

Afstudeerscriptie.

Analyseren en optimaliseren proces rondom de inning van collegegelden bij Zuyd Hogeschool.

Process Mining



J.Ernst
7 juni 2016

Afstudeerscriptie.

Analyseren en optimaliseren proces rondom de inning van collegegelden bij Zuyd Hogeschool.

Process Mining



Zuyd Hogeschool, Faculteit Commercieel en Financieel Management,
Opleiding Accountancy
Sittard

Naam student:	Jordy Ernst
Studentnummer:	1223380
Jaar:	2015/2016
Periode:	8 februari tot 12 mei 2016.
Datum van publicatie:	07-06-2016.
Naam van de organisatie:	Zuyd Hogeschool
Adres van de organisatie:	Nieuw Eyckholt 300
Telefoonnummer van de organisatie:	045-400 6060
Bedrijfsbegeleider:	J. Penders
Docentbegeleider:	R. Jacobs

Voorwoord

Deze afstudeerscriptie is tot stand gekomen als onderdeel van mijn afstudeerstage bij Zuyd Hogeschool te Heerlen. Momenteel volg ik de opleiding Accountancy aan Zuyd Hogeschool te Sittard. De stageperiode heeft plaatsgevonden van 8 februari tot 12 mei 2016. Gedurende deze periode heb ik gewerkt aan het onderzoek dat in deze afstudeerscriptie zal worden beschreven.

Zuyd Hogeschool is een hogeschool met vestigingen in Heerlen, Maastricht en Sittard. Deze scriptie is gemaakt voor de medewerkers van de dienst Finance & Control team Accounting en de directie van Zuyd Hogeschool te Heerlen. Het hoofddoel van deze scriptie is het verschaffen van inzicht in het proces rondom de inning van collegegelden. Dit proces verloopt via drie systemen. Wegens een aantal redenen is het procesverloop in één systeem niet geanalyseerd. Dit systeem is afhankelijk van Studielink (programma overheid voor inschrijven van de studenten), het proces verloopt volledig geautomatiseerd en de overheid voert de controle op de werking van Studielink uit. Er zal ten eerste via *process mining* worden geanalyseerd hoe het proces in één systeem op dit moment verloopt. Tevens zal aan de hand van een detailcontrole worden geanalyseerd hoe het proces in het andere systeem verloopt. Bovendien zal er aan de hand van de theorie worden gezocht naar verbeterlagen. De punten die uit de analyse voortkomen, kunnen worden gebruikt om aanbevelingen te geven zodat het proces kan worden geoptimaliseerd.

Via deze weg wil ik alle medewerkers bedanken die betrokken zijn geweest bij dit onderzoek. In het bijzonder wil ik de heer Hendrix en mijn bedrijfsbegeleider de heer Penders bedanken voor de stageplek en de nodige feedback waarvan zij mij voorzagen.

Tevens wil ik de heer van de Coevering bedanken voor de hulp met betrekking tot de theorie en uitvoering van *process mining*.

Ten slotte wil ik mijn docentbegeleider de heer Jacobs bedanken voor de hulp en tips gedurende de begeleiding van de afstudeerstage.

Gepubliceerd op 07-06-2016,

Jordy Ernst

Managementsamenvatting

Binnen elke organisatie zijn procesbeschrijvingen erg belangrijk. Aan de hand van procesbeschrijvingen weten medewerkers namelijk welke stappen ze achtereenvolgens moeten naleven om een proces op een correcte manier af te handelen. Bovendien weten de medewerkers welke richtlijnen van de directie ze moeten naleven.

Binnen Zuyd Hogeschool zijn voor elk proces, procesbeschrijvingen beschikbaar. Met de RvC van Zuyd Hogeschool is afgesproken dat jaarlijks één of meerdere processen tegen het licht worden gehouden. Het proces rondom de inning van collegegelden is tijdens dit onderzoek geanalyseerd.

Het doel van dit onderzoek is om het proces rondom de inning van collegegelden te optimaliseren. Het doel van het onderzoek vormt tevens de afbakening van het onderzoek en leidt tot de volgende centrale vraag, welke is beantwoord middels literatuuronderzoek, het afnemen van interviews en observatie: **“Hoe kan het proces rondom de inning van collegegelden bij Zuyd Hogeschool worden geoptimaliseerd?”**

Ten eerste is onderzocht wat de procesbeschrijving voor het proces rondom de inning van collegegelden is. De procesbeschrijving bevat de wens van Zuyd Hogeschool, namelijk hoe het proces moet verlopen. Vervolgens is geanalyseerd wat Zuyd Hogeschool verstaat onder een geoptimaliseerd proces.

De procesbeschrijving vormde het uitgangspunt voor de analysefase. Tijdens het proces rondom de inning van collegegelden wordt gebruik gemaakt van drie systemen (Osiris, Dynamics AX (ERP-Systeem) en OnGuard).

Wegens een aantal redenen is het procesverloop in Osiris niet geanalyseerd. Dit systeem is afhankelijk van Studielink (programma overheid voor inschrijven van de studenten), het proces verloopt volledig geautomatiseerd en de overheid voert de controle op de werking van Studielink uit.

Dynamics AX is geanalyseerd middels een redelijk nieuwe analysemethode, namelijk *process mining*. *Process mining* is in staat om aan de hand van de opgeslagen gegevens in het systeem, het werkelijke procesverloop te reconstrueren. Zo is direct voor de gehele populatie duidelijk wat het procesverloop is. Bij incidenten waar het procesverloop anders is dan gewenst, kan direct worden onderzocht wat hiervoor de reden is. Tijdens de afstudeerstage werd de eerste keer gewerkt aan de hand van *process mining*. Hierdoor is tijdens het onderzoek redelijk veel tijd besteed aan het doorgronden van de theorie van *process mining* en de software waar *process mining* gebruik van maakt.

Wegens omstandigheden was het tijdens dit onderzoek niet mogelijk om het procesverloop binnen OnGuard te onderzoeken middels *process mining*. Het is namelijk zo dat het systeem van OnGuard door een nieuwe release ongeveer één maand niet correct werkte. Bovendien was de beheerder, die gespecialiseerd is in OnGuard, aan het einde van de stageperiode op vakantie. Dit heeft geresulteerd in het feit dat er geen vragen omtrent de tabellen etc. (benodigd voor *process mining*) van OnGuard gesteld konden worden. OnGuard is vervolgens geanalyseerd middels een detailcontrole.

De procesbeschrijving is getoetst aan de theorie van administratieve organisatie. Tijdens de toetsing aan de theorie is een tekortkoming ontdekt. De tekortkoming heeft betrekking op het feit dat Zuyd Hogeschool, zodra een student stopt met zijn studie, het teveel betaalde collegegeld al heeft

terugbetaald voordat dit daadwerkelijk bij de student wordt geïnd. Het risico hierbij is dat de student de inning van het collegegeld laat storneren en Zuyd Hogeschool het aanmaningsproces start. Het aanmaningsproces kost Zuyd Hogeschool veel tijd en geld, bovendien blijft het risico bestaan dat Zuyd Hogeschool het collegegeld nooit meer ontvangt van de betreffende student. Zuyd Hogeschool is daardoor aanbevolen om de terugbetaling een maand later te laten plaatsvinden. Deze aanbeveling is inmiddels geïmplementeerd.

Er kan worden geconcludeerd dat het procesverloop binnen Dynamics AX op de gewenste manier verloopt. Desondanks zijn er toch twee tekortkomingen ontdekt. De eerste tekortkoming heeft betrekking op het feit dat de incassobatch, die vanuit Osiris naar DAX wordt gestuurd, niet beveiligd is. Een kwaadwillend persoon kan de incassobatch proberen te hacken en muteren zonder dat dit zal worden ontdekt. Het is Zuyd Hogeschool dan ook aanbevolen om de incassobatch te beveiligen middels encryptie. Zo kan de incassobatch niet worden gemuteerd als deze in handen is van een onbevoegde. De tweede tekortkoming is dat zodra een stornering heeft plaatsgevonden, de betreffende student een factuur krijgt gestuurd. Medewerker Debiteuren stelt deze factuur op en stuurt deze rechtstreeks naar de student. Er is hier geen controle op. Bovendien kan medewerker Debiteuren de bankgegevens aanpassen op de factuur. Dit leidt tot een frauderisico. Een kwaadwillend medewerker kan namelijk zijn eigen bankgegevens op de factuur plaatsen zonder dat dit direct zal worden ontdekt. Nadat deze tekortkoming aan Zuyd Hogeschool is gepresenteerd, zijn de rechten van de medewerkers direct aangepast in Dynamics AX. Op dit moment kan de medewerker Debiteuren de bankgegevens niet meer aanpassen.

Uit de detailcontrole van OnGuard zijn twee belangrijke tekortkomingen ontdekt. De eerste tekortkoming heeft betrekking op het feit dat binnen Zuyd Hogeschool maar één medewerker werkzaam is aan het procesverloop binnen OnGuard. Zodra deze medewerker niet aanwezig is, stopt het deelproces debiteurenbewaking direct. Het procesverloop mag niet afhankelijk zijn van één medewerker. Het is Zuyd Hogeschool dan ook aanbevolen om een andere medewerker ook het procesverloop binnen OnGuard aan te leren.

De tweede tekortkoming is dat ,bij 4 van de 50 studenten die zijn geanalyseerd middels de detailcontrole, een aantal stappen tijdens het procesverloop binnen OnGuard niet zijn nagekomen. De student heeft bijvoorbeeld geen factuur of aanmaning ontvangen. Om te voorkomen dat de studenten met de reden komen dat zij niks hebben ontvangen van Zuyd Hogeschool, is het Zuyd Hogeschool aanbevolen om periodiek te controleren of de studenten alle stappen hebben doorlopen.

Doordat Dynamics AX middels *process mining* en OnGuard middels een detailcontrole zijn geanalyseerd, is het mogelijk om de verschillen tussen beide methodes te analyseren. Volgens verschillende bronnen zal *process mining* namelijk in de toekomst worden gebruikt door accountants. Het grote verschil tussen *process mining* en een detailcontrole is dat het bij *process mining* mogelijk is om de gehele populatie te analyseren. Bij een detailcontrole is alleen een steekproef mogelijk.

Echter is voor *process mining* wel expertise nodig om de dataset uit het systeem te prepareren. Bovendien is kennis nodig over de theorie van *process mining* en de benodigde software. Tot slot is het Zuyd Hogeschool aanbevolen om *process mining* toe te gaan passen. Dit is namelijk een mogelijke manier om *continuous monitoring* te kunnen implementeren.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Managementsamenvatting	4
1. Inleiding	8
1.1 De organisatie Zuyd Hogeschool	8
1.1.1 Missie en Visie Zuyd Hogeschool	8
1.1.2 De dienst Finance & Control	8
1.1.3 Gebruikte systemen binnen Zuyd Hogeschool	8
1.2 Aanleiding tot het onderzoek	9
1.3 Doelstelling van het onderzoek	10
1.4 Centrale vraag en deelvragen	10
1.5 Opzet van het onderzoek	12
1.5.1 Werkwijze	12
1.5.2 Onderzoeksaanpak	12
1.6 Het theoretisch kader	14
2. Ideale procesbeschrijving proces inning van collegegelden	16
3. Geoptimaliseerde procesbeschrijving	20
3.1 Literatuuronderzoek	20
3.2 Interviews	20
3.3 Samenvatting	21
4. Werkelijk verloop proces inning van collegegelden	22
4.1 Analyse Osiris	22
4.2 Analyse DAX	22
4.3 Analyse OnGuard	28
4.4 Samenvatting	31
5. Risico's en tekortkomingen proces inning van collegegelden	32
5.1 Toetsing aan theorie	32
5.1.1 Risico's aan de hand van de theorie	32
5.1.2 Tekortkomingen aan de hand van de theorie	33
5.2 Toetsing van het procesverloop in de systemen	33
5.2.1 Tekortkoming procesverloop binnen DAX	34
5.2.2 Tekortkoming procesverloop binnen OnGuard	35
5.3 Samenvatting	36

6. Verbeterslagen proces inning van collegegelden	37
6.1 Verbeterslagen aan de hand van de theorie	37
6.2 Verbeterslagen aan de hand van het procesverloop in de systemen.	37
6.2.1 Verbeterslagen binnen DAX	37
6.2.2 Verbeterslagen binnen OnGuard	39
6.3 Verbeterslagen aangeleverd door Incassobureau	39
6.4 Samenvatting	40
7. <i>Process mining</i> ten opzichte van traditionele controlemiddel	41
7.1 Verschillen tussen <i>process mining</i> en een detailcontrole	41
7.2 Voor- en nadelen van <i>process mining</i> en een detailcontrole	42
7.3 Samenvatting	42
Conclusie	43
Aanbeveling en Implementatie	45
Summary	47
Reflectie op onderzoek	49
Literatuurlijst	51
Bijlagen	53
Bijlage 1: Stappen procesbeschrijving Collegegelden	53
Bijlage 2: Interviews geoptimaliseerd bedrijfsproces.	59
Bijlage 3: Format detailcontrole procesverloop in OnGuard	60
Bijlage 4: Onderliggende documenten kasverkeer	61
Bijlage 5: Afboeken vordering student door geautoriseerde medewerker	63

1. Inleiding

Dit hoofdstuk heeft betrekking op het onderzoek. In paragraaf 1.1 zal informatie worden gegeven over de organisatie Zuyd Hogeschool. De aanleiding tot het onderzoek zal vervolgens in paragraaf 1.2 worden beschreven. Paragraaf 1.3 staat vervolgens in het teken van de doelstelling van het onderzoek. De centrale vraag en de deelvragen worden uitgewerkt in paragraaf 1.4. Paragraaf 1.5 staat in het teken van de opzet van het onderzoek. Ten slotte staat paragraaf 1.6 in het teken van het theoretisch kader.

1.1 De organisatie Zuyd Hogeschool

In deze paragraaf zal de organisatie Zuyd Hogeschool verder worden uitgewerkt. Hierbij worden de missie en visie van Zuyd Hogeschool beschreven in subparagraaf 1.1.1. Vervolgens zal in subparagraaf 1.1.2 informatie worden gegeven over de dienst waar de stage heeft plaatsgevonden. Ten slotte zullen de gebruikte systemen tijdens het proces rondom de inning van collegegelden kort in paragraaf 1.1.3 worden toegelicht.

1.1.1 Missie en Visie Zuyd Hogeschool

De missie van Zuyd Hogeschool:

De missie van Zuyd Hogeschool is kort en krachtig: professionals ontwikkelen zich met Zuyd Hogeschool (Zuyd Hogeschool, 2015).

De Visie van Zuyd Hogeschool:

Zuyd Hogeschool beschouwt studenten als aankomende professionals. Wij zijn een open kennisinstelling waar professionals in iedere fase van hun ontwikkeling over de grenzen van disciplines en organisaties heen samenwerken aan de overdracht, ontwikkeling en toepassing van hoogwaardige praktijkgerichte kennis (Zuyd Hogeschool, 2015).

Zuyd Hogeschool kan worden getypeerd als een organisatie die alleen tevreden is met het beste. Hierdoor staat Zuyd Hogeschool al jaren in de top van de keuzegids HBO (Zuyd Hogeschool, 2015).

1.1.2 De dienst Finance & Control

De werkzaamheden gedurende de stage hebben plaatsgevonden bij de dienst Finance & Control. Deze dienst is belast met de ondersteuning van alle primaire processen van Zuyd Hogeschool. Tevens voert de dienst alle werkzaamheden uit die te maken hebben met financiën. Hierbij kan worden gedacht aan het debiteuren- en crediteurenbeheer.

1.1.3 Gebruikte systemen binnen Zuyd Hogeschool

Osiris:

Osiris is het student informatie systeem en is een standaardpakket waar inmiddels 32 onderwijsinstellingen voor Hoger Onderwijs gebruik van maken. Tijdens het proces rondom de inning van collegegelden wordt Osiris voornamelijk gebruikt om de gegevens van studenten vast te leggen

(NAW-gegevens en collegegeldtarief). Er is een automatische interactie tussen Studielink en Osiris waardoor de gegevens van de student in Studielink direct in Osiris komen (Osiris, 2014). Vervolgens genereert Osiris op de eerste van elke maand op basis van de studentnummers en collegegeldtarief een incassobatch met vorderingen van collegegelden en importeert deze in het ERP-systeem van Zuyd Hogeschool. Dagelijks worden nog kleinere incassobatches met incidentele vorderingen van collegegelden geïmporteerd in het ERP-systeem. Dit zijn de deelprocessen aanmelding en registratie van studenten en incassomachtiging in hoofdstuk 2 van dit rapport. Wegens een aantal redenen is het procesverloop in Osiris niet geanalyseerd. Dit systeem is afhankelijk van Studielink (programma overheid voor inschrijven van de studenten), het proces verloopt volledig geautomatiseerd en de overheid voert de controle op de werking van Studielink uit.

Microsoft Dynamics AX:

Microsoft Dynamics AX (in het vervolg van dit verslag DAX) is het ERP-systeem waar Zuyd Hogeschool gebruik van maakt. Bij het proces rondom de inning van collegegelden zal dit ERP-systeem hoofdzakelijk worden gebruikt om de ontvangen incassobatch van Osiris in te boeken en facturen te verzenden (Microsoft). DAX omvat de deelprocessen incassomachtiging en facturatie die in hoofdstuk 2 van dit rapport zijn beschreven.

OnGuard:

OnGuard is een systeem dat het mogelijk maakt om het betalingstraject van de debiteuren zichtbaar te maken. Met OnGuard weet de medewerker direct per debiteur welke actie hij moet ondernemen en wanneer. Tevens registreert OnGuard alle stappen die reeds zijn ondernomen om de debiteur tot betaling te bewegen (OnGuard). OnGuard zal worden gebruikt bij de deelprocessen debiteurenbewaking en incassotraject die zijn omschreven in hoofdstuk 2 van dit rapport.

1.2 Aanleiding tot het onderzoek

Binnen elke organisatie zijn procesbeschrijvingen erg belangrijk. Zonder procesbeschrijvingen zou het personeel van de betreffende organisatie namelijk niet weten welke stappen ze achtereenvolgens moeten maken en welke richtlijnen ze hierbij moeten naleven.

Binnen Zuyd Hogeschool zijn er procesbeschrijvingen voor elk proces. Met de RvC van Zuyd Hogeschool is afgesproken dat jaarlijks een of meerdere processen tegen het licht worden gehouden. Dit jaar zal het proces rondom opbrengstverantwoording worden geanalyseerd. Dit proces kan worden verdeeld in het proces rondom de inning van collegegelden van studenten (reguliere inkomsten) en de inning van de scholing van particulieren of medewerkers van een onderneming (niet-reguliere inkomsten). Tijdens de afstudeerstage zal aandacht worden geschonken aan het proces rondom de inning van collegegelden. Op deze manier kan worden gekeken of het proces nog effectief en efficiënt werkt. Hierbij heeft de effectiviteit betrekking op de mate waarin de doelstellingen worden gerealiseerd en de efficiëntie op de mate waarin de doelstellingen zijn gerealiseerd tegen de laagst mogelijke kosten (Vaassen, Bollen, Meuwissen, Vluggen, & Hartmann, 2012).

De directie van Zuyd Hogeschool wenst namelijk dat alle processen effectief en efficiënt werken. Het onderzoek is dan ook erg belangrijk voor Zuyd Hogeschool en voornamelijk voor de dienst Finance & Control.

Ten eerste zal de normatieve procesbeschrijving aan de theorie van administratieve organisatie worden getoetst.

Vervolgens zal de normatieve procesbeschrijving worden vergeleken met de werkelijke uitvoering van het proces. Het proces rondom de inning van collegegelden verloopt via verschillende systemen. Door middel van *process mining* zal het procesverloop binnen DAX worden geanalyseerd. Er is gekozen voor *process mining* omdat deze methode de werkelijke uitvoering van het bedrijfsproces visualiseert. Dit in tegenstelling tot de meer theoretische procesmodellen die de ideale situatie laten zien (ZuiverICT, 2016).

Vervolgens zal OnGuard worden geanalyseerd middels een detailcontrole. Er is voor deze aanpak gekozen wegens een tweetal redenen. Ten eerste werkte het systeem van OnGuard een aantal weken niet waardoor niet kon worden gestart met de analyse via *process mining*. De tweede reden heeft betrekking op vergelijkbaarheid. Door OnGuard te analyseren middels een detailcontrole en DAX te analyseren middels *process mining* kan inzicht worden verkregen in de verschillen tussen het huidige controlemiddel van accountants (detailcontrole) en een mogelijk toekomstig controlemiddel van accountants (*process mining*). De analyse van de verschillen tussen *process mining* en een detailcontrole zullen in hoofdstuk 7 van dit rapport worden beschreven. In paragraaf 1.6 van dit hoofdstuk zal de theorie omtrent *process mining* en de detailcontrole verder worden toegelicht. De uitkomsten van deze analyses, zijn richtinggevend voor het verdere onderzoek.

Aan de hand van de uitkomsten kan er namelijk worden nagedacht over aanbevelingen. De aanbevelingen kunnen vervolgens worden geïmplementeerd. Door de implementatie van de aanbevelingen kan het proces rondom de inning van collegegelden worden geoptimaliseerd. Ook kan Zuyd Hogeschool ervoor kiezen dat bepaalde medewerkers een cursus *process mining* krijgen. Zuyd Hogeschool kan vervolgens periodiek de processen analyseren op basis van *process mining*. Dan zou namelijk invulling kunnen worden gegeven aan het principe van *continuous monitoring*.

1.3 Doelstelling van het onderzoek

In de vorige paragraaf is kort toegelicht dat het proces rondom de inning van collegegelden bij Zuyd Hogeschool zal worden geanalyseerd. Het hoofddoel van dit onderzoek is het optimaliseren van bovenstaand proces. De doelstelling kan worden verdeeld in twee subdoelen:

Ten eerste moet duidelijk worden hoe het proces rondom de inning van collegegelden in de huidige situatie verloopt, vergeleken met de ideale procesbeschrijving. Uit de analyse kunnen zaken komen die spoedig moeten worden verbeterd. De uitkomsten van de analysefase zijn het startpunt voor het tweede subdoel.

Het tweede subdoel heeft namelijk betrekking op het optimaliseren van het proces. In dit proces zal worden nagedacht over mogelijke verbeterlagen die gerealiseerd kunnen worden. De verbeteringen komen tot stand op basis van de bevindingen tijdens de analysefase.

1.4 Centrale vraag en deelvragen

Om te zorgen dat het onderzoek alle problemen afdekt, is er een centrale vraag gesteld op basis van het hoofddoel. Tevens zijn er deelvragen opgenomen. Als alle deelvragen zijn beantwoord, is het mogelijk om de centrale vraag te beantwoorden. De centrale vraag is:

Hoe kan het proces rondom de inning van collegegelden bij Zuyd Hogeschool worden geoptimaliseerd?

De hierbij behorende deelvragen zijn:

1. Hoe ziet de procesbeschrijving voor het proces rondom de inning van collegegelden er in de huidige situatie uit?

Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden zal er gebruik worden gemaakt van de procesbeschrijvingen die Zuyd Hogeschool heeft geschreven ten behoeve van het proces rondom de inning van collegegelden.

2. Wat verstaat Zuyd Hogeschool onder een geoptimaliseerd proces?

Bij deze deelvraag worden de wensen van Zuyd Hogeschool bekeken. Er wordt onderzocht hoe Zuyd Hogeschool wenst dat het proces rondom de inning van collegegelden verloopt.

3. Hoe verloopt het proces rondom de inning van collegegelden in de huidige situatie?

Bij deze deelvraag zal worden geanalyseerd wat het werkelijke procesverloop is.

Via *process mining* zal het procesverloop binnen DAX worden geanalyseerd. *Process mining* is in staat om te laten zien hoe het proces werkelijk verloopt. Tijdens de analyse via *process mining* zijn nog de volgende vragen opgesteld:

- Zijn er binnen het procesverloop grote afwijkingen ten opzichte van het gewenste procesverloop?
- Zijn alleen geautoriseerde medewerkers betrokken bij het procesverloop?
- Kunnen doorlooptijden worden verkort tijdens het procesverloop?

Deze vragen worden in de software van *process mining* geanalyseerd. De vragen zijn nodig om een goede analyse uit te kunnen voeren.

OnGuard zal middels een detailcontrole worden geanalyseerd.

4. Welke tekortkomingen kunnen worden onderkend bij de uitvoering van het proces rondom de inning van collegegelden?

Door de eerste deelvraag te beantwoorden, is duidelijk geworden wat de procesbeschrijving voor het proces rondom de inning van collegegelden is. Deze procesbeschrijving zal worden beoordeeld aan de hand van de theorie. Door de procesbeschrijving vervolgens te koppelen aan het werkelijke verloop van het proces, beantwoord in deelvraag 3, kunnen de tekortkomingen worden ontdekt.

5. Welke verbeterlagen dienen gerealiseerd te worden om het proces rondom de inning van collegegelden verder te optimaliseren?

Bij deze deelvraag zal aan de hand van de getrokken conclusies bij deelvraag 4 worden gezocht naar verbeterlagen. Door het implementeren van de verbeterlagen kan het proces rondom de inning van collegegelden eventueel worden geoptimaliseerd.

De deelvragen zullen worden beantwoord in de hoofdstukken 2 tot en met 6. Elke deelvraag zal een apart hoofdstuk in beslag nemen. In hoofdstuk 7 zal ten slotte worden geanalyseerd wat de verschillen tussen *process mining* en een detailcontrole zijn.

1.5 Opzet van het onderzoek

In deze paragraaf zal de opzet van het onderzoek worden beschreven. Sub paragraaf 1.5.1 gaat over de manier waarop het onderzoek zal plaatsvinden, de werkwijze. Vervolgens gaat sub paragraaf 1.5.2 in op de onderzoeksaanpak. Er zal worden besproken van welke dataverzamelingstechnieken per deelvraag gebruik wordt gemaakt.

1.5.1 Werkwijze

Inlezen:

Tijdens deze fase zal worden onderzocht wat de theorie rondom *process mining* is. Bovendien zal er worden bekeken hoe de software van *process mining* precies werkt.

Analyseren:

Tijdens deze fase zal worden onderzocht hoe het proces rondom de inning van collegegelden in de huidige situatie verloopt. Deze activiteit zal beginnen met het verzamelen van gegevens die betrekking hebben op het proces rondom de inning van collegegelden. De gegevens zullen vervolgens worden geanalyseerd en tenslotte zal er *process mining* op worden toegepast.

Verklaren:

Tijdens deze fase zal worden onderzocht hoe er afwijkingen konden ontstaan tussen de werkelijke uitvoering van het proces en de procesbeschrijving. Er zullen interviews nodig zijn met de medewerkers die betrokken zijn bij de uitvoering van het proces.

Optimaliseren:

Tijdens deze fase zal onderzocht worden welke verbeterlagen gerealiseerd dienen te worden om het proces rondom de inning van collegegelden te optimaliseren. Er zal gebruik worden gemaakt van de gegevens die tijdens de interviews in de verklarende fase werden verkregen.

Het onderzoek kan worden gekenmerkt als een kwalitatief en praktijkgericht onderzoek. Het is een kwalitatief onderzoek omdat het verzamelen van gegevens hoofdzakelijk gebeurt door literatuuronderzoek, interviews en observatie. Er zal niet of nauwelijks worden gewerkt met cijfers.

Het onderzoek kan worden gekenmerkt als een praktijkgericht onderzoek. Het voornaamste doel van het onderzoek is namelijk het verbeteren van het proces rondom de inning van collegegelden bij Zuyd Hogeschool. Dit is een specifiek probleem binnen de administratieve organisatie van een onderneming.

1.5.2 Onderzoeksaanpak

Tijdens het onderzoek worden een aantal dataverzamelingstechnieken gebruikt om te komen tot betrouwbare gegevens. Onderstaand zullen per deelvraag de benodigde dataverzamelingstechnieken voor die deelvraag worden beschreven.

1. Hoe ziet de procesbeschrijving voor het proces rondom de inning van collegegelden er in de huidige situatie uit?

De dataverzamelingstechnieken die worden gebruikt bij deze deelvraag zijn onder andere:

- Bronnenstudie: De gegevens die Zuyd Hogeschool beschikbaar heeft over het proces rondom de inning van collegegelden zullen worden bekeken. De bedoelde gegevens zijn onder andere procesbeschrijvingen, gebruikte systemen tijdens proces, autorisatielijst etc.

- Interviews: Als er onduidelijkheden zijn over de procesbeschrijving, zullen er interviews plaatsvinden met de schrijvers van de procesbeschrijving of met de medewerkers die dagelijks werkzaam zijn met het proces.

2. Wat verstaat Zuyd Hogeschool onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces?

De dataverzamelingstechnieken die worden gebruikt bij deze deelvraag zijn onder andere:

- Interviews: Door interviews met de belanghebbenden zal worden onderzocht wat Zuyd Hogeschool verstaat onder een geoptimaliseerd proces.
- Literatuuronderzoek: Er zal worden onderzocht wat de literatuur verstaat onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces.

3. Hoe verloopt het proces rondom de inning van collegegelden in de huidige situatie?

De dataverzamelingstechnieken die worden gebruikt bij deze deelvraag zijn onder andere:

- Bronnenstudie: De gegevens die Zuyd Hogeschool beschikbaar heeft over het proces rondom de inning van collegegelden zullen worden bekeken. De bedoelde gegevens zijn onder andere opgeslagen gegevens uit de systemen die worden geüpload in de *process mining* software.
- Observatie: Om te achterhalen hoe het proces werkelijk verloopt, zal er gebruik worden gemaakt van *process mining*. *Process mining* kan worden beschreven als observatie. Men kan namelijk alle processtappen volgen en zien waar het proces fout verloopt etc.
- Expert interview: Er zullen meerdere interviews plaatsvinden met een expert op gebied van *process mining*. De expert kan duidelijk uitleggen wat precies de theorie van *process mining* is en hoe de software van *process mining* werkt.

4. Welke tekortkomingen kunnen worden onderkend bij de uitvoering van het proces rondom de inning van collegegelden?

De dataverzamelingstechnieken die worden gebruikt bij deze deelvraag zijn onder andere:

- Literatuuronderzoek: De procesbeschrijving van Zuyd Hogeschool zal worden gecontroleerd aan de hand van de theorie. Er zal worden gezocht in de literatuur hoe een proces moet verlopen.
- Interviews: Het verschil tussen het werkelijke procesverloop en het ideale procesverloop zal verschillende oorzaken hebben. Tijdens interviews met de betrokken medewerkers van het proces, zal duidelijk worden wat de reden is voor de afwijkingen.
- Bronnenstudie: Opvolgend op de interviews met de betrokken medewerkers zal er een analysefase plaatsvinden. Tijdens deze fase zullen de uitkomsten van de verschillende interviews worden bekeken om zodoende te komen tot verbeterlagen.

5. Welke verbeterlagen dienen gerealiseerd te worden om het proces rondom de inning van collegegelden verder te optimaliseren?

De dataverzamelingstechnieken die worden gebruikt bij deze deelvraag zijn onder andere:

- Interviews: Er zullen meerdere interviews nodig zijn om gezamenlijk tot verbeterlagen te komen. De verbeterlagen moeten namelijk ook uitvoerbaar zijn binnen Zuyd Hogeschool.
- Literatuuronderzoek: De benodigde verbeterlagen kunnen ook worden opgedaan uit recente vakliteratuur. Er zal dan moeten worden gezocht naar recente vakliteratuur met betrekking tot procesverbetering.

(Verhoeven, 2011)

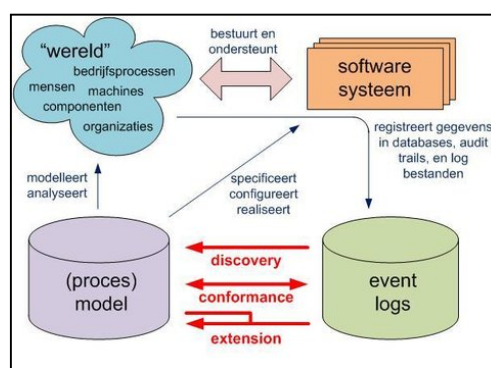
1.6 Het theoretisch kader

De administratieve organisatie van Zuyd Hogeschool:

Zuyd Hogeschool heeft voor elk proces procesbeschrijvingen gemaakt. De procesbeschrijvingen vormen de administratieve organisatie (AO) van Zuyd Hogeschool. De AO van een organisatie is de beschrijving van de inrichting van de bestuurlijke processen (procesbeschrijvingen). De AO omvat het gehele complex van organisatorische maatregelen. Organisatorische maatregelen zijn bijvoorbeeld functiescheiding, fysieke beveiliging van de systemen etc. (Vaassen, Bollen, Meuwissen, Vluggen, & Hartmann, 2012). Via de procesbeschrijving voor het proces rondom de inning van collegegelden zal duidelijk worden hoe Zuyd Hogeschool wenst dat het proces verloopt.

Process mining:

Process mining is een relatief jonge analysemethode. Door de verdergaande digitalisering is het mogelijk geworden om gegevens op te slaan en te analyseren. Organisaties registreren steeds meer gegevens. Door het afspelen van deze gegevens via *process mining* is het mogelijk om te laten zien waar de knelpunten zitten en waar processen afwijken van het ideale pad. Door *process mining* kan inzicht worden verschaft in wat er nu werkelijk gebeurt. Waarschijnlijk zal *process mining* een rol gaan spelen in de toekomst van accountants (Aalst, Wil van der; Koopman, Angelique, 2015). Door *process mining* kan namelijk absolute zekerheid over het proces worden verkregen. Er is direct zichtbaar of er afwijkingen zijn tijdens het procesverloop (Kok de, 2015).



Afbeelding 1: Gegevens *process mining* (Aalst)

Er bestaan drie vormen van *process mining*, namelijk:

Discovery: Door de opgeslagen gegevens kan een model worden geproduceerd. Dit model geeft aan hoe het proces werkelijk verloopt.

Conformance: Door de opgeslagen gegevens en het bestaande procesmodel kan worden vergeleken wat de verschillen zijn tussen het werkelijke verloop van het proces en het bestaande procesmodel.

Extension: Door de opgeslagen gegevens en het bestaande procesmodel kan het bestaande procesmodel worden gewijzigd. Dit kan via uitbreiding of verbetering.

Tijdens de afstudeerstage zal gebruik worden gemaakt van de *discovery* vorm van *process mining*. Het werkelijke procesverloop is de beste mogelijkheid om te zoeken naar verbeterlagen. Op deze wijze kan worden onderzocht of een ander procesverloop ook het beoogde doel bereikt.

Literatuur:

De literatuur van Auditing en Assurance zal worden gebruikt. Procesbeschrijvingen zijn namelijk hetgeen waar de accountant tijdens de accountantscontrole op steunt. De accountant controleert aan de hand van het Handboek AO de organisatie. Ten eerste kijkt de accountant naar de opzet van de processen. Vervolgens zal tijdens de interim-controle het bestaan en de werking van de procesbeschrijvingen worden beoordeeld. Dit gebeurt middels detailcontroles en proceduretests.

Hierbij controleert de accountant op basis van een steekproef of de stappen die in de procesbeschrijving zijn beschreven, ook daadwerkelijk plaatsvinden. Als de beoordeling akkoord is, kan de accountant hierop vertrouwen. Dit resulteert er vervolgens in dat tijdens de eindejaarscontrole minder controles benodigd zijn. (we-po bedrijfsadvies, 2011), (Kollenburg van & Majoor, 2011).

In de literatuur is gezocht naar de typologie van een hogeschool. De typologie van een onderneming geeft aan wat de algemene kenmerken van de betreffende onderneming zijn. Er kan worden geconcludeerd dat een school onder de volgende typologie valt: Overheid, andere niet-commerciële organisaties, vaak met de juridische structuur van vereniging of stichting. De typologie geeft vervolgens ook aan wat de belangrijkste bedreigingen zijn voor de onderneming (Meeuwissen & Vaassen, 2012).

De specifieke bedreigingen voor de typologie van een school zijn niet van toepassing bij dit onderzoek. Het proces rondom de inning van collegegelden is namelijk vergelijkbaar met het debiteurenproces dat bij elke organisatie van toepassing is.

Uit de analyse via *process mining* en de detailcontrole zullen vervolgens punten komen die moeten worden aangepast. De theorie uit het boek Administratieve Organisatie (Meeuwissen & Vaassen, 2012) zal hiervoor worden gebruikt.

Continuous monitoring

Zodra Zuyd Hogeschool beslist om periodiek alle processen te gaan analyseren middels *process mining* kan invulling worden gegeven aan het principe van *continuous monitoring*.

Continuous monitoring is het voortdurend controleren en verbeteren van de uitvoering van de processen in een organisatie. Het management van een organisatie past *continuous monitoring* toe om te kunnen beoordelen of de beheersingsmaatregelen goed functioneren en of het procesverloop via de gestelde norm (procesbeschrijving) verloopt. Zodra wordt ontdekt dat de beheersingsmaatregelen onvoldoende functioneren of dat het procesverloop niet op de gewenste manier verloopt, kan dit direct worden opgelost. (KPMG, 2010)

Door *continuous monitoring* worden de processen binnen een organisatie dus voortdurend gecontroleerd en waar nodig aangepast. *Process mining* is een manier om *continuous monitoring* toe te passen in een organisatie. *Process mining* laat namelijk zien hoe het werkelijke proces verloopt en waar de beheersingsmaatregelen onvoldoende functioneren (Coney, 2016).

2. Ideale procesbeschrijving proces inning van collegegelden

In dit hoofdstuk zal de beantwoording van deelvraag 1 plaatsvinden. Deze deelvraag heeft betrekking op:

“Hoe ziet de procesbeschrijving voor het proces rondom de inning van collegegelden er in de huidige situatie uit?”

In de hoofdstukken 5 en 6 zal deze procesbeschrijving worden getoetst aan de theorie. Het proces rondom de inning van collegegelden bestaat uit vijf deelprocessen.

Procesbeschrijving

In bijlage 1 zijn de stappen opgenomen die bij dit proces worden doorlopen. Onderstaand zal per deelproces een toelichting worden gegeven.

Begroting

Op basis van historische cijfers maakt de beleidsmedewerker een prognose van te verwachten studentenaantallen per opleiding. De concerncontroller stelt op basis van deze prognose en de wettelijke tarieven een begroting op voor de te verwachten collegegelden. Ten slotte zal deze begroting worden geautoriseerd door het College van Bestuur.

Aanmelding en registratie van studenten

De student moet via zijn DigiD inloggen op Studielink. Bij buitenlandse studenten moet de student via de stap gebruikersnaam en wachtwoord op de website van Studielink eerst zijn NAW-gegevens aangeven. Vervolgens ontvangt de buitenlandse student automatisch een e-mail waarin zijn gebruikersnaam en wachtwoord zijn genoemd. Nu kan deze student ook inloggen op Studielink. Hierbij is Studielink verantwoordelijk voor het bestaan en de werking van deze procedures, alsmede de beschikbaarheid en veiligheid van de applicatie. Hierdoor voert Studielink ook de controles en geautomatiseerde procedures uit.

Zodra de medewerker Bureau Inschrijving (her)inschrijving voor een gegeven studiejaar heeft opengesteld in Studielink kan de student zich inschrijven. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen nieuwe studenten en studenten die actief zijn geweest bij dezelfde opleiding in het voorgaande jaar.

Indien de student voor de eerste keer een verzoek tot inschrijven doet en de student is ingelogd in Studielink, kan DUO de NAW gegevens en de behaalde diploma's controleren. Bij buitenlandse studenten die zich niet via DigiD inschrijven, controleert medewerker Bureau Inschrijving van Zuyd Hogeschool de NAW gegevens en behaalde diploma's handmatig aan de hand van uittreksel, paspoort en kopieën van diploma's.

Bij studenten die actief zijn geweest bij dezelfde opleiding in het voorgaande jaar verloopt de procedure anders. Deze studenten krijgen namelijk een knop 'herinschrijving' te zien. Zodra de student hiervan gebruik heeft gemaakt, zal er geen verdere validatie plaatsvinden en wordt de herinschrijving in Osiris geplaatst.

Studielink stuurt automatisch de NAW-gegevens van de student naar Osiris. Hierna stuurt Osiris automatisch het studentnummer naar Studielink, waarna Studielink de student een e-mail stuurt met zijn studentnummer. Bovendien kan de student op Studielink de status van de inschrijving bekijken.

De student moet vervolgens zijn betalingsmethodiek bepalen. De student kan dit via Studielink doen en kan kiezen voor eenmalige betaling of betaling in termijnen. Vervolgens accordeert de student deze machtiging in Studielink. Indien een derde voor de student gaat betalen, moet de student de rekeninghouder (de derde) verzoeken om met zijn DigiD in studielink akkoord te gaan met de betaling. Studielink stuurt de notificatie van de ontvangst van de machtiging automatisch door naar Osiris. Medewerker Collegegeld herinnert studenten die nog geen betalingsbevestiging hebben gedaan aan de hand van de actiecodes en selectiecriteria in Osiris. Hebben studenten zich echter per de 1^e week van september nog niet volledig ingeschreven, blokkeert de afdeling ICT de accounts van deze studenten. Bij tussentijdse instroom en niet tijdige betaling volgt blokkade door medewerker Collegegeld.

Osiris stuurt dagelijks de stamgegevens van studenten door naar DAX. DAX koppelt dan terug aan Osiris of de vordering is voldaan.

Incassomachtiging

Op de eerste van elke maand genereert Osiris op basis van het aantal studenten en het daarbij behorende collegegeldtarief een incassobatch met vorderingen van collegegelden en importeert deze in DAX. De medewerker Collegegeld boekt de journaalpost hiervan door. Tevens voert medewerker Collegegeld controles uit op afwijkende bedragen. Bij afwijkende bedragen kan worden gedacht aan verschillende tarieven voor voltijd of deeltijd studenten.

De procuratiehouder controleert of het incasso-overzicht alle openstaande vorderingen betreft.

De incassobatch wordt vervolgens verzonden naar de bank. De medewerker Bank controleert aan de hand van de bankafschriften welke incasso's mislukt zijn (blokkades, saldo te laag etc.). Van de incasso's die niet zijn geslaagd (storno's), worden de originele vorderingen weer geopend. Deze krijgen de titel storno.

De medewerker Debiteuren begint vervolgens het deelproces Facturatie.

Facturatie

Aan de hand van de opnieuw geopende vorderingen (storno's) stelt medewerker Debiteuren de verkoopfacturen op. Debiteuren met een achterstand langer dan 180 dagen worden opgenomen onder de post dubieuze debiteuren. Bovendien zal er een voorziening dubieuze debiteuren worden gevormd.

De medewerker Debiteuren stuurt de door DAX gegenereerde verkoopfactuur digitaal naar de student. Vervolgens start de debiteurenbewaking en het aanmaningsproces.

De student heeft de mogelijkheid om contant te betalen bij één medewerker van de dienst Finance & Control (kasgeldbeheerder). De student ontvangt hierbij een kwitantie. De kwitanties worden gekopieerd waarbij de gekopieerde kwitanties worden gearhiveerd als kasbewijs. De kasgeldbeheerder maakt een kasboek per maand. Dit kasboek is een Excelsheet. In de Excelsheet staat per maand het beginsaldo, de ontvangsten/uitgaven en tenslotte het eindsaldo.

Debiteurenbewaking.

Het deelproces debiteurenbewaking omhelst de debiteurenbewaking door Zuyd Hogeschool en het innen van vorderingen door het incassobureau. Het incassobureau zal pas worden ingeschakeld nadat Zuyd Hogeschool heeft getracht de student tot betaling te bewegen. Het traject van het incassobureau zal pas worden besproken onder het kopje incassotraject.

OnGuard neemt iedere nacht middels een geautomatiseerde procedure de openstaande vorderingen over uit DAX. Indien er 15 dagen na factuurdatum nog geen betaling heeft plaatsgevonden, neemt Zuyd Hogeschool verdere actie.

Na het verstrijken van de 15^e dag na factuurdatum, geeft OnGuard per verkoopfactuur een melding voor de verzending van een aanmaning. OnGuard maakt hiervoor automatisch een aanmaning aan. De medewerker Debiteuren zorgt vervolgens voor de verzending van de aanmaning per e-mail naar de student. Indien de student naar aanleiding van de aanmaning gaat betalen, verdwijnt de openstaande vordering vanuit DAX ook uit OnGuard.

15 dagen nadat de aanmaning is verzonden (30^e dag na factuurdatum), verzoekt OnGuard tot het sturen van een ingebrekestelling. Hiertoe genereert OnGuard automatisch een ingebrekestelling. De medewerker Debiteuren verzendt de ingebrekestelling nu naar het huisadres van de betreffende student.

Nadat medewerker Debiteuren de ingebrekestelling heeft verzonden, verstrekt hij ook aan de faculteit een lijst met studenten waarvoor uitschrijving dreigt. De meeste faculteitsdirecteuren nemen vervolgens contact op met de betreffende studenten om deze tot betaling te bewegen.

15 dagen na de ingebrekestelling (45^e dag na factuurdatum) start medewerker Debiteuren de uitschrijvingsprocedure. De eerste stap is het blokkeren van het account van de betreffende student. De faculteit wordt bovendien geïnformeerd over het blokkeren van het studentaccount.

Heeft de student 15 dagen na de in accountblokkade nog niet betaald (60^e dag na factuurdatum), legt medewerker Debiteuren voorstel tot uitschrijving voor bij teamleider Accounting. Deze teamleider beslist per student of deze zal worden uitgeschreven. Dit doet hij op basis van alle relevante gegevens uit OnGuard. Bovendien is dit het moment waarop het incassobureau start met het incasseren van de vordering.

Incassotraject

De medewerker Debiteuren bereidt ,op basis van de bovenstaande beslissing van de teamleider, de dossiers betreffende de individuele vorderingen voor en stuurt deze per e-mail naar het incassobureau. Tevens legt medewerker Debiteuren het uit handen geven van de vordering vast in OnGuard.

Het incassobureau en medewerker Debiteuren communiceren dagelijks per e-mail over de individuele lopende dossiers. Bovendien heeft medewerker Debiteuren toegang tot de website van het incassobureau, waaruit maandelijkse status- en betalingsoverzichten kunnen worden gegenereerd. De statusoverzichten worden vervolgens besproken in het debiteurenoverleg.

Het incassobureau maakt gebruik van een minnelijk traject en een gerechtelijk incassotraject.

Tijdens het minnelijke traject maakt het incassobureau de volgende stappen:

- 1^e aanmaning
- 2^e aanmaning
- Bellen
- Huisbezoek
- Laatste kennisgeving

De student moet de hoofdsom incl. incassokosten aan het incassobureau betalen. Zuyd Hogeschool ontvangt vervolgens de hoofdsom van het incassobureau. Bij grote uitzondering kan het voorkomen dat Zuyd Hogeschool de incassokosten overneemt. Dit is bijvoorbeeld het geval als de student met Zuyd Hogeschool een betalingsregeling heeft getroffen maar Zuyd Hogeschool de vordering toch uit handen geeft aan het incassobureau. In dit geval acht Zuyd Hogeschool het onterecht om de student voor de incassokosten te laten opdraaien, waardoor Zuyd Hogeschool deze kosten overneemt.

De medewerker Debiteuren sluit het betalingsoverzicht van het incassobureau aan op de openstaande postenlijst. Vervolgens bereidt medewerker Debiteuren op basis van deze analyse een journaalpost voor waarop de bankbetaling van het incassobureau kan worden afgeboekt op de betreffende debiteur.

Heeft de (ex)student tijdens het minnelijke traject niks betaald, dan start het gerechtelijke incassotraject. Tijdens dit traject beslist de rechter over de vervolgstappen die kunnen worden gezet om de schuld alsnog te incasseren.

Wanneer het niet lukt de schuld te incasseren, nadat het rechterlijke vonnis is verkregen (bijvoorbeeld (ex)student heeft geen inkomsten), kan er gebruik worden gemaakt van de CreditWatch. CreditWatch is een proces waarbij het incassobureau periodiek onderzoek doet naar de (ex)student. Bij dit onderzoek wordt onderzocht of de (ex)student inmiddels werk heeft of banktegoeden etc. waar beslag op kan worden gelegd. (Janssen-Janssen, 2013)

Indien de (ex)student het volledige bedrag inclusief incassokosten voldoet bij het incassobureau, kan het dossier worden gesloten. De medewerker Debiteuren sluit het dossier na ontvangst van het eindafrekeningsoverzicht en ontvangst van de vordering per bank.

Indien de (ex)student niet of gedeeltelijk betaalt maar de teamleider Accounting besluit tot afboeking van de vordering, zal medewerker Debiteuren het dossier sluiten bij het incassobureau en de vordering afboeken in DAX.

(Breeschoten, 2015)

3. Geoptimaliseerde procesbeschrijving

In dit hoofdstuk wordt invulling gegeven op de tweede deelvraag:

“Wat kan worden verstaan onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces?”.

Ten eerste zal in de literatuur worden opgezocht wat kan worden verstaan onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces. Dit zal worden beschreven in paragraaf 3.1. Vervolgens is aan een aantal medewerkers van Zuyd Hogeschool gevraagd wat zij verstaan onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces. De samenvatting van deze interviews is opgenomen in paragraaf 3.2. Ten slotte zal in paragraaf 3.3 de beantwoording van de deelvraag worden samengevat.

3.1 Literatuuronderzoek

Een organisatie is een samenwerkingsverband van mensen die werken aan een gemeenschappelijk doel. Een organisatie heeft:

- Een cultuur: normen en waarden hoe mensen met elkaar omgaan.
- Een structuur: taakverdeling en de daarbij horende bevoegdhedenregeling.
- Bedrijfsprocessen: het totaal van verschillende taken met een specifiek doel. Een procesbeschrijving heeft als doel om processen te standaardiseren. Alle procesbeschrijvingen samen zullen het bedrijfsresultaat tot stand brengen.

(we-po bedrijfsadvies, 2011)

Een procesbeschrijving bestaat dus uit een reeks van activiteiten die achtereenvolgend moeten worden uitgevoerd. Door de taken achtereenvolgend uit te voeren, kan tot het gewenste bedrijfsresultaat worden gekomen. (Zijlstra, 2011)

Optimaliseren betekent dat er verbeteringen worden uitgevoerd om zodoende tot de beste oplossing te komen. Bij een procesbeschrijving kan hier worden gedacht aan het minimaliseren van de kosten en het verhogen van de winst. Het doel van optimaliseren is dan ook om het proces efficiënter te maken. (Encyclo, 2013)

Bovenstaande uitleg kan als volgt worden samengevat: Een geoptimaliseerde proces betekent dat de verschillende taken effectief en efficiënt op elkaar inspelen. Zodoende kan een financieel voordeel worden behaald. Ten eerste moet worden gegarandeerd dat het doel van het proces bereikt is, waarna er kan worden gefocust op de efficiency.

3.2 Interviews

Door medewerkers van Zuyd Hogeschool te interviewen is onderzocht wat Zuyd Hogeschool verstaat onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces. Er is gekozen om de Directeur Finance & Control en de Teamleider Accounting te interviewen. De teamleider Accounting is namelijk degene die de belangrijkste beslissingen neemt gedurende het proces rondom de inning van collegegelden. Bovendien moet Teamleider Accounting het procesverloop verantwoorden aan de Directeur Finance & Control. Ten slotte is de Directeur Finance & Control geïnterviewd omdat de directeur vanuit de organisatie hoort wat er mis gaat tijdens het procesverloop en een overzicht heeft van de andere

processen en daardoor de samenhang goed kan beoordelen. Hierdoor kan een indruk worden verkregen over hoe de medewerkers buiten team Accounting over het proces denken. De interviews zijn opgenomen in bijlage 2.

Samenvatting interviews

Het proces rondom de inning van collegegelden is twee jaar geleden volledig geanalyseerd. Uit deze analyse zijn al heel veel verbeterlagen bereikt aan de hand van de theorie. De verwachting is dan ook dat het proces in grote lijnen correct verloopt en er alleen een aantal kleine verbeterlagen kunnen worden bereikt (Penders, 2016).

Vanuit de organisatie komen echter incidenten aan het licht waardoor er twijfels ontstaan over het correcte verloop van het proces (Aelmans, 2016).

Een geoptimaliseerd proces is een wisselwerking tussen effectiviteit, klantvriendelijkheid en de efficiency.

Ten eerste moet het proces het gewenste doel bereiken (effectiviteit). Het innen van het collegegeld is bij het proces rondom de inning van collegegelden het doel.

Vervolgens is het belangrijk dat het proces klantvriendelijk is. Zuyd Hogeschool is trots op haar goede naam en wenst deze ook te behouden. De student moet dan ook op een correcte manier worden benaderd om zodoende te zoeken naar een gepaste oplossing om het collegegeld alsnog te innen. Zodra de effectiviteit en de klantvriendelijkheid zijn gewaarborgd, kan er worden gefocust op de efficiency.

Efficiency heeft betrekking op het bereiken van het doel tegen de laagst mogelijke kosten. De efficiency mag echter niet de beheersing van de onderkende risico's belemmeren.

Het is bijvoorbeeld niet efficiënt om de telling van het kasgeld door twee personen te laten uitvoeren. De telling van het kasgeld door één persoon is echter een risico voor de onderneming. Dit is dan ook de reden dat bij bovenstaand voorbeeld de beheersing van het risico op de eerste plaats staat (Aelmans, 2016), (Penders, 2016).

3.3 Samenvatting

Dit hoofdstuk geeft antwoord op, zoals reeds in de inleiding van het hoofdstuk vermeld, de volgende deelvraag: **“Wat kan worden verstaan onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces?”**. Uit het onderzoek en de interviews kan worden samengevat wat onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces wordt verstaan. Een geoptimaliseerd bedrijfsproces is effectief en klantvriendelijk. Het doel van het proces moet worden bereikt. Bovendien moet de klant op een correcte manier worden benaderd. Zodra het proces effectief en klantvriendelijk verloopt, kan worden gewerkt aan het verbeteren van de efficiency. De efficiency mag namelijk niet de effectiviteit of klantvriendelijkheid belemmeren.

4. Werkelijk verloop proces inning van collegegelden

In dit hoofdstuk zal deelvraag drie worden behandeld:

“Hoe verloopt het proces rondom de inning van collegegelden in de huidige situatie?”

Het werkelijke verloop zal via *proces mining* en een detailcontrole worden geanalyseerd. In paragraaf 4.1 zal Osiris worden geanalyseerd. Paragraaf 4.2 geeft vervolgens aan hoe het proces in DAX verloopt. In paragraaf 4.3 staat de analyse van OnGuard beschreven. Ten slotte zal in paragraaf 4.4 worden geconcludeerd hoe het proces rondom de inning van collegegelden werkelijk verloopt.

4.1 Analyse Osiris

Het procesverloop binnen Osiris verloopt geheel automatisch. Het aantal studenten en het collegegeld per student komt rechtstreeks uit Studielink naar Osiris. Osiris genereert vervolgens op de eerste van elke maand een incassobatch met vorderingen van collegegelden en importeert deze in DAX. Dagelijks worden nog kleinere incassobatches met incidentele vorderingen van collegegelden gegenereerd en geïmporteerd in DAX. De incassobatches worden gemaakt door Osiris op basis van het aantal studenten en het daarbij horende collegegeldtarief.

De verzending van de incassobatch tussen Osiris en DAX gebeurt op de achtergrond automatisch. Medewerkers hebben geen rechten om de incassobatch te kunnen raadplegen of muteren.

Wegens een aantal redenen is het procesverloop in Osiris niet geanalyseerd. Dit systeem is afhankelijk van Studielink (programma overheid voor inschrijven van de studenten), het proces verloopt volledig geautomatiseerd en de overheid voert de controle op de werking van Studielink uit.

4.2 Analyse DAX

Het procesverloop van het proces rondom de inning van collegegelden binnen DAX is geanalyseerd door middel van *process mining*. Bij de analyse via *process mining* worden de opgeslagen gegevens in DAX geïmporteerd in de software van *process mining*. Vervolgens laat de *process mining* software het procesverloop zien en is er de mogelijkheid om zelf analyses toe te voegen.

De punten die Zuyd Hogeschool bij de analyse van DAX belangrijk acht, zijn de volgende:

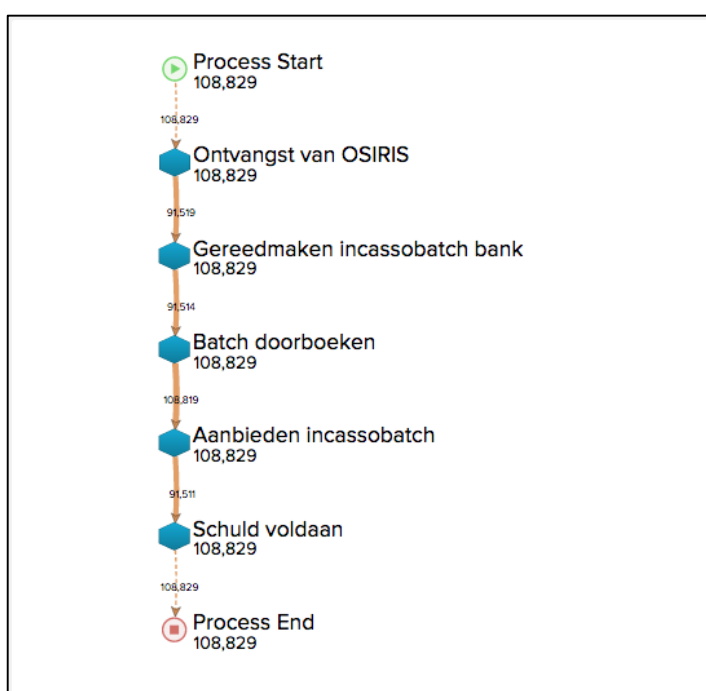
1. **Zijn er binnen het proces rondom de inning van collegegelden grote afwijkingen ten opzichte van het gewenste procesverloop?**
2. **Zijn alleen geautoriseerde medewerkers betrokken bij het procesverloop binnen DAX?**
3. **Kunnen doorlooptijden worden verkort tijdens het proces rondom de inning van collegegelden?**

Bovenstaande vragen zullen in het vervolg van deze paragraaf worden geanalyseerd.

Binnen het systeem van DAX worden de volgende vijf stappen doorlopen:

1. De incassobatch van Osiris wordt in DAX geïmporteerd: De vorderingen per student komen vanuit Osiris per batch binnen in DAX.
2. Gereedmaken incassobatch bank: Op deze datum wordt de incassobatch gemaakt die naar de bank moet worden verzonden.
3. Incassobatch doorboeken naar de bank: Op deze datum wordt de incassobatch verzonden naar de bank.
4. Aanbieden incassobatch: De bank heeft de incassobatch in bezit en gaat de vordering innen.
5. De schuld is voldaan en wordt daarmee gesloten.

Bij studenten die eenmalig betalen, is het proces in DAX nu voldaan. Er zijn echter ook studenten die per maand betalen. Deze studenten lopen elke maand weer opnieuw de vijf stappen van DAX door. In afbeelding 2 is het procesverloop zichtbaar in de software van *process mining*.



Afbeelding 2: Procesverloop in DAX.

In de afbeelding staat het aantal 108.829 genoemd. Dit is het aantal keren dat het proces is doorlopen. Ten eerste is vastgesteld of dit aantal overeenkomt met het aantal studenten van Zuyd Hogeschool. Er studeren per jaar ongeveer 14.000 studenten bij Zuyd Hogeschool. 5000 Studenten betalen eenmalig en lopen het proces maar één keer door. Bovendien zijn er ongeveer 8300 studenten die per maand betalen en dus 12 keer het proces doorlopen. In totaal komt dit uit op 99.600 keer dat het proces wordt doorlopen. Echter zijn er ook ongeveer 700 studenten die in februari stoppen omdat de opleiding toch niet naar wens is of omdat ze het diploma in februari halen. Deze studenten lopen dus 6 keer het proces door. Dit komt in totaal uit op 4200 keer. Gedurende 12 maanden zorgen deze studenten in totaal dus ervoor dat het proces ongeveer 108.800 keer is doorlopen (5000+ 99.600 + 4200). Het aantal studenten komt dus overeen met het aantal keer dat het proces is doorlopen.

Onderstaand zullen de vragen die Zuyd Hogeschool belangrijk acht, worden geanalyseerd.

betreffende student aangezien het collegegeld van de maand oktober wordt verrekend met de betaling van de student in de maand september.

- In de dataset die door Zuyd Hogeschool is aangeleverd, zitten toch nog cursisten (niet-reguliere inkomsten). Het was namelijk niet mogelijk om alle cursisten, tijdens de preparatie van de dataset, uit de dataset te elimineren. Deze studenten zorgen voor afwijkingen ten opzichte van de studenten.
- De dataset die door Zuyd Hogeschool is aangeleverd, heeft datumstempels. Sommige stappen in het proces hadden echter ook een tijdstempel in de dataset. Door de tijdstempel konden er toch nog afwijkingen, ten opzichte van het standaard procesverloop, ontstaan. Zodra er namelijk geen tijdstempel is, pakt de software van *process mining* automatisch 0:00 als tijdstip.

2. Zijn alleen geautoriseerde medewerkers betrokken bij het procesverloop binnen DAX?

Er is onderzocht welke medewerkers allemaal werkzaam zijn tijdens het proces rondom de inning van collegegelden. Bovendien is aan de hand van een autorisatielijst onderzocht of de betreffende medewerker wel bevoegd is om de werkzaamheden uit te voeren.

De stappen binnen DAX worden vrijwel allemaal automatisch uitgevoerd door het systeem. Medewerkers van Zuyd Hogeschool hebben maar twee werkzaamheden binnen DAX tijdens het proces rondom de inning van collegegelden. De twee werkzaamheden hebben betrekking op het boeken van de vordering(CREATEDBY) alsmede het sluiten van de vordering(APPROVEDBY). De betrokken medewerkers zijn opgenomen in tabel 1. Bovendien is per medewerker omschreven in hoeveel gevallen de medewerker betrokken is bij het procesverloop.

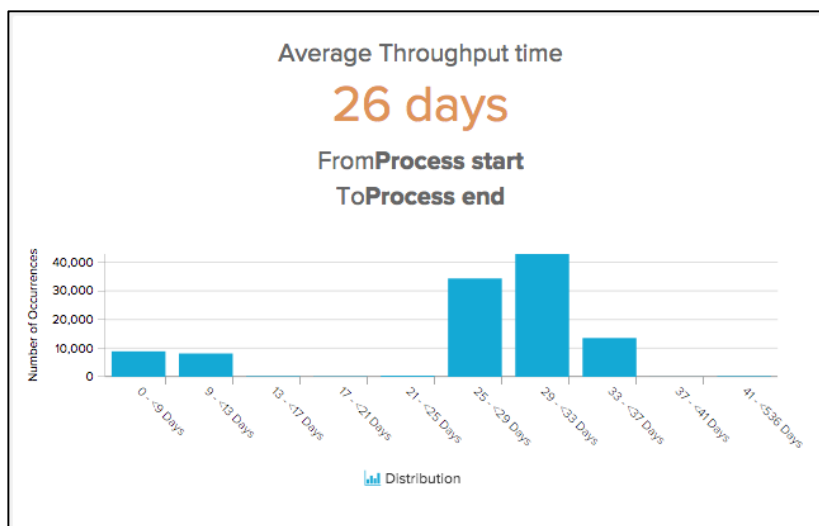
APPROVEDBY	Bevoegd_APPROVEDBY	CREATEDBY	Bevoegd_CREATEDBY	Case Count	+
a_tos	Bevoegd	RCle	Bevoegd	14,409	
a_tos	Bevoegd	HenGA	Bevoegd	86,539	
a_tos	Bevoegd	IAel	Bevoegd	25	
a_tos	Bevoegd	AKer	Bevoegd	7,888	
HenGA		HenGA	Bevoegd	2	

Tabel 1: Betrokken medewerkers binnen het proces rondom de inning van collegegelden.

Uit de tabel blijkt dat alle medewerkers die betrokken zijn bij het proces rondom de inning van collegegelden daar ook bevoegd voor zijn. Er kan dus worden geconcludeerd dat alleen geautoriseerde medewerkers betrokken zijn bij het procesverloop binnen DAX.

3. Kunnen doorlooptijden worden verkort tijdens het proces rondom de inning van collegegelden?

Ten eerste is onderzocht wat de gemiddelde doorlooptijd is vanaf het begin van het proces (ontstaan van de vordering) tot het einde van het proces (volledig voldoen van de vordering). Het gemiddeld aantal dagen is opgenomen in afbeelding 4. Het aantal studenten is hierbij afgezet tegen de doorlooptijd in dagen.



Afbeelding 4: Gemiddeld aantal dagen start tot eind van proces rondom de inning van collegegelden.

De vijf stappen worden per maand doorgelopen. Het proces is hierdoor in de meeste gevallen rond de 30 dagen afgerond (afbeelding 4). Er zijn echter ook twee afwijkingen.

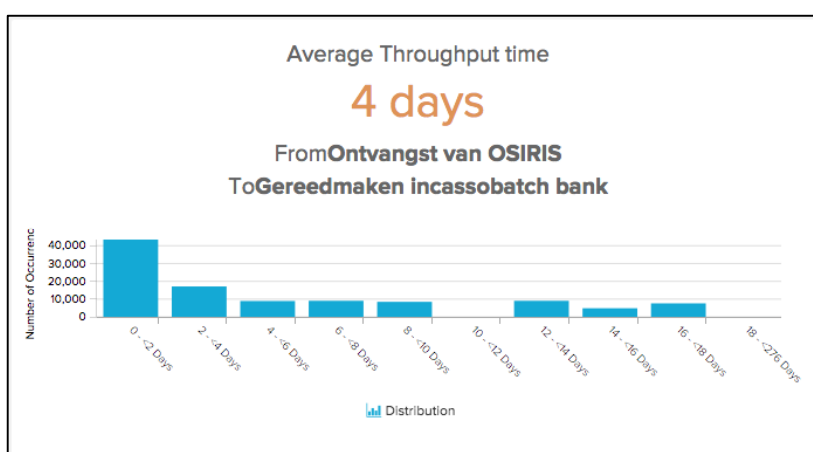
De eerste afwijking is waarbij het procesverloop al binnen 13 dagen volledig is afgerond. Dit komt tot stand doordat er ook studenten zijn die contant betalen.

Bij de tweede afwijking duurt het proces langer dan 33 dagen. Deze afwijking is ontstaan in september. Aangezien toen nieuwe studenten zich inschreven, is langer gewacht met het aanbieden van de incassobatch zodat er zoveel mogelijk studenten werden meegenomen met de incassobatch. Bovendien is deze afwijking ontstaan doordat er studenten zijn die pas betalen bij het incassobureau en hier toch meerdere jaren tussen kunnen zitten.

Vervolgens is onderzocht of er doorlooptijden tussen de verschillende stappen kunnen worden verkort.

Doorlooptijd tussen Ontvangst van Osiris en gereedmaken incassobatch in DAX

De eerste doorlooptijd die is onderzocht heeft betrekking op het ontvangen van de batch vanuit Osiris en het starten met het gereedmaken van de incassobatch voor de bank. Deze doorlooptijd is gemiddeld 4 dagen (afbeelding 5).



Afbeelding 5: doorlooptijd tussen ontvangst van Osiris en het gereedmaken van de incassobatch.

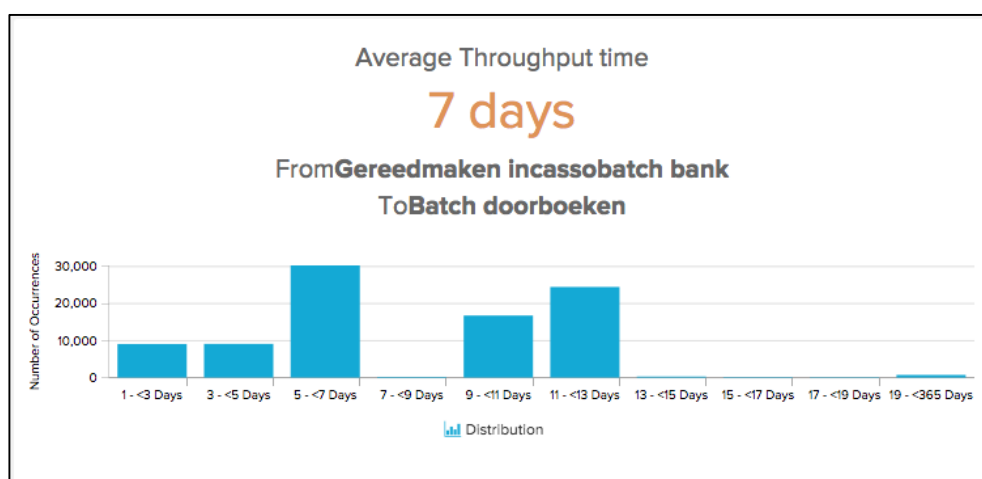
De incassobatch komt op de eerste van de maand vanuit Osiris in DAX binnen. Vervolgens komen er gedurende de maand nog meer incassobatches binnen. Rond de 18^e van de maand wordt gestart met

het gereedmaken van de incassobatch. De verschillende batches die vanuit Osiris worden geïmporteerd in DAX worden tot één incassobatch samengevoegd.

Door de medewerker van Zuyd Hogeschool wordt tot de 18^e van de maand gewacht met het gereedmaken van de incassobatch zodat alle vorderingen meegenomen worden omdat er nog studenten kunnen zijn die zich in- of uitschrijven.

Doorlooptijd tussen gereedmaken en doorboeken incassobatch in DAX

Tussen het gereedmaken van de incassobatch en het doorboeken van de incassobatch ter afhandeling aan de bank zit gemiddeld 7 dagen. De informatie hieromtrent is opgenomen in afbeelding 6.



Afbeelding 6: doorlooptijd tussen gereedmaken incassobatch en doorboeken incassobatch

Deze doorlooptijd kan door Zuyd Hogeschool niet worden verkort. Deze doorlooptijd is namelijk verplicht gesteld door de bank (ING). De bank moet de incassobatch namelijk minimaal 6 dagen voor de uitvoerdatum van het incasso ontvangen. Er is onderzocht of het verzenden van de incassobatch naar de bank beveiligd is. Deze incassobatch is beveiligd tegen het onbevoegd muteren. De incassobatch wordt ook in de meeste gevallen tussen de 6^e en 13^e dag aan de bank aangeboden.

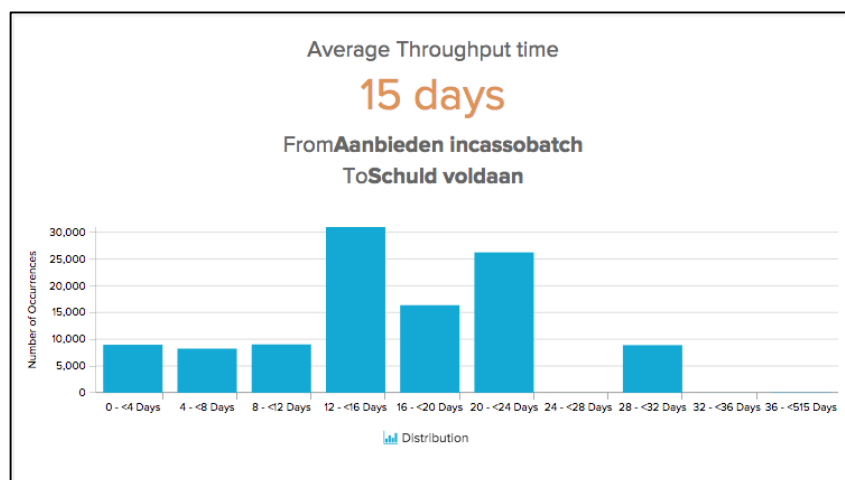
In afbeelding 6 is duidelijk dat er nog twee afwijkingen zijn.

Bij de eerste afwijking is de batch binnen 5 dagen bij de bank. Deze afwijking komt tot stand doordat deze studenten niet met de batch meegaan maar zelf contant of per bank betalen. Hierdoor is hun vordering binnen een aantal dagen volledig voldaan.

De tweede afwijking heeft betrekking op de situatie waarbij het langer dan 19 dagen duurt voordat de incassobatch naar de bank is verzonden. Deze afwijking komt tot stand doordat de student zich net voor het moment van incasseren uitschrijft. De vordering kan hierdoor niet meer worden geïnd bij de betreffende student. Zodra de student zich vervolgens weer wilt aanmelden, moet hij eerst de openstaande posten betalen voordat hij mag worden toegelaten. Hierdoor duurt het langer voordat de incassobatch aan de bank wordt aangeboden.

Doorlooptijd tussen aanbieden en schuld voldaan

Tussen het aanbieden van de incassobatch en de datum waarop de schuld is voldaan zit gemiddeld 15 dagen. Zodra de incassobatch is aangeboden aan de bank, heeft Zuyd Hogeschool hier geen controle meer op. Ten slotte krijgt Zuyd Hogeschool bankafschriften van de bank. Zodra deze zijn verwerkt is de schuld voldaan. Deze doorlooptijd kan dus ook niet worden verkort omdat deze ook betrekking heeft op de bank. Dit is opgenomen in afbeelding 7.



Afbeelding 7: Doorlooptijd tussen Aanbieden incassobatch en het schuld voldaan.

Ten aanzien van het incasseren door de bank zijn wederom twee afwijkingen. Bij de eerste afwijking incasseert de bank de schuld al binnen 8 dagen. Deze afwijking komt wederom tot stand doordat de student de vordering zelf contant of per bank voldoet.

Bij de tweede afwijking duurt het tussen de 29 en 32 dagen voordat de schuld pas is geïncasseerd door de bank. Deze afwijking komt tot stand door de maanden september, december en juli. In de maand september wordt namelijk zo lang als mogelijk gewacht met het incasseren van de vordering, aangezien deze maand het collegejaar start en nog veel studenten zich inschrijven op het laatste moment. In de maanden december en juli zijn er vakantiedagen waardoor het incasseren van de vordering wederom een aantal dagen langer duurt.

Er kan worden geconcludeerd dat de doorlooptijden niet kunnen worden verkort tijdens het procesverloop in DAX.

4.3 Analyse OnGuard

Wegens omstandigheden was het niet mogelijk om tijdens de afstudeerperiode het procesverloop binnen OnGuard te onderzoeken door middel van *process mining*. Het is namelijk zo dat het systeem van OnGuard door een nieuwe release ongeveer één maand niet correct werkte. Bovendien duurde de analyse van DAX langer dan verwacht. Tenslotte was de beheerder, die gespecialiseerd is in OnGuard, aan het einde van de stageperiode op vakantie. Dit heeft geresulteerd in het feit dat er geen vragen omtrent de tabellen etc. (benodigd voor *process mining*) van OnGuard gesteld konden worden. Om toch het procesverloop binnen OnGuard te analyseren, is gekozen om een detailcontrole uit te voeren. Een detailcontrole kon namelijk vrijwel geheel zelfstandig worden uitgevoerd. Bovendien konden vragen met betrekking tot de detailcontrole wel worden gesteld aan de medewerker die verantwoordelijk is voor het procesverloop in OnGuard.

Het format van deze detailcontrole is opgenomen in bijlage 3. Wegens redenen van privacy is alleen het format opgenomen zonder uitwerking.

Het uitvoeren van de detailcontrole naast het analyseren via *process mining* heeft er vervolgens toe geleid dat er in hoofdstuk 7 van dit rapport een extra analyse is opgenomen. Het doel van de analyse in hoofdstuk 7 is om duidelijk te maken wat de voor- en nadelen zijn van *process mining* ten opzichte van een traditioneel controlemiddelen (detailcontrole).

Detailcontrole

Per collegejaar zijn er gemiddeld 4000 storneringen. Om een indruk te krijgen van het procesverloop binnen OnGuard zijn 50 storneringen via de detailcontrole geanalyseerd. Door een willekeurige steekproef zijn 50 studenten gekozen waarbij een stornering heeft plaatsgevonden. De stappen die plaatsvinden zodra een stornering heeft plaatsgevonden zijn:

- **Verzenden factuur**
- **15 dagen na factuur verzenden aanmaning**
- **15 dagen na aanmaning verzenden ingebrekestelling**
- **15 dagen na ingebrekestelling starten uitschrijvingsprocedure**
- **15 dagen na starten uitschrijvingsprocedure student uitschrijven**

Bovenstaande stappen zijn in hoofdstuk 2 van dit rapport onder het kopje debiteurenbewaking uitvoerig beschreven. Tijdens de detailcontrole is op het nakomen van de stappen gelet.

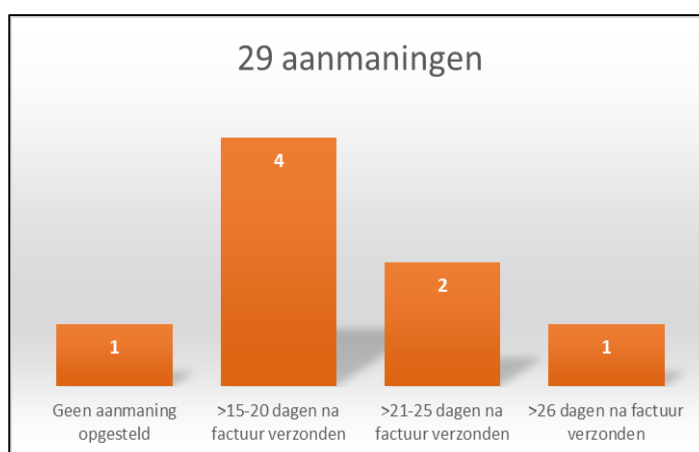
Verzenden factuur

Bij alle 50 storneringen die zijn gecontroleerd is een factuur opgesteld. Vervolgens is echter bij 6 studenten geen factuur verzonden. Bij 3 van de 6 facturen is geen factuur verzonden omdat de student inmiddels al heeft betaald. Bij de overige 3 studenten is geen factuur verzonden. De reden voor het niet verzenden van een factuur wordt vastgelegd in een logboek. Een voorkomende reden is dat de student al contact opnam met Zuyd Hogeschool zodat een betalingsregeling kon worden getroffen. Doordat geen factuur is verzonden, heeft de student geen herinnering van betaling ontvangen. Bovendien komt Zuyd Hogeschool niet het volledige procesverloop na.

15 dagen na factuur verzenden aanmaning

Van de 50 studenten waarbij een stornering heeft plaatsgevonden, hebben er 21 betaald nadat de factuur was verzonden. Dit resulteerde erin dat er voor 29 studenten een aanmaning moest worden opgesteld. Bij één student is echter geen aanmaning opgesteld. De reden voor het niet opstellen van de aanmaning is vastgelegd in een logboek.

Van de 28 studenten waarbij ook daadwerkelijk een aanmaning is opgesteld, is bij 7 studenten de aanmaning later verzonden dan 15 dagen na de factuurdatum. Zie afbeelding 8 ter duidelijkheid.



Afbeelding 8 Aantal aanmaningen.

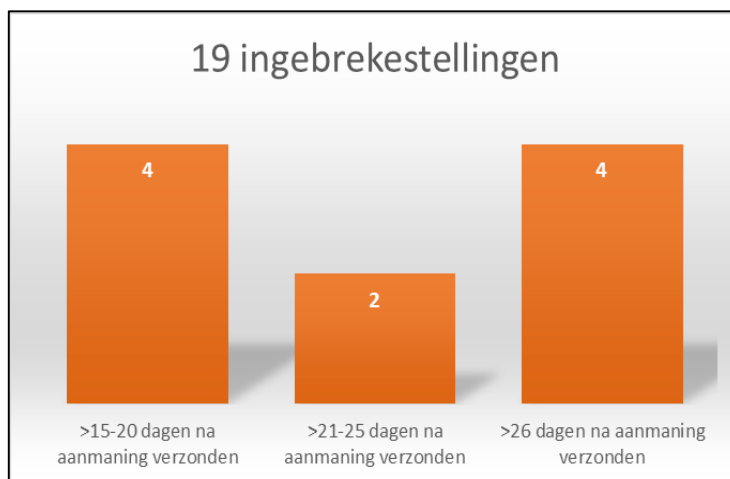
Bij 4 studenten is de aanmaning tussen 15 en 20 dagen na de factuurdatum verzonden, bij 2 studenten is de aanmaning tussen 21 en 25 dagen na de factuurdatum verzonden en bij 1 student is de aanmaning zelfs pas na 26 dagen na factuurdatum verzonden.

De reden hiervoor is dat Zuyd Hogeschool wacht tot er voor meerdere studenten aanmaningen kunnen worden verzonden. Anders zouden er dagelijks twee of drie aanmaningen moeten worden verzonden. Zuyd Hogeschool legt de oorzaak van vertraging vast in een logboek.

15 dagen na aanmaning verzenden ingebrekestelling

Nadat de aanmaning is verzonden betalen er 10 studenten. Voor de overige 19 studenten worden vervolgens ingebrekestellingen opgesteld. Bij de ingebrekestellingen is echter ook duidelijk geworden dat er een afwijking is ten opzichte van de 15 dagen norm.

Bij 4 studenten is de ingebrekestelling namelijk pas verzonden tussen de 15 en 20 dagen na de aanmaning. Twee studenten ontvingen de ingebrekestelling pas 21 tot 25 dagen na de aanmaning. En ten slotte werd de ingebrekestelling bij 4 studenten pas verzonden na de 26^e dag na de aanmaning (Zie afbeelding 9).



Afbeelding 9 Aantal ingebrekestellingen.

Bij het te laat verzenden van de ingebrekestellingen gaf Zuyd Hogeschool dezelfde reden als bij het te laat verzenden van de aanmaning, namelijk dat Zuyd Hogeschool wacht tot er voor meerdere studenten ingebrekestellingen kunnen worden verzonden. Anders zouden er dagelijks twee of drie ingebrekestellingen moeten worden verzonden. Zuyd Hogeschool legt de oorzaak van vertraging vast in een logboek.

15 dagen na ingebrekestelling starten uitschrijvingsprocedure

9 van de 19 studenten betalen de vordering nadat ze een ingebrekestelling hebben gekregen. Bij de overige 10 studenten zal er een uitschrijvingsprocedure moeten worden gestart. De eerste stap bij het starten van de uitschrijvingsprocedure is het blokkeren van het studentaccount. De uitschrijvingsprocedure is bij 3 van de 10 studenten echter niet gestart. De reden hiervoor is dat de student toen bezig was met de laatste maanden van het collegejaar. Vanaf 1 juni van elk collegejaar is het volledige collegegeld verschuldigd. De student heeft dan ook geen recht meer op terugbetaling (Zuyd Hogeschool, 2015). Zuyd Hogeschool schrijft studenten die zich in de laatste maanden van het collegejaar bevinden daarom niet uit.

Hierdoor waren er nog 7 studenten over waarbij de uitschrijvingsprocedure is gestart. Bij 2 van de 7 studenten is het starten van de uitschrijvingsprocedure pas tussen de 15 en 21 dagen na de ingebrekestelling gestart. Vervolgens is bij 1 student de uitschrijvingsprocedure pas gestart tussen de 21 en 25 dagen na de ingebrekestelling.

In afbeelding 10 is dit ter duidelijkheid opgenomen.

Hiervoor is wederom de reden gegeven dat er is gewacht totdat er bij meerdere studenten de uitschrijvingsprocedure kon worden gestart.



Afbeelding 10 Starten uitschrijvingsprocedure.

15 dagen na starten uitschrijvingsprocedure student uitschrijven.

Van de 7 studenten waarbij de uitschrijvingsprocedure is gestart, zijn alle studenten vervolgens ook uitgeschreven. 2 van de 7 studenten zijn niet binnen 15 dagen na het starten van de uitschrijvingsprocedure, uitgeschreven. Bij deze studenten duurde het namelijk langer dan 26 dagen voordat de studenten zijn uitgeschreven. Hierbij was de reden dat de student eerst een betalingsregeling trof met Zuyd Hogeschool maar deze vervolgens ook niet nakwam. Hierdoor werd de student pas later uitgeschreven.

4.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk heeft de analyse van deelvraag 3 plaatsgevonden. Bij deze deelvraag is onderzocht hoe het proces rondom de inning van collegegelden werkelijk verloopt. Het werkelijke verloop van het proces rondom de inning van collegegelden loopt over verschillende systemen. Deze systemen zijn in dit hoofdstuk geanalyseerd. Er zijn een aantal tekortkomingen ontdekt tijdens de analyse. Deze zullen in de volgende hoofdstukken worden uitgewerkt. Bovendien zal in de volgende hoofdstukken worden gezocht naar verbeterlagen zodat de tekortkomingen worden geëlimineerd.

5. Risico's en tekortkomingen proces inning van collegegelden

In dit hoofdstuk zal beantwoording worden gezocht op deelvraag vier:

“Welke tekortkomingen kunnen worden onderkend bij de uitvoering van het proces rondom de inning van collegegelden.”

Ten eerste zal in paragraaf 5.1 de toetsing aan de theorie worden beschreven. In paragraaf 5.2 zullen de tekortkomingen van de systemen worden beschreven. Ten slotte zullen de belangrijkste tekortkomingen worden samengevat in paragraaf 5.3.

5.1 Toetsing aan theorie

Zuyd Hogeschool beschikt over een uitvoerige risicomatrix. In deze matrix zijn de belangrijkste risico's met betrekking tot de inning van collegegelden omschreven met de daarbij bijbehorende beheersingsmaatregelen. Er werden echter tijdens de toetsing aan de theorie ook een aantal niet omschreven risico's ontdekt. Risico's zijn punten waar het proces in conflict kan komen met de geldende wet- en regelgeving of waar contant geld aanwezig is in de organisatie (hoger frauderisico). In sub paragraaf 5.1.1 zullen deze risico's worden beschreven. Bovendien zal worden gecontroleerd of de risico's voldoende worden geëlimineerd binnen Zuyd Hogeschool. Zodra de risico's niet voldoende zijn geëlimineerd, zijn dit tekortkomingen aan de hand van de theorie. De tekortkomingen zullen in sub paragraaf 5.1.2 worden beschreven.

5.1.1 Risico's aan de hand van de theorie

1. Zuyd Hogeschool vormt een voorziening voor dubieuze debiteuren. Dit is een risico aangezien een voorziening moet worden gevormd aan de hand van de geldende wet en regelgeving. Het vormen van een voorziening dient gebaseerd te zijn op de beste schatting, dit is de statische methode (RJ 252.301). Bij de statische methode is de hoogte van de voorziening bepaald door de balanspost debiteuren. Er is onderzocht hoe Zuyd Hogeschool de voorziening voor dubieuze debiteuren vormt. De voorziening wordt gevormd aan de hand van de statische methode. Hierbij volgt Zuyd Hogeschool de wet en regelgeving (Ernst & Young Accountants LLP, 2015).
2. Studenten kunnen ook contant betalen aan Zuyd Hogeschool. Hiervoor is binnen de dienst Finance & Control één kasgeldbeheerder verantwoordelijk. Dit is een risico omdat hier een frauderisico uit zou kunnen ontstaan. Er zou namelijk kunnen worden gesleept met kasgeld door de opbrengsten later te verantwoorden.

Er is onderzocht of dit risico binnen Zuyd Hogeschool voldoende is afgedekt. Er kan worden geconcludeerd dat dit risico voldoende is afgedekt. Bij ontvangst van kasgeld moet namelijk een kwitantie worden verstrekt aan de student inclusief handtekening van de kasgeldbeheerder en de directie. De kopie van de kwitantie zal vervolgens worden gearcheveerd. Bovendien is wekelijks de telling van het kasgeld. Bij de telling van het kasgeld geldt het vier-ogen-principe. Dit betekent dat twee personen aanwezig moeten zijn bij de telling. Bovendien zal het document van de kasstelling ook worden gearcheveerd. In bijlage 4 is het standaardformat van de kwitantie en de kascontrole opgenomen. Wegens redenen van privacy is alleen het standaardformat opgenomen.

3. De vorderingen op studenten kunnen onder bepaalde voorwaarden worden afgeboekt. Dit komt bijvoorbeeld voor als het incassobureau aangeeft dat de vordering naar waarschijnlijkheid niet kan worden geïnd bij de betreffende student. Zou elke medewerker vorderingen kunnen afboeken kan er een frauderisico ontstaan. De medewerkers kunnen namelijk de vorderingen afboeken en zelf geld van de studenten ontvangen. Om dit risico te elimineren is onderzocht of alleen een bevoegd persoon de beslissing kan nemen om een vordering af te boeken. In bijlage 5 is een bestand opgenomen waaruit blijkt dat alleen teamleider Accounting bevoegd is om de vordering te laten afboeken. Bovendien zijn de onderliggende documenten opgenomen waaruit de beslissing en autorisatie tot afboeking zijn vastgelegd. Ten slotte is het niet voor elke medewerker mogelijk om vorderingen af te boeken. Niet elke medewerker heeft namelijk de rechten om in het systeem vorderingen te kunnen afboeken.

5.1.2 Tekortkomingen aan de hand van de theorie

Een student kan zich vroegtijdig uitschrijven. Als de student het volledige collegegeld al heeft betaald, heeft hij recht op een terugbetaling van het teveel betaalde collegegeld. Bij het incasseren van het collegegeld in maandtermijnen kan het incasseren en de terugbetaling zich kruisen. Dit zal worden toegelicht in voorbeeld 1.

Een student stopt per 1 januari. Hierdoor hoeft de student het collegegeld voor de maand januari en verder niet te betalen. Het incasseren van het collegegeld gebeurt per dit collegejaar(2015/2016) in 10 maanden terwijl het wordt geboekt over 12 maanden. Tot de maand februari betaalt de student hierdoor teveel vooruit. Stopt de student dan voor februari heeft hij recht op terugbetaling van het teveel betaalde collegegeld. Doordat het automatische incasso vroegtijdig aan de bank moet worden verzonden, wordt bij de student de maand januari geïnd op 25 januari. Zuyd Hogeschool ziet echter dat dit gaat plaatsvinden en betaalt de student al per 21 januari het teveel betaalde collegegeld en het incasso van de maand januari terug.

Voorbeeld 1: Kruising incasso en terugbetaling.

Door bovenstaande werkwijze ontstaan heel veel onduidelijkheden bij de studenten. Dit resulteert er vervolgens in dat veel studenten contact opnemen met de afdeling debiteuren. Sommige studenten laten zelfs het geïncasseerde collegegeld door de bank terugboeken. Hierdoor komen de studenten in het aanmaningsproces terecht. Het aanmaningsproces kost Zuyd Hogeschool veel tijd en daarmee ook geld. Bovendien bestaat het risico dat de student het gestorneerde collegegeld nooit meer zal betalen aan Zuyd Hogeschool. Zuyd Hogeschool mist hierdoor inkomsten.

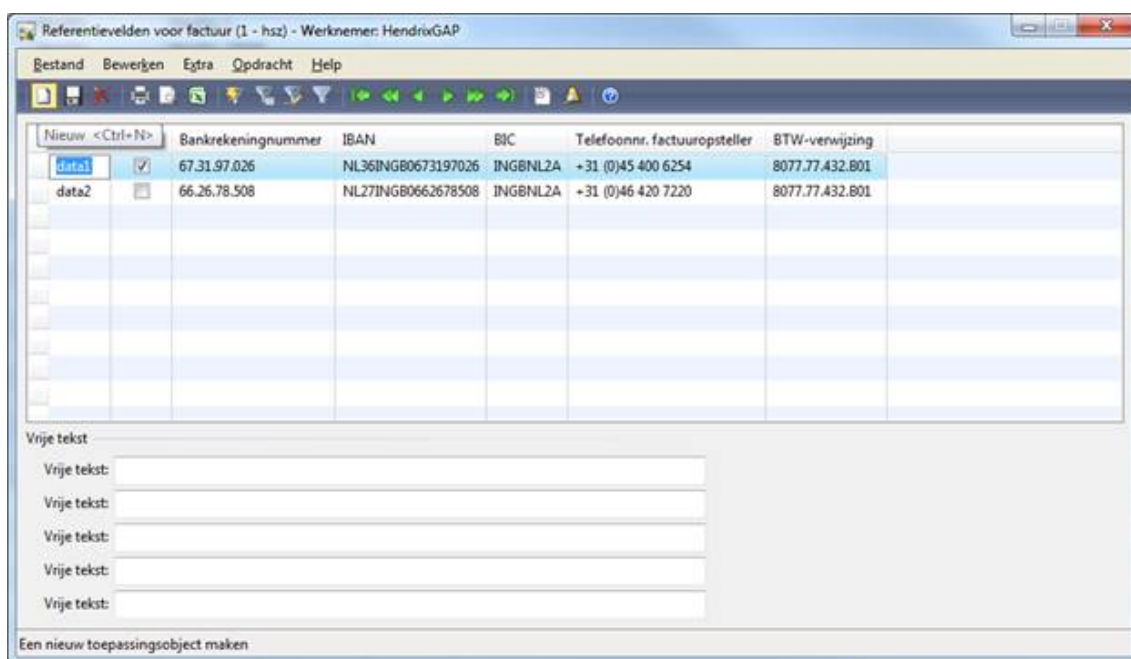
5.2 Toetsing van het procesverloop in de systemen.

In deze paragraaf zullen tekortkomingen worden beschreven die betrekking hebben op het procesverloop binnen de systemen. De tekortkomingen zijn ontdekt tijdens de analyse die in hoofdstuk 4 is beschreven. Per systeem zullen de tekortkomingen worden beschreven. Sub paragraaf 5.2.1 staat in het teken van de tekortkomingen binnen DAX. Ten slotte zullen de tekortkomingen binnen OnGuard worden beschreven in sub paragraaf 5.2.2.

5.2.1 Tekortkoming procesverloop binnen DAX

Er zijn een aantal tekortkomingen ontdekt tijdens de analyse die in paragraaf 4.2 is beschreven. De tekortkomingen worden in deze sub paragraaf besproken.

1. Ten aanzien van het deelproces Facturatie bestaat een tekortkoming in DAX. Het is namelijk zo dat medewerker Debiteuren bij storno's de verkoopfactuur maakt en deze tevens stuurt naar de student. Er is geen controle op. Hieruit zou een frauderisico kunnen ontstaan. Er is onderzocht of de betreffende medewerker de factuur kan manipuleren. De medewerker kan de bankgegevens aanpassen die op de factuur komen te staan. Een kwaadwillende medewerker kan dus zijn eigen bankrekeningnummer op de factuur van Zuyd Hogeschool plaatsen. Dit is een onaanvaardbaar frauderisico. Afbeelding 11 maakt zichtbaar dat de medewerker de bankrekeningnummers kan aanpassen.



Afbeelding 11: Medewerker kan bankrekeningnummer wijzigen.

2. De verzending van de incassobatch van Osiris naar DAX gebeurt op de achtergrond. Medewerkers kunnen de incassobatch niet muteren doordat ze hier geen rechten voor hebben. Echter is de incassobatch niet voorzien van encryptie of controle getallen. Als een persoon het systeem van Zuyd Hogeschool hackt kan deze de incassobatch dus wel muteren. Dit is een groot risico.

Bij encryptie is de incassobatch zo beveiligd dat alleen DAX de incassobatch kan openen. De incassobatch krijgt bij de verzending vanuit Osiris een sleutel mee die alleen DAX kan ontcijferen. Op deze manier kan DAX de incassobatch inlezen. Zou een hacker de incassobatch verkrijgen, heeft deze geen toegang tot de incassobatch.

Bij controle getallen kan worden gedacht aan batch- en hashtotals.

- Een batchtotal is een optelling van een bepaalde kolom in de incassobatch. Bijvoorbeeld Osiris en DAX tellen beide de getallen in de kolom collegegeldtarief op. Dit moet resulteren in

dezelfde uitkomst. Zodra de optelling niet gelijk is, geeft het systeem een foutmelding en weet de beheerder van het systeem dat er is gemuteerd in de incassobatch.

- Een hashtotal komt overeen met een batchtotal. Het enige verschil is dat bij een hashtotal niet alleen een optelling hoeft plaats te vinden. Er kan namelijk een optelling of vermenigvuldiging worden uitgevoerd. Bovendien kan er nog een extra variabele worden toegevoegd. De getallen in de kolom collegegeldtarief kunnen bijvoorbeeld nog worden vermenigvuldigd met 10.

(Folkers & Westra, 2013) , (Bruggeman, 2015).

3. De dataset, die door Zuyd Hogeschool is aangeleverd, bevatte een aantal punten die het analyseren via *process mining* compliceerden. Een aantal van deze punten zijn:
 - Geld werd in de dataset neergezet incl. 12 nullen waardoor niet kon worden geanalyseerd op basis van geld.
 - In de dataset van Zuyd Hogeschool werd gewerkt met datumaanduiding. Echter was er maar zelden een tijdsaanduiding. Een aantal stappen vonden plaats op dezelfde dag. Doordat de *process mining* software echter niet wist welke stap als eerste moest plaatsvinden, resulteerde dit in een groot aantal varianten tijdens de analyse.
 - De studenten (reguliere inkomsten) alsmede de particulieren (niet-reguliere inkomsten) stonden in de dataset. Dit zorgde voor een vervuiling in de dataset aangezien er alleen onderzoek werd gedaan naar de studenten.
 - Er stonden datumaanduidingen in de dataset van het jaartal 1900. Dit zag de software van *process mining* ook als vervuiling.

Bovenstaande punten vervuilden de dataset zodanig dat deze eerst moest worden geprepareerd. Het prepareren van de dataset heeft een aantal weken in beslag genomen. Zodra Zuyd hogeschool wenst invulling te geven aan het principe van *continuous monitoring* via *process mining* moet rekening worden gehouden met het niveau van de dataset en het prepareren van de dataset. Het niveau van de dataset is namelijk zeer relevant voor de uitkomsten tijdens de analyse.

5.2.2 Tekortkoming procesverloop binnen OnGuard

Er zijn tevens een aantal tekortkomingen ontdekt tijdens de analyse die in paragraaf 4.3 is beschreven. De tekortkomingen worden in deze sub paragraaf besproken.

1. Er is bij Zuyd Hogeschool maar één persoon die echt werkzaam is met OnGuard. Tijdens de stageperiode kwam het voor dat deze persoon ziek was of verlof had. Dit resulteerde er vervolgens in dat personen die telefonisch contact met Zuyd Hogeschool opnamen in verband met vragen, niet konden worden geholpen. Het is voor Zuyd Hogeschool een tekortkoming dat het procesverloop binnen OnGuard afhankelijk is van één medewerker. Zodra deze medewerker namelijk niet aanwezig is, stopt het deelproces Debiteurenbewaking direct.
2. Tijdens het procesverloop in OnGuard werden een aantal stappen niet nagekomen. Zo zijn er drie facturen niet verzonden en is één aanmaning zelfs niet opgesteld. Dit is een tekortkoming aangezien de student hierdoor met het verweer kan komen dat hij niks heeft

ontvangen van Zuyd Hogeschool. Bovendien is het van belang dat Zuyd Hogeschool het proces op de correcte manier doorloopt en dat dus ook alle stappen plaatsvinden.

3. Zuyd Hogeschool heeft normdagen opgesteld. Op deze normdagen moet de volgende stap in het deelproces debiteurenbewaking worden gestart. Bij de detailcontrole is geconstateerd dat de normdagen in veel gevallen niet worden nagekomen. Dit is een tekortkoming aangezien de student meestal snel betaalt nadat de volgende stap in het deelproces debiteurenbewaking is gestart. Hoe langer Zuyd Hogeschool wacht met het starten van de volgende stap, hoe langer het duurt voordat de student heeft betaald. Hierdoor loopt Zuyd Hogeschool renteopbrengsten mis.

5.3 Samenvatting

In dit hoofdstuk is onderzocht wat de risico's en tekortkomingen zijn ten aanzien van het proces rondom de inning van collegegelden. Uit onderzoek kan worden geconcludeerd dat er een aantal tekortkomingen zijn ontdekt die moeten worden geëlimineerd.

De toetsing aan de theorie leverde een aantal risico's op. Deze risico's vergroten de kans op frauderen of het niet naleven van de wet en regelgeving gedurende het procesverloop van het proces rondom de inning van collegegelden. Zodra de risico's niet voldoende worden beheerst zijn dit tekortkomingen ten aanzien van de theorie. De belangrijkste tekortkomingen zijn:

Tekortkoming ten aanzien van de theorie:

- Het incasseren van het collegegeld en het terugbetalen van het teveel betaalde collegegeld kruisen elkaar.

Tekortkomingen ten aanzien van DAX:

- Medewerker Debiteuren stelt de factuur op en stuurt deze naar de student zonder dat hier controle op is. De medewerker kan de factuur zodanig aanpassen dat zijn eigen bankrekeningnummer op de factuur staat. Dit is een frauderisico.
- Het verzenden van de incassobatch van Osiris naar DAX is niet voorzien van beveiliging.

Tekortkomingen ten aanzien van OnGuard:

- Het deelproces debiteurenbewaking in OnGuard is afhankelijk van één persoon. Zodra deze persoon niet aanwezig is stopt het deelproces debiteurenbewaking direct.
- In een aantal gevallen worden niet alle stappen doorlopen bij één student. De student ontvangt namelijk geen factuur of aanmaning.

Voor de tekortkomingen zal in hoofdstuk 6 worden gezocht naar verbeterlagen.

6. Verbeterslagen proces inning van collegegelden

In dit hoofdstuk zal de laatste deelvraag worden uitgewerkt. Deze deelvraag heeft betrekking op de vraag:

“Welke verbeterslagen dienen gerealiseerd te worden om het proces rondom de inning van collegegelden verder te optimaliseren.”

In paragraaf 6.1 worden de verbeterslagen aan de hand van de theorie beschreven. Vervolgens worden in paragraaf 6.2 de verbeterslagen aan de hand van de analyses van de systemen beschreven. Ten slotte is nog contact opgenomen met het incassobureau. De verbeterslagen die het incassobureau aanleverde zijn in paragraaf 6.3 beschreven. De belangrijkste verbeterslagen worden vervolgens samengevat in paragraaf 6.4.

6.1 Verbeterslagen aan de hand van de theorie

In sub paragraaf 5.1.2 is een tekortkomingen ontdekt. Voor deze tekortkoming zal onderstaand een verbeterslag worden geformuleerd.

1. Zuyd Hogeschool past elk collegejaar de procesbeschrijvingen aan. Het is Zuyd Hogeschool aan te bevelen om de procesbeschrijving voor het collegejaar 2016/2017 te updaten. Er is namelijk ontdekt dat een aantal richtlijnen zijn gewijzigd. Deze richtlijnen staan echter wel nog beschreven in de procesbeschrijving.
Een voorbeeld van een richtlijn die is gewijzigd, betreft de behandeling van storno's. In het verleden werd aan de hand van de storno's een lijst met stornoboeking opgesteld. Op dit moment worden de vorderingen automatisch weer geopend zodra er een storno heeft plaatsgevonden.
2. De eerste tekortkoming in sub paragraaf 5.1.2 is: De kruising tussen de inning van het collegegeld en de terugbetaling van de teveel betaalde termijnen. Ten aanzien van deze tekortkoming is het Zuyd Hogeschool aan te bevelen om de betreffende studenten hier meer informatie over te geven. Zuyd Hogeschool kan bijvoorbeeld een flyer maken en deze per e-mail verzenden aan de studenten, is het al duidelijker voor de studenten. Bovendien kan worden gekozen om de terugbetaling een maand later te laten plaatsvinden.

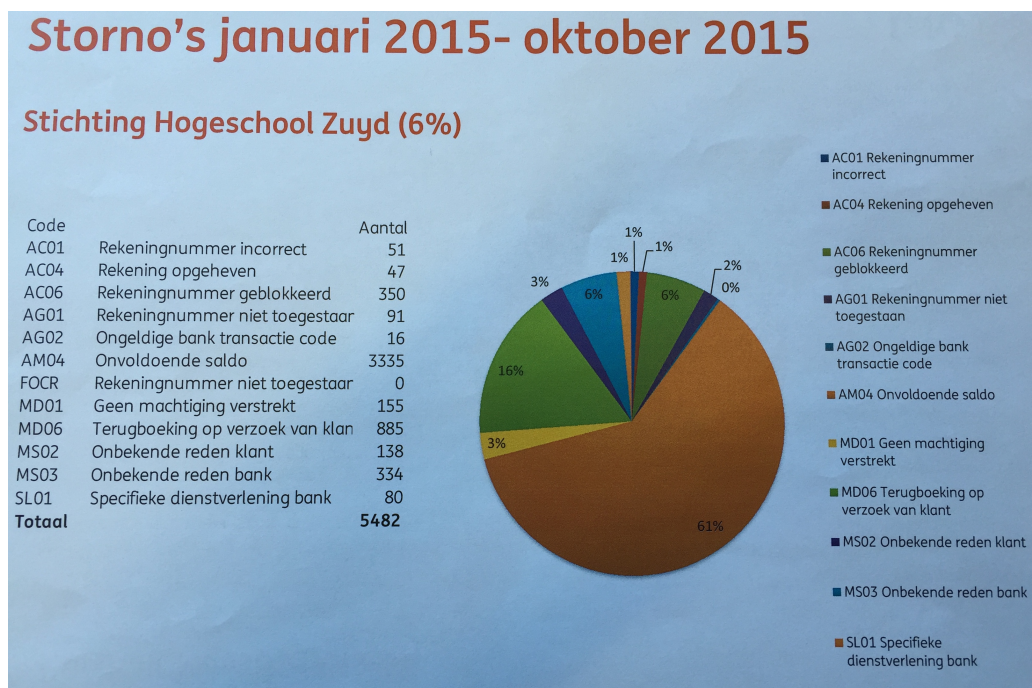
6.2 Verbeterslagen aan de hand van het procesverloop in de systemen.

In deze paragraaf zullen verbeterslagen worden beschreven die betrekking hebben op het procesverloop binnen de systemen. Per systeem zullen de verbeterslagen worden beschreven. Sub paragraaf 6.2.1 staat in het teken van verbeterslagen voor DAX. Ten slotte zullen verbeterslagen voor OnGuard worden beschreven in sub paragraaf 6.2.2.

6.2.1 Verbeterslagen binnen DAX

1. De eerste tekortkoming in sub paragraaf 5.2.1 is: Medewerker Debiteuren kan bankrekeningnummers wijzigen op de facturen. Dit is een frauderisico dat moet worden geëlimineerd. Zuyd Hogeschool moet het onmogelijk maken voor medewerker Debiteuren om bankrekeningnummers te kunnen muteren.

- De tweede tekortkoming ,beschreven in sub paragraaf 5.2.1, heeft betrekking op de beveiliging van de incassobatch die maandelijks van Osiris naar DAX wordt verzonden. De incassobatch is niet beveiligd via encryptie of controle getallen. Het is Zuyd Hogeschool aan te bevelen om te onderzoeken of er encryptie of controle getallen kunnen worden geïmplementeerd. Zou de incassobatch dan worden gehackt, zal dit direct worden geconstateerd doordat de incassobatch is voorzien van beveiliging.
- Het is Zuyd Hogeschool aan te bevelen om *process mining* toe te gaan passen. Door *process mining* toe te gaan passen kan Zuyd Hogeschool namelijk invulling geven aan het principe van *continuous monitoring*. Zuyd Hogeschool kan dan namelijk voortdurend de processen controleren en waar nodig bijsturen.
- Zodra Zuyd Hogeschool ervoor kiest om *process mining* toe te gaan passen, is het aan te bevelen om de tabellen uit de systemen direct te prepareren in de database. Het prepareren van de tabellen in de systemen kan namelijk veel sneller in de database dan in de dataset. Zo kan worden voorkomen dat de dataset moet worden geprepareerd (tekortkoming 3 sub paragraaf 5.2.1).
- Zodra een incasso niet is gelukt geeft de bank dit door aan Zuyd Hogeschool. De bank geeft zelfs aan waarom het incasso is mislukt. In afbeelding 12 zijn deze codes zichtbaar.



Afbeelding 12: Redenen waardoor incasso niet is gelukt (ING, 2015).

Op dit moment doet Zuyd Hogeschool nog niks met deze codes. Het is Zuyd Hogeschool echter aan te bevelen om actief gebruik te gaan maken van de codes. Dit kan Zuyd Hogeschool doen door op de factuur de reden van mislukking te benoemen. De student weet vervolgens bijvoorbeeld dat zijn rekeningnummer is geblokkeerd of incorrect is doorgegeven aan Zuyd Hogeschool en kan hier direct actie op ondernemen. Dit voorkomt dat de volgende maanden nog meer incasso's mislukken doordat de student niet weet wat de reden van mislukking is.

6.2.2 Verbeterslagen binnen OnGuard

In sub paragraaf 5.2.2 zijn een aantal tekortkomingen geconstateerd. Voor deze tekortkomingen zullen onderstaand verbeterlagen worden geformuleerd.

1. De eerste tekortkoming in sub paragraaf 5.2.2 is: Er is maar een medewerker die echt werkzaam is in OnGuard. Het is Zuyd Hogeschool aan te bevelen om andere medewerkers ook duidelijk te maken welke stappen zij moeten doorlopen zodra een persoon contact met hun opneemt. Zo kan namelijk worden voorkomen dat het procesverloop in OnGuard afhankelijk is van één persoon.
2. In sub paragraaf 5.2.2 werd omschreven dat Zuyd Hogeschool stappen in het procesverloop niet nakomt of dat ze te laat de volgende stap zetten. Het is Zuyd Hogeschool dan ook aan te bevelen om hier meer aandacht aan te besteden. Ten eerste moeten de aanmaning, ingebrekestelling etc. worden verzonden 15 dagen na de vorige stap. Ook al zijn er maar een klein aantal documenten die moeten worden verzonden, er moet worden gehouden aan de 15^e dag. Ten tweede moet de student alle documenten ontvangen en het volledige deelproces debiteurenbewaking doorlopen.
3. Het is Zuyd Hogeschool tevens aan te bevelen om het procesverloop in OnGuard ook te gaan controleren in de toekomst. Dit kan bijvoorbeeld ook via *process mining*. Het grote voordeel bij het toepassen van *process mining* is dan ook dat alle storningen worden bekeken in plaats van een beperkte detailcontrole. Hierdoor worden alle storningen duidelijk en is het ook direct zichtbaar hoeveel studenten geen aanmaning etc. hebben ontvangen. Er bestaat namelijk de verwachting dat meerdere studenten documenten niet hebben ontvangen. Dit is natuurlijk ongewenst aangezien Zuyd Hogeschool wenst dat de student voldoende is aangezet om zijn collegegeld te betalen.

6.3 Verbeterslagen aangeleverd door Incassobureau

Tijdens de stageperiode is contact opgenomen met het aanspreekpunt van het incassobureau. De medewerker heeft tijdens het gesprek aangegeven dat hij zeer tevreden is met de manier van werken van Zuyd Hogeschool. Echter had hij ook een aantal aanbevelingen (Est van, 2016). Deze aanbevelingen zijn vervolgens geanalyseerd op de uitvoerbaarheid. Tevens is gecontroleerd of de aanbevelingen wel de effectiviteit en efficiency verhogen. Onderstaand zijn vervolgens de aanbevelingen opgenomen die daadwerkelijk voordelen kunnen hebben voor het proces rondom de inning van collegegelden. Tevens kunnen de aanbevelingen het werk van het incassobureau makkelijker en sneller maken.

1. Ingrekestelling direct door het incassobureau laten verzorgen.
 - Hierdoor worden de wijzigingen met betrekking tot de voorwaarden van de rechtbank voor de toewijzing van de incassokosten direct door het incassobureau gewijzigd in de op te stellen ingebrekestelling.
 - Het standaard verweer kan direct door het incassobureau worden opgepakt. Dit zorgt voor efficiëntie, er hoeft namelijk geen contact te worden opgenomen met Zuyd Hogeschool om het standaard verweer af te handelen.
2. Bij overdracht van nieuwe dossiers ,naar het incassobureau, vermelden of de debiteur nog een actieve student is.
 - Als de student niet meer actief is, kunnen direct alle openstaande vorderingen worden overgedragen. Het incassobureau kan dan direct controleren of de adresgegevens nog actueel zijn.

- Zouden de studenten nog actief zijn, dan kan het incassobureau controleren of zij de achterstallige termijnen dienen aan te schrijven dan wel of hun gelijk kunnen aanschrijven voor het gehele collegejaar. Het gehele collegejaar is namelijk opeisbaar zodra minimaal één deelbetaling niet wordt voldaan.
- 3. Het is Zuyd Hogeschool aan te bevelen meer aandacht te besteden aan het pre-incasso traject. Tijdens het pre-incasso zal worden geprobeerd het geld te innen voordat de incassoprocedure bij het incassobureau daadwerkelijk start.
- Er kan meer aandacht aan het pre-incasso worden besteed door bijvoorbeeld een flyer te laten maken waarin beknopt het beleid van Zuyd Hogeschool is beschreven met betrekking tot het niet tijdig betalen.

(Est van, 2016)

6.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk is onderzocht wat de verbeterlagen zijn ten aanzien van de tekortkomingen die in hoofdstuk 5 zijn omschreven. De belangrijkste verbeterlagen zullen onderstaand worden samengevat. Het is Zuyd Hogeschool dan ook aan te bevelen om deze verbeterlagen zo spoedig mogelijk te implementeren.

Verbeterslag ten aanzien van de theorie:

- De student meer inzicht verschaffen in het kruisen van het incasseren van het collegegeld alsmede het terugbetalen van het teveel betaalde collegegeld. Of de terugbetaling van het teveel betaalde collegegeld bijvoorbeeld een maand later laten plaatsvinden.

Verbeterslag ten aanzien van DAX:

- Het frauderisico bij het opstellen van de factuur en het verzenden van de factuur moet direct worden geëlimineerd. Dit is voor Zuyd Hogeschool namelijk een groot risico.
- De incassobatch die van Osiris naar DAX wordt verzonden beveiligen middels encryptie of controle getallen.

Verbeterslagen ten aanzien van OnGuard:

- Het procesverloop binnen OnGuard mag niet afhankelijk zijn van één medewerker. Zuyd Hogeschool moet voorkomen dat het deelproces debiteurenbewaking stopt zodra de medewerker niet aanwezig is.

Verbeterslagen aangeleverd door incassobureau:

- Bij overdracht van nieuwe dossiers naar het incassobureau vermelden of de debiteur nog een actieve student is. Het incassobureau kan dan direct controleren of de adresgegevens nog actueel zijn.

7. *Process mining* ten opzichte van traditionele controlemiddel

In dit hoofdstuk zal worden geanalyseerd wat de verschillen zijn tussen het controleren van procesbeschrijvingen via *process mining* ten opzichte van een traditioneel controlemiddel (detailcontrole). Ten eerste zal in paragraaf 7.1 worden geanalyseerd wat de verschillen zijn tussen *process mining* en een detailcontrole. In paragraaf 7.2 is een schema opgenomen waarin de voor- en nadelen van *process mining* en een detailcontrole worden benoemd.

7.1 Verschillen tussen *process mining* en een detailcontrole

Onderstaand zullen de grootste verschillen worden beschreven tussen een detailcontrole en het controleren via *process mining*.

1. Bij een detailcontrole zal gebruik worden gemaakt van een steekproef. Het is namelijk niet mogelijk om de gehele populatie te onderzoeken. Bij Zuyd Hogeschool komen per studiejaar gemiddeld 14.000 studenten. Om bij al deze studenten het procesverloop te onderzoeken via een detailcontrole is qua tijd niet mogelijk.
Process mining is wel in staat om de gehele populatie te laten zien. De opgeslagen gegevens van de studenten worden hiervoor in de *process mining* software ingelezen. Vervolgens laat de software van *process mining* van de gehele populatie het procesverloop zien. Incidentele afwijkingen worden hierdoor snel ontdekt waarna er kan worden gezocht naar oorzaken.
2. Voor *process mining* is er een aparte software beschikbaar. In deze software kan rechtstreeks een analyse worden gemaakt doordat de software beschikt over standaard formules zoals doorlooptijden etc.
Een detailcontrole wordt gemaakt in Excel. Om vervolgens een analyse in het Excel bestand te maken, is kennis van Excel nodig. Bovendien wordt Excel trager naarmate er meer gegevens worden ingevuld.
3. Aan de hand van een procesbeschrijving is het redelijk eenvoudig om een detailcontrole te maken. Er moet namelijk worden gecontroleerd op functiescheiding, naleven van datums die worden beschreven etc.
Voor het analyseren middels *process mining* is er een duidelijk vraag nodig. Er is namelijk zoveel data beschikbaar dat het onduidelijk kan worden. Een duidelijke vraag is bijvoorbeeld: zijn alleen geautoriseerde medewerkers betrokken bij het proces?
Deze vraag kan vervolgens worden geanalyseerd door de formules waarover de *process mining* software beschikt.
4. Doordat het redelijk eenvoudig is om een detailcontrole te maken, kan er ook snel worden gestart met het uitvoeren van de detailcontrole.
Bij *process mining* is de dataset aangeleverd door de onderneming. Vervolgens moet deze dataset worden geprepareerd om deze te kunnen inlezen in de software van *process mining*. Het prepareren van de dataset is redelijk complex. Er is namelijk kennis nodig van *Structured Query Language (SQL)*. *SQL* is een standaard taal die gebruikt wordt om een database aan te sturen (Tuil van, 2010).
5. Bijna elke onderneming beschikt over Microsoft Office. Hierdoor kan elke medewerker direct gebruik maken van Excel.
De software voor *process mining* is niet voor elke medewerker beschikbaar. Er moet namelijk een aparte software (Celonis of DISCO) voor worden aangeschaft. *Process Mining* software

vergt een bepaalde investering in tijd en geld. Afhankelijk van de situatie moet bepaald worden of deze investering zich in voldoende mate terugverdient. Ten eerste zal dus moeten worden gezocht naar een medewerker die SQL kan schrijven en vervolgens kan de onderneming overwegen om de software aan te schaffen.

6. Bij een detailcontrole wordt naar het verleden gekeken. Bij deze controle wordt namelijk gekeken naar het afgeronde procesverloop van een betreffende student.

Process mining daarentegen is in staat om voortdurend het procesverloop te waarnemen. Er kan dus per student per dag de voortgang worden geanalyseerd.

7.2 Voor- en nadelen van *process mining* en een detailcontrole

Process Mining	Detailcontrole
Voordelen:	Voordelen:
Gehele populatie controleren.	Uitvoeren middels Excel.
Analyse kan rechtstreeks in <i>process mining</i> software.	Duidelijk welke stappen achtereenvolgend controleren.
Zekerheid dat alle incidenten worden gecontroleerd, ook incidenten waarin het fout verloopt. Of incidenten waarin fraude is.	Redelijk snel te onderzoeken.
Gehele procesverloop duidelijk zichtbaar in de <i>process mining</i> software	
Voortdurend te controleren. Informatie per dag beschikbaar.	
Nadelen:	Nadelen:
Aparte <i>process mining</i> software benodigd.	Steekproef, hierdoor geen zekerheid over gehele procesverloop.
Kennis van systemen nodig (kolommen waarin systeem gegevens in vastlegt (Dataset)).	Weten waar in ERP-systeem benodigde gegevens vinden. Bijvoorbeeld waar factuur opgeslagen om te kunnen beoordelen of factuur rekenkundig juist.
Kolommen waarin gegevens worden opgeslagen (Dataset) moeten kunnen worden geprepareerd, dus kennis van SQL nodig.	Kennis nodig van procesbeschrijving. Hieruit namelijk stappen duidelijk die moeten worden onderzocht (functiescheiding, factuur correct, NAW-gegevens correct etc.).
Duidelijke vraag nodig zodat hieruit analyseren.	Kijken naar het verleden.

7.3 Samenvatting

In dit hoofdstuk is onderzocht wat de verschillen zijn tussen *process mining* en een detailcontrole. De grootste verschillen zijn dat bij *process mining* ten eerste moet worden begrepen hoe *process mining* werkt. Bovendien is het nodig dat er kennis is van SQL zodat de dataset kan worden aangepast voordat deze in de *process mining* software kan worden ingelezen. Bij een detailcontrole is geen aparte theorie benodigd.

Het tweede grote verschil is dat bij een detailcontrole een steekproef moet worden genomen. Bij *process mining* is het mogelijk om de gehele populatie te onderzoeken.

Conclusie

In dit hoofdstuk zal de conclusie worden geformuleerd ten aanzien van de centrale vraagstelling:

“Hoe kan het proces rondom de inning van collegegelden bij Zuyd Hogeschool worden geoptimaliseerd?”

Ten eerste is onderzocht wat de procesbeschrijving is voor het proces rondom de inning van collegegelden. De procesbeschrijving is namelijk de leidraad geweest tijdens dit onderzoek. Door de procesbeschrijving kon het proces worden geanalyseerd. Zo is de procesbeschrijving geanalyseerd aan de hand van de theorie en bovendien aan de werkelijke werking van het proces.

Nadat de procesbeschrijving duidelijk was, is onderzocht wat Zuyd Hogeschool verstaat onder een geoptimaliseerde procesbeschrijving. Zuyd Hogeschool verstaat onder een geoptimaliseerd proces ten eerste dat het doel wordt bereikt van het proces (effectiviteit). Vervolgens moet de klant (student) op een vriendelijke manier worden benaderd. Zodra de effectiviteit en klantvriendelijkheid is gewaarborgd, kan worden gefocust op het verminderen van de kosten (efficiency). De efficiency mag namelijk niet de effectiviteit en klantvriendelijkheid belemmeren. Het is bijvoorbeeld niet efficiënt om de telling van het kasgeld door twee personen te laten plaatsvinden. Echter zou de telling plaatsvinden door één persoon, verhoogt dit het frauderisico en belemmert hiermee de effectiviteit.

Vervolgens is de werking van de systemen geanalyseerd middels *process mining* en een detailcontrole. Het proces is geanalyseerd middels *process mining* aangezien *process mining* in staat is om het procesverloop van de gehele populatie zichtbaar te maken. Op basis van de analyses kan worden geconcludeerd dat het proces rondom de inning van collegegelden over het algemeen correct verloopt. Echter zijn er ook een aantal tekortkomingen ontdekt.

De belangrijkste tekortkomingen zullen onderstaand worden omschreven. Zodra Zuyd Hogeschool de tekortkomingen elimineert, is het proces rondom de inning van collegegelden geoptimaliseerd.

Toetsing aan de theorie:

Tijdens de toetsing aan de theorie is een tekortkoming ontdekt. Het incasseren van het collegegeld en het terugbetalen van het teveel betaalde collegegeld kruisen elkaar.

Zuyd Hogeschool incasseert per dit collegejaar(2015/2016) het collegegeld in 10 maanden (termijnen) terwijl het wordt geboekt over 12 maanden. Zodra de student voor februari stopt, heeft hij recht op een terugbetaling van het teveel betaalde collegegeld. Doordat Zuyd Hogeschool de automatische incasso's vroegtijdig aan de bank moet overhandigen, wordt bij de student ook in de maand januari geïnd. Zuyd Hogeschool ziet dit plaatsvinden en betaalt de student kort voordat het automatisch incasso wordt geïnd het teveel betaalde collegegeld en het incasso van de maand januari al terug.

Hierbij bestaat het risico voor Zuyd Hogeschool dat de student het incasso van de maand januari laat storneren aangezien hij al was uitgeschreven. Zodra de student het incasso laat storneren, kost dit veel tijd en geld voor Zuyd Hogeschool aangezien het deelproces debiteurenbewaking moet worden

gestart. Bovendien bestaat het risico dat de student het gestorneerde collegegeld nooit meer zal betalen aan Zuyd Hogeschool.

Toetsing van de systemen:

Dynamics AX (DAX):

Vanuit Osiris komt elke maand een incassobatch aan in DAX. Geanalyseerd is of de verzending van de incassobatch zodanig is beveiligd dat deze niet kan worden gemuteerd door onbevoegde. De medewerkers van Zuyd Hogeschool hebben inderdaad geen rechten om de incassobatch te kunnen raadplegen of muteren. Een onbevoegd persoon kan echter wel het systeem van Zuyd Hogeschool hacken en hierdoor toegang krijgen tot de incassobatches. Aangezien de incassobatch niet is voorzien van encryptie of controle getallen, kan de hacker de incassobatch wel muteren. Bovendien zal de mutatie niet direct worden ontdekt.

Een andere tekortkoming binnen DAX is dat, zodra een stornering heeft plaatsgevonden, de student een factuur krijgt gestuurd. De factuur wordt door één medewerker opgesteld en tevens verzonden, zonder dat er controle op is. Bovendien kan de medewerker binnen DAX de bankgegevens aanpassen. Een kwaadwillend medewerker kan dus zijn eigen bankgegevens op de factuur van Zuyd Hogeschool plaatsen zonder dat dit wordt ontdekt. Dit is een onaanvaardbaar frauderisico.

OnGuard:

Binnen OnGuard is maar één medewerker werkzaam. Zodra deze medewerker niet aanwezig is, stopt direct het procesverloop binnen OnGuard. Dit is een tekortkoming aangezien het procesverloop binnen OnGuard niet afhankelijk mag zijn van één persoon.

Op deze wijze ontstaan namelijk direct problemen zodra de betreffende medewerker gedurende langere tijd afwezig is.

Zodra Zuyd Hogeschool bovenstaande conclusies gaat elimineren, kan worden geconcludeerd dat het proces rondom de inning van collegegelden geoptimaliseerd is. In het hoofdstuk aanbeveling en implementatie (opvolgend hoofdstuk) zal worden omschreven hoe de conclusies kunnen worden geëlimineerd.

Aanbeveling en Implementatie

In het hoofdstuk conclusie zijn een aantal tekortkomingen beschreven. In dit hoofdstuk zal worden omschreven hoe de tekortkomingen kunnen worden geëlimineerd. Zodra de tekortkomingen namelijk zijn geëlimineerd kan worden geconcludeerd dat het proces rondom de inning van collegegelden geoptimaliseerd is.

Theorie:

Ten aanzien van de toetsing aan de theorie werd de tekortkoming ontdekt dat het innen van het collegegeld en de terugbetaling van het teveel betaalde collegegeld zich kruisen. Dit is voor Zuyd Hogeschool een risico. Het risico bestaat namelijk dat de student het collegegeld nooit meer zal betalen. Om dit risico te elimineren is Zuyd Hogeschool aan te bevelen om de terugbetaling een maand later te laten plaatsvinden.

Doordat de terugbetaling van het teveel betaalde collegegeld een maand later zal plaatsvinden, zorgt dit niet voor verwarring bij de student en is het risico geëlimineerd dat Zuyd Hogeschool het collegegeld nooit ontvangt.

Inmiddels is deze aanbeveling door Zuyd Hogeschool geïmplementeerd.

Dynamics AX (DAX):

Er is geconstateerd dat de verzending van de incassobatch van Osiris naar DAX niet is beveiligd. Een onbevoegde die toegang krijgt tot de systemen van Zuyd Hogeschool, kan hierdoor de incassobatch muteren zonder dat dit wordt ontdekt. Om te voorkomen dat de incassobatch ongemerkt wordt gemuteerd, is de aanbeveling dan ook om de verzending van de incassobatch te beveiligen middels encryptie of controle getallen.

Deze aanbeveling kan worden geïmplementeerd door de incassobatch te beveiligen en door een controlemiddel in Osiris en DAX te implementeren. Om deze aanbeveling te implementeren is echter hulp nodig van specialisten van de systemen. De systemen en incassobatches moeten namelijk worden aangepast.

De tweede conclusie ten aanzien van DAX is dat medewerker Debiteuren de factuur opstelt en tevens verzend naar de betreffende student. Doordat de medewerker de bankgegevens op de factuur kan aanpassen, ontstaat er een frauderisico. Om te voorkomen dat een kwaadwillend medewerker zijn eigen bankgegevens op de factuur van Zuyd Hogeschool plaatst, is het aanbevolen om dit frauderisico onmiddellijk te elimineren.

Inmiddels is deze aanbeveling door Zuyd Hogeschool geïmplementeerd. De medewerker Debiteuren heeft niet meer de rechten in DAX om de bankgegevens aan te passen.

OnGuard:

Binnen OnGuard is maar één medewerker echt werkzaam. Als de medewerker afwezig is, stopt direct het procesverloop in OnGuard. Een proces mag niet afhankelijk zijn van één medewerker. Het is dan ook aan te bevelen om andere medewerkers het procesverloop binnen OnGuard aan te leren. Zo kan worden voorkomen dat het proces direct stopt zodra de medewerker niet aanwezig is.

Zuyd Hogeschool heeft deze maatregel inmiddels geïmplementeerd. De implementatie heeft plaatsgevonden door een andere medewerker de rechten tot OnGuard te geven. Bovendien is deze medewerker het volledige procesverloop binnen OnGuard uitgelegd. Door de implementatie van de aanbeveling is het procesverloop binnen OnGuard niet meer afhankelijk van één persoon.

Aanbeveling incassobureau:

Het incassobureau dat voor Zuyd Hogeschool werkt, heeft ook een aantal aanbevelingen gegeven. De belangrijkste aanbeveling is dat het incassobureau wenst dat Zuyd Hogeschool bij de overhandiging van nieuwe dossiers aangeeft of het een actieve student is. Zodra de student namelijk niet meer actief is, kan het incassobureau de adresgegevens direct controleren in de gemeentelijke basisadministratie.

Deze aanbeveling heeft toegevoegde waarde voor zowel Zuyd Hogeschool alsmede het incassobureau. Door dit direct aan te geven, hoeft er namelijk niet bij elke student contact worden opgenomen met de medewerkers van Zuyd Hogeschool om te vragen of de student nog actief is.

Zuyd Hogeschool kan deze aanbeveling implementeren door bij het overhandigen van de dossiers aan het incassobureau op de dossiers te vermelden dat het een actieve dan wel geen actieve student is.

Aanbeveling omtrent alle processen Zuyd Hogeschool:

Het is Zuyd Hogeschool aan te bevelen om *continuous monitoring* toe te gaan passen. Door voortdurend de processen te controleren worden tekortkomingen direct ontdekt en kan hierop worden ingespeeld.

In deze scriptie is beschreven wat de voor- en nadelen zijn van *process mining* ten opzichte van een traditioneel analysemethode (detailcontrole). Uit deze analyse is geconcludeerd dat het grote voordeel van *process mining* is dat de gehele populatie kan worden gecontroleerd terwijl bij andere analysemethodes een steekproef is benodigd.

Hierdoor strekt *process mining* zich perfect uit om *continuous monitoring* toe te passen.

Het is echter belangrijk dat, voordat wordt gestart met *process mining*, moet worden overwogen of voldoende expertise beschikbaar is binnen Zuyd Hogeschool.

Er is namelijk ten eerste kennis nodig van de theorie van *process mining* en van de software waarvan *process mining* gebruik maakt. Vervolgens is ook expertise nodig van SQL om zodoende de dataset uit het systeem te kunnen prepareren zodat er *process mining* op kan worden toegepast.

De implementatie van *continuous monitoring* middels *process mining* kan worden bewerkstelligd door een aantal medewerkers een cursus *process mining* te geven. Er zal moeten worden gezocht naar medewerkers die hierin geïnteresseerd zijn. Hierdoor zijn de betreffende medewerkers in staat om *process mining* toe te passen.

Summary

Inside every organisation process descriptions are very important. By these descriptions every employee knows which steps they have to follow to correctly handle and finish a process. Furthermore, every employee also knows which guidelines the board want him to follow. Within Zuyd University they made for every process a process description. Agreements are made with the supervisory board that annually one or more processes are being tested. The process of collecting college fee is being examined.

The goal of this research is to optimise the process surrounding the collection of college fees. The same goal is also the boundary of the research that leads to the next central question, which is answered by literature study, interviews and observations: “How can the process surrounding collection of study fees being optimized?”.

At first research is made what the process description about collection study fees is. The process description contains the wish of Zuyd University, namely in which way the process has to go. Secondly has been analysed what Zuyd University means by an optimised process.

The process description formed the starting point of the analysis stage. During this process surrounding the collection of study fees, three systems are used: Osiris, Dynamics AX (ERP system) and OnGuard. Because of reasons the procedure within Osiris is not been examined. Osiris is dependent of Studielink, which is a system by the government for signing students, the system runs completely automatically and the government controls the operation of Studielink.

Dynamics AX is being analysed using a relatively new method, namely process mining. Process mining is capable of reconstructing the procedure by using stored data. By using this, it is clear for the whole population what the procedure contains. Whenever there is an incident, and the procedure that is used changed, instantly research can begin to solve the problem and find out the reason of this incident. For the first time, during internship, process mining is used. Therefor during the research, a lot of time is used to clear the theory of process mining and its software.

For circumstances during the research it wasn't possible to research the procedure of OnGuard using process mining. The system of OnGuard had a new release which led to problems which led to a delay of one month in using OnGuard. Furthermore, the administrator, who is specialised in OnGuard, took a vacation at the end of the internship. This results in the fact that no questions could be answered about tables which are used in OnGuard. OnGuard is therefor analysed using a detail control.

The process description is tested with the theory of administrative organisation. During this test there are several shortcomings discovered. These shortcomings are connected to the fact that if a student stops his study at Zuyd university, the college fees he paid to much are instantly refunded before the student actually paid these fees. This leads to the risk that the student stops the collection of college fees and therefor Zuyd university has to start the dunning process. The dunning process costs time and money and the risk consists that Zuyd university never collects the college fees. Because of this shortcoming Zuyd university is recommended to start refunding one month later. This recommendation is already being implemented.

There can be concluded that de procedure within Dynamics AX works correct. Nevertheless, there are two shortcomings discovered. The first shortcoming is related to the fact that the collection batch, which is sent from Osiris to DAX, isn't protected. A malicious person could try to hack the

collection batch and modify it without being detected. Zuyd university is recommended to protect the collection batch with encryption. This recommendation makes it impossible to mutate the collection batch without being detected. The second shortcoming relates to the fact that as soon as an automatic collection has failed, an invoice is sent to the student. Employee accounts receivable makes the invoice and send the invoice directly to the student. Nobody controls this employee. Furthermore, employee accounts receivable can change the bank account information on the invoice. This leads to a risk of fraud. A malicious employee can place his own bank account information on the invoice without being detected. After the presentation of this shortcoming, Zuyd university directly changed the rights of the employees in Dynamics AX. At this moment employee accounts receivable can't change the bank account information on the invoice.

During the detail control of OnGuard, there have been discovered two shortcomings. The first shortcoming is related to the fact that within Zuyd university only one person works on the procedure of OnGuard. As soon as this person isn't present, the procedure of OnGuard stops immediately. The procedure may not be dependent from one person. Because of this shortcoming Zuyd university is recommended to teach another employee the procedure of OnGuard. The second shortcoming is that ,by four of the fifty students which has been analysed by the detail control, a number of steps during the procedure of OnGuard not have been followed. For example, the student hasn't received an invoice or reminder. In order to prevent that the student is coming with the excuse that he hasn't receive anything from Zuyd university, it is recommended to check periodic or the student followed the whole procedure of OnGuard.

The analyse of Dynamics AX through process mining and the analyse of OnGuard through a detail control, led to the fact that the differences between both methods could be analysed. According to different sources, process mining will be used by auditors in the future. The big difference between process mining and the detail control is that process mining makes it possible to analyse the whole population. A detail control is only possible with a sample.

However, process mining requires expertise to prepare the stored data. Furthermore, there is expertise required about the theory of process mining and the needed software.

Finally, Zuyd university is recommended to use process mining in the future. Process mining is namely a possible way to implement continuous monitoring.

Reflectie op onderzoek

In de periode van 8 februari 2016 tot en met 12 mei 2016 heb ik mijn afstudeerstage volbracht bij Zuyd Hogeschool te Heerlen. Gedurende deze weken ben ik naast mijn scriptie ook werkzaam geweest met ondersteunende werkzaamheden voor Zuyd Hogeschool.

Het onderwerp van mijn scriptie is het analyseren en optimaliseren van het proces rondom de inning van collegegelden. Het analyseren heb ik onder andere middels *process mining* uitgevoerd. *Process mining* is een nieuwe analysemethode. Aangezien ik zelf nog nooit in aanraking was gekomen met *process mining*, kostte het veel tijd om mij erin te verdiepen op een zodanige manier dat ik een analyse kon gaan uitvoeren.

Tevens heb ik een analyse uitgevoerd middels een detailcontrole. De detailcontrole was redelijk eenvoudig aangezien ik hier tijdens mijn beroeps opleidende stage reeds mee in aanraking ben gekomen.

Enkele moeilijkheden waar ik tegenaan ben gelopen zijn:

- Ik heb in het begin moeilijkheden gehad met het verdiepen in de theorie en software van *process mining*. Ik had er namelijk voor de stage maar één keer van gehoord.
- Het systeem van OnGuard werkte gedurende een lange periode niet naar behoren waardoor niet kon worden gestart met de analyse van OnGuard. Ten slotte heb ik besloten om OnGuard te analyseren middels een detailcontrole, zodoende kon ook direct een analyse worden gemaakt van de verschillen tussen een detailcontrole en *process mining*.

Ik heb mijn scriptie op een onafhankelijke wijze geschreven. Binnen Zuyd Hogeschool was niemand vertrouwd met *process mining*. Bovendien heb ik veel interviews gehad met verschillende medewerkers. Door verschillende medewerkers te interviewen, zijn verschillende standpunten naar voren gekomen. Tevens gaven de medewerkers verbeterlagen aan die vervolgens werden geanalyseerd. Indien uit deze analyse is gebleken dat de verbeterlagen de effectiviteit en efficiency konden verhogen, heb ik ze opgenomen in mijn scriptie.

Voorafgaand aan de afstudeerstage heb ik mezelf een aantal leerdoelen gesteld. Deze leerdoelen hadden betrekking op:

- Een beter beeld krijgen bij de werkzaamheden van de toekomstige accountant.
- Bovendien wilde ik door de stage een beter beeld te krijgen bij de bijkomende opdrachten van een accountant. Een accountant zal namelijk meerdere gesprekken moeten voeren, verslagen moeten opstellen en deze presenteren. Ik hoopte door de afstudeerstage meer ervaring te vergaren in deze bijkomende werkzaamheden.

Ik denk dat ik het eerste doel wel heb bereikt. *Process mining* is een nieuwe analysemethode die waarschijnlijk veel zal worden gebruikt in de toekomst. Het accountantsberoep zal enorme veranderingen ondergaan. Door de verdergaande automatisering zullen de werkzaamheden die een accountant in de toekomst zal gaan doen veel verschillen van de werkzaamheden die de accountant nu uitvoert. *Process mining* zal in de toekomst een van de nieuwe werkzaamheden zijn waar de

accountant mee moet werken. Door de afstudeerstage heb ik al kennis opgedaan over deze nieuwe analysemethode waardoor ik hier profijt van zal hebben in de toekomst.

Het tweede leerdoel is tevens bereikt. Ik heb gedurende de afstudeerstage namelijk meerdere interviews moeten voeren om mijn afstudeerscriptie tot een waardige scriptie te kunnen maken. Hierbij kan worden gedacht aan interviews met de directeur Finance & Control en teamleider Accounting om erachter te komen wat de wensen zijn die Zuyd Hogeschool heeft aan een procesbeschrijving. Bovendien kan er worden gedacht aan interviews om kennis op te doen over *Process mining* en de stappen die ik moest doorlopen tijdens de analyse. Het schrijven van het scriptieverslag en het presenteren van de conclusies aan Zuyd Hogeschool verliepen ook naar wens.

Bovendien heb ik door dit onderzoek ook aan andere competenties kunnen werken. Zoals het werken met deadlines en het vastbijten in een nieuw onderwerp (*process mining*). Ik kan concluderen dat ik alle competenties heb verbeterd.

In de toekomst wil ik bovenstaande competenties echter nog verder verbeteren. Ik denk namelijk dat ik deze punten nog verder kan ontwikkelen.

Bovendien denk ik dat ik nog niet geheel voorbereid ben op de werkzaamheden voor een toekomstig accountant. Met *process mining* ben ik gedeeltelijk voorbereid maar nog niet helemaal. Van de toekomstige accountant zal namelijk nog meer worden verwacht.

In het algemeen ben ik zeer tevreden geweest over het verloop van mijn afstudeerstage.

Literatuurlijst

- Aalst, W. v. (sd). *Process discovery*. Opgehaald van TUE.nl:
<https://www.tue.nl/universiteit/faculteiten/wiskunde-informatica/onderzoek/onderzoeksprojecten/process-discovery-wat-gebeurt-er-nu-echt/>
- Aalst, Wil van der; Koopman, Angelique. (2015, oktober). *Process mining voor de accountant die wilt weten hoe het echt zit*. Opgehaald van mab-online.com: <http://mab-online.nl/artikel/11762/Process-mining-data-analytics-voor-de-accountant-die-wil-weten-hoe-het-nu-echt-zit?>
- Aelmans, J. (2016, maart). (J. Ernst, Interviewer)
- Breeschoten, W. (2015). *Procesbeschrijving Collegegeld*. Heerlen.
- Bruggeman, A. (2015). *IT Audit voor Accountants*.
- Coney. (2016). *Process mining Analytics*. Opgehaald van coney.nl:
<http://www.coney.nl/diensten/process-mining-analytics/>
- Elling, R., & Andeweg, B. (2011). *Rapportagetechniek*. Groningen: Noordhoff Uitgevers B.V.
- Encyclo. (2013). *optimaliseren*. Opgehaald van encyclo.nl:
<http://www.encyclo.nl/begrip/optimaliseren>
- Ernst & Young Accountants LLP. (2015). *Handboek jaarrekening 2015*. Wolters Kluwer.
- Est van, R. (2016, maart). Aanbevelingen Zuyd Hogeschool. (J. Ernst, Interviewer)
- Folkers, G., & Westra, B. (2013). *IT-B@sed Audit*. Almere: Drukkerij Visser BV.
- IEEE CIS Task Force. (2012). *Process Mining Manifesto*. Opgehaald van TUE.nl:
http://www.win.tue.nl/ieeetfpm/doku.php?id=shared:process_mining_manifesto
- ING. (2015). *Analyse storneringen Zuyd Hogeschool*.
- ING. (sd). *Incasso*. Opgehaald van ing.nl: <https://www.ing.nl/zakelijk/betalen/geld-ontvangen/incasso/index.html#tab=veelgestelde-vragen>
- Janssen-Janssen. (2013). *Onze diensten in creditmanagement*. Opgehaald van janssen-janssen.nl:
http://www.janssen-janssen.nl/creditmanagement/onze-diensten-in-creditmanagement#toc_4
- Kok de, P. (2015, april 9). *Process mining door nieuwsgierige ogen*. Opgehaald van accountant.nl:
<https://www.accountant.nl/opinie/20151/4/process-mining-door-nieuwsgierige-ogen/>
- Kollenburg van, J., & Majoor, B. (2011). *De praktijk van Auditing & Assurance*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- KPMG. (2010). *Continuous Auditing en Continuous Monitoring: Levert het de beloofde voordelen op?*
 Opgehaald van http://www.iaa.nl/Sitefiles/CA-CM_Survey_def_web.pdf

Majoer, B., & Kollenburg, J. v. (2011). *Grondslagen van Auditing en Assurance*. Groningen: Noordhoff Uitgevers B.V.

Meeuwissen, R., & Vaassen, E. (2012). *Interne beheersing*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Microsoft. (sd). *Dynamics AX overzicht*. Opgehaald van Microsoft.com:
<https://www.microsoft.com/nl-nl/dynamics/erp-ax-overzicht.aspx>

OnGuard. (sd). *Over OnGuard*. Opgehaald van OnGuard.com: www.onguard.com/nl/

Osiris. (2014). *Osiris*. Opgehaald van osiris4u.nl: <http://www.osiris4u.nl/nl/>

Penders, J. (2016, maart). (J. Ernst, Interviewer)

Tuil van, K. (2010, juni 30). *Wat is SQL?* Opgehaald van computerworld.nl:
<http://computerworld.nl/development/73917-wat-is-sql>

Vaassen, E., Bollen, L., Meuwissen, R., Vluggen, M., & Hartmann, F. (2012). *Basisboek Informatie & Control*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Verhoeven, N. (2011). *Wat is onderzoek?* Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.

we-po bedrijfsadvies. (2011, mei 2). *AO/IB als stevig fundament*. Opgehaald van we-po bedrijfsadvies.nl: http://we-pobedrijfsadvies.blogspot.nl/2011/05/het-belang-van-procesbeschrijvingen_02.html

Zijlstra, W. (2011, februari 03). *Management van bedrijfsprocessen: een helicopterview*. Opgehaald van ZBC kennisbank.nu: <http://zbc.nu/management/business-process-management-management/management-van-bedrijfsprocessen-een-helicopterview/>

ZuiverICT. (2016). *Wat is Process Mining*. Opgehaald van ZuiverICT.nl:
<http://www.zuiverict.nl/process-mining/wat-is-process-mining/>

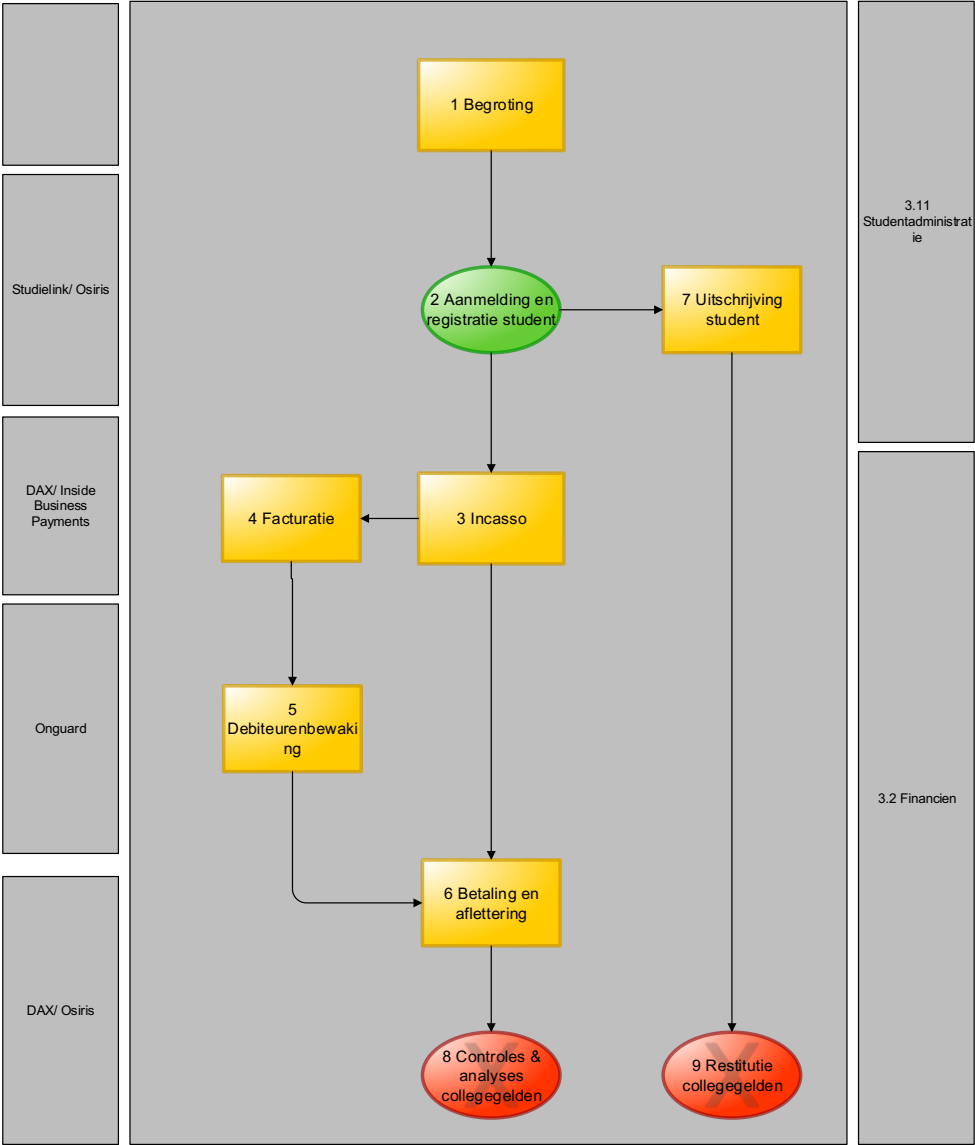
Zuyd Hogeschool. (2015). *Missie en Visie*. Opgehaald van Zuyd.nl: <http://www.zuyd.nl/over-zuyd/organisatie-en-beleid/missie-en-visie>

Zuyd Hogeschool. (2015). *Over Zuyd*. Opgehaald van Zuyd.nl: <http://www.zuyd.nl/over-zuyd/>

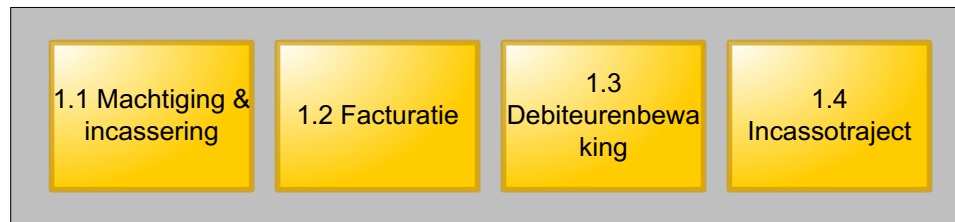
Zuyd Hogeschool. (2015). *Regeling inschrijving en collegegeld*.

Bijlagen

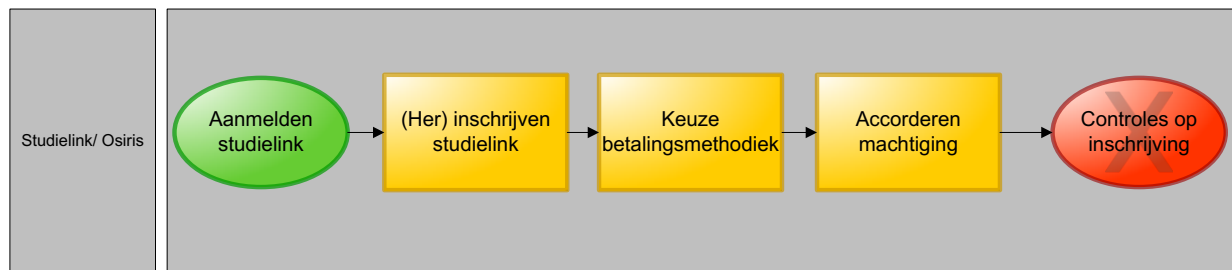
Bijlage 1: Stappen procesbeschrijving Collegegelden



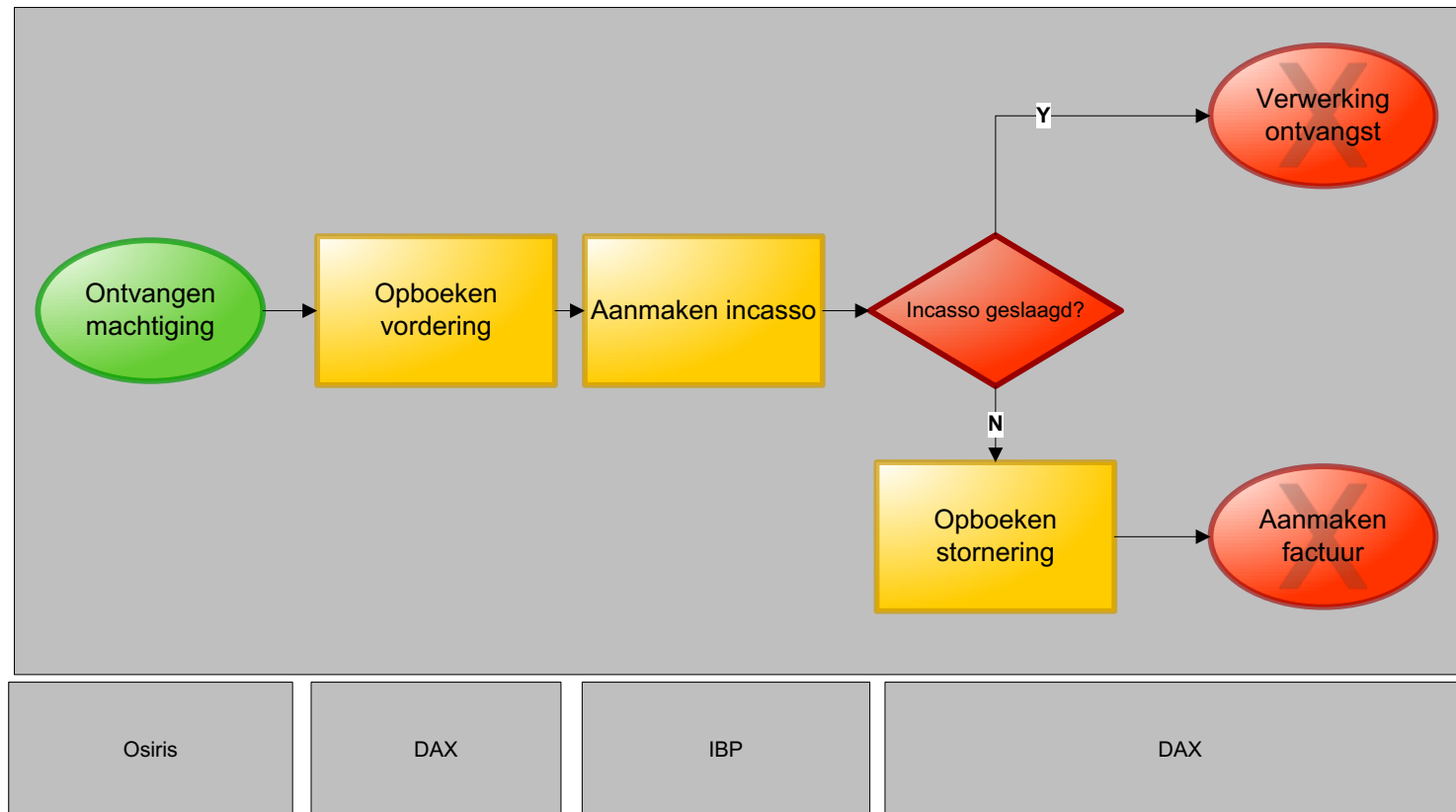
Collegegelddebiteuren



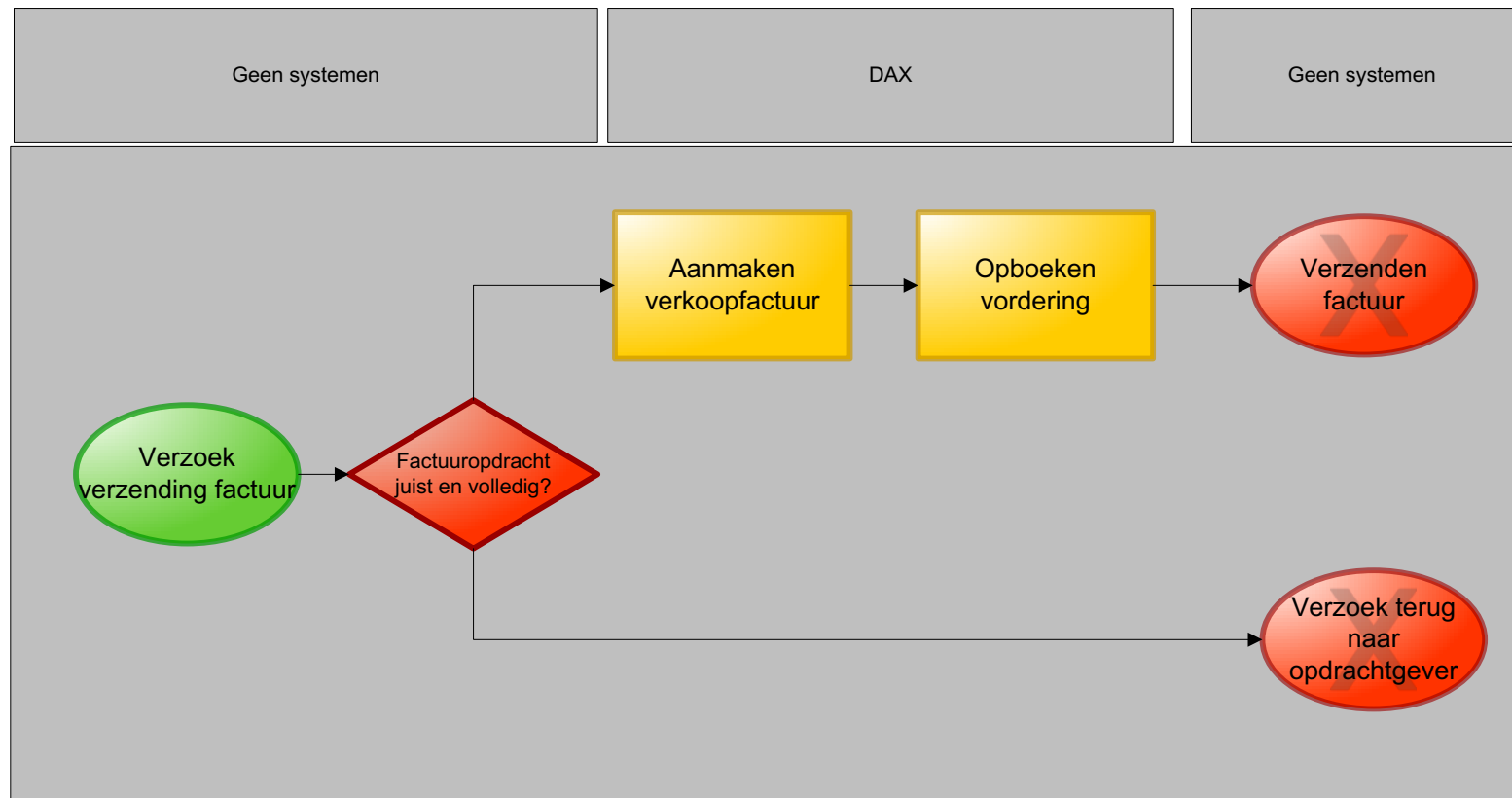
Aanmelding en registratie van studenten



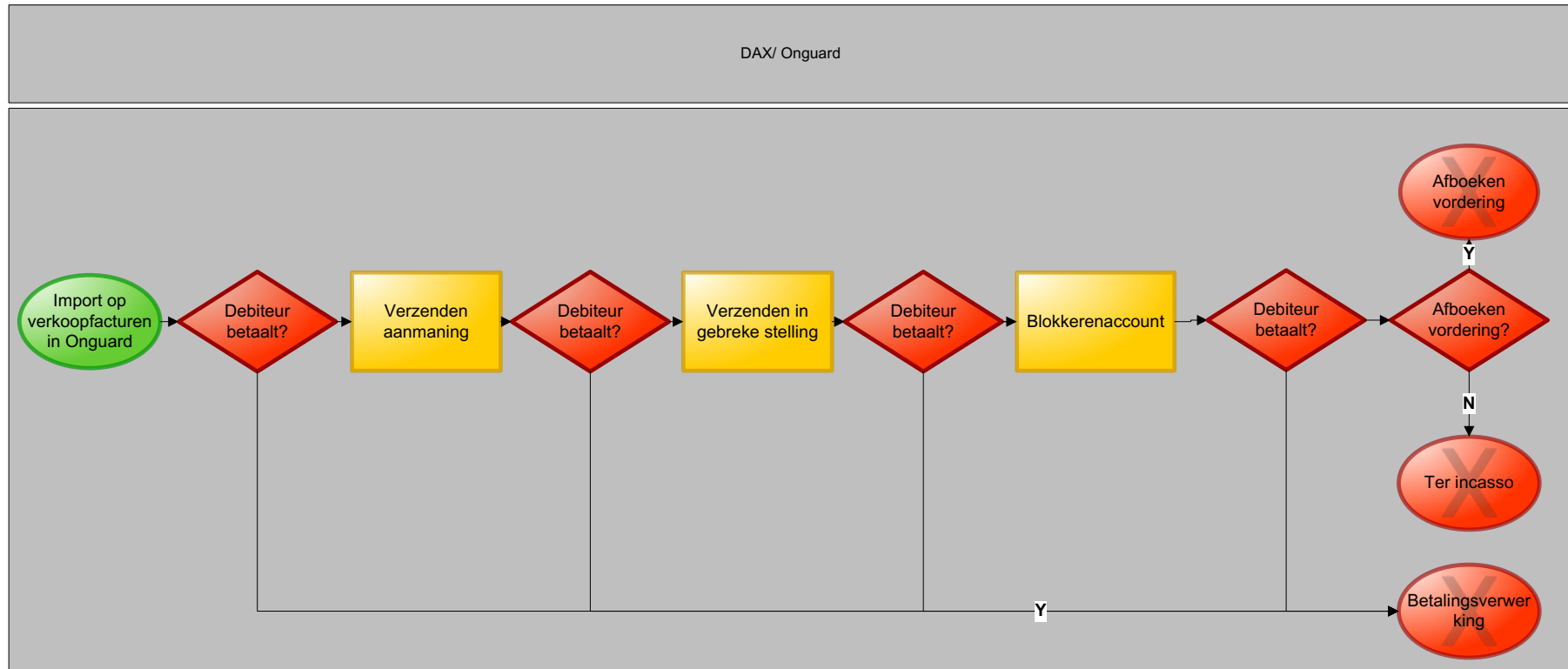
Incassomachtiging



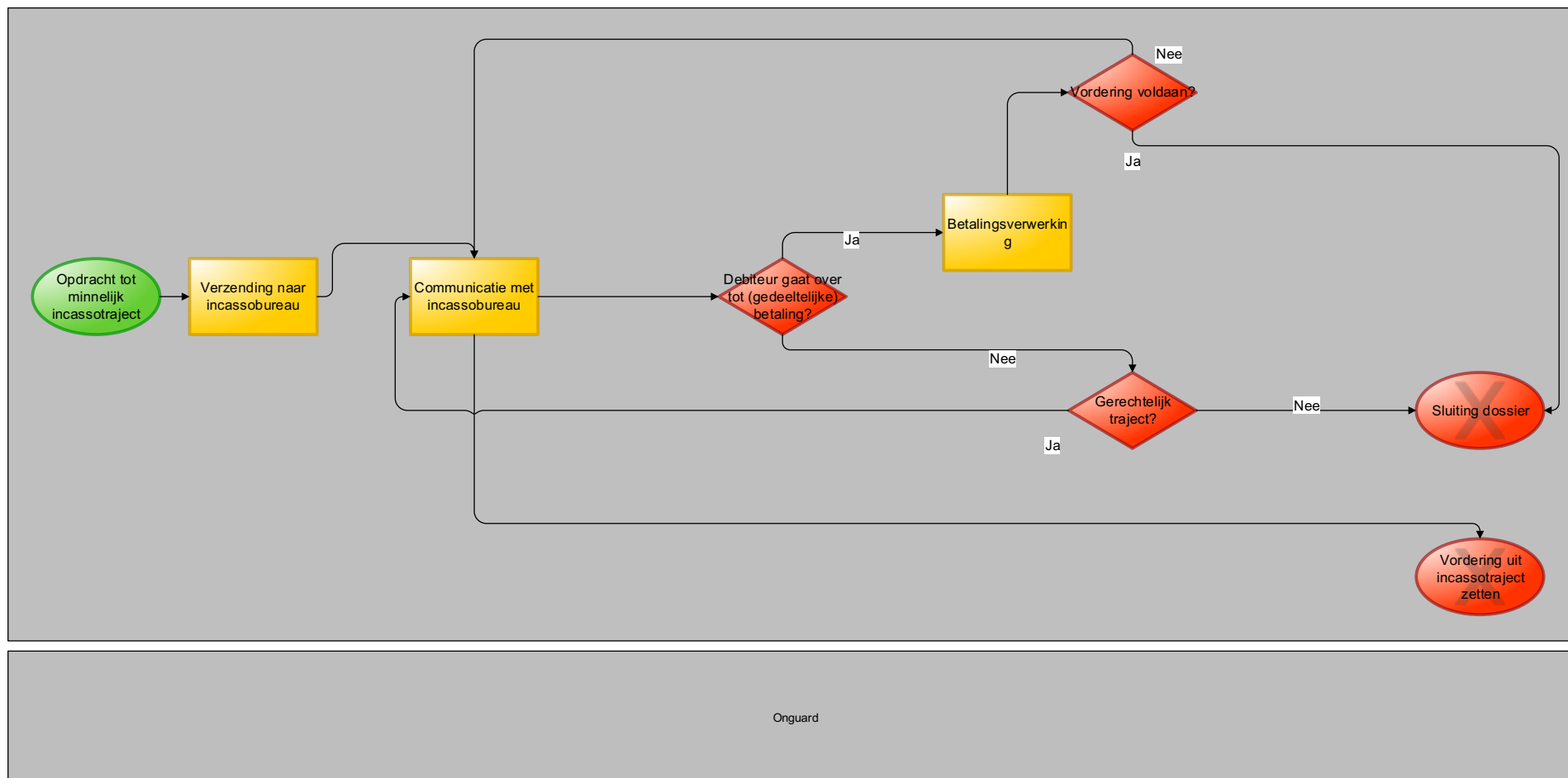
Facturatie



Debiteurenbewaking



Incassotraject



Bijlage 2: Interviews geoptimaliseerd bedrijfsproces.

Directeur Finance & Control:

- **Hoe denkt u dat het proces rondom de inning van collegegelden op dit moment verloopt?**
Vanuit het team Accounting komen berichten dat het proces in hoofdlijnen goed verloopt. Er zouden echter nog kleine aanpassingen mogelijk zijn. Vanuit de organisatie hoor ik echter incidenten waarbij het proces helemaal niet zo vlekkeloos verloopt. Deze incidenten gaan natuurlijk binnen de organisatie snel rond, waarbij het goede verloop snel is vergeten. Hierdoor heb ik dan ook mijn twijfels bij het verloop van het proces.
- **Hoe wenst u dat het proces rondom de inning van collegegelden gaat verlopen?**
Het proces moet vooral klantvriendelijk zijn. Zuyd Hogeschool acht het namelijk belangrijk om haar goede naam hoog te houden. Tevens moeten de grote risico's vanuit de theorie van administratieve organisatie worden geëlimineerd. Vervolgens moet dit worden verwerkt in een zo efficiënt mogelijk proces.
- **Wat verstaat u onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces?**
Een geoptimaliseerd bedrijfsproces moet effectief werken. Waarbij binnen het proces de onderkende risico's vanuit de theorie van administratieve organisatie worden geëlimineerd. Er moet vervolgens een afweging worden gemaakt tussen de efficiënte werking en het elimineren van de onderkende risico's.

Teamleider team Accounting:

- **Hoe denkt u dat het proces rondom de inning van collegegelden op dit moment verloopt?**
Dit proces is twee jaar geleden volledig geanalyseerd en hieruit zijn al heel veel verbeterlagen aan de hand van de theorie bereikt. Echter zullen er altijd nog verbeteringen kunnen worden behaald. De verwachting is dan ook dat er nog kleine aanpassingen mogelijk zijn maar dat het proces in grote lijnen correct verloopt.
- **Hoe wenst u dat het proces rondom de inning van collegegelden gaat verlopen?**
De wens is dat het proces door verdergaande aanpassingen nog beter gaat verlopen.
- **Wat verstaat u onder een geoptimaliseerd bedrijfsproces?**
Een geoptimaliseerd bedrijfsproces is een proces waarbij de werking effectief en efficiënt verloopt. Een geoptimaliseerd bedrijfsproces zal voor 90% op de gewenste manier verlopen. 100% is meestal niet mogelijk aangezien hier heel veel werk in gaat zitten. De kosten moeten de opbrengsten namelijk niet gaan overstijgen.

Bijlage 3: Format detailcontrole procesverloop in OnGuard

Detailcontrole procesverloop OnGuard.
Studentnummer?
Storno?
Datum storno?
Bedrag storno?
Factuur opgesteld aan de hand van storno?
Datum factuur?
Factuur verzonden aan student?
Student betaald?
Vordering gesloten?
15 dagen na factuur aanmaning opgesteld?
Datum aanmaning?
Aanmaning verzonden per e-mail?
Student betaald?
Vordering gesloten?
15 dagen na aanmaning ingebrekestelling opgesteld?
Datum ingebrekestelling?
Ingebrekestelling verzonden naar huisadres?
Lijst dreiging uitschrijving verzonden aan faculteit?
Student betaald?
Vordering gesloten?
15 dagen na ingebrekestelling uitschrijvingsprocedure gestart?
Datum studentaccountant geblokkeerd?
Faculteit geïnformeerd over starten uitschrijvingsprocedure?
Student betaald?
Vordering gesloten?
15 dagen na start uitschrijvingsprocedure voorstel tot uitschrijving overhandigd aan Teamleider Accounting?
Datum beslissing uitschrijving?
Student uitgeschreven?
Student betaald?
Vordering gesloten?
Vordering overgedragen aan incassobureau?
Student betaald?
Vordering gesloten?

Bijlage 4: Onderliggende documenten kasverkeer

Kwitantie die de student ontvangt bij contant betalen en waarvan de kopie is gearchiveerd.

KASBEWIJS INKOMSTEN:		VOLGNR: _____			
DATUM: _____					
ONTVANGEN van NAAM: _____					
ADRES: _____					
POSTCODE: _____					
WOONPLAATS: _____					
Bedrag in cijfers:		Bedrag in letters:			
€					
Handtekening voor storting: _____					
☐ wegens aangehecht bewijs					
☐ wegens onderstaande beschrijving					
☐ doorgeven aan belastingdienst					
1	_____				
2	_____				
3	_____				
4	_____				
5	_____				
BOEKING:					
	Grb	OE	Project/act.	Facultatief	
1					
2					
3					
4					
5					
					Bedrag
					€
					€
					€
					€
					€
Paraaf direktie		Paraaf kassier		Paraaf boekhouding	
_____		_____		_____	

Gebruikt document bij kascontrole.

.....

HOGESCHOOL ZUYD

Staat van kasopname

controle / overdracht

Maand

datum:.....

Kas

Faculteit

Door

Naam

Kascontrole door

In kas getelde contanten aanwezig;

Biljetten van	aantal	bedrag
€	500,00	€ -
€	250,00	€ -
€	100,00	€ -
€	50,00	€ -
€	20,00	€ -
€	10,00	€ -
€	5,00	€ -
Munt geld		
€	2,00	€ -
€	1,00	€ -
€	0,50	€ -
€	0,20	€ -
€	0,10	€ -
€	0,05	€ -
€	0,02	€ -
€	0,01	€ -

Overige liquiditeiten

Omschrijving	waarde
	€ -
	€ -

Bevindingen en kort verslag

Totaal in kas € -

Saldo Kasboek / Grootboek € -

Verschil € -

Verklaring / toelichting verschil

Akkoord: Naam+Handtekening

.....

Akkoord: Naam+Handtekening
(controle 2e persoon)

.....

Bijlage 5: Afboeken vordering student door geautoriseerde medewerker

Aangeleverde bevindingsrapport door het incassobureau incl. paraaf Teamleider Accounting ter afboeking vordering. Bij elke vordering die is afgeboekt is onderstaand document incl. paraaf gearcheveerd.

Bevindingenrapport d.d. 25 januari 2016

Kenmerken dossier

Ons dossiernummer: [REDACTED]
Uw referentie: [REDACTED]
Behandeld door: [REDACTED]
Afdeling: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]
Rechtstreeks telefoonnummer: [REDACTED]
Rechtstreeks faxnummer: [REDACTED]

Ons advies



Geachte heer, mevrouw,

In bovengenoemde zaak is het incassotraject inmiddels afgerond zonder het gewenste resultaat. We staan nu voor de keus om óf de zaak voor te leggen aan de rechter óf het dossier te sluiten. Zoals met u overeengekomen geef ik u hieronder voor zover mogelijk een advies omtrent het al dan niet opstarten van een procedure.

Beschikbare debiteurengegevens

Naam: [REDACTED]
Adres: [REDACTED]
Postcode Plaats: 000000 Bogota ✓
E-mail: [REDACTED]
Telefoon/GSM nummer: [REDACTED]
Geboortedatum: 11 januari 1985

Financieel overzicht

hoofdsom	€ 1894,43 ✓
incassokosten	€ 343,83
rente	€ 51,63
totaal te voldoen	€ 2289,89

afboeken - 26/1-16

! Advies: staken invordering

Het minnelijk traject is doorlopen. Wij hebben uw debiteur 3x aangeschreven via e-mail. Uw debiteur heeft hierop gereageerd een aangegeven het niet eens te zijn met de vordering. Wij hebben hierna uw debiteur hier een reactie op gegeven en alle onderliggen stukken die wij van u hadden ontvangen meegestuurd. Helaas is hier geen reactie of betaling meer op gekomen.

Gelet op het feit dat uw debiteur woonachtig is in Bogota (Colombia) acht ik het niet zinvol om een

procedure te starten. Hiervoor zouden we namelijk een gerechtsdeurwaarder uit Colombia moeten raadplegen om de dagvaarding aan uw debiteur te bezorgen. De kosten die hiermee gemoeid gaan, alsmede de kosten voor vertaling van alle stukken zullen uw huidige hoofdsom ruim overschrijden. Daarnaast is de werkwijze van gerechtsdeurwaarders aldaar niet te vergelijken met onze werkwijze en kost alles niet alleen erg veel geld, maar ook erg veel tijd.

Een gerechtelijke procedure is daarom niet aan te raden. De kans is reëel dat we geen (zinvol) beslag kunnen leggen bij uw debiteur en dat ik daarom onnodige kosten maak die we uiteindelijk bij u in rekening moeten brengen.

Mijn advies is dan ook om dit dossier te sluiten. Als u wilt dat ik toch de dagvaarding ga maken dan mag dat natuurlijk maar wees dan bewust van het kostenrisico. In het geval u verdere stappen wilt ondernemen, ontvang ik graag binnen 5 werkdagen een bericht.

Als u mijn advies volgt, hoeft u niets te doen. De afwikkeling komt dan binnenkort.

Met vriendelijke groet,

Einddeclaratie aangeleverd door incassobureau met daarin de schuld van Zuyd Hogeschool aan het Incassobureau.

EINDEDECLARATIE

Geachte heer **[REDACTED]**,

Reden van afsluiting: **behandeling wordt op uw verzoek stopgezet.**

In deze **DIENT** te worden betaald:

hoofdsom	€	1894,43
incassokosten	€	343,83
rente	€	52,37
totaal te voldoen	€	2290,63

In deze **IS** ontvangen:

betaald bij ons	€	0,00	
Totaal ontvangen			€ 0,00

De kosten bedragen:

honorarium	€	15,00	btw 3,15	
Totaal in mindering	€	15,00	3,15	18,15
Door u te betalen				€ 18,15

Welk bedrag ik graag binnen 14 dagen na heden van u zal ontvangen op bankrekening **[REDACTED]**