

# **Green Belt**

**Lean / Six Sigma**

Jan-Ru Muller

08/08/2024

# Table of contents

<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>1 Definitie-fase</b>	<b>6</b>
1.1 Proces-selectie . . . . .	6
1.2 Project Charter . . . . .	7
1.3 SIPOC . . . . .	8
1.4 VOC-CTQ . . . . .	9
1.5 Prestatie indicator . . . . .	10
<b>2 Measure-fase</b>	<b>11</b>
2.1 Gegevens - verzamelen . . . . .	11
2.2 Meetplan . . . . .	12
2.3 Gegevens - betrouwbaarheid . . . . .	13
2.4 Gegevens - verwerken . . . . .	14
<b>3 Analyse-fase</b>	<b>15</b>
3.1 Analyse technieken . . . . .	15
3.2 Prestaties van het proces . . . . .	16
3.3 Inventarisatie invloedsfactoren . . . . .	18
3.4 Meeste Impact . . . . .	20
<b>4 Improve-fase</b>	<b>23</b>
4.1 Mogelijke oplossingen . . . . .	23
4.2 Generatie van oplossingen . . . . .	23
4.3 Korte termijn oplossing . . . . .	23
4.4 Implementatieplan . . . . .	23
<b>5 Control-fase</b>	<b>24</b>
5.1 Borgingsinstrumenten . . . . .	24
5.2 Control instrument 1 . . . . .	24
5.3 Control instrument 2 . . . . .	24
<b>Appendices</b>	<b>25</b>
<b>A Kosten</b>	<b>25</b>
<b>B Studiebelasting</b>	<b>26</b>
<b>C Dataset</b>	<b>28</b>

# List of Figures

1.1	Generiek Module Proces . . . . .	6
1.2	Project Charter . . . . .	7
1.3	Onderwijsuitvoering . . . . .	8
1.4	Voice of the Business . . . . .	9
1.5	A line plot showing progress on the e-learning . . . . .	10
2.1	Gegevensbronnen . . . . .	11
2.2	Module detail . . . . .	12
2.3	Vakdocent en student checks . . . . .	13
3.1	Visgraat diagram . . . . .	18
3.2	histogram: taktijd / blok . . . . .	20
3.3	histogram: taktijd / klas . . . . .	22
A.1	Beoordeling Module . . . . .	25

# List of Tables

2.1	Meetplan . . . . .	12
3.1	Aantal studenten . . . . .	16
3.2	Samenvattig per klas . . . . .	16
3.3	Samenvatting per blok . . . . .	17
3.4	Mogelijke X'en . . . . .	19
B.1	Yellow Belt . . . . .	26
B.2	Minitab . . . . .	27
B.3	Kwaliteitsmanagement . . . . .	27
C.1	Dateset kolommen (8) . . . . .	28
C.2	Time to Complete . . . . .	28

# Introduction

De basis op orde.

Ten behoeve van dit rapport worden de volgende definities gehanteerd:

- Cyclustijd: de tijd tussen twee opeenvolgende modules, is 10 weken (70 dagen).
- Doorlooptijd: de totale tijd om het vak af te ronden is 9 weken (63 dagen), gerekend vanaf de start van het blok.
- Taktijd: de maximale tijd om de e-learnings af te ronden is 8 weken (56 dagen), gerekend vanaf de start van het blok.

De redenatie is dat de e-learning nodig is om de praktijkopdracht te kunnen maken, en ook nodig is om de kennistoets te kunnen maken.

- Unit of analysis.
- Populatie
- Steekproefomvang
- Representatief

# 1 Definitie-fase

Sinds 2,5 jaar geef ik les op de Hogeschool van Amsterdam (HvA) op de Faculteit Business en Economie (FBE) binnen het cluster Finance & Control (F&C). In dit hoofdstuk, de “Define Fase”, ligt ik hieronder eerst toe hoe ik gekomen ben tot het procesverbeter voorstel.

## 1.1 Proces-selectie

Mijn verzoek om de opdracht t.b.v. het Green Belt Certificaat te kunnen doen is goedgekeurd door de Finance & Control coördinator Nadine Steverink. Met de goedkeuring kwam de vraag om een onderwerp te kiezen dat te maken heeft met de opleiding. Ik had toen het idee om het project te doen over een onderdeel van de opleiding waarin ik zelf actief ben. Hierna heb ik mondeling overleg gehad met mijn collega's Gert de Jong en Paul te Riele. De collega's stonden niet afwijzend tegenover het idee. Ons regulier periodiek overleg geeft mij de gelegenheid om terugkoppeling te vragen op de deelproducten van het project.

Hieronder is staat een generiek proces van een onderwijs module weergegeven. Dit LSS project situeert zich in de processtap “Het uitvoeren van onderwijs”. Hieronder wordt verstaan het geven van lessen, het begeleiden van studenten en het beoordelen van leerresultaten.

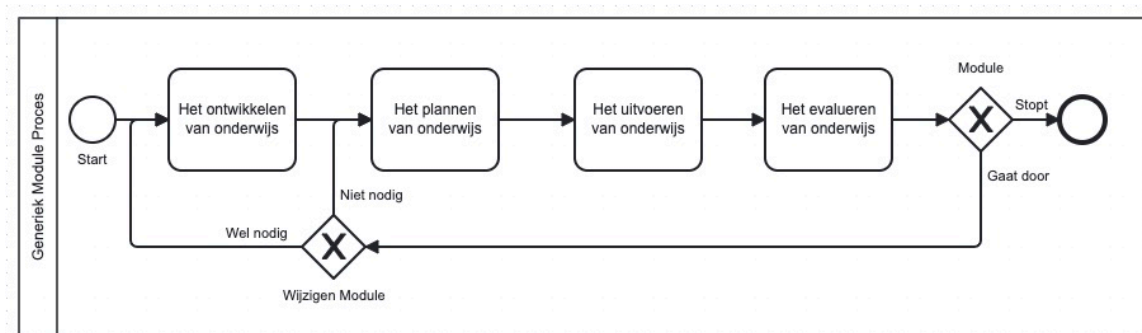


Figure 1.1: Generiek Module Proces

## 1.2 Project Charter

Het project charter heeft als doel een éénduidige beschrijving van het project te geven zodat betrokkenen het doel, de reikwijdte en de planning kennen. De werktitel van het project is “verbeteren door versnellen” (van de e-learnings).

Business Case	Scope																		
<p>Operations wordt, als vak binnen Processen &amp; Risico twee keer per jaar gegeven. Aanname is dat de kosten van Operations per blok/klas circa €30.000 bedragen. Zie bijlage A voor het detail van deze aanname. De business case bestaat eruit dat dezen gelden effectiever kunnen worden ingezet.</p> <p><b>Probleembeschrijving</b></p> <p>Studenten lijken tijdens het blok het verband tussen de verschillende module onderdelen niet, of althans onvoldoende, te zien. Hierdoor wordt tijdens het blok in een aantal gevallen in de verkeerde volgorde gestudeerd. Men heeft dan nog niet de theorie bestudeerd als de theorie al nodig is voor een opdracht of een toets.</p> <p><b>Doelstelling</b></p> <p>De gemiddelde doorlooptijd van de e-learnings verlagen met 10% van [70] dagen naar [63] dagen<sup>1</sup>.</p>	<p>Organisatie: Hogeschool van Amsterdam Faculteit: Business &amp; Economie Opleiding: Finance &amp; Control Jaar: 2 van 4 Module: Proces &amp; Risico Vak: Operations Management Onderdeel: e-learnings (KM, YB, Minitab)</p> <p><b>Proces (start en einde)</b></p> <p>1. maken lessenplan 5. evalueren lessen en resultaten Zie ook de SIPOC</p> <p><b>Team</b></p> <p>Jan-Ru Muller, OPS docent, LSS student Paul te Riele, OPS docent Rachel van Velzen, Proces docent</p> <p><b>Planning</b></p> <table><tr><th>Startdate</th><th>Fase</th><th>Status</th></tr><tr><td>15-04-2024</td><td>Define</td><td>Ongoing</td></tr><tr><td>30-04-2024</td><td>Measure</td><td>-</td></tr><tr><td>15-05-2024</td><td>Analyse</td><td>-</td></tr><tr><td>30-05-2024</td><td>Improve</td><td>-</td></tr><tr><td>15-06-2024</td><td>Control</td><td>-</td></tr></table>	Startdate	Fase	Status	15-04-2024	Define	Ongoing	30-04-2024	Measure	-	15-05-2024	Analyse	-	30-05-2024	Improve	-	15-06-2024	Control	-
Startdate	Fase	Status																	
15-04-2024	Define	Ongoing																	
30-04-2024	Measure	-																	
15-05-2024	Analyse	-																	
30-05-2024	Improve	-																	
15-06-2024	Control	-																	

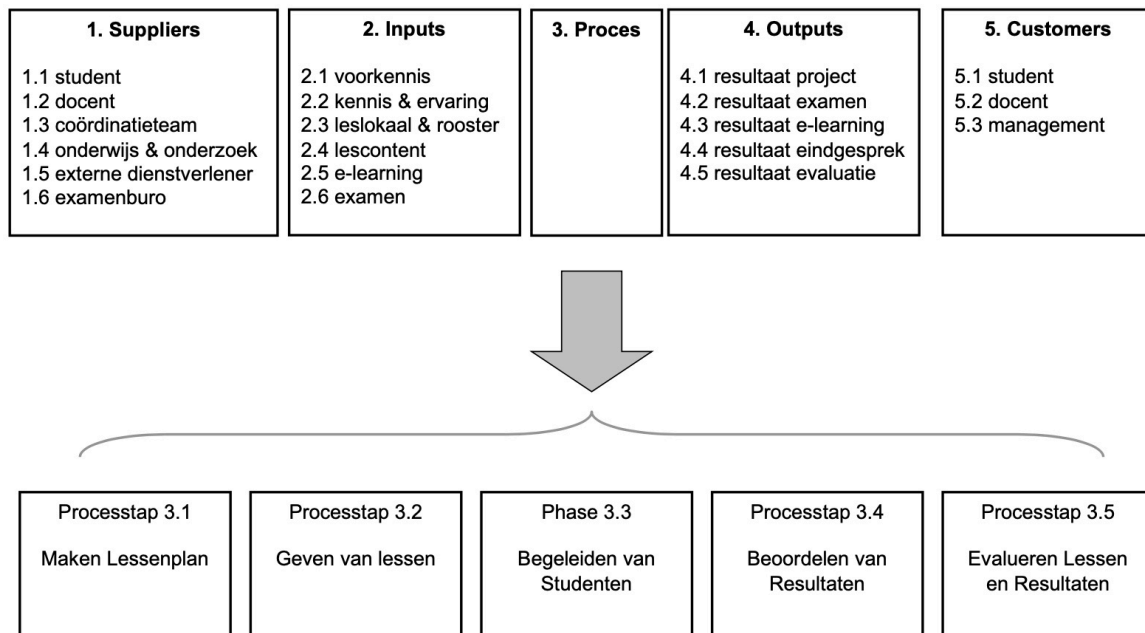
Figure 1.2: Project Charter

Merk op de doelstelling zal na de analyse fase worden aangescherpt omdat dan pas duidelijk zal zijn wat momenteel de gemiddelde doorlooptijd is.

Ik vind sterk van de charter dat ik mij in de business case een voorstelling heb geprobeerd te maken een ordegrrootte van de “kosten & baten”. We spreken over een mogelijke “verbetering” ad. €3.000 per blok. Op dit moment heb ik over de charter geen vragen.

## 1.3 SIPOC

Met een SIPOC wordt ingezoomt op het subproces “Uitvoeren van onderwijs” en worden daarbinnen 5 processtappen onderscheiden (3.1 t/m 3.5). Daarnaast staan in de SIPOC de belangrijkste Suppliers, Inputs, Outputs en Customers weergegeven.



Source of SIPOC template: © Excellence Media, Inc.

Figure 1.3: Onderwijsuitvoering

Ter algemene toelichting:

- Het coördinatieteam zorgt ondermeer voor het samenstellen van het rooster.
- Onderwijs & onderzoek ondersteunt o.a. bij de inrichting en het gebruik van het LMS<sup>1</sup>.
- De externe dienstverlener is in dit geval Skoledo waar de studenten de e-learnings volgen.
- Het examenburo verzorgt de logistiek rondom de afname van examens.
- Onder management wordt hier verstaan het hoofd van de opleiding Finance & Control.

<sup>1</sup>Learning Management System, in het geval van de HvA het programma Brightspace.



## 1.4 VOC-CTQ

De Voice of the Customer, is de klantenvraag waardoor het project geïnitieerd is. In dit project is het de Voice of the Business aangezien de vraag (of opdracht) afkomstig is van de HvA academy, het interne opleidingsinstituut van de HvA.

In de VOB-CTQ hieronder wordt verwezen naar drie termen uit de taxonomie van Bloom: onthouden, toepassen en reproducen. De taxonomie van Bloom is een referentie waarnaar, binnen de HvA, regelmatig wordt verwezen. In de taxonomie worden zes nivo's van leren onderscheiden. Omdat het onderwerp van dit project een module is uit jaar 2, worden alleen de onderste drie nivo's van de taxonomie benoemd.

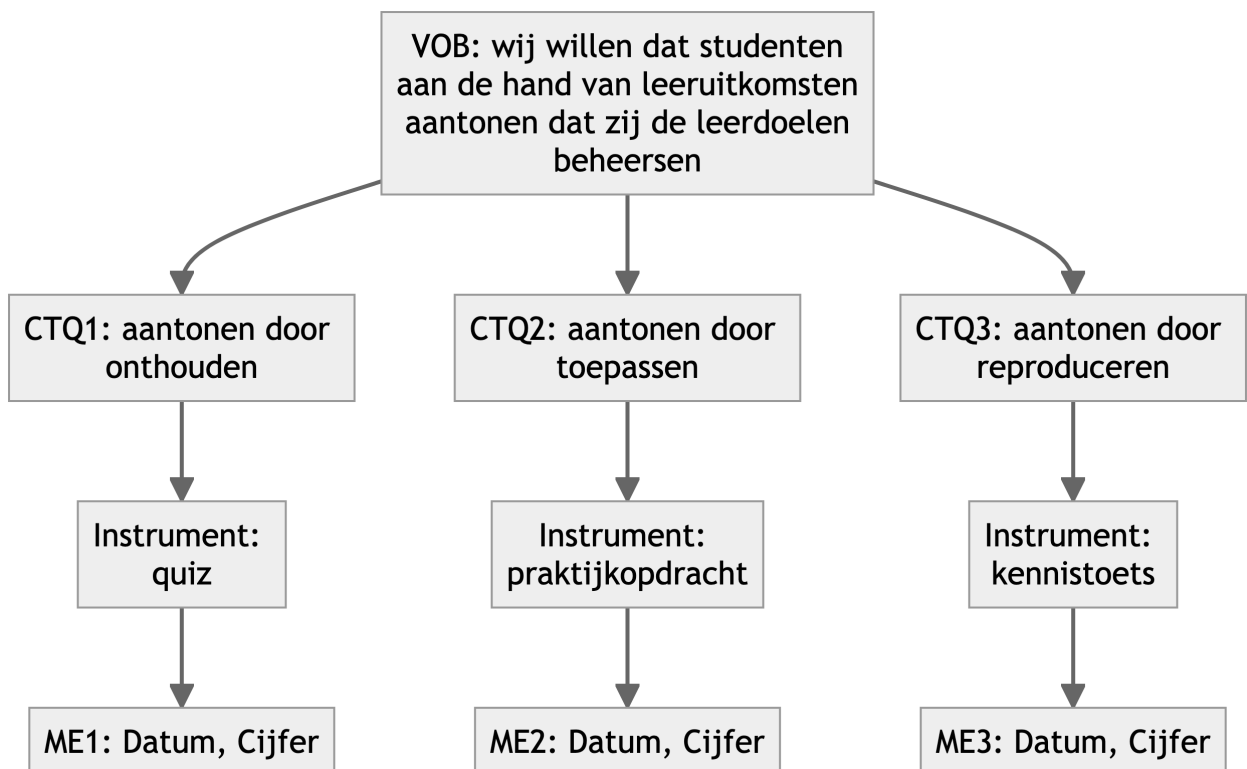


Figure 1.4: Voice of the Business

Waarschijnlijke toekomstige verbeteringen:

1. In deze versie van de VOB-CTQ staan drie meetinstrumenten (quiz, praktijkopdracht, kennistoets) genoemd. In een latere versie wordt het instrument "assessment" daaraan toegevoegd en zullen de instrumenten (dan vier) verplaatst worden naar de meetfase.
2. In deze versie van de VOB-CTQ staan de meetbare eenheden (ME) apart genoemd per CTQ. In een latere versie kunnen alle drie de CTQ's verwijzen naar twee meetbare eenheden: datum en cijfer.
3. Er dient nog een CTQ over "volgordelijkheid" te worden toegevoegd. Hiervoor dient de VOB nog te worden aangepast (met een statement over effectiviteit).

## 1.5 Prestatie indicator

De grafische prestatie indicator dient weer te geven wat:

- de ideale doorlooptijd van de e-learnings is
- wat de feitelijke doorlooptijd van de e-learnings is.

Voor de ideale doorlooptijd van de e-learnings is de studiegids leidend in combinatie met de daadwerkelijke opdrachten op Brightspace. Voorwat betreft de feitelijke doorlooptijd van de e-learnings is de rapportage van Skoledo leidend.

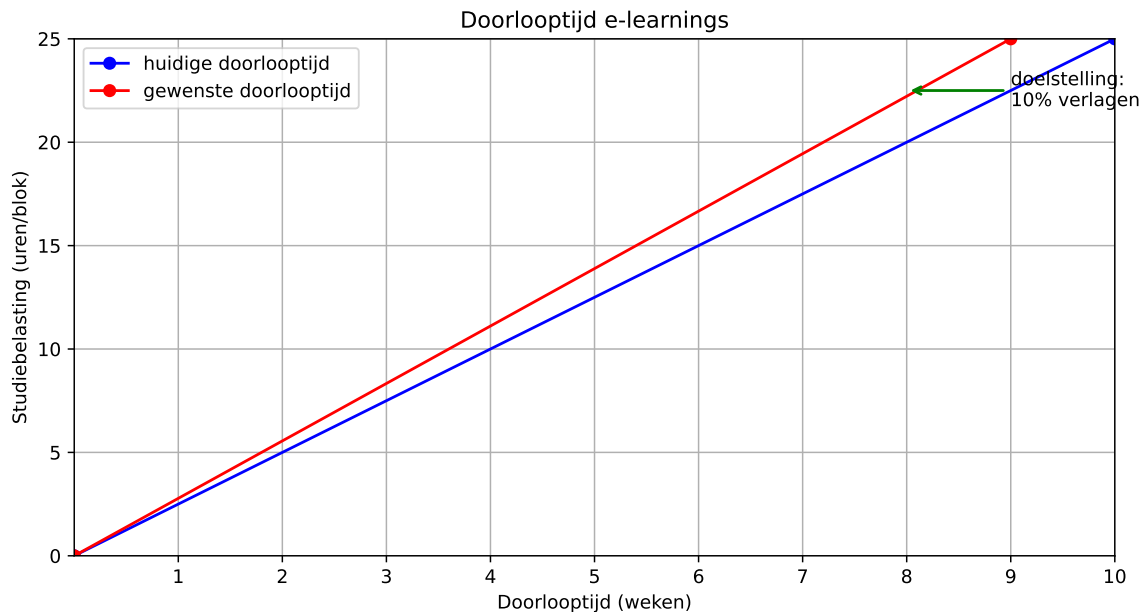


Figure 1.5: A line plot showing progress on the e-learnings

De totale studiebelasting voor de e-learnings is circa 25 uur (zie bijlage B). De duur van een blok is 10 weken.

Vooralsnog bestaat de grafische prestatie indicator uit twee fictieve lijnen.

- De blauwe lijn geeft de huidige doorlooptijd van de e-learnings weer.
- De rode lijn geeft de nieuwe beoogde doorlooptijd van de e-learnings weer (10% korter).

De twee lijnen zullen worden aangepast zodra de studiegids en het programma in detail gelezen zijn. Naast de oude en nieuwe ideale doorlooptijd wordt in het resultaten hoofdstuk ook de feitelijke doorlooptijd getoond.

## 2 Measure-fase

Het doel van de measure-fase is om te komen tot een meetplan. In dit hoofdstuk komen aan de orde: welke gegevens er beschikbaar zijn, welke gegevens er gebruikt gaan worden, wat de betrouwbaarheid is van de gegevens en tenslotte hoe de gegevens verwerkt gaan worden.

### 2.1 Gegevens - verzamelen

In de grafiek hieronder staat een vereenvoudigde grafische weergave van een vijftal gegevensbronnen waarmee men tijdens het proces “onderwijsuitvoering” te maken heeft.

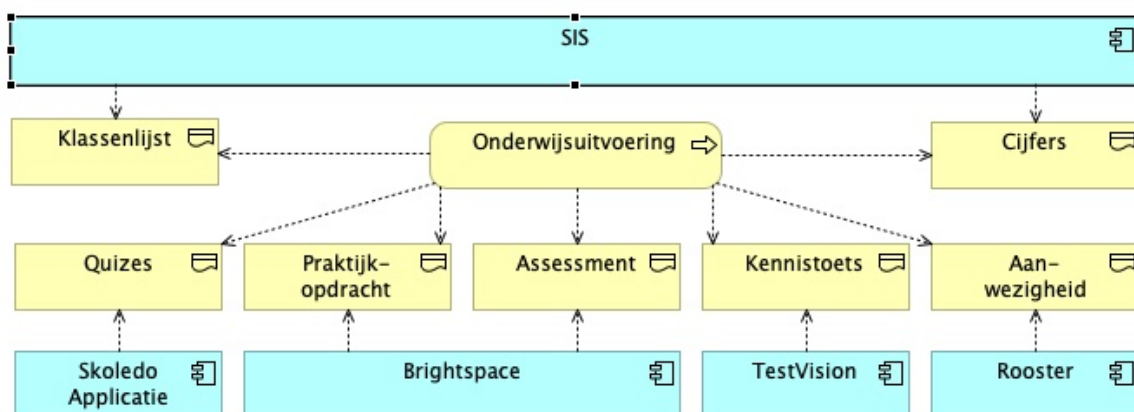


Figure 2.1: Gegevensbronnen

1. SIS, het studenten informaties systeem, bevat de klassenlijst. SIS is ook het systeem waar, op het eind van het blok, de cijfers van de studenten worden ingevoerd.
2. Skoledo is de leverancier van de e-learningen. Skoledo levert wekelijks de voortgang van de studenten aan alsook tussentijdse resultaten.
3. Brightspace bevat de studiehandleiding en de lesstof. Brightspace is ook het systeem waar de praktijkopdrachten worden ingeleverd en beoordeeld.
4. Testvision is het programma waarin de kennistoets wordt samengesteld en waarin de studenten de toets maken.
5. Rooster geeft aan waar en wanneer de lessen plaatsvinden. Aanwezigheid wordt bijgehouden in een excel sheet.

Indachtig de doelstelling, het verlagen van de doorlooptijd van de e-learningen, beschouwen we in dit rapport uitsluitend de gegevensbron Skoledo.

## 2.2 Meetplan

In de SIPOC staan de processtappen onder elkaar. Daarmee is niet duidelijk dat sommige processtappen herhaald worden. In onderstaand schema wordt dat verduidelijkt.

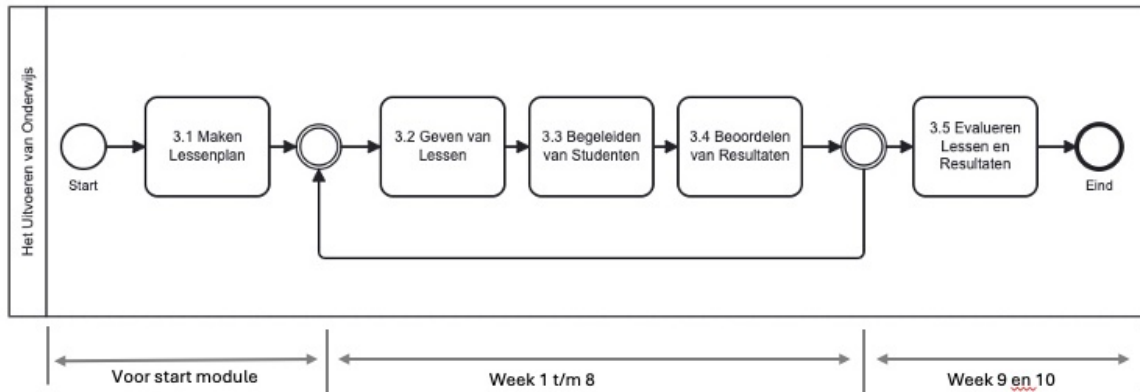


Figure 2.2: Module detail

De duur van de module is 1 blok, ofwel 10 weken. De voorbereiding voor het blok, waaronder het maken van het lessenplan wordt voor de aanvang van de module gedaan. Er zijn 8 lesweken, 1 assessment en examenweek, en 1 week voor herkansingen (en voorbereiding volgend blok). In het schema worden stap 3.2 t/m 3.4 in het totaal 8 keer uitgevoerd.

Table 2.1: Meetplan

Wat meten we	Waarom meten we	Hoe verzamelen we de data	Wanneer verzamelen	Waar in het proces	Wie verzamelt ze
datum & cijfer	CTQ1	Automatisch door het volgen van de e-learnings	iedere week	voor processtap 3.4	Skoledo
datum & cijfer	CTQ2	Handmatig door beoordeling praktijkopdracht	iedere week	voor processtap 3.4	Vakdocent
datum & cijfer	CTQ3	Semi-automatisch door maken examen en de beoordeling daarvan	in week 9	voor processtap 3.5	Vakdocent

Indachtig de doelstelling, het verlagen van de doorlooptijd van de e-learnings, beschouwen we in dit rapport uitsluitend CTQ1.

## 2.3 Gegevens - betrouwbaarheid

V.w.b. de gegevens aangaande de e-learnings wordt gewerkt met secundaire data. Deze gegevens zijn afkomstig van Skoledo. De gegevens worden uit de Skoledo database geëxporteerd. Wekelijks wordt er een rapportage samengesteld en opgestuurd naar de docenten van het vak Operations. Er worden door de ontvanger een paar checks gedaan:

- Zijn de data oplopend
- Is de voortgang deze week hoger dan vorige week
- Zijn alle studenten begonnen met de e-learnings
- Welke studenten hebben de e-learnings afgerond

De docent meldt de (tussentijdse) resultaten terug aan de klas. Hierdoor kunnen de studenten zelf ook checken of de gerapporteerde voortgang en (tussentijdse) resultaten overeenkomt met de gerealiseerde voortgang en (tussentijdse) resultaten.

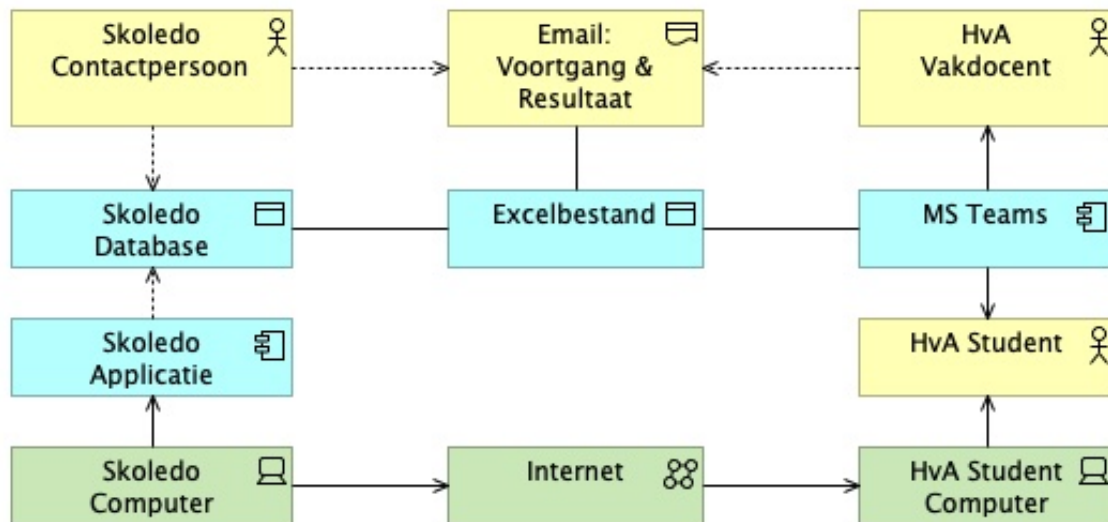


Figure 2.3: Vakdocent en student checks

Hoewel er dus de nodige checks en balances zijn kan niet gegarandeerd worden dat de gegevens betrouwbaar zijn. Studenten kunnen frauderen en de e-learnings door een ander laten maken. Er is geen aanleiding om te denken dat dit gebeurt. Voorzover het de student zou helpen de e-learnings te behalen helpt het de student niet om andere toetsen, zoals de praktijkopdrachten, de assessment en de kennistoets te halen.

## 2.4 Gegevens - verwerken

In de analyse-fase wordt gebruik gemaakt van secundaire data. De data wordt aangeleverd door Skoledo. De gegevens zullen worden verwerkt met Excel. De overwegingen om de gegevens in excel te verwerken zijn:

- De gegevens worden aangeleverd in Excel
- Excel is voor iedereen (docenten en studenten) beschikbaar
- Brede bekendheid met Excel onder de docenten
- Voldoende statistische functies om een analyse te kunnen doen
- Voldoende grafische mogelijkheden om een control-chart te kunnen maken
- En, last but not least, goede kennis van Excel bij de auteur van dit rapport

## 3 Analyse-fase

De analyse gaat erom elementen te vinden die van invloed zijn op de prestaties van het proces. De vragen die we daartoe willen beantwoorden zijn:

1. Wat verstaan we precies onder de prestaties van het proces?
2. Hoe zijn de populatie en de steekproef gedefinieerd?
3. Hoe kunnen we de data beschrijven?
4. Wat zijn de variabelen (X) die de prestaties kunnen verklaren (Y)?
5. Zijn er significante verschillen tussen individuen, groepen en klassen?

### 3.1 Analyse technieken

Onder de prestatie van het proces wordt in dit rapport verstaan de mate waarin het lukt studenten binnen de daarvoor gestelde tijd met een voldoende resultaat een onderdeel van het vak Operations te laten afronden.

Vervolgens definiëren we de populatie en de steekproef. De populatie behelst alle HvA studenten die het vak Operations gevolgd hebben sinds het in de huidige vorm gegeven wordt. De steekproef behelst de studenten die zich tijdens studiejaar '23-'24 (L23) hebben opgegeven voor een onderdeel van het vak Operations: de Yellow Belt e-learning.

Een beschrijving van de dataset en een geanonimiseerde versie van de dataset is opgenomen in bijlage C.

Om de vierde vraag over de mogelijke invloedsfactoren te beantwoorden is gebruik gemaakt van een zogenaamd 'visgraat diagram'. Aan de kop van de vis staat het probleem en de vis heeft 6 graten aan de hand waarvan mogelijke invloedsfactoren worden opgesomd en gegroepeerd.

Om de vijfde vraag over het belang van de verschillende invloedsfactoren te kunnen beantwoorden worden een aantal hypothesis geformuleerd en statistisch getoetst.

## 3.2 Prestaties van het proces

In het studiejaar '23-'24 is het vak Operations voor Finance & Control twee maal gegeven. Eénmaal in blok1 en éénmaal in blok3<sup>1</sup>. De klassen FC2A, FC2B en FC2E kregen de module in blok 1. De klassen FC2C en FC2D kregen de module in blok 3. In het totaal hebben 116 studenten zich ingeschreven voor de e-learning waarvan 91 (78%) studenten deze hebben voltooid binnen 13 weken na de start van het blok.

De inhoud van de e-learnings vormt de basis die men nodig heeft om de praktijkopdracht, en ook uiteindelijk de toets, te kunnen maken. In deze paragraaf wordt uitsluitend de prestatie van het (deel)proces van de Yellow Belt e-learning beschouwd (CTQ1).

Hieronder wordt eerst het aantal studenten bepaald (n). Daarna wordt bepaald hoeveel studenten de e-learning module binnen 13 weken vanaf de start van het blok hebben afgerond. Tenslotte voor deze groep studenten gekken hoe lang zij over de e-learning hebben gedaan.

Table 3.1: Aantal studenten

Studenten / Klas	L23-FC2A	L23-FC2B	L23-FC2E	L23-FC2C	L23-FC2D	Totaal
Brightspace	25	27	33	27	32	145
SIS	25	24	28	27	33	137
Skoledo	21	25	29	16	25	<b>116</b>

Het aantal studenten in Brightspace is opgehaald via de functie “Classlist”. Het aantal studenten in SIS is opgehaald via de functie “mijn studenten”. Het aantal studenten Skoledo is berekend in excel door het aantal regels in een klas op te vragen middels de functie countif(range).

De verschillende aantallen studenten tussen BS, SIS en Skoledo dienen, ten behoeve van een eventuele vervolg analyse, nader te worden bekeken. In dit hoofdstuk wordt verder gerekend met het aantal studenten dat zich heeft ingeschreven voor de Yellow Belt e-learning (116).

In de tabel hieronder staat het aantal studenten dat de e-learning (binnen 13 weken) heeft afgerond. Op de laatste regel staat ook het aantal studenten weergegeven dat de e-learning niet binnen 13 weken heeft afgerond. Eén output variabele (Y) is de taktijd. Hieronder staat de verdeling van de taktijd weergegeven, zowel per klas als totaal.

Table 3.2: Samenvattig per klas

	L23-FC2A	L23-FC2B	L23-FC2E	L23-FC2C	L23-FC2D	Totaal
Totaal studenten	21	25	29	16	25	116
- Afgerond	14	22	26	6	23	91

<sup>1</sup>zie [jaarrooster 2023-2024](#)



	L23- FC2A	L23- FC2B	L23- FC2E	L23- FC2C	L23- FC2D	Totaal
- Niet afgerond	7	3	3	10	2	25
Taktijd (dagen)						
- Minimum	41	24	36	41	18	18
- Maximum	87	58	80	65	70	87
- Gemiddelde	61,6	49,5	57,2	50,8	50,7	53,3
- Standaard deviatie	8,5	9,4	12,1	8,6	15,3	13,5

Table 3.3: Samenvatting per blok

	Blok 1	Blok 3	Totaal
Totaal studenten	75	41	116
- Afgerond	62	29	91
- Niet afgerond	13	12	25
Time to complete			
- Minimum	24	18	18
- Maximum	80	70	80
- Gemiddelde	55,5	50,7	53,9
- Standaard deviatie	11,3	14,1	12,4

Gelet op de steekproef omvang geeft de totaal-kolom een betrouwbaarder beeld (n=116) dan de kolommen betreffende de individuele klassen. Uitgaande van de totaal-kolom kan over het e-learning deelproces opgemerkt worden dat:

- Circa 21% (25/116) van de studenten in de steekproef starten de e-learning wel maar ronden deze niet binnen een termijn van 13 weken af.
- Van de 79% (91/116) van de studenten in de steekproef die de e-learning binnen 13 weken afronden doet men er gemiddeld 53 dagen over. Ofwel gemiddeld rond deze groep studenten de e-learning af binnen de 8 lesweken (56 dagen).
- Een aanzienlijk deel van de studenten in de steekproef die de e-learning binnen 13 weken afronden doet dat in de examen periode, in de herkansingsperiode of na het einde van het blok.

Consequenties van bovenstaande zijn:

- Studenten kunnen het materiaal van de e-learning slechts gedeeltelijk toepassen bij de praktijkopdracht omdat de praktijkopdracht al (deels)voldaan is terwijl de theorie daarover nog niet bestudeerd is.
- sommige studenten kunnen het materiaal van de e-learning niet gebruiken voor de eind toets omdat de eindtoets plaats heeft in week 9 en deel van de studenten de e-learning pas in week 10,11,12 en 13 afronden.

### 3.3 Inventarisatie invloedsfactoren

Het Ishikawa diagram, ofwel visgraat diagram, is gebruikt als “kapstok” om mogelijke invloedsfactoren te identificeren. Het resultaat van deze brainstorm staat in onderstaande grafiek. Er zijn 13 mogelijke invloedsfactoren (mogelijke x'en) geïdentificeerd.

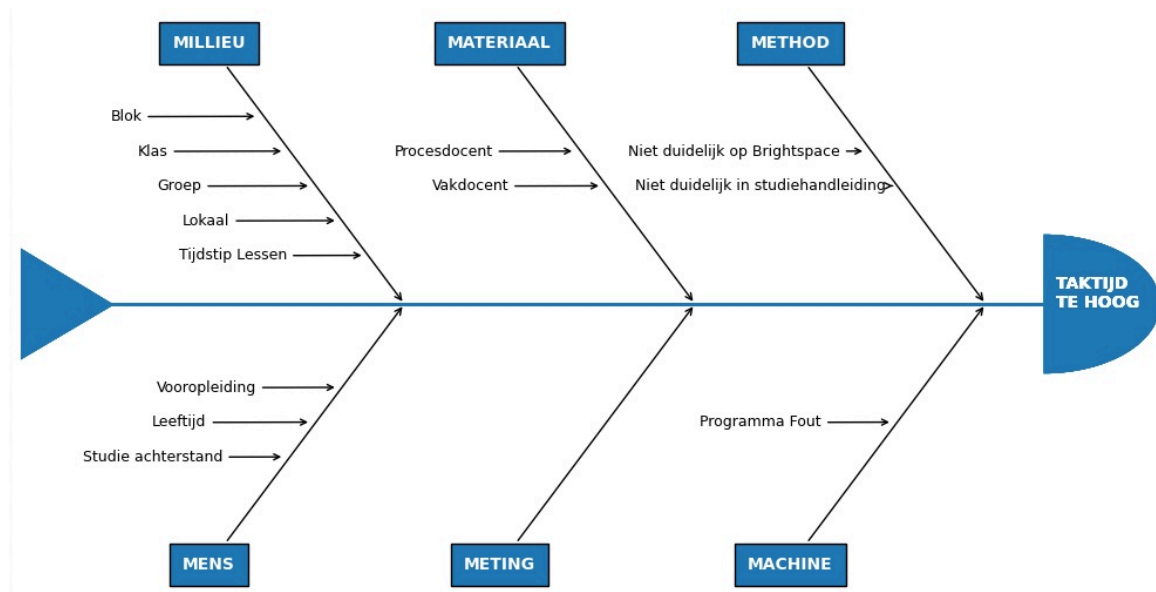


Figure 3.1: Visgraat diagram

Van de 13 geïdentificeerde variabelen zijn er 8 die (op dit moment) buiten beschouwing worden gelaten:

- Leeftijd, vooropleiding en studie achterstand worden buiten beschouwing gelaten omdat deze (nog) niet gemakkelijk voorhanden zijn. Deze gegevens zijn wel te achterhalen maar thans geen onderdeel van de dataset.
- Lokaal en tijdstip worden buiten beschouwing gelaten omdat de lessen niet altijd in hetzelfde lokaal doorgaan en ook niet altijd op hetzelfde tijdstip. De variabele “lokaal” en de variabele “tijdstip” hebben daarom wel betekenis voor één les maar hebben geen betekenis voor een reeks lessen. Het onderwerp van de analyse (unit of analysis) is één student gedurende één module. Hierbij is een module een reeks lessen, die worden afgesloten met een toets.
- Brightspace en studiehandleiding worden buiten beschouwing gelaten omdat dit voor alle studenten, binnen één studiejaar, hetzelfde is. Een verkeerde vermelding kan een invloedsfactor zijn maar deze factor is dan gelijk voor alle studenten. Met andere woorden: een verkeerde vermelding is geen verklaring voor eventueel onderscheid tussen de studenten, binnen één studiejaar.
- Programma Fout verwijst naar de mogelijkheid dat het programma waarmee de toets wordt afgenomen een fout bevat. Een fout kan zijn dat een antwoord dat goed is fout

gerekend wordt of andersom. De kans dat dit optreedt wordt zeer klein geacht. Ook als dit op zou treden is het effect, vanwege het grote aantal vragen (40), relatief klein. Deze mogelijke invloedsfactor wordt daarom niet nader onderzocht.

•

Table 3.4: Mogelijke X'en

variabele	mogelijke waarden	type data	beschikbaar
1 blok	1,2,3,4	categorical	Y
2 klas	FC2A, FC2B, FC2C, FC2D	categorical	Y
3 groep	1,2,3,4,5,6,7,8,9	categorical	Y
4 lokaal		categorical	Y
5 tijdstip		continue	Y
6 procesdocent	Docent A, Docent B	categorical	Y
7 vakdocent	Docent C, Docent D	categorical	Y
8 brightspace	J/N	categorical	Y
9 studiehandleiding	J/N	categorical	Y
10 vooropleiding	MBO,HAVO,VWO	categorical	N
11 leeftijd	Nummeriek positief	discreet	N
12 studie achterstand	J/N	categorical	N
13 programma fout	J/N	categorical	N

### 3.4 Meeste Impact

Omdat er 8 van de 13 mogelijke invloedsfactoren buiten beschouwing worden gelaten resteren er 5:

- blok
- klas
- groep
- procesdocent
- vakdocent

Groep, procesdocent en vakdocent staan (nog) niet in de dataset. In eerste instantie wordt daarom getest op blok en klas. In een eventueel vervolgonderzoek kan de dataset worden uitgebreid en kan ook op andere invloedsfactoren getest worden.

Ten eerste toetsen we of verschillen zijn tussen **blok 1** en **blok 3**. Ten tweede toetsen we of er verschillen zijn tussen **FC1A**, **FC1B**, **FC1C**, **FC1D** en **FC1E**. Dat wil zeggen: komen de steekproeven waarschijnlijk uit dezelfde populatie of zijn ze wezenlijk anders? Meer specifiek: is de gemiddelde duur om de e-learning af te ronden significant verschillend?

Om de vraag te beantwoorden wordt een histogram geplot en wordt een statistische toets gedaan.

#### 3.4.1 Verschillen per blok

Hieronder staan 2x2 histogrammen weergegeven. Bij de eerste twee histogrammen staat verticaal het aantal studenten dat de Yellow Belt e-learning heeft afgerond.

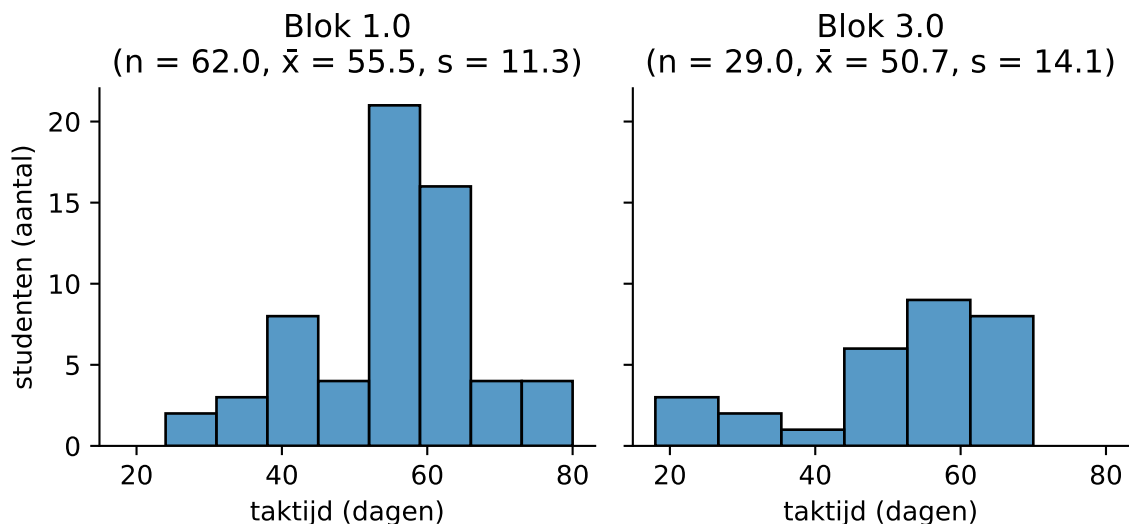


Figure 3.2: histogram: taktijd / blok

Om te bepalen of het gemiddelde van blok 1 (55,5) significant verschillend is van het gemiddelde van blok 2 (50,7) voeren we een (onafhankelijke) t-test uit tussen de 2 steekproeven (zie: As and Klouwen (2013)). De nul hypothese is dat de gevonden steekproef gemiddeldes statistisch gelijk zijn. Ofwel:

$$H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$$

$$H_1 : \bar{x}_1 <> \bar{x}_2$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Uitgaande van een 95% betrouwbaarheidsinterval (alpha = 0,05) is de uitkomst van de berekening als volgt:

**i** to be title

t-statistic: 1.5972

p-value : 0.0586

Conclusie : Nul-hypothese niet verwerpen

Statistisch zijn de gemiddelden van blok 1 en blok 3 niet ongelijk. Het blok waarin een student de e-learning volgt is daarmee geen belangrijke invloedsfactor voor de taktijd.

### 3.4.2 Verschillen per klas

Wij doen een soortgelijke analyse met betrekking tot de klas. Dat wil zeggen: komen de 5 steekproeven waarschijnlijk uit dezelfde populatie of zijn ze wezenlijk anders? Meer specifiek: is de gemiddelde duur om de e-learning af te ronden significant verschillend?

Om te bepalen of het gemiddelde van FC2A t/m FC2E significant van elkaar verschillen voeren we een anova test uit (zie: As and Klouwen (2013)). De nul hypothese is dat de gevonden steekproef gemiddeldes statistisch gelijk zijn. Ofwel:

$$H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2 = \bar{x}_3 = \bar{x}_4 = \bar{x}_5$$

$$H_1 : \bar{x}_1 <> \bar{x}_2 <> \bar{x}_3 <> \bar{x}_4 <> \bar{x}_5$$

$$F = \frac{VarianceBetweenGroups}{VarianceWithinGroups}$$

**i** Note

F-statistic: 3.258

p-value : 0.01543

Conclusie : Nul hypothese verwerpen

Statistisch zijn de gemiddelden van FC2A t/m FC2E niet gelijk. De klas waarin een student de e-learning volgt is daarmee een belangrijkere invloedsfactor voor de taktijd dan het blok waarin de student de e-learning volgt. Voor wat betreft de Improve-Fase zal dan ook gezocht worden naar mogelijkheden om de verschillen tussen klassen te verkleinen.

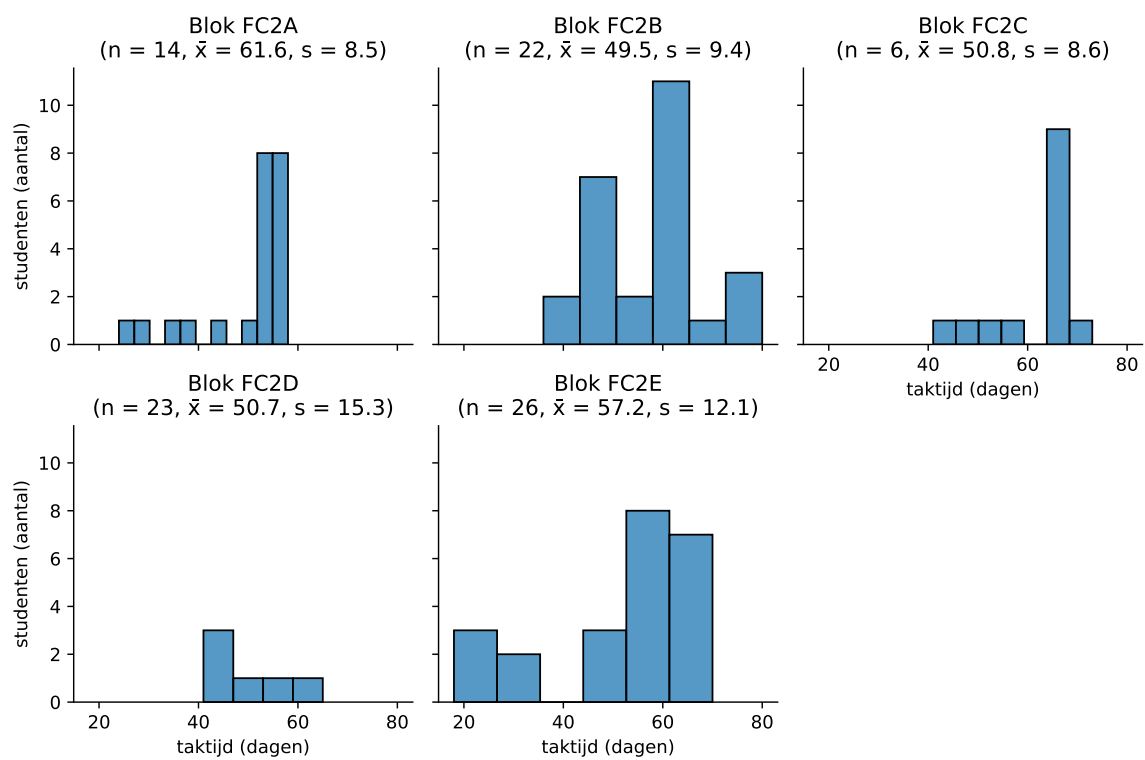


Figure 3.3: histogram: taktijd / klas

## 4 Improve-fase

In het vorige hoordstuk zijn er \_\_\_\_ variabelen geïdentificeerd die mogelijk van invloed zijn op de taktijd. Door voor elk van deze variabelen de correlatiecoëfficiënt uit te rekenen is gekeken naar het relatieve belang van deze \_\_\_\_ variabelen. De variabelen waarbij de correlatiecoëfficiënt lager uitviel dan x.x zijn buiten beschouwing gelaten. De variabelen waarbij de correlatiecoëfficiënt hoger uitviel dan x.x zijn aangemerkt als relevante invloedsfactoren.

### 4.1 Mogelijke oplossingen

Methode om oplossingen te genereren: In het vorige

- Eerder beginnen
- 

### 4.2 Generatie van oplossingen

Indien de e-learning niet af is mag je geen examen doen. Indien er geen voortgang is op de e-learning krijg je geen feedback

### 4.3 Korte termijn oplossing

Benoemen dat er momenteel meerdere interpretaties zijn:

- De e-learnings moeten af voor het einde van het blok
- De e-learnings moeten af voor het examen
- De e-learnings ...

### 4.4 Implementatieplan

plaatje van een kalender (zoals voorbereiding jaarverslag) blok 1, blok 3 Het docenten team '24-'25 bestaat grotendeels uit dezelfde docenten als voorgaand jaar.

Doelstelling (herzien)

Vervolgonderzoek

# 5 Control-fase

Inleiding

## 5.1 Borgingsinstrumenten

Aan het eind van de module vind met het docententeam een evaluatie plaats aan de hand van een “PDCA” formulier.

## 5.2 Control instrument 1

(Huis)regels opstellen: 1. Je ontvangt geen feedback als je de betreffende e-learning nog niet gevolgd hebt. 2. De tweede keer dat je een rapport inlevert kun je niet meer dan een punt hoger halen dan de eerste keer dat je het rapport inlevert. (van een 4 kan je geen 6 maken) 3. Vragen worden in de les, voor de les of na de les beantwoord maar niet per email.

## 5.3 Control instrument 2

BPMN diagram waar je op verschillende manieren doorheen kan. Critische pad tekenen.



# A Kosten

Aanname 1: De kosten van de module zijn als volgt berekend:

In 2022 realiseerde de HvA een omzet van €513,5 miljoen en een netto resultaat van €13,2 miljoen (bron:[jaarverslag 2022](#)). De kostenbasis van de HvA is daarmee €500,3 miljoen. In 2022 studeerden er 46.928 studenten aan de HvA. De kosten per student zijn daarmee €10.661 per jaar. Een regulier studiejaar bestaat uit 4 blokken. De kosten per student zijn €2.665 per blok.

Aanname 2: Een klas bestaat uit 25 studenten. De kosten van een klas/blok zijn daarmee  $25 \times €2.665 = €66.625$

Aanname 3: aangenomen is dat 45% van de kosten van 1 blok/klas toe te wijzen zijn aan het vak Operations. Deze aanname is gebaseerd op het feit dat Operations 45% meetelt in het eindcijfer. De 45% bestaat uit 30% beroepsproduct en 15% kennistoets. 45% van €66.625 is €29.881, afgerond €30.000

Nr.	Naam	Beoordelaar	Beoordelingsmaat	Compensatie	Weging	Minimaal te behalen
1	Kennisfundamentals P&R	Examinator	Cijfer met 1 decimaal	nee	30%	5,5
2	Groeps-en individuele beroepsproduct	Examinator en tutor	Cijfer met 1 decimaal	nee	60%	5,5
3	Persoonlijke ontwikkeling	Examinator en tutor	Cijfer met 1 decimaal	nee	10%	5,5

Figure A.1: Beoordeling Module

## B Studiebelasting

De totale studiebelasting van deze Yellow Belt e-learning is circa 16 uren. Inclusief proefexamen en examen is de studiebelasting circa 20 uren (bron: skoledo).

Table B.1: Yellow Belt

module	onderwerpen	studiebelasting
Wat is Lean Six Sigma?	Wat is Lean? Wat is Six Sigma? Wat is Lean Six Sigma?	2,5 uur
Define-fase	Selecteren verbeterproject Het proces definiëren Wat wil je bereiken?	2,5 uur
Measure-fase	Waarom welke data verzamelen? Hoe data verzamelen? Zorg voor goede data. Lean Six Sigma maatstaven.	4,0 uur
Analyse-fase	Wat zijn de prestaties van het proces? Wat zijn de invloedsfactoren? Toetsen invloedsfactoren: is het echt een knelpunt?	3,5 uur
Improve-fase	Genereer oplossingen Selecteer oplossingen Implementeer oplossingen Lean6Sigma improve-tools	2,0 uur
Control-fase	Het proces borgen In control zijn en blijven Verankering in het DNA Project afsluiten	2,5 uur
Subtotaal (circa)		16,0 uur
Proef examen		2,0 uur
Examen		2,0 uur
Totaal (circa)		20,0 uur

Naast de Yellow Belt e-learning zijn er nog twee kleinere e-learnings te volbrengen respectievelijk over statistiek en kwaliteitsmanagement. De totale studiebelasting van de 2 modules is afgerond circa 6 uur.

Table B.2: Minitab

module	onderwerpen	studiebelasting
Minitab introductie	Minitab: introductie	4,0 uur
	Data verzamelen	
	Prestaties weergeven	
	Prestaties toetsen	

Table B.3: Kwaliteitsmanagement

module	onderwerpen	studiebelasting
Kwaliteitsmanagement	Wat is kwaliteit?	1,5 uur
	Wat is kwaliteitsmanagement?	
	Kwaliteitsmanagementsysteem	
	Kwaliteitsgoeroes	

## C Dataset

De dataset uit de status op het eind van week 13. De dataset betreft 5 klassen, totaal 116 rijen, waarbij elke rij 1 student voorstelt. Naast het student emailadres zijn er 7 andere kolommen in de dataset, zoals hieronder weergegeven.

Table C.1: Datasets kolommen (8)

colom	variabele	mogelijke waarden	data type
A	blok	1,3	categorical
B	startdatum	datum	categorical
C	statusdatum	datum	categorical
D	klas	FC2A,FC2B,FC2C,FC2D	categorical
E	student	...(hva.nl?)	categorical
F	afronding YB	datum	categorical
G	toetsscore YB	0 ... 100%	numeric
H	time2complete	0 ... 91 (13x7)	numeric

De dataset listing wordt hieronder weergegeven. Het veld (E) waar het student email-adres in staat is geanonimiseerd.

Table C.2: Time to Complete

			A	B	C	D	E	F	G	H
0	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C14758	2023-09-28 00:00:00	0.98	24	B	-
1	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C14152	NaT	Not Taken	-	A	FC2A-5
2	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C14913	2023-10-20 00:00:00	0.73	46	B	FC2E-4
3	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C13376	NaT	Not Taken	-	A	FC2A-3
4	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13357	NaT	0.55	-	B	FC2E-5
5	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C7043	NaT	Not Taken	-	B	FC2B-4
6	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C14612	2023-11-08 00:00:00	0.75	65	A	FC2A-3
7	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C12936	2023-11-06 00:00:00	0.85	63	B	FC2E-1
8	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C15800	2023-11-10 00:00:00	0.75	67	A	FC2A-5
9	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13527	2023-11-07 00:00:00	0.78	64	B	FC2E-1
10	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C14175	2023-10-28 00:00:00	0.73	54	B	FC2B-9
11	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C14486	2023-10-13 00:00:00	0.83	39	B	FC2E-2
12	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C7047	2023-10-10 00:00:00	0.83	36	B	FC2E-2
13	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C7011	2023-11-07 00:00:00	0.73	64	B	FC2E-5
14	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C12607	2023-10-26 00:00:00	0.7	52	B	FC2B-9
15	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C13005	NaT	Not Taken	-	B	FC2B-9
16	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C7106	2023-10-26 00:00:00	0.73	52	B	FC2B-6
17	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C15708	NaT	Not Taken	-	A	FC2A-5
18	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C7078	2023-11-01 00:00:00	0.73	58	A	FC2A-7
19	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C14661	2023-10-31 00:00:00	0.83	57	B	FC2B-8
20	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C12945	2023-11-23 00:00:00	0.75	80	B	FC2E-3
21	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C12577	2023-11-03 00:00:00	0.93	60	B	FC2E-8
22	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C6974	2023-10-11 00:00:00	0.85	37	B	FC2B-3
23	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C15403	2023-10-27 00:00:00	0.75	53	B	FC2B-2
24	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13071	2023-10-31 00:00:00	0.85	57	B	FC2E-6
25	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C12964	NaT	Not Taken	-	B	FC2E-3
26	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C7126	2023-10-10 00:00:00	0.78	36	B	FC2B-8
27	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C15126	NaT	Not Taken	-	A	FC2A-7
28	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C14623	2023-11-08 00:00:00	0.93	65	A	FC2A-4
29	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C6983	2023-11-08 00:00:00	0.85	65	A	FC2A-8

			A	B	C	D	E	F	G	H
30	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C14214	2023-11-08 00:00:00	0.9	65	A	FC2A-7
31	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C6895	2023-11-06 00:00:00	0.8	63	B	FC2E-6
32	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C7009	2023-10-29 00:00:00	0.8	55	B	FC2B-4
33	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C15084	2023-10-24 00:00:00	0.8	50	B	FC2B-6
34	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C14206	2023-11-09 00:00:00	0.73	66	A	FC2A-4
35	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C13572	2023-10-27 00:00:00	0.75	53	A	FC2A-3
36	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C13126	2023-10-26 00:00:00	0.85	52	B	FC2B-2
37	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C15387	2023-10-19 00:00:00	0.83	45	B	FC2B-6
38	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C6986	2023-10-15 00:00:00	0.7	41	A	FC2A-5
39	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C13070	2023-10-28 00:00:00	0.7	54	B	FC2B-9
40	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C14443	NaT	Not Taken	-	B	FC2B-4
41	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13108	2023-10-18 00:00:00	0.73	44	B	FC2E-4
42	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C15367	2023-10-29 00:00:00	0.7	55	B	FC2B-6
43	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C14502	2023-11-08 00:00:00	0.85	65	B	FC2E-8
44	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13259	2023-10-18 00:00:00	0.85	44	B	FC2E-3
45	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C7014	NaT	Not Taken	-	A	FC2A-5
46	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C12978	2023-11-18 00:00:00	0.78	75	B	FC2E-7
47	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C13332	2023-10-27 00:00:00	0.8	53	B	FC2B-8
48	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C14327	2023-10-18 00:00:00	0.73	44	B	FC2E-2
49	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13315	2023-10-18 00:00:00	0.75	44	B	FC2E-8
50	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C15011	NaT	Not Taken	-	A	FC2A-3
51	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C14227	2023-10-29 00:00:00	0.75	55	B	FC2B-4
52	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C14214	2023-11-08 00:00:00	0.8	65	A	FC2A-4
53	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13037	2023-11-04 00:00:00	0.78	61	B	FC2E-2
54	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C7085	2023-11-12 00:00:00	0.73	69	B	FC2E-3
55	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C7039	2023-10-18 00:00:00	0.95	44	B	FC2E-8
56	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C14991	2023-10-29 00:00:00	0.83	55	B	-
57	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C14936	2023-10-29 00:00:00	0.73	55	B	FC2E-6
58	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C13045	2023-11-07 00:00:00	0.9	64	A	FC2A-7
59	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C7014	2023-11-06 00:00:00	0.78	63	B	FC2E-6
60	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C14613	2023-10-23 00:00:00	0.8	49	A	FC2A-1
61	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C13384	2023-10-29 00:00:00	0.75	55	B	FC2B-2
62	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C7040	2023-11-01 00:00:00	0.83	58	B	FC2B-2
63	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C13037	2023-10-03 00:00:00	0.75	29	B	FC2B-3
64	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C13549	2023-11-09 00:00:00	0.9	66	A	FC2A-8
65	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C14648	2023-11-06 00:00:00	0.88	63	B	FC2E-7
66	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C14562	NaT	Not Taken	-	B	FC2E-1
67	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C6940	NaT	Not Taken	-	A	FC2A-8
68	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C13603	2023-10-27 00:00:00	0.75	53	B	FC2B-4
69	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2A	C7115	2023-11-16 00:00:00	0.83	73	A	FC2A-1
70	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C14205	2023-11-08 00:00:00	0.83	65	B	FC2E-4
71	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C7080	2023-11-01 00:00:00	0.93	58	B	FC2E-1
72	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13740	2023-11-19 00:00:00	0.8	76	B	FC2E-5
73	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2E	C13481	2023-10-18 00:00:00	0.73	44	B	FC2E-5
74	1	2023-09-04 00:00:00	2023-11-27 00:00:00	FC2B	C14177	2023-10-30 00:00:00	0.75	56	B	FC2B-9
75	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C14256	2024-03-22 00:00:00	0.8	46	A	FC2C-4
76	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C15808	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-3
77	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C15041	2024-03-03 00:00:00	0.8	27	B	FC2D-4
78	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C15125	2024-03-29 00:00:00	0.78	53	B	FC2D-9
79	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C6953	2024-03-31 00:00:00	0.85	55	B	FC2D-5
80	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C14365	2024-03-01 00:00:00	0.85	25	B	FC2D-4
81	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C14108	2024-04-15 00:00:00	0.83	70	B	FC2D-7
82	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C6994	2024-04-01 00:00:00	0.9	56	A	FC2C-5
83	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C6897	2024-04-08 00:00:00	0.8	63	B	FC2D-8
84	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C13760	2024-03-22 00:00:00	0.8	46	A	FC2C-5
85	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C14967	2024-04-07 00:00:00	0.83	62	B	FC2D-5
86	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13468	2024-03-07 00:00:00	0.78	31	B	FC2D-3
87	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C6913	2024-04-07 00:00:00	0.83	62	B	FC2D-7
88	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C13052	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-3
89	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C14225	2024-03-31 00:00:00	0.85	55	B	FC2D-3
90	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C12632	NaT	Not Taken	-	B	FC2D-1
91	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C14142	2024-03-27 00:00:00	0.75	51	A	FC2C-4
92	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C7000	2024-04-09 00:00:00	0.78	64	B	FC2D-8
93	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13290	2024-04-14 00:00:00	0.83	69	B	FC2D-1
94	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C14228	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-8
95	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C14938	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-8
96	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13494	2024-03-29 00:00:00	0.78	53	B	FC2D-9
97	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C7048	2024-02-26 00:00:00	0.95	21	B	FC2D-4
98	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C13315	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-8
99	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13354	2024-04-01 00:00:00	0.75	56	B	FC2D-3
100	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C7131	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-3
101	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13948	2024-03-26 00:00:00	0.83	50	B	FC2D-3
102	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C14380	2024-04-10 00:00:00	0.78	65	A	FC2C-4
103	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C12668	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-4
104	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13772	2024-02-23 00:00:00	0.98	18	B	FC2D-4
105	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C15139	2024-03-27 00:00:00	0.73	51	B	FC2D-8
106	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C15135	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-5
107	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13393	2024-04-02 00:00:00	0.7	57	B	FC2D-5
108	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C13334	NaT	Not Taken	-	A	-
109	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13333	NaT	Not Taken	-	B	FC2D-7
110	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C14841	2024-04-07 00:00:00	0.85	62	B	FC2D-1
111	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C7094	2024-03-17 00:00:00	0.85	41	A	FC2C-5
112	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13480	2024-04-01 00:00:00	0.78	56	B	FC2D-9
113	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C13670	2024-03-24 00:00:00	0.9	48	B	FC2D-7
114	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2C	C13100	NaT	Not Taken	-	A	FC2C-8
115	3	2024-02-05 00:00:00	2024-05-13 00:00:00	FC2D	C14475	2024-04-02 00:00:00	0.75	57	B	FC2D-5