerdere activiteiten door het proces gaat. Hierdoor kan het totaalbedrag niet in een keer worden aangesloten.

De gebruikers van de Process Mining tool ervaren als nadeel dat er veel filters geplaatst moeten worden voordat het eindresultaat zichtbaar is. Men raakt door de vele filters het overzicht kwijt als gebruiker (de accountant). Vanwege het werken met ‘filter op filter’ is de uiteindelijke uitkomst lastig te onderbouwen en is het moeilijk om te bepalen wat er onderzocht is of wat de bevindingen zijn.

Een aandachtspunt binnen de organisatie is het beter op elkaar laten aansluiten van de huidige data-analyse, met als doel hierdoor minder (dubbele) data-analyses te hoeven verrichten binnen de bandbreedte en de richtlijnen van de opdracht.

*De wensen en aanbevelingen voor de nieuwe Process Mining versie zijn:*

1. Voor de mine functie: dat er minder filters noodzakelijk zijn om op meta-dataniveau (laagste niveau) een analyse te kunnen verrichten.
2. Dat een event log eenvoudiger kan worden aangesloten met de grootboekrekening. Dit heeft mede te maken met de ‘verplichte’ inrichting van het event log.
3. Dat er een analyse wordt verricht op de SOLL van de matrixtabel, zodat de bevoegdheden van medewerkers in een informatiesysteem kunnen worden vergeleken met de werkelijkheid.



## Bijlage 9) Uitkomsten interview softwareleverancier, Process Mining tool <sup>102</sup>

Naam interviewer: Paul van Egmond  
 Scriptant: Hogeschool Inholland Alkmaar  
 Bedrijf: Coney te Halfweg

Naam: Interview anoniem  
 Functie: Teamleider Process Mining  
 Bedrijf: Lexmark Enterprise Software  
 Datum: 04-06-2015  
 Locatie: Meeting call 'Go to meeting'

### **Introductie:**

Perceptive software is in 2007 begonnen met de ontwikkeling van de Process Mining tool. De eerste commerciële Process Mining tool is in 2011 op de markt gebracht. Recentelijk is het bedrijf overgenomen door Lexmark. Lexmark is op verschillende markten actief, en biedt eigen hardware aan haar klanten. Een relatief kleine groep medewerkers houdt zich bezig met de ontwikkelingen van de Process Mining tool.

### **Process Mining gebruikers Lexmark:**

De Process Mining tool van Lexmark is wereldwijd beschikbaar, en wordt in veel talen ondersteund. De landen die het meest gebruikmaken van de tool zijn: Nederland, Duitsland, United Kingdom en de Verenigde Staten. Deze landen gebruiken de tool voornamelijk in de volgende branches: audit, adviseurs, non-profit organisaties zoals de overheid, en hogescholen. De laatste twee afzetgroepen gebruiken ook de tool Perceptive Content van Lexmark.

### **Algoritme:**

Lexmark gebruikt twee hoofdalgoritmes voor de Process Mining tool, namelijk de fast Miner en de thorough Miner. De fast Miner wordt gebruikt bij de functie 'mine', om de slides toe te passen waarbij een percentage van het event log zichtbaar wordt in het Process Mining model. De thorough Miner is eigenlijk een afgeleide van een genetisch algoritme dat de globale mine van het event log verwerkt.

### **Onderzoek:**

Vanuit de twee tools van Perceptive software zijn meerdere uitwisselingen van data mogelijk. Met een PAL-bestand wordt het Process Mining model geëxporteerd dan wel geïmporteerd. De informatie in het PAL-bestand is toereikend en volledig om alle informatie over te dragen aan de andere Perceptive tool. Als dezelfde informatie wordt ingelezen in een andere Perceptive software tool, bijvoorbeeld de Process Designer tool, wordt de informatie niet volledig zichtbaar. Bij communicatie tussen de Designer tool en de Process Mining tool bijvoorbeeld, wordt alleen informatie op activiteitsniveau en lijnniveau zichtbaar in het procesmodel.

De twee tools zijn in het verleden los van elkaar geïntegreerd en niet op elkaar aangesloten. Perceptive heeft zelf toen enige tests gedaan inzake een functie simulatie. Omdat de functie simulatie niet gebruikt wordt, is er geen behoefde vanuit Lexmark geweest om deze functie te verbeteren, dan wel op korte termijn gebruiksvriendelijker te maken.

<sup>102</sup>Interview manager Process Mining tool 04-06-2015.

## Bijlage 10) Bevindingen gedeeld met softwareleverancier Lexmark

Lexmark international B.V.  
Gooimeer 12  
1411 DE NAARDEN

Onderwerp: een geïntegreerde Process Mining oplossing in de auditpraktijk.

Voor mijn afstudeeronderzoek bij Coney (Discovery Your data) te Halfweg, heb ik onderzoek gedaan naar de nieuwe Process Mining versie in de auditpraktijk van de accountant.

Hiervoor heb ik gebruikgemaakt van de tools:

- Perceptive Software Process design.
- Perceptive Software Process Mining.

De design tool is meegenomen in het onderzoek, omdat in de Process Mining tool een Process model kan worden geïmporteerd via een PAL-bestand. Daarnaast is de functie simulatie interessant voor de auditpraktijk, omdat deze tool het mogelijk maakt een natuurlijk advies te geven aan de klant (toegevoegde waarde van een accountant). Ik heb meerdere interviews gehouden met accountantsorganisaties die de Perceptive Process Mining tool gebruiken in de auditpraktijk.

Op basis van deze interviews en eigen onderzoek zijn er vijf wensen van de (controleerende) accountant opgenomen. Daarnaast zijn er vijf beperkingen van de huidige tool opgenomen. Deze bevindingen worden in deze brief nader toegelicht.

Het vakgebied accountancy is aan het veranderen. Accountants dienen in te spelen op de huidige bewegende markt en tevens klaar te zijn voor toekomstige ontwikkelingen. Mijn vraag is om de hieronder genoemde wensen en beperkingen mee te nemen en te verwerken in een verbeterde Process Mining versie.

Een verbeterde Process Mining tool versie verdient wat mij betreft de voorkeur, om vooringenomenheid van toekomstige gebruikers weg te nemen. Zo kan Coney ook in de toekomst de beste Process Mining tool verkopen als reseller van Lexmark voor de Process Mining tool (Perceptive Software).

Ik dank u voor tijd, om mijn wensen en beperkingen van uw huidige Process Mining tool door te lezen. Ik hoop dat u deze feedbackpunten kunt verwerken in een verbeterde Process Mining versie, zodat wij als reseller een optimale oplossing kunnen aanbieden aan de klanten.

Met vriendelijke groet,

Paul van Egmond,  
Scriptant, Process Mining, The next step



[ConeyDataFactory](#) – [Tools](#) – [Analytix](#) – [Accountants 3.0](#) – [Trainingen](#)

Suikersilo-Oost 25 T: +31(0) 20 851 9700  
1165 MS HALFWEG, Netherlands F: +31(0) 10 284 9633  
www.coney.nl M: +31(0) 651 786 832

**Toelichting wensen voor verbeterde Process Mining versie: deze wensen zijn kenbaar gemaakt tijdens de opname meet webex op 01-07-2015 (Nederland)**

De wensen voor de verbeterde Process Mining versie in de auditpraktijk:

1. Er is geen betrouwbare SOLL-IST vergelijking mogelijk, omdat er geen grondige Miner functie mogelijk is bij de vergelijking (geen veranderingsmodel).  
Toelichting: Hiervoor zal de Inductive Mining techniek moeten worden toegepast, in een (nieuwe) Process Mining tool.
2. De eindgebruiker (de accountant) wil op het laagste niveau een vergelijking van de SOLL-IST positie maken.  
Toelichting: Het is alleen mogelijk om een vergelijking op activiteiten- en lijnniveau te maken.
3. Er wordt geen rekening gehouden met de normen en richtlijnen 'SOLL-positie', waarin is aangegeven welke activiteiten geen vaste volgorde 'voor of tegelijkertijd in vergelijking met een andere activiteit'  
Toelichting: Inkoopproces ontvangt voorraad, i.v.m. backorder. Dit mag, en is geen afwijking.
4. Wens om een nieuwe vergelijking (SOLL-IST positie) van een autorisatietabel te maken.  
Zie de mogelijkheid in de Process Designer tool functie uitvoerende analyse op de SOLL-positie. De afwijkingen hierop kunnen op eenzelfde wijze worden gepresenteerd als bij het proces Mining model en het sociaal netwerk model met de functie lay-out.
5. Aansluiting met de grootboekrekening, in het overzicht bij attributen en metrics.  
De eindgebruiker (accountant) wil het procesmodel aansluiten op de financiële administratie. Helaas is dit nog erg omslachtig, omdat een bedrag meerdere male in het event log is vastgelegd.

De functies en mogelijkheden die niet naar behoren functioneren zijn:

1. De HTML 5 functionaliteit: het is lastig om te zoeken met een laptop; hiervoor gebruiken we dan ook een muis tijdens de trainingen.
2. Het aanmaken van mappen bij objecten (Process mining model) om hier onderscheid te maken tussen de objecten< bijvoorbeeld: map fraude, efficiëntie van bedrijfsproces, enz.
3. Als de eindgebruiker van de Process Mining tool wil filteren (scope) op een bepaalde trend of afwijking dient hij hiervoor twee handelingen te verrichten: filteren, aangeven het behouden van event en match en als laatste de mine drukken.  
Dit wordt ervaren als omslachtig, en kan worden opgelost door de scope knop naast 'toon gefilterde zaken' te plaatsen.
4. Wensen, ander Process model importeren in de Process Mining tool.  
Toelichting: Momenteel kan er alleen een PAL-bestand afkomstig uit de Process Designer tool worden ingelezen.
5. Functie Dashboard is lastig om te maken.  
Toelichting: Het toepassen van rijen en kolommen maakt het maken van een model erg lastig.

Vervolgstappen realiseerbaar op korte termijn door Coney:

1. Standaardfilters, importeren in de Process Mining tool (naast de analyse template), casenummer: 01272328. Toelichting: Het delen van standaardfilters buiten de tool om. Deze functie is wel mogelijk, maar alleen bij de *super user niveau* In de toekomst zal het mogelijk moeten zijn ook op het laagste niveau standaardfilters in te lezen.
2. Bij Lexmark aangeven welke andere bestanden er moeten worden ingelezen in Process model importen bij de Process Mining tool.

---

**Overzicht beantwoorde vragen en toelichting inzake nieuwe geïntegreerde Process Mining oplossing:**

---

Naam interviewer: Paul van Egmond  
 Scriptant: Hogeschool Inholland Alkmaar  
 Bedrijf: Coney te Halfweg

Naam: Helpdeskmedewerker  
 Functie: Teamleider Helpdesk Lexmark  
 Bedrijf: Lexmark Enterprise Software

Tijdens het onderzoek zijn de volgende vragen gesteld aan de helpdesk. De helpdesk heeft per casenummer een advies gegeven. Als laatste worden de wensen voor de nieuwe Process Mining versie wordt nader toegelicht.

Process Mining tool:

1. Tijdens het vergelijken van de Process Mining modellen is het niet mogelijk om een grondige Miner toe te passen. Is er een andere functie/mogelijkheid om dit te realiseren, waarbij wel de parallele uitvoering op activiteitsniveau wordt uitgevoerd.  
 Per activiteit wordt meegenomen? Doel: een betrouwbare vergelijking maken.  
 Extra test gedaan: eerst grondig mine en daarna de vergelijking IST-SOLL gedaan, zelfde fout, en verandering. Niet betrouwbaar genoeg, model wijzigt. *Casnummer 01263735*.  
Advies: Dit is tot op heden niet mogelijk.
  
2. Is het mogelijk om meerdere Process Mining modellen 'IST' in te lezen onder een object 'waar er geen gebruik wordt gemaakt van het importmodel 'Plug in' *Casnummer 01263733*.  
Advies: Het is helaas niet mogelijk om de waardekringloop te verwerken in vier procesmodellen.
  
3. Hoe lang duurt een grondige Miner? 'telefonisch besproken 25-06-2015' *Casnummer: 01272333* Advies: Grondig Miner, blijft continu draaien tot dat de eindgebruiker op stop mine drukt.
  
4. Opslaan van meerdere filters, in het Process Mining model '*Casnummer 01263734*'.  
Advies: De volgende stappen volgen:
  - wijzigingen aanbrengen in filterattributen;
  - opslaan met nieuwe naam;
  - er wordt dan een filter toegevoegd aan het lijstje filters;
  - lijstje met filters zie je onder 'Wijzig'!
  
5. Het uploaden en importeren van standaardfilters in de Process Mining tool.  
 Toelichting: Dit heeft als doel standaardfilteringen met elkaar te delen.  
Advies: Het is mogelijk om standaardfilters te delen via een analyse template (modellen (object) filteringen, animatie, grafieken en dashboard worden gedeeld).

Process designer tool:

1. We hebben met het inkoopproces vanuit de Designer tool een simulatietest gedaan. Deze test heeft nog niet geleid tot een simulatiemodel. Graag meekijken. *Casnummer 01263731*.  
Advies: Open, nader onderzoek scriptant en Lexmark!

2. Via een PAL-bestand kan informatie worden uitgewisseld tussen de Design en de Process Mining tools. Echter, de vereiste informatie wordt niet meegestuurd, ondanks dat deze informatie wel is opgenomen in het PAL-bestand. *Casenummer 01261908*.  
Advies: Tot op heden is dit niet mogelijk, omdat de twee tools los van elkaar zijn geïmplementeerd. Lexmark streeft er wel naar dat de tools gecombineerd kunnen worden toegepast.
  
3. Foutmelding 'geen start- en eindactiviteit' aanwezig, terwijl deze wel degelijk aanwezig zijn. Door deze foutmelding werkt de simulatie afspelen niet in het Process Design model. *Casenummer 01161212*.  
Advies: In het Process model onder tabblad Analyse start (simulatie) werkt dit NIET. Deze foutmelding is bekend; echter, omdat de functie weinig tot niet wordt gebruikt, is dit probleem nog niet opgelost. Deze functie moet op een andere manier benaderd worden, namelijk: Simulatiefunctie is beschikbaar via de volgende stappen:
  - Stap 1) Procesmodel afsluiten;
  - Stap 2) (rechter muisknop) Inchecken;
  - Stap 3) (rechter muisknop) Rapporteren > Simulatie;
  - Stap 4) In de maprapportages is nu de simulatie zichtbaar in een flash-bestand (SWF);
  - Stap 5) (rechter muisknop) doorzetten naar Publicatie, nu zal er een Excel-bestand in de map publicatie beschikbaar zijn (XLS).
  
4. *Welke Java-versie moet de eindgebruiker hebben om de simulatie en animatie af te spelen buiten de tools? 'Casenummer 01263743*.  
Advies: Aanbevolen Java-versie is 1.7\_75. Daarnaast dient de eindgebruiker minimaal Adobe Flash Player versie 9.0 of hoger te hebben.
  
5. Waarvoor dient de functie gekoppeld aan animatie in de Process Designer tool? *Casenummer 01263732*.  
Toelichting: Wanneer je de logfile gemined hebt, ontstaat er een procesmodel. Je kunt dit meerdere malen doen en de naam aanpassen, etc. Door deze functie kun je zien welke procesmodellen zijn voortgekomen uit de betreffende logfile, zelfs wanneer de naam gewijzigd is.
  
6. Downloaden van het simulatiebestand (swf-bestand) uit de rapportages is niet mogelijk. Het bestand staat wel op de server. Bijbehorend Excel-bestand kan wel worden gedownload.  
Toelichting: De in deze case geconstateerde problemen gaan we bespreken met onze softwareontwikkelaar en de Product owner. Een mogelijke uitkomst van dit overleg is dat er een 'defect' gemaakt wordt, dat in één van de volgende releases zal worden opgelost.

## Bijlage 11) Conceptdelen van bevindingen Process Mining model (in Visio)

### 11.1 De opzet van het bedrijfsproces (soll positie/normen en richtlijnen van de organisatie)

Logo ADOOP	Opzet bedrijfsproces	Samensteller: Dhr. P. van Egmond Datum: 21-07-2015
Methode Coney©	1.1 Benoem bedrijfsproces	Versie: 1.0
<p>Omschrijving klant: Dienst, typologie en omvang van de IT omgeving klant. Control team/ indien van toepassing benoemen externe deskundige</p>		<p>1. Normen en richtlijnen van de klant:</p> <p>1.1 Autorisatie matrix (soll)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul> <p>1.2 Algemene normen en richtlijnen bedrijfsproces:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<p>Process Model SOLL Positie</p> <p>Als afbeelding: Invoegen</p>		<p>2. Key controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
		<p>3. Informatiesystemen en Meta data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>

11.2 Het bestaan van het bedrijfsproces (ist positie/werkelijke vastgelegde data-informatie)

Logo ADOOP	Bestaan bedrijfsproces	Samensteller: Dhr. P. van Egmond Datum: 21-07-2015
Methode Coney©	1.2 Benoem bedrijfsproces	Versie: 1.0
<p>Omschrijving IT: Betrouwbaarheid vastlegging (autorisatie matrix IST) En iets over de cultuur (uitwisselen wachtwoord enz).</p>		<p>1. Volledigheid vast stellen event-log</p> <p>1.1 Aansluiting grootboekrekening: €.....</p> <p>1.2 Aanvullende werkzaamheden controle werkzaamheden data analyst.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Process Model IST Positie</p> <p style="text-align: center;">Als afbeelding: Invoegen</p>		<p>2. Key controles vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
		<p>3. Informatiesystemen en Meta data</p> <p>3.1 Veronderstelling data analyst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul> <p>3.2 Aanvullende gebruikte data informatie systeem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>

### 11.3 De werking van het bedrijfsproces (IST vs. SOLL positie/scope en aanvullende werkzaamheden)

Logo ADOOP	Werking bedrijfsproces	Samensteller: Dhr. P. van Egmond Datum: 21-07-2015
Methode Coney©	1.3 Benoem bedrijfsproces	Versie: 1.0
<p>De controleerde accountant heeft in de Process Mining tool van Perceptive software (Lexmark) de SOLL positie vergeleken met de IST positie van het <b>(benoem)</b> bedrijfsproces. In oranje worden de trends en mogelijke afwijkingen weergegeven. De controlerende accountant verricht aanvullende werkzaamheden om na te gaan als deze afwijkingen ook echt afwijkingen betreft.</p>		<p>1. Vastlegging afwijkingen Process Mining model:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<p>Process Model Soll vs. IST Positie</p> <p>Als afbeelding: Invoegen</p>		<p>2. Beantwoorden van de Key controles vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
		<p>3. Aanvullende werkzaamheden (bron document)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>



## Definities en afkortingen

De definities en afkortingen in alfabetische volgorde:

AFM:	Autoriteit Financiële Markten.
Algoritme:	De techniek achter Process Mining tools.
Animatie:	Het visueel maken een (bedrijfs)proces waar de Case Id's door het proces gaan.
AO/IC:	Administratieve organisatie en interne controle.
Application-controles:	IT-controles door het informatiesysteem heen.
Bedrijfsproces:	De processen die voorkomen binnen een organisatie.
Bestaan (AO):	Het bestaan van de administratieve organisatie.
BPM:	Business Process Management.
Case ID:	Een eenmalige voorkomend nummer in het informatiesysteem.
CB:	Controlebeginsel.
Celonis:	Een commerciële Process Mining tool.
Compliance check:	Het controleren op afwijkingen van de intern beheersingsmaatregelen van de klant. (de SOLL-positie wordt vergeleken met de IST-positie).
Controlebewijs:	Informatie die volledig en betrouwbaar is.
Controlefasen:	In de controlefasen probeert de accountant controle-informatie te verkrijgen.
Controledossier:	De vastlegging van de werkzaamheden van de accountant tijdens de controlefasen.
Controle-informatie:	Informatie waar de accountant zijn controleverklaring op baseert.
Controleverklaring:	De verklaring die de accountant afgeeft aan het bedrijf.
Coursera:	Een online seminar waar onder andere Data science in action wordt gegeven.
CSV:	Comma Separated Value.
Data-analist:	De persoon die zich bezighoudt met het creëren van het event log.
Data:	Informatie die wordt vastgelegd in de informatie systemen.
Data-informatie:	Data die is gefilterd en geherstructureerd en kan worden gebruikt voor Process Mining.
Design tool:	Eén tool die Perceptive Software aanbiedt.
Disico:	Een commerciële Process Mining tool.
ECM:	Enterprise Content Management.
EDP:	Electronic Data Processing.
ERP:	Enterprise Resource Planning (systeem).
Event log:	Een bewerkte data set in CSV bestand, die geschikt is voor Process Mining tool.
General controles:	IT-controles om het informatiesysteem heen.
Getransferd and load:	Het exporteren en importeren van een event log in ACL.
Grondige Miner:	Een mogelijkheid van de functie mine van een procesmodel.
Idea:	Een data-analyse tool.
IEEE:	Institute of Electrical and Electronic Engineers.
Inductive Mining:	Een mining techniek die wordt gebruikt voor discovery.
Informatiesysteem:	Een systeem waar informatie in wordt vastgelegd
Internebeheersingsmaatregel:	De normen en richtlijnen van het bedrijf, zoals bijvoorbeeld functiescheiding.
ISAE:	International Standards on Assurance Engagements.
ISO:	International Standardisation Organisation.
IST:	Het waarnemen van de werkelijkheid.
IT-auditor:	IT-deskundige.
IT:	Informatietechnologie.
Lavastorm:	Een data-analyse tool.
Logbestand:	Een bestand waarin alle handelingen worden opgeslagen die plaatsvinden in de informatiesystemen.
Maatschappelijk verkeer:	De belanghebbende van het jaarrapport van de klant: aandeelhouders, banken, enz.
Managementletter:	De interne rapportage aan het management, met hierin opgenomen bevindingen

Meta-data:	De aanvullende data naast case ID, activiteit en tijdstempel.
Mining techniek:	Algoritmes worden ook wel mining techniek genoemd.
Natuurlijk advies:	Het advies dat voortkomt uit de controlewerkzaamheden.
NBA:	Nederlandse Beroepsorganisatie van Accountants.
NGI NGN:	Een online platform voor IT-professionals.
NOREA:	Beroepsorganisatie van IT Auditors.
Normale verdeling:	Wiskundige verdeling.
Nulmeting:	Een beginmeting bij een reeds uitgevoerde verandering.
NV COS:	Nadere voorschriften Controle- en overige standaarden.
OBDC:	Een programma dat misbruikt wordt om de data-informatie te importeren.
Object:	Procesmodel (omschrijving Process Mining tool Lexmark).
OOB klant:	Organisatie Openbaar Belang.
Opzet (AO):	De opzet van de administratieve organisatie.
PAL-bestand:	Een communicatietaal van Perceptive Software (Lexmark).
Parellel operator:	De techniek achter Inductive Mining (meerdere mogelijkheden 'parellel').
Perceptive software:	Een commerciële Process Mining tool.
Privacywetgeving:	Wetgeving waarbij de gegevens van de klant of medewerker niet aan derden mag worden verstrekt.
Process Mining model:	Een data-analyse tool.
Process Mining:	Een tool die Perceptive Software aanbiedt.
ProM:	Een Process Mining tool, geschikt voor de academische wereld (open-source).
Query:	Computertaal die bestaat uit zes woorden.
RE:	Register EDP-auditor.
Reviewer:	Een medewerker die controledossier beoordeelt.
Robuuste IT-omgeving:	Een informatie-omgeving die ver geautomatiseerd is.
Ruwe data:	Een data-informatie die rechtstreeks uit het informatiesysteem is gehaald.
Scope:	Het analyseren door middel van het toepassen van filters.
Sequentie operator:	De techniek achter Inductive Mining (de logische verbanden).
Simulatie:	Het visueel maken van Process informatie uit fictieve data.
Snel Miner:	Een mogelijkheid van het minen van een Process model.
Soft controle:	Controle die betrekking heeft op onder andere cultuur en gedrag van de klant.
SOLL:	Het vaststellen van normen.
SQL:	Structured Query language.
SWF:	Flash-bestand, voor het afspelen van de simulatie.
Tabels:	Het bij elkaar komen van verschillende IT-bronnen.
Tijdstempel:	Het moment dat de activiteit is vastgelegd in het informatiesysteem.
TUACC:	Twitter Up ACCountancy.
Vaktechniek:	Een afdeling die gespecialiseerd is in de wet- en regelgeving van het beroep.
Verwachtingskloof:	Het maatschappelijk verkeer dat meer zekerheid aan de verklaring van de accountant geeft, dan de accountant daaraan heeft toegekend.
Vooringenomenheid:	De eerdere ervaringen van een accountant met Process Mining tool van Perceptive software (Lexmark).
Walking through:	De soortgelijke lijncontrole voor een IT-auditor.
Werking (AO):	De werking van de administratieve organisatie.
XLS:	Een Excel-bestand.
XML:	Extensible Markup Language.
Xor split:	De techniek achter Inductive Mining (links of rechts, A of B).

Bijlage 12)

2015

**Coney**  
Discover your data!

# *Beroepsproduct*

'Blog' Accountant.nl

Hogeschool InHolland Alkmaar

Accountancy  
4AC

Paul van Egmond  
500491

iholland  
hogeschool

**Coney**  
Discover your data!



## Beroepsproduct, Blog 'accountant.nl'<sup>103</sup>

Hierin is het voorstelblog verwerkt, dat is verstuurd naar de heer P. de Kok (RA).

*Pieter op zoek naar vernieuwing (4) Afstudeerstudent (HBO accountancy) is ook op zoek naar een (nieuwe) Process Mining oplossing in de auditpraktijk*

*'Zolang de klant niet specifiek vraagt om data-analyse toe te passen in de auditpraktijk en nog betaalt voor de diensten die de accountant nu levert, is er in onze branche minder behoefte om te innoveren en te investeren in data-analyse tools'.*

In dit blog is Paul op zoek naar een manier om de (controlerende) accountant ervan te overtuigen dat het zinvol is om data-analyse te gebruiken in de auditpraktijk. Hiervoor refereert hij aan artikelen in het verleden, maar kijkt hij ook naar de toekomst van Process Mining in de auditpraktijk. Paul heeft voor zijn afstudeerstage één jaar werkervaring opgedaan bij BDO Den Helder, waar hij hielp bij het verder digitaliseren van deze vestiging. Het doel was het beter inrichten van het interne proces van het accountantskantoor en daarnaast het (online) delen van de bevindingen van het accountantskantoor. Kortom: van projectmatig werken naar procesmatig werken.

In februari jl. startte ik mijn afstudeerstage bij Coney te Halfweg. Mijn onderzoek gaat over de (verbeterde) Process Mining (versie) in de auditpraktijk. Tijdens mijn onderzoek heb ik meerdere interviews gehouden, bijeenkomsten bijgewoond en artikelen gelezen. Een van de eerste artikelen die ik las, was: De accountancy hype cycle (rapport Gartner 2015). In dit artikel werd aangegeven dat Process Mining zich bevindt in de tijgerfase. Op LinkedIn gaf Pieter aan dat dit artikel een mooie illustratie is, maar na vijf jaar Process Mining pionier te zijn, is in zijn ogen de hype in de accountancybranche al lang voorbij. De heer J. van den Brink reageerde hier vervolgens op: *'Veel accountants zijn deze hype nog niet gepasseerd, als het gaat om het toepassen van deze IT hulpmiddelen in de auditpraktijk. Onze beroepsgroep is momenteel verdeeld in twee groepen: Een kleine groep koplopers en een enorm peloton aan achterblijvers die steeds verder achterop raken'.*

Heeft dit achterblijvende peloton accountants dan niet de bevindingen van de Autoriteit Financiële Markten (AFM) (van 25-09-2014) gelezen? In dit rapport: Uitkomsten onderzoek kwaliteit wettelijke controles, geeft de AFM namelijk zijn bevindingen aan. De AFM is van mening dat de (controlerende) accountant niet de juiste controle (hulp)middelen heeft toegepast; dit is echter wel noodzakelijk om een onderbouwende en geschikte controleverklaring aan te bieden aan de klant.

De Nederlandse Beroepsorganisatie van Accountants (NBA) geeft (op 25-09-2014) in het rapport In het publieke belang aan dat de accountant momenteel nog te veel om het systeem heen controleert, waardoor de interne beheersingsrisico's van de IT-omgeving niet worden gedefinieerd in het controledossier. Dit wordt dan ook door de NBA gezien als een zwakke plek tijdens de controlewerkzaamheden.

Om hierop in te spelen, wil de NBA dat er gebruikgemaakt wordt van het (nieuwe) controlehulpmiddel data-analyse. Daarnaast kan er met dit controlehulpmiddel ingespeeld worden op de wensen van het maatschappelijk verkeer (Het rapporten over bedrijfsrisico's en het voorspellen van faillissementen). Hiervoor dient er geïnvesteerd te worden in dit (nieuwe) controlehulpmiddel (data-analyse). Bovendien geeft de NBA aan dat de huidige controlestandaarden dienen te worden aangepast (Maatregel 5.10).

<sup>103</sup> Beroepsproduct naar aanleiding van het onderzoek.

Als de accountant niet vooruit durft te kijken, dan maar even terug in de tijd. In 2012 schreef Pieter het artikel: De toekomst is aan data-analyse. In dit artikel wordt (al) aangegeven dat we aan de vooravond staan van een ingrijpende verandering in de accountantspraktijk. Dit is het moment geweest dat de koplopers van start zijn gegaan met het toepassen van data-analyse in de auditpraktijk.

Recentelijk ben ik bij de Accountancy Expo geweest waar de heer. Y van Geest keynote spreker was. Hij heeft een interessant artikel geschreven: Singularity, disruptive, exponentieel, over de consequenties (en gevolgen) van de ICT-ontwikkelingen in het vakgebied accountancy. Staan wij dan opnieuw aan de vooravond van een verandering? Zullen hierdoor de achterblijvers er alsnog van kunnen worden overtuigd dat zij in beweging moeten komen en data-analyse moeten gaan toepassen in de auditpraktijk?

Als ik de voorspellingen mag geloven, dan zal er de komende vier à vijf jaar veel veranderen in het vakgebied, als het gaat om ICT-mogelijkheden en data-analyse tools in de auditpraktijk.

Mijn vraag aan u is: Wanneer sluit u aan bij de kopgroep? En gaat u data-analyse toepassen in de auditpraktijk? *Coney helpt u* hierbij graag met het *overtuigen, informeren, ondersteunen* en als laatste het u voorzien van de *data-analyse tools* (ACL, Lavastorm en Process Mining).

In de loop der jaren heeft Coney aangetoond dat Process Mining optimaal kan worden gebruikt voor het verkrijgen van (bijna) 100% inzicht in het (bedrijfs)proces, en in het onderkennen van afwijkingen en trends, door gebruik te maken van objectieve data-informatie van de klant. Zie het artikel Pleidooi voor een breder draagvlak en toepassing van Process Mining in de auditpraktijk.

In dit artikel wordt de vraag beantwoord of de Process mining tool leuk is voor de liefhebber of echt een noodzaak is. Dit laatste lijkt mij wel duidelijk, gezien de ontwikkelingen in de accountancybranche.

Graag zou ik aanvullend op dit blog willen verwijzen naar het E-book De informatiebehoefte van de controlerende accountant bij toepassing van Process Mining in de auditpraktijk. Ik wil aangegeven wat Process Mining is, en hoe Process Mining kan worden toegepast in de auditpraktijk. Hiervoor is gebruikgemaakt van een zes stappenplan (good practice). Ik hoop dat het achterblijvende peloton hierdoor de noodzaak gaat inzien om aansluiting te zoeken met de kopgroep. De achterblijvers dienen data-analyse te gebruiken met als doel om een kwalitatief betere (controle)opdracht te kunnen verrichten, en daarnaast in te spelen op de wensen van het maatschappelijk verkeer. Voor de koplopers heb ik voor mijn studie onderzoek gedaan naar de mogelijkheden en wensen van de controlerend accountant bij het toepassen van de (verbeterde) Process Mining (versie) in de auditpraktijk. Hiervoor is gebruikgemaakt van de historische vastlegging van het bedrijfsproces in het informatiesysteem (IST-positie), die kan worden vergeleken met de normen en richtlijnen van de klant (SOLL-positie). Voor Process Mining in de auditpraktijk zal deze naast het efficiënter inrichten van bedrijfsprocessen (natuurlijk advies) ook worden gebruikt voor het ontdekken van de bedrijfsprocessen, om vervolgens een compliance check te kunnen verrichten.

Naar aanleiding van mijn onderzoek zijn de beperkingen van de huidige Process Mining tool van Perceptive software (Lexmark) en de wensen voor de verbeterde Process Mining versie in de auditpraktijk onderzocht. Deze bevindingen zijn kenbaar gemaakt aan de softwareleverancier. Het is aan de softwareleverancier om deze wensen en beperkingen te verwerken in een verbeterde Process Mining (versie), met als doel een gebruiksvriendelijkere tool (speciaal) voor de eindgebruiker (de controlerende accountant) te ontwikkelen. Ik zou u graag in een vervolgblog willen informeren over deze verbeterde Process Mining versie in de auditpraktijk!

Zie blog op: <https://www.accountant.nl/auteurs/p/pieter-de-kok/>. (Aflevering 7)