



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

School voor Educatieve Studies

Educatieve master in de wetenschappen en technologie

Masterthesis

Implementatie van continue summatieve evaluatie in simulatieonderwijs in de gezondheidszorg

Andreas Gijbels

Barbara Vantroyen

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van Educatieve master in de wetenschappen en technologie, afstudeerrichting engineering en technologie

PROMOTOR :

Prof. dr. Jean-Michel RIGO



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be

Universiteit Hasselt

Campus Hasselt:

Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt

Campus Diepenbeek:

Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2023
2024



School voor Educatieve Studies

Educatieve master in de wetenschappen en technologie

Masterthesis

Implementatie van continue summatieve evaluatie in simulatieonderwijs in de gezondheidszorg

Andreas Gijbels

Barbara Vantroyen

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van Educatieve master in de wetenschappen en technologie, afstudeerrichting engineering en technologie

PROMOTOR :

Prof. dr. Jean-Michel RIGO

Voorwoord

Reanimatiecursussen zijn een belangrijke manier om zorgverleners te trainen en voor te bereiden op uitdagende medische situaties. We hopen met deze masterproef nieuwe inzichten te kunnen bieden op de mogelijke evaluatievormen voor dergelijke cursussen.

Ten eerste willen we Prof. Dr. Rigo, de promotor van deze masterproef, bedanken voor zijn begeleiding en inbreng gedurende het uitvoeren van de masterproef alsook voor de aangename samenwerking. Verder willen we ook Prof. Dr. Gilles bedanken voor zijn goede ideeën en het verduidelijken van zijn onderzoek. We bedanken ook alle instructeurs en kandidaten die deelgenomen hebben aan het onderzoek. Ten laatste willen we graag beiden onze families bedanken voor hun steun gedurende het totaalproces.

Abstract

Inleiding: Reanimatietrainingen dragen bij aan het verhogen van de overlevingskans van de patiënt. Een kwaliteitsvolle training en evaluatie zijn daarom essentieel. De reanimatiecursussen van de Europese Reanimatieraad hanteren een formele summatieve eindevaluatie dewelke mogelijks invloed heeft op het stressniveau van de kandidaten en de instructeurs alsook de behaalde resultaten. Deze masterproef onderzoekt welke cesuur gehanteerd zou moeten worden bij een continue summatieve evaluatie alsook welke impact dergelijk systeem heeft op de ervaring van zowel de kandidaten als de instructeurs.

Methode: In deze studie wordt kwalitatief en kwantitatief onderzoek uitgevoerd in 3 *Advanced Life Support* reanimatiecursussen. Het kwantitatieve luik bestaat uit het scoren van de kandidaten via zowel continue summatieve evaluatie als via een formele summatieve eindtest. Er werden scoringsformulieren ontwikkeld om de kandidaten op een continue summatieve manier te evalueren gedurende de cursus. Op basis van de scoring werd een cesuurpercentage voor de continue summatieve evaluatie bepaald. Het kwalitatieve luik daarentegen bestaat uit twee vragenlijsten die peilen naar de ervaring van de kandidaten en de instructeurs. De resultaten van het kwalitatieve onderzoek werden verwerkt tot verhoudingen om de tendensen in de antwoorden te identificeren.

Resultaten: Bij een cesuurpercentage van 83% is het aantal geslaagde studenten het meest gelijkend op de formele eindevaluatie. Het stressniveau van de kandidaten lijkt minder bij continue evaluatie. Het stressniveau van de instructeurs daarentegen lijkt ongewijzigd bij de continue evaluatie. De instructeurs lijken het stressniveau van de kandidaten bovendien te hoog in te schatten bij beide evaluatievormen. Door de kleine steekproef kunnen er geen sluitende conclusies getrokken worden.

Discussie: De beperkte schaal van de steekproef en het feit dat er geen controlegroep was, zijn limiterende factoren bij het trekken van definitieve conclusies. Verder lijkt de gebruiksvriendelijkheid en vereiste invultijd van scoreformulieren ook een beperkende factor van dit onderzoek.

Conclusie: Er werd een instrument ontwikkeld om continue summatieve evaluatie te implementeren bij *Advanced Life Support* reanimatiecursussen. Er kunnen zeer gelijkaardige resultaten bekomen worden aan de formele eindtest bij een cesuurpercentage van 83%. De implementatie van continue summatieve evaluatie op grotere schaal vereist verder onderzoek om de gewichten van de vragen en het cesuurpercentage verder te verfijnen alsook om het effect op de prestatie en het welbevinden van de kandidaten verder te kwantificeren.

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Abstract	3
Lijst met afkortingen	7
1 Probleemstelling	9
2 Literatuurstudie.....	11
2.1 Zoekplan	11
2.2 Reanimatiecursussen	11
2.2.1 De European Resuscitation Council	11
2.2.2 Structuur van de ALS-cursussen	12
2.2.3 Opleiding van de ERC-instructeurs.....	14
2.2.4 Effect van reanimatiecursussen	14
2.3 Simulatie-onderwijs	15
2.3.1 Principe van simulatie-onderwijs	15
2.3.2 Structuur en organisatie van simulatie-onderwijs	15
2.3.3 Voor- en nadelen van simulatie-onderwijs	16
2.4 Evaluatie	17
2.4.1 Het doel van evaluatie	17
2.4.2 Diagnostische, formatieve en summatieve evaluatie	17
2.4.3 Kwaliteitsvol evalueren	18
2.4.4 Evaluatie in de ERC ALS-cursus.....	19
2.5 Evalueren van de effectiviteit van een training	19
2.5.1 Het model van Kirkpatrick	19
2.5.2 De kwaliteitscyclus van Deming	20
2.5.3 het model van Gilles	20
3 Onderzoeksopzet en methodiek	23
3.1 Onderzoeksopzet.....	23
3.2 Methodiek	23
3.2.1 De steekproef	23
3.2.2 Dataverzameling	23
3.2.3 Uitvoering van het onderzoek	24
3.2.4 Dataverwerking	25
4 Onderzoeksresultaten	27
4.1 Resultaten scoringformulieren	27
4.1.1 Responsratio scoringsmomenten	27
4.1.2 Gewogen score van de continue evaluatie en uitschieters	27
4.1.3 Effect van het aantal scoremomenten	28
4.1.4 Bepaling cesuurpercentage continue evaluatie	29

4.2 Resultaten ervaring kandidaten	30
4.2.1 Responsratio van de kandidaten	30
4.2.2 Cursuservaring	30
4.2.3 Stressniveau van de kandidaten	32
4.2.4 Rol van keuze van evaluatiemanier op het stressniveau	33
4.3 Resultaten ervaring instructeurs	34
4.3.1 Responsratio van de instructeurs	34
4.3.2 Verloop cursus en gebruiksvriendelijkheid scoreformulieren	34
4.3.3 Stressniveau van de instructeurs	36
4.3.4 Stressniveau van de kandidaten	37
4.3.5 Voor- en nadelen van continue evaluatie en de formele eindtest	38
5 Discussie	41
5.1 Scoring van de kandidaten	41
5.1.1 Weging van de score	41
5.1.2 Uitschieters en het effect van meerdere scoremomenten	41
5.1.3 Cesuurpercentage en de plaats van de continue summatieve scoring bij reanimatiecursussen	42
5.2 Ervaringen van de kandidaten en de instructeurs	43
5.2.1 Cursuservaring en scoreformulieren	43
5.2.2 Het stressniveau van de kandidaten en de instructeurs	44
5.2.3 Voor- en nadelen van continue evaluatie en een eindevaluatie	45
6 Conclusie	47
7 Referentielijst	49
8 Overzicht van tabellen	59
9 Overzicht van figuren	61
10 Overzicht van bijlagen	63
Bijlage 1: Scoreformulieren	65
Bijlage 1A: Luchtwegzorg	65
Bijlage 1B: Intra-osseus infuus	66
Bijlage 1C: Basic life support	67
Bijlage 1D: ABCDE-benadering	68
Bijlage 1E: ECG en ritmeherkenning	70
Bijlage 1F: Veilige defibrillatie	71
Bijlage 1G: Bradycardie en pacing	72
Bijlage 1H : Tachycardie en elektrische reconversie	73
Bijlage 1I: Arterieel bloedgas en capnografie	74
Bijlage 1J: SIM teach + speciale omstandigheden + non-technical skills	75
Bijlage 2: Herwerkte scoreformulieren	79
Bijlage 2A: Luchtwegzorg (herwerkt)	79
Bijlage 2B: Intra-osseus infuus (herwerkt)	82
Bijlage 2C: Basic life support (herwerkt)	84

Bijlage 2D: ABCDE-benadering (herwerkt)	86
Bijlage 2E: ECG en ritmeherkenning (herwerkt)	88
Bijlage 2F: Veilige defibrillatie (herwerkt).....	91
Bijlage 2G: Bradycardie en pacing (herwerkt).....	94
Bijlage 2H: Tachycardie en elektrische reconversie (herwerkt).....	97
Bijlage 2I: Arterieel bloedgas en capnografie (herwerkt)	100
Bijlage 2J: SIM-teach + speciale omstandigheden + non-technical skills (herwerkt)	103
Bijlage 3: Ervaringsvragenlijst kandidaten	109
Bijlage 4: Ervaringsvragenlijst instructeurs.....	111
Bijlage 5: Informed consent kandidaat.....	115
Bijlage 6: Informed consent instructeur	117
Bijlage 7: Key learning points volgens ERC	119
Bijlage 7A: Key learning outcomes "Airway"	119
Bijlage 7B: Key learning outcomes "Intra-osseous perfusion"	119
Bijlage 7C: Key learning outcomes "Basic Life support"	119
Bijlage 7D: Key learning outcomes "ABCDE-approach"	119
Bijlage 7E: Key learning outcomes ECG and rhythm recognition	119
Bijlage 7F: Key learning outcomes safe defibrillation	120
Bijlage 7G: Key learning outcomes Bradycardia and pacing	120
Bijlage 7H: Key learning outcomes Tachycardia and electrical reversion	120
Bijlage 7I: Key learning outcomes blood gas analysis and capnographie	120
Bijlage 7J (1): Key learning outcomes SIM teach	121
Bijlage 7J (2): Key learning outcomes special circumstances	122
Bijlage 7J (3): Key learning outcomes team leadership and non-technical skills	124
Bijlage 8: Toetsmatrijs (creatief product deel 1).....	127
Bijlage 9: Scoreformulier Excel (creatief product deel 2)	137

Lijst met afkortingen

AHA	American Heart Association
ALS	Advanced Life Support
BLS	Basic Life Support
BRC	Belgian Resuscitation Council (Belgische Reanimatieraad)
CAS-test	Cardiac Arrest Simulation test
CPR	Cardiopulmonale Resuscitatie
FI	Full Instructor
GIC	Generic Instructor Course
IC	Instructor Candidate
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
ILS	Immediate Life Support
IP	Instructor Potential
PDCA-cyclus	Plan-Do-Check-Act-Cyclus
PDSA-cyclus	Plan-Do-Study-Act-Cyclus
SIM-teach	Simulatie-oefening, formatief
SIM-test	Simulatie-test, test dmv een simulatie-oefening

1 Probleemstelling

Bijna 20% van alle sterfgevallen in geïndustrialiseerde landen is te wijten aan een hartstilstand (Josephson, 2014). In België zijn er meer dan 10000 mensen per jaar het slachtoffer van een hartstilstand buiten het ziekenhuis (Ligue Cardiologique Belge, 2020). De overlevingskans van dergelijke hartstilstand stijgt van ongeveer 10% tot 25% indien deze hartstilstand plaatsvond in het ziekenhuis (Andersen et al., 2019). Het resultaat van een reanimatie in het ziekenhuis is bovendien ook afhankelijk van de structurele opleiding die de personeelsleden al dan niet hebben gekregen (Moretti et al., 2007; Wong et al., 2019). Ongetrainde personeelsleden kunnen zich hulpeloos voelen of twijfelen hoe ze moeten reanimeren waardoor kostbare tijd verloren gaat die anders de overlevingskans zou kunnen vergroten (Kapoor, 2018). Een kwaliteitsvolle, gestructureerde reanimatietraining die regelmatig herhaald wordt, is daarom essentieel voor alle zorgverleners. Elke zorgverlener is in België daarom ook verplicht om jaarlijks een bijscholing te volgen omtrent reanimatie (Overheid Vlaanderen, 2015).

Er bestaan verschillende reanimatietrainingen voor zorgverleners die variëren van basale (*basic life support* of BLS) tot specialistische reanimatie (*advanced life support* of ALS) (Belgian Resuscitation Council, 2021). Eén ding hebben beide cursustypes gemeen: het intensieve gebruik van simulatieonderwijs. Het gebruik van simulatieonderwijs in de gezondheidszorg heeft een positief effect op de patiëntgerelateerde resultaten (Brydges et al., 2015). Deze positieve correlatie wordt bekomen door casussen die nauw aansluiten bij het werkveld en doordat simulatieonderwijs het verwerven van specifieke handelingen of technieken vergemakkelijkt (Chernikova et al., 2020). Chernikova et al. (2020) poneren bovendien ook dat het één van de meest effectieve manieren is om complexe skills aan te leren in verschillende domeinen. Er zijn echter ook nadelen verbonden aan het gebruik van simulatie-onderwijs zoals bijvoorbeeld dat de kwaliteit sterk afhankelijk is van het uitgewerkte scenario alsook de kost van dit onderwijstype (Koukourikos et al., 2021). Een ander belangrijk nadeel, dat verder geëxploreerd zal worden in deze masterproef, is de impact op het stressniveau van de kandidaten. Barbadoro et al. (2023) toonden zowel aan de hand van biologische markers als met een psychologische evaluatie met een vragenlijst aan dat simulatie-onderwijs gepaard gaat met een verhoogd stressniveau. Dit verhoogd stressniveau heeft verschillende mogelijke oorzaken zoals emotionele situaties (LeBlanc & Posner, 2022), alsook de eigenschappen van de begeleiding (Nielsen & Harder, 2013). In deze masterproef zal onderzocht worden welke impact de manier van evalueren heeft op dit stressniveau.

Evaluatie is een manier om te bepalen of het beoogde doel al dan niet behaald werd. In het onderwijs wordt er meer specifiek aan de hand van evaluatie getoetst of het leerproces geleid heeft tot de gewenste leerresultaten (Coppens et al., 2023). Volgens Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning (2012) kan evaluatie onderverdeeld worden in drie verschillende vormen: diagnostische evaluatie waarbij gepeild wordt naar de voorkennis van de leerling, formatieve evaluatie waarbij de focus ligt op de groei van de leerling en summatieve evaluatie waarbij de focus ligt op het eindresultaat. Reanimatiecursussen in België hanteren een combinatie van formatieve en summatieve evaluatie (Belgian Resuscitation Council, 2021). De kandidaten ontvangen feedback tijdens het inoefenen van de scenario's maar aan het eind van de opleiding wordt er aan de hand van een formele summatieve eindtest bepaald of de kandidaat al dan niet geslaagd is. Bij simulatie-onderwijs kan dergelijke

summatieve evaluatie angsten bij studenten opwekken en bovendien beperkt het includeren van dergelijke test ook het aantal simulaties dat uitgevoerd kan worden (Arrogante et al., 2021). Het is bovendien een momentopname en bepaalde kandidaten kunnen op het examenmoment beter of slechter presteren dan tijdens de andere momenten van de cursus (Baumeister, 1984). Tot slot werkt dit ook demotiverend voor de instructeurs die deze tests moeten afnemen, omdat ze sommige kandidaten slechter zien presteren tijdens deze laatste test door de stress (Sohail, 2013; Hockey 1997). Andere kandidaten presteren dan weer beter onder stress (Bernardi, 1997).

In deze masterproef wordt ten eerste een beoordelingstool voor continue evaluatie bij reanimatiecursussen ontwikkeld. De resultaten van de continue evaluatie worden vervolgens vergeleken met de formele eindtest om zo een cesuurpercentage voor de continue evaluatie te bepalen. Ten laatste wordt er gepeild naar de ervaringen van de kandidaten en instructeurs met beide evaluatievormen.

2 Literatuurstudie

Dit hoofdstuk beschrijft de informatie die al in de literatuur beschikbaar is over het onderwerp van de masterthesis. Ten eerste wordt het zoekplan, dat gehanteerd werd, toegelicht. Vervolgens komen vier verschillende onderwerpen aan bod: reanimatiecursussen, simulatieonderwijs, evaluatie en het evalueren van de effectiviteit van een training. Binnen deze masterproef is het onmogelijk om alle aspecten van voorgenoemde onderwerpen uit te diepen dus er wordt er specifiek gefocust op het evalueren van reanimatiecursussen die door de *European Resuscitation Council* (ERC) in België worden georganiseerd.

2.1 Zoekplan

De informatie in onderstaande literatuurstudie werd bekomen door verschillende databanken te raadplegen aan de hand van een groot aantal zoektermen. Tabel 1 toont een overzicht van de gehanteerde databanken en zoektermen.

Tabel 1: Overzicht geraadpleegde databanken en zoektermen

Onderwerp	Databanken	Zoektermen
Reanimatiecursussen	Pubmed, Google (Scholar)	Patient outcome, resuscitation, simulation training, medical education
Simulatie-onderwijs		Simulation training, simulation education, advantages, medical education, clinical nursing education, feedback
Evaluatie		Assessment, clinical nursing education, medical education, continuous evaluation, resuscitation simulation training stress, positive and negative, summative evaluation, formative evaluation, feedback
Evalueren van de effectiviteit van een training		Clinical nursing education, peer education, peer evaluation, peer feedback, stress, evaluation of learning, effectiveness

2.2 Reanimatiecursussen

2.2.1 De European Resuscitation Council

Een van de belangrijkste mondiale spelers in het reanimatieonderwijs is de *European Resuscitation Council* (ERC). Sinds 1989 biedt de ERC-richtlijnen over hoe reanimatie moet worden uitgevoerd en hoe personeel hierin op effectieve wijze kan worden getraind (European Resuscitation Council, 2023). Het organiseren van reanimatiecursussen speelt hier een grote rol in (Greif et al., 2021). Reanimatiecursussen kunnen opgedeeld worden in verschillende niveau's: basic life support (BLS) voor zowel professionelen als leken alsook gevorderde reanimatie onder de vorm van *Immediate Life Support* (ILS) en *Advanced Life Support* (ALS).

Basic Life Support (BLS) omvat alle algemene vaardigheden die noodzakelijk zijn om een reanimatie van een patiënt met een hartstilstand of ademhalingsproblemen tot een goed einde te brengen (American Red Cross, 2024; European Resuscitation Council, 2024b). Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld het aanleren van het gebruik van een automatische externe defibrillator (AED) door leken. Een BLS-cursus maakt deel uit van de basisopleiding van alle zorgverleners. Bij *Immediate Life Support* (ILS) wordt er meer aandacht besteed aan diagnostische vaardigheden (European Resuscitation Council, 2024c). De doelgroep voor dit type reanimatie is daarom ambulanciers en alle verpleegkundigen. Ten laatste, bij *Advanced Life Support* ligt de nadruk op het leiden van de reanimatie, het nemen van beslissingen en het voorkomen van de reanimatie door levensbedreigende situaties adequaat te behandelen (European Resuscitation Council, 2024a). De doelgroep voor ALS-cursussen zijn daarom artsen en verpleegkundigen die werkzaam zijn op de afdeling spoedgevallen, intensieve zorgen of andere kritieke afdelingen.

Voorgenoemde cursussen worden gebaseerd op de gangbare reanimatierichtlijnen die 4-jaarlijks herzien worden via een wetenschappelijk proces op basis van de literatuur (Perkins et al., 2021). Dit proces garandeert dat de cursussen van voldoende kwaliteit zijn. Op het einde van de cursus kan een certificaat afgeleverd worden dat 4 jaar geldig is. In Vlaanderen wordt er van artsen en verpleegkundigen die op spoedgevallen werken, gevraagd om opleiding te volgen en zich bij te scholen in reanimatie, maar zijn er geen vereisten over welke specifieke cursus of opleiding gevolgd moet worden (Vlaamse zorginspectie). In dit onderzoek wordt er gefocust op ALS-cursussen georganiseerd door de ERC en de evaluatie die plaatsvindt tijdens dergelijke cursus.

2.2.2 Structuur van de ALS-cursussen

ALS-cursussen beslaan minstens 2 volledige lesdagen. Sommige cursusorganisatoren verkiezen om de cursus uit te breiden tot 2,5 lesdagen om de tijdsdruk op de verschillende sessies te verlagen. De ERC legt een cursusprogramma vast met een voorstel van een tijdschema. De cursusorganisatoren zijn vrij om hier kleine aanpassingen in door te voeren (European Resuscitation Council, 2021).

De inhoud van de cursus ligt volledig vast en het cursusmateriaal wordt om de 4 jaar herzien, telkens na het 4-jaarlijks publiceren van de nieuwe internationale reanimatierichtlijnen (Perkins et al. 2021; European Resuscitation Council, 2024c). Deze laatste komen tot stand na een uitgebreid wetenschappelijk proces in samenwerking tussen de *European Resuscitation Council* (ERC), *American Heart Association* (AHA) en *the International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR). De wetenschappelijke tekst van de richtlijnen wordt gepubliceerd in 2 wetenschappelijke tijdschriften: *Resuscitation* en *Circulation* (Perkins et al., 2021). Na de publicatie van de richtlijnen worden de cursussen herwerkt en aangepast volgens de laatste richtlijnen. Vervolgens verschijnt er een praktisch handboek waarin de richtlijnen duidelijk en praktisch vertaald worden naar de klinische praktijk, inclusief beschrijvingen en aanvullende schema's (European Resuscitation Council, 2021). Dit handboek krijgen de cursisten ten laatste een maand voor de cursus toegestuurd om zich voor te bereiden. Verder is er ook een online voorbereiding beschikbaar. Op het einde van de voorbereiding is er een multiple choice test om de voorkennis van de cursisten te testen. Het invullen van en slagen op de multiple choice test is een voorwaarde om te kunnen deelnemen aan de cursus (European Resuscitation Council, 2021).

Voor elke sessie zijn er uitgeschreven instructies voor de instructeurs en zijn er leerdoelen opgesteld (European Resuscitation Council, 2021). In Tabel 2bel 2 wordt getoond naar welke leerdoelen er gestreefd en welk type evaluatie hiermee gepaard gaat. De cursus is hands-on opgesteld met voornamelijk praktische sessies en *cardiac arrest simulation scenario's* (CAS teach). Hierbij krijgt elke kandidaat feedback na elk scenario. In de feedback wordt zowel gefocust op de medische inhoud, de technische skills, als op de *non-technical skills* zoals *closed loop* communicatie, effectieve communicatie en leiderschap. Tijdens de cursus worden het correct uitvoeren van BLS, het aanpakken van de luchtweg en de veilige defibrillatie continu geëvalueerd. Een correcte uitvoering van deze punten is dan ook een voorwaarde voor slagen. De lessen worden gegeven in kleine groepjes (max 6 kandidaten) waarbij er telkens minstens 2 instructeurs zijn per 6 kandidaten. De kandidaten worden opgevolgd door de instructeurs en er wordt gewerkt met een *mentor-mentee*-systeem, waarbij elke instructeur max 3 kandidaten als *mentee* heeft (European Resuscitation Council, . Op het einde van de 2- of 3-daagse cursus is er een formele *Cardiac Arrest Simulation* test (CAS-test). Hierbij krijgt de kandidaat in een simulatie-scenario een klinisch probleem voorgeschoteld dat hij als teamleader in goede banen moet leiden. Hierbij zijn een aantal vooropgestelde doelen die gehaald moeten worden (bijvoorbeeld: bepaalde medicatie die toegediend moet worden, bepaalde acties die ondernomen moeten worden). Voor deze CAS-test is bij niet slagen nog één herkansing mogelijk tijdens dezelfde cursus (ander scenario bij andere instructeurs) (European Resuscitation Council, 2021).

Tabel 2: Overzicht cursusinhoud ALS-cursus European Resuscitation Council

	Dag 1 (ILS + ALS)	Dag 2 (ALS)
Onderwerpen/ leerdoelen	• Luchtwegzorg • Intra-osseus infuus • Benaderen van de kritieke patiënt (ABCDE-benadering) • Ritmeherkenning • Veilige defibrillatie • Basic life support • Scenariotraining (basis)	• Scenariotraining (basis, gevorderd, speciale omstandigheden teamleiderschap, non-technical skills)
Evaluatievorm	• Formatief na elke sessie of elk onderdeel van een sessie (minimaal 8 x) • Summatief: op basis van continue evaluatie	• Formatief na elk onderdeel van een sessie (minimaal 7 x) • Summatief: op basis van formele CAS-test

2.2.3 Opleiding van de ERC-instructeurs

Als een kandidaat in een cursus uitzonderlijk goed presteert en zich ook supportief opstelt naar de andere kandidaten, kan het zijn dat die kandidaat als *instructor potential* (IP) wordt voorgedragen (European Resuscitation Council, 2021). De kandidaat heeft dan de kans om deel te nemen aan de *Generic Instructor Course* (GIC) waar in 2 dagen tijd aangeleerd wordt hoe er lesgegeven moet worden in één van de cursussen. Deze cursus wordt beoordeeld met continue evaluatie. De kandidaat is nadien *instructor candidate* (IC) en moet aan 2 volledige cursussen deelnemen (en positief geëvalueerd worden) om *full instructor* te worden (FI). Na minstens 5 cursussen als FI kan de kandidaat eventueel cursusdirecteur worden en de leiding nemen over een volledige cursus (European Resuscitation Council, 2021).

2.2.4 Effect van reanimatiecursussen

Zoals eerder vermeld, is er reeds aangetoond dat er een significant verschil is tussen het resultaat van cardiopulmonaire reanimatie (CPR) uitgevoerd door structureel getraind personeel en ongetraind personeel (Moretti et al., 2007; Wong et al., 2019). Ook voor simulatie-gebaseerde reanimatie-opleidingen is dit aangetoond (Nikose et al., 2020). Wat betreft ALS beweren sommige bronnen dat er slechts zwakke evidentie is dat een gestandaardiseerde ALS-cursus met goed getrainde instructeurs effectief de patiënten *outcome* kan verbeteren (Greif et al., 2020, 2021; Lockey et al., 2018). Andere bronnen beweren echter dat er wel een significante verbetering merkbaar is in patiënten *outcome* ten gevolge van de implementatie van dergelijke training (Lockey et al., 2018; Patocka et al., 2023; Young et al., 2020). Er is dus geen consensus in de literatuur, vooral omdat er verschillende andere factoren zijn die een rol spelen bij dit type training en omdat er niet altijd voldoende gegevens zijn om een definitief antwoord op deze vraag te bieden (Kapoor, 2018).

2.3 Simulatie-onderwijs

2.3.1 Principe van simulatie-onderwijs

Er worden verschillende onderwijstechnieken gebruikt bij opleidingen, maar een onderwijstechniek die vaak wordt gebruikt in medische studierichtingen is simulatieonderwijs. Dit type onderwijs wordt in Europa al sinds de 19^{de} eeuw gebruikt voor het bestuderen van anatomie, maar sindsdien is dit type onderwijs sterk geëvolueerd en wordt het gebruikt voor allerlei medische vakgebieden (Owen, 2012). Het is een onderwijsmethode die erop gericht is het kennis-, communicatie- en vaardigheidsniveau van de deelnemers te oefenen door een levensechte situatie te simuleren waarin de studenten geplande en ongeplande situaties actief moeten oplossen. Het is reeds aangetoond dat dergelijk type onderwijs het leerproces verbetert, maar de effectiviteit is wel afhankelijk van de accuraatheid van de simulatie (Lateef, 2010).

Simulatie-onderwijs is niet alleen nuttig voor studenten in een medische opleiding, maar kan ook gebruikt worden om bestaand medisch personeel nieuwe vaardigheden aan te leren en/of hun vaardigheidsniveau in te schatten (Mozafaripour, 2021). Een specifiek voorbeeld hiervan is het gebruik van dit type onderwijs in allerlei reanimatiecursussen. Dit omdat het, zoals eerder vermeld, de mogelijkheid biedt om levensechte situaties na te bootsen, snel beschikbaar is, er een grote variatie aan klinische condities nagebootst kan worden en omdat de kandidaten tijd-kritische en klinisch gevaarlijke situaties kunnen oefenen in een risico-vrije omgeving (Michelson & Manning, 2008; Scalese et al., 2008). Een techniek (*skill*) leren beheersen kan op verschillende manieren gebeuren, maar zeker moeten er drie niveau's van ontwikkeling doorlopen worden: cognitief, associatief en autonoom (Oermann et al, 2016). Vaak wordt simulatie-onderwijs gecombineerd met *blended learning* waarbij een deel van de informatie op voorhand online wordt doorgenomen (Elgohary, 2022).

2.3.2 Structuur en organisatie van simulatie-onderwijs

Simulatieonderwijs bestaat meestal uit een aantal gesimuleerde scenario's met tussentijdse (formatieve) evaluaties en gestructureerde discussies, gevolgd door een summatieve evaluatie aan het einde van de cursus (Aase et al., 2022; Oermann, 2016). Tijdens de cursus worden de kandidaten bij elke sessie formatief geëvalueerd, waarbij ze individuele feedback krijgen. Het geven van kwaliteitsvolle feedback leidt tot het verbeteren van leren en verhogen van de slaagkansen van studenten (Koh, 2008).

Vanwege de verschillende modules van simulatieonderwijs zijn planning en organisatie een essentieel onderdeel van een goed gestructureerde cursus. Planning is nodig omdat het de kandidaten een duidelijk overzicht geeft van de cursus en aangeeft welke begeleiding en welke apparatuur nodig is. Het organiseren begint al bij het zoeken naar een locatie met voldoende ruimte en zalen zodat zowel grote als kleine groepen terecht kunnen. Daarnaast is er een team van instructeurs nodig, bij voorkeur met voldoende praktijkervaring (European Resuscitation Council, 2021; Oermann et al., 2016). Dan moeten de materialen, die meestal ruim voorhanden zijn in medische trainingen, worden aangeschaft. Niet alle instellingen kunnen zich een compleet trainingscentrum met alle apparatuur veroorloven, maar een meer economisch haalbare optie die vaak wordt gebruikt, is de aanschaf van alleen een trainingspop, of een samenwerking met een opleidingscentrum of een ander ziekenhuis.

2.3.3 Voor- en nadelen van simulatie-onderwijs

Zoals elke vorm van onderwijs zijn er verschillende voor- en nadelen verbonden aan het gebruik van simulatieonderwijs. Hieronder worden enkele van de belangrijkste voor- en nadelen van dit type onderwijs besproken.

Een eerste belangrijk voordeel is dat niet-technische vaardigheden zoals communicatie en teamwork ook geëvalueerd kunnen worden (von Wendt & Niemi-Murola, 2018). Verder leidt het gebruik van simulatieonderwijs tot een positieve leerervaring. Er is wel verder onderzoek nodig om de optimale modaliteiten en de optimale frequentie vast te stellen, evenals kwaliteit van de beoordelingstools (Khanduja et al., 2015; Weinberg et al., 2009). Simulatie-onderwijs en simulatie-beoordeling geven bovendien de mogelijkheid om vaardigheden die een hoog risico en lage frequentie van voorkomen hebben, in te oefenen. Simulatie kan dus een veilige en effectieve methode zijn om de bekwaamheid bij professionele hulpverleners bij dergelijke situaties aan te leren en te beoordelen (Keddington & Moore, 2019; Perkins, 2007). Het is natuurlijk onmogelijk om alle mogelijke situaties na te bootsen maar afhankelijk van het beschikbare materiaal (zie §2.3.2) kan een groot aantal courante situaties worden gesimuleerd.

Zoals vermeld, zijn er logischerwijs ook nadelen verbonden aan simulatie-onderwijs. Een eerste nadeel dat verbonden is aan simulatie-onderwijs, is dat er veel instructeurs en examinatoren nodig zijn. Bovendien kan er een variatie in de beoordeling zijn tussen de verschillende examinatoren/beoordelaars. Om dit probleem te vermijden is training en evaluatie van de examinatoren nodig (Feldman et al., 2012). Verschillende tools kunnen bovendien gebruikt worden om de variabiliteit tussen de examinatoren te minimaliseren (Hall et al., 2015). Een studie van Hegg et al., 2020 keek na of *peer*-evaluatie ook mogelijk was, maar volgens de studie bleek er toch een te grote *inter-rater* variabiliteit te zijn (Hegg et al., 2020), evenals bij zelf-evaluatie volgens Sadosty et al., 2011. Andere bronnen echter gaven aan dat *peer-teaching* wel effectief kan zijn als leerstrategie bij zowel BLS als ALS (Beck et al., 2015; Harvey et al., 2012; Hughes et al., 2010; Perkins et al., 2002). Een ander nadeel is de kost bij het opstarten van een cursus door de aankoop van de verschillende materialen en door personeelskosten. Technologie kan helpen om de personeelskosten te drukken in de opleidingen voor basisreanimatie door te werken met reanimatiepoppen die feedback kunnen geven (Lin et al., 2021; Bray et al., 2022). Voor de basisreanimatie kan dit al, maar voor *Advanced Life Support* is dit echter nog geen optie. Ten laatste is het in een wereld die voortdurend verandert en waarin technologie zich blijft ontwikkelen moeilijk om de simulatie volledig realistisch te houden, omdat er voldoende geld nodig is om de nieuwste technieken te implementeren zodat de simulatie een realistische voorstelling van de realiteit blijft. Zo is er aangetoond dat werken met video of met simulatieonderwijs een betere manier is om reanimatie aan te leren, maar het gebruik van *high-fidelity* reanimatiepoppen lijkt geen verschil meer te maken, alhoewel deze veel duurder zijn dan de eenvoudige (Sahu, 2010; Adams et al., 2015). Voor de basisreanimatie lijkt zelfs een video-geassisteerde manier van zelfstudie goede resultaten te behalen (Liberman et al., 2000). De summatieve test aan het einde van de cursus kan een heleboel emoties losmaken bij de kandidaten, terwijl dit minder gezien wordt bij formatieve evaluatie, waarbij motivatie en positieve attitude ten aanzien van het leren toenam (Ismail et al., 2022).

2.4 Evaluatie

2.4.1 Het doel van evaluatie

Er bestaan verschillende definities van evaluatie. Zo is evaluatie volgens het *Australian Institute of Family Studies* een algemene term die een gestructureerde verzameling, interpretatie en presentatie van informatie beschrijft om de waarde van een bepaald resultaat of proces te bepalen (Australian Institute of Family Studies, 2024). De KULeuven omschrijft het als volgt: "Evaluatie (*assessment*) omvat het geheel aan activiteiten van verzamelen, interpreteren en presenteren van wat studenten doen ten einde de waarde en/of de beoordeling van een resultaat en/of proces te bepalen" (KULeuven, 2022).

In het onderwijs wordt evaluatie gebruikt om de vooruitgang van leerlingen te meten (*evaluation of learning*), maar ook om onderwijssystemen te hervormen en de verantwoordingsplicht voor resultaten te verbeteren (Love, 2010; University of Greenwich, 2023). Zodra er geëvalueerd wordt, heeft dit een impact op het leerproces en zelfs op de studiekeuze van een leerling (Van Houte et al., 2012). Volgens de *Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning* (2012) kan evaluatie opgedeeld worden in diagnostische, formatieve en summatieve evaluatie. Indien voornoemde evaluatievormen op vaste intervallen tijdens de lessenreeks plaatsvinden, wordt er gesproken van continue evaluatie.

Om correct te kunnen evalueren, is het belangrijk dat de inhoud van de lessen samenhangend is en gelijk voor alle studenten. Als dat niet zo is, heeft de lerende een nadeel bij de evaluatie. De studenten moeten er zeker van kunnen zijn dat ze de juiste informatie en manier van werken aangereikt kregen en dat dit op dezelfde manier geëvalueerd zal worden. Daarom zijn gestandaardiseerde checklijsten belangrijk. Hierin moeten zowel de kandidaten als de instructeurs weten wat de kritische stappen zijn om te kunnen slagen. Bij het evalueren kan een keuze gemaakt worden tussen een gegradeerde score en een geslaagd/niet-geslaagd score (Oermann, 2014, 2015).

2.4.2 Diagnostische, formatieve en summatieve evaluatie

Diagnostische evaluatie bestaat uit het peilen naar de voorkennis of reeds vergaarde vaardigheden van leerlingen over een bepaald onderwerp (Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning, 2012). De informatie die verzameld wordt bij dergelijke evaluatie dient als input voor de leerkracht opdat de leerkracht kan inspelen op het huidige beheersingsniveau van de leerlingen.

Het tweede type evaluatie, de formatieve evaluatie, focust zich op het opvolgen en begeleiden van het leerproces van de studenten (Carnegie Mellon University, 2023; Universiteit Gent, 2024). Dit type evaluatie wordt ook wel "*assessment for learning*" genoemd (Universiteit Gent, 2024). Het doel van de evaluatie is bovendien tweeledig: het leerproces van de studenten opvolgen en verbeteren en feedback geven aan de docent zodat die eventueel diens onderwijsmethode kan aanpassen (Carnegie Mellon University, 2023). Deze vorm van evaluatie heeft een lage inzet en er zijn weinig tot geen punten aan gekoppeld (Carnegie Mellon University, 2023). In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht, is dit type beoordeling niet altijd continu van aard. Kwaliteitsvolle

formatieve evaluatie met goede feedback verbetert leren en verhoogt de slaagkansen van de studenten (Koh, 2008).

Summatieve evaluatie ten laatste legt de focus op het evalueren van het leerproces van de studenten aan het einde van het opleidingsonderdeel of de volledige opleiding door de prestatie van een student te vergelijken met een standaard of benchmark (Carnegie Mellon University, 2023). De focus van summatieve evaluatie ligt dus op het eindoordeel en op in welke mate de leerling de leerstof en competenties beheerst (KULeuven, 2022; Universiteit Gent, 2024). Een cursus of opleiding kan echter uit meer dan één summatieve beoordeling bestaan door het apart toetsen van verschillende onderdelen (bijv. per hoofdstuk).

2.4.3 Kwaliteitsvol evalueren

Een kwaliteitsvolle evaluatie steunt volgens Coppens et al. (2023) op twee pijlers: validiteit en betrouwbaarheid. Universiteit Gent (2024) oppert dat transparantie als derde basiskwaliteitskenmerk gezien kan worden. Volgens Van Petegem (2015) zijn er dan weer 6 belangrijke kwaliteitsindicatoren voor evaluatie: validiteit, betrouwbaarheid, efficiëntie, objectiviteit, transparantie en normering.

Validiteit betekent dat de competenties die aansluiten bij de beoogde leerdoelen geëvalueerd worden. Een valide evaluatie kan bekomen worden door de eindcompetenties in rekening te brengen, een gepaste evaluatievorm te kiezen en door een correcte representatie van de leerstof en competenties (Universiteit Gent, 2024; Oermann, 2015). Een hulpmiddel om de eindcompetenties correct te representeren binnen de gekozen evaluatievorm is een toetsmatrijs (Coppens et al., 2023). Een toetsmatrijs toont het gewicht en beheersingsniveau per cursusonderdeel. Dit overzicht dient aan te sluiten bij de beoogde leerdoelen en het belang van de effectief geziene leerstof.

De betrouwbaarheid van een evaluatie geeft aan of de resultaten nauwkeurig, objectief en vrij van meetfouten en/of toevalsfactoren zijn (Universiteit Gent, 2024). Zowel Universiteit Gent (2024) als Coppens et al. (2023) benadrukken dat de opdrachten en instructies eenduidig en helder moeten zijn. Verder geeft Universiteit Gent (2024) ook aan dat er voldoende tijd voorzien moet worden, dat er een rustige omgeving moet gecreëerd worden en dat er evaluatiecriteria of scoringrubrics opgesteld moeten worden om de objectiviteit van het beoordelingsproces te garanderen. De objectiviteit wordt door Van Petegem (2015) als een aparte kwaliteitsindicator gezien.

Transparantie, het derde basiskwaliteitskenmerk volgens Universiteit Gent (2024), houdt in dat de leerlingen voorafgaand recht hebben op alle informatie over de evaluatie. Dit laat de leerlingen toe om hun competenties maximaal te kunnen demonstren (Universiteit Gent, 2024; Iwasiw et al, 2009). Het verhogen van de transparantie van een evaluatie kan door voorbeelden van het gewenste niveau aan te reiken, te communiceren over het type vragen en/of door de manier van lesgeven aan te passen aan de inhoudelijke verwachtingen. In de literatuur worden er verschillende termen gebruikt om het eindpunt van de evaluatie te omschrijven. Zo wordt er gesproken van 'outcome' (Billings & Halstead, 2009), objectieven, einddoelen of leerdoelen (Nitko & Brookhart, 2011). Wel zijn de geraadpleegde bronnen het erover eens dat de leerdoelen

duidelijk en meetbaar moeten zijn. Ze moeten de kandidaten kunnen leiden in hun leertraject. Deze leerdoelen kunnen zich in het cognitieve (kennis), het affectieve (waarden) of het psychomotorische domein (technieken) bevinden. Volgens de taxonomie van Bloom zijn er dan verschillende niveaus van leren, in toenemende complexiteit (Bloom et al, 1956). Bij het testen is het belangrijk het juiste niveau toe te passen (Oermann & Gaberson, 2014).

Ook de lesgevers moeten zich laten leiden door de leerdoelen, waarbij hun lessen en ook beoordelingen hierop gebaseerd worden waardoor de leerling kansen krijgt zonder invloed van externe kenmerken (perceptie van de leerkracht, afleiding in de klas, ...) (Oermann, 2015). Dit zorgt voor objectiviteit. Verder moet de evaluatie efficiënt zijn en dus de geïnvesteerde tijd en kosten waard zijn alsook moet de evaluatie kunnen verantwoord worden door te verwijzen naar duidelijke beoordelingscriteria en scoringsrichtlijnen (normering) (Van Petegem, 2005).

2.4.4 Evaluatie in de ERC ALS-cursus

Het programma van de ERC draagt op dat de ALS-cursus afgesloten dient te worden met een formele Clinical Arrest simulation test (zie ook §2.2.2). Deze evaluaties zijn een vorm van summatieve evaluatie. Echter wordt er ook formatieve evaluatie gehanteerd en worden BLS, aanpakken van de luchtweg en veilig defibrilleren doorheen de cursus continu geëvalueerd, waarbij een kandidaat, die niet slaagt op deze items, niet kan slagen in de cursus.

In deze masterproef zal de formatieve continue evaluatie omgezet worden naar een summatieve evaluatie om de score uit de continue evaluatie mee te laten tellen voor het eindtotaal.

2.5 Evalueren van de effectiviteit van een training

2.5.1 Het model van Kirkpatrick

De effectiviteit van een opleiding kan gemeten worden aan de hand van een evaluatiemodel. Het model van Kirkpatrick beschrijft de effectiviteit van een opleiding aan de hand van 4 niveaus: evaluatie van de reacties, evaluatie van het geleerde, evaluatie van het gedrag en ten laatste de evaluatie van het resultaat (Kirkpatrick, 1959; Smidt et al., 2009). In Figuur 1 hieronder worden deze 4 niveaus schematisch getoond.



Figuur 1: Evaluatiemodel van Kirkpatrick (Evaluatiemodel: vier niveaus van evalueren - PAK organisatieontwikkeling, z.d.)

Indien de evaluatievorm van een opleiding gewijzigd wordt, kan dit als een wijziging van de opleiding beschouwd worden en dient de effectiviteit van de opleiding geherevalueerd te worden. In deze masterproef zal er gefocust worden op niveau 1 en 2 van het model van Kirkpatrick.

2.5.2 De kwaliteitscyclus van Deming

De kwaliteitscyclus van Deming, ook wel gekend als de PDSA-cyclus, is een hulpmiddel dat gebruikt wordt om een product, processen of een dienst te optimaliseren (The W. Edwards Deming Institute, z.d.). De cyclus bestaat uit 4 stappen: plan, do, study en act. (zie Figuur 2).



Figuur 2: PDSA-cyclus (The W. Edwards Deming Institute, z.d.)

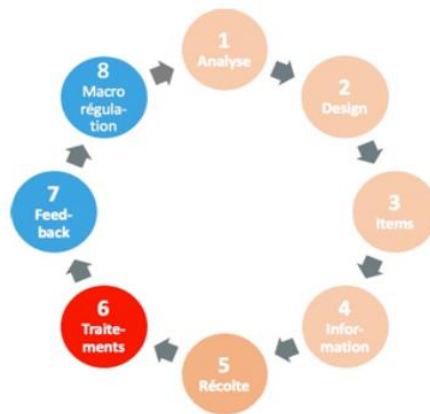
In de eerste stap wordt een doel geformuleerd en een plan opgemaakt. De tweede stap omvat het uitvoeren van het plan. Vervolgens worden de resultaten geanalyseerd en worden mogelijke verbeteringen geïdentificeerd. Ten laatste worden de inzichten geïntegreerd om het proces bij te sturen en de cyclus opnieuw te starten. Er bestaat ook een PDCA-cyclus waarbij de "study" stap vervangen wordt door een "check" die enkel verifieert of de wijziging al dan niet effect had (The W. Edwards Deming Institute, z.d.).

2.5.3 het model van Gilles

Het model van Gilles past de PDCA-cyclus toe op één specifiek niveau van het model van Kirkpatrick (Gilles, 2021; Gilles et al., 2017). Gilles et al. (2017) breidt de bestaande PDCA-cyclus op deze manier uit tot 8 stappen. Deze 8 stappen zijn de volgende:

1. Analyse van wat we willen evalueren;
2. Ontwerpplan met betrekking tot hoe er geëvalueerd zal worden;
3. Uitwerken van de vragen / items / evaluatiemiddelen;
4. Training / voorlichting van de mensen die betrokken zijn bij ons evaluatiesysteem;
5. Uitvoeren van de evaluatie en verzamelen van de gegevens;
6. Correctie, verwerking en analyse van de resultaten;
7. Terugkoppeling/feedback naar degenen die betrokken zijn bij de evaluatie en naar belanghebbenden;
8. Afspraken voor continue verbetering van de volgende beoordelingen. Dit soort cyclische processen omvat kwaliteitscontroleprocedures.

Het principe van continue verbetering uit de PDCA-cyclus blijft behouden bij het model van Gilles wat betekent dat het model ook cyclisch is zoals getoond in Figuur 3.



Figuur 3: Model van Gilles (Gilles, 2021)

In deze masterproef zal het model van Gilles gehanteerd worden om de effectiviteit van de continue evaluatie te evalueren.

3 Onderzoeksopzet en methodiek

Dit hoofdstuk zal zich focussen op het onderzoeksopzet en de gehanteerde methodiek. De methodiek zal, waar van toepassing, gelinkt worden met het model van Gilles (zie §2.5.3).

3.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek in deze masterproef kan opgedeeld worden in kwantitatief en een kwalitatief luik. Het bepalen van het onderzoeksopzet sluit aan bij de eerste stap uit het model van Gilles (zie §2.5.3).

In het eerste luik, het kwantitatief onderzoek, wordt een evaluatietool ontwikkeld voor continue evaluatie tijdens reanimatiecursussen. Op basis van de resultaten van de formele eindevaluatie wordt ook getracht om een minimum percentage te bepalen voor de continue evaluatie opdat hetzelfde aantal kandidaten geslaagd zou zijn.

Het tweede luik bestaat uit een kwalitatief onderzoek waarbij gepeild wordt naar hoe zowel de kandidaten als de instructeurs de continue evaluatie ervaren in vergelijking met de formele eindevaluatie. Meer specifiek wordt er gefocust op de algemene indruk van de cursus, het stressniveau en voorkeuren omtrent lesgeven en evaluatie.

3.2 Methodiek

3.2.1 De steekproef

Het onderzoek beslaat 5 verschillende ALS-cursussen georganiseerd door de ERC waarvan 3 geïnccludeerd werden in de uiteindelijke scriptie. De cursussen die deel uitmaakten van het onderzoek werden uitsluitend geselecteerd op basis van het feit dat ze tijdens de scriptieperiode werden uitgevoerd. De vragenlijsten werden op basis van feedback uit de eerste cursus aangepast waardoor de resultaten uit de eerste cursus geëxcludeerd werden. De andere cursus werd geëxcludeerd omwille van onvolledige gegevens. De 3 cursussen die wel geïnccludeerd werden bestonden samen uit 59 kandidaten en 29 instructeurs. Er werd niet gepeild naar de eigenschappen van de kandidaten of de instructeurs maar beide bestaan uit een mengeling van verpleegkundigen en artsen.

3.2.2 Dataverzameling

3.2.2.1 Informed consent

Om de vrijwillige aard van het onderzoek te garanderen wordt er gebruik gemaakt van een *informed consent* formulier voor zowel de kandidaten als de instructeurs. Indien een kandidaat of een instructeur aangeeft niet te willen deelnemen, worden de beoordelingen van deze kandidaat of instructeur niet opgenomen in het onderzoek. De *informed consent* formulieren waren zowel in fysieke vorm als in digitale vorm beschikbaar (zie bijlage 5 en 6).

3.2.2.2 Score van de continue evaluatie

De eerste stap voor het scoren van de kandidaten aan de hand van continue evaluatie bestond uit het analyseren van de leerdoelen van de cursus (zie bijlage 7) opdat er

scoreformulieren voor de continue evaluatie opgesteld konden worden. Op basis van de leerdoelen werden verschillende vragenlijsten opgesteld per cursusinhoud (zie bijlage 1 en 2). De vragenlijsten werden herwerkt na de eerste cursus¹(zie bijlage 2). Verder werd er vanaf de tweede cursus ook een digitale versie van de vragenlijsten opgesteld in Qualtrics en ter beschikking gesteld aan de instructeurs via een weblink en/of QR-code (zie bijlage 2). Bij elke vraag werd een Likert schaal gebruikt (zie bijvoorbeeld Figuur 4 hieronder) waarop de prestatie van de kandidaat op het specifieke onderwerp aangeduid kon worden. Er was ook de mogelijkheid om “niet van toepassing” aan te duiden.

- *De kandidaat kan de luchtweg openen dmv eenvoudige manouvers (head tilt/chin lift en jaw thrust) en suctie correct gebruiken*

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						○

Figuur 4: Voorbeeldvraag uit vragenlijst 2A

Het selecteren van de gewenste leerdoelen en het maken van de vragenlijsten sluit nauw aan bij stap 2 en 3 uit het model van Gilles (zie §2.5.3).

3.2.2.3 Score van de formele evaluatie

Het resultaat van de formele eindevaluatie, de CAS-test, werd bekomen door de resultaten op te vragen bij de cursusdirecteur van de desbetreffende cursus. Het resultaat bestond enkel uit een score “geslaagd” of “niet geslaagd”.

3.2.2.4 Ervaringen van de kandidaten en instructeurs

De ervaring van de kandidaten en instructeurs werden verzameld aan de hand van vragenlijsten. De vragenlijsten bestonden uit een mengeling van Likert-schalen, *multiple choice* en open vragen. Het onderwerp van de vragen focuste zich bij de kandidaten op de volgende 3 domeinen: cursuservaring, stressniveau en voorkeur wat betreft de evaluatievorm (zie bijlage 3). De vragenlijst van de instructeurs bevatten dezelfde onderwerpen maar peilde bijkomende nog naar de gebruiksvriendelijkheid van de scoreformulieren, de voorkeuren omtrent lesgeven en ten laatste voor- en nadelen wat betreft continue evaluatie. De vragenlijsten werden nogmaals zowel fysiek als digitaal aangeboden (zie bijlage 4)

3.2.3 Uitvoering van het onderzoek

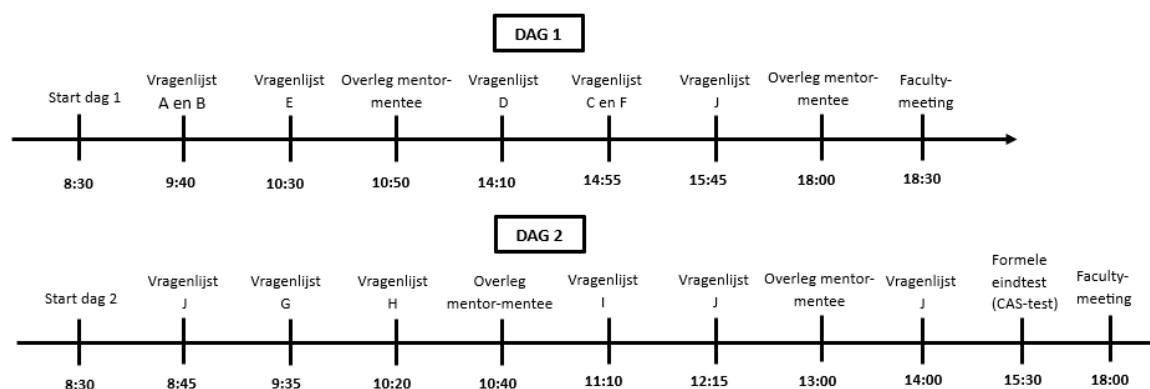
3.2.3.1 Informeren van de instructeurs

Zoals beschreven wordt in stap 4 van het model van Gilles (zie §2.5.3), werden de instructeurs tijdig geïnformeerd over het onderzoek en werden ze geïnformeerd doormiddel van een korte infosessie tijdens de voorbereidende meeting die voorafgaat aan de eigenlijke cursussen. Meer specifiek wordt de werking van het evaluatiesysteem toegelicht alsook worden de vragenlijsten getoond en kregen de instructeurs de kans om hiermee te oefenen en eventuele vragen te stellen.

¹ In de herwerkte vragenlijsten werden een Likert schaal met 5 benoemde mogelijkheden gebruikt in plaats van een schaal met 10 mogelijkheden met enkel de uiterste mogelijkheden die benoemd werden. Verder kan de herwerkte vragenlijst gebruikt worden om meerdere kandidaten tegelijkertijd te scoren.

3.2.3.1 Afnemen van de vragenlijsten

Het uitvoeren van het onderzoek sluit aan bij stap 5 van het model van Gilles (zie §2.5.3). De vragenlijsten voor de scoring via continue evaluatie werden telkens afgenomen aan het eind van het betreffende cursusonderdeel. Enkel de oefensessies (SIM-teach) werden meermaals beoordeeld omdat er per kandidaat meerdere oefensessies doorlopen kunnen worden. In Figuur 5 hieronder wordt de tijdslijn voor afname van de vragenlijsten inclusief eventuele feedbackmomenten en faculty-meetings.



Figuur 5: Tijdslijn evaluatie en feedbackmomenten

Na elke vragenlijst wordt een korte formatieve feedback gegeven aan de kandidaten. Het overleg tussen mentor en *mentee* is telkens persoonlijker overleg met 1 à 2 kandidaten waarin de resultaten meer gedetailleerd besproken worden. Het is een vorm van coaching waarbij de kandidaten geïnformeerd kunnen worden over eventuele problemen en hoe ze deze moeten aanpakken in de toekomst.

Ten laatste, de vragenlijsten die peilen naar de ervaring van de kandidaten en instructeurs werden aan het einde van de cursus afgenomen.

3.2.4 Dataverwerking

3.2.4.1 Verwerking van de scoring

De scores van de continue evaluatie werden geanalyseerd in Excel. Om een totaalscore te berekenen op basis van de ingevulde vragenlijsten werd een gewicht toegekend aan elke vraag op basis van een toetsmatrijs (zie bijlage 8). Het hoogste gewicht (50 punten) wordt toegekend aan de vragen die in de oorspronkelijke summatieve eindevaluatie onmiddellijk tot een "niet-geslaagd" score leiden. De overige vragen die voorkomen op deze test, maar die niet onmiddellijk tot een "niet geslaagd" score leiden, kregen een gewicht van 20 punten. Ten laatste krijgen de vragen die niet voorkomen in de eindtest een gewicht van 10 punten. Indien meerdere instructeurs een vraag gescoord hebben, wordt een gemiddelde van de scores per vraag berekend.

Vooraleer de scoring van de continue evaluatie vergeleken werd met deze van de eindtest werden de invloed van het aantal scoringsmomenten en de uitschieters bepaald. Niet elke kandidaat werd even vaak gescoord dus de correlatiecoëfficiënt van het aantal beoordelingen en de uiteindelijke score werd berekend in Excel om te bepalen of de kandidaten met meer beoordelingen een hogere score behaalden. Op basis van de puntenwolk werd er in Excel ook een lineaire regressie uitgevoerd om de

determinatiecoëfficiënt te bepalen. Wat betreft de uitschieters werd een boven- en ondergrens bepaald aan de hand van de kwartielen voor zowel de resultaten van de kandidaten die wel als niet geslaagd waren op de eindtest.

Vervolgens wordt er op basis van de dataset zonder uitschieters getracht om een cesuurpercentage voor de continue evaluatie te bepalen. Op basis van het aantal kandidaten (>30) en de visuele verdeling van de scores wordt er verondersteld dat scores normaal verdeeld zijn. Aan de hand van een tweezijdige Z-test wordt bepaald welk cesuurpercentage slaagpercentage voor de continue evaluatie het best aansluit bij de resultaten van de formele eindtest.

3.2.4.2 Verwerking van de ervaringen

De antwoorden van de vragenlijsten die peilen naar de ervaringen van de instructeurs en kandidaten werden via Excel verwerkt. De voorkeuren van de lesgevers werden buiten beschouwing gelaten wegens de beperkte meerwaarde van deze gegevens.

De antwoordverhouding werd voor elke vraag berekend alsook werd er, waar van toepassing, aan de hand van betrouwbaarheidsintervallen gecontroleerd of de proportie positieve en negatieve antwoorden significant verschilt. Indien de betrouwbaarheidsintervallen niet overlappen, wordt het verschil als significant beschouwd. Deze betrouwbaarheidsintervallen zijn echter vaak zeer ruim omwille het beperkt aantal respondenten en het aantal significante verschillen zal daarom beperkt zijn. Voor de vragen waar de betrouwbaarheidsintervallen geen meerwaarde bieden, werd gebruik gemaakt van beschrijvende statistiek.

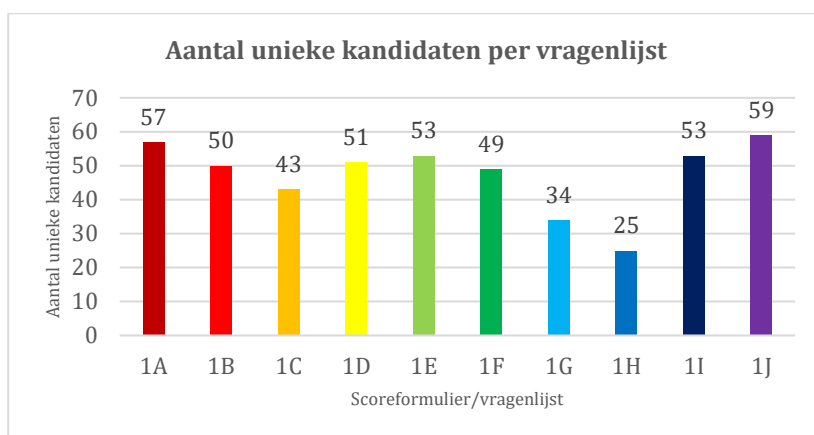
4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van de verschillende scoringsformulieren en ervaringsvragenlijsten besproken worden. Ten eerste zullen de resultaten van de scoreformulieren besproken worden. Vervolgens worden de ervaringen van de studenten getoond en ten laatste komen de ervaringen van de instructeurs aan bod.

4.1 Resultaten scoringformulieren

4.1.1 Responsratio scoringsmomenten

Er werden 59 kandidaten beoordeeld maar niet elke kandidaat werd gescoord voor elk cursusonderdeel. Figuur 6 hieronder geeft per scoreformulier/vragenlijst het aantal unieke kandidaten weer.

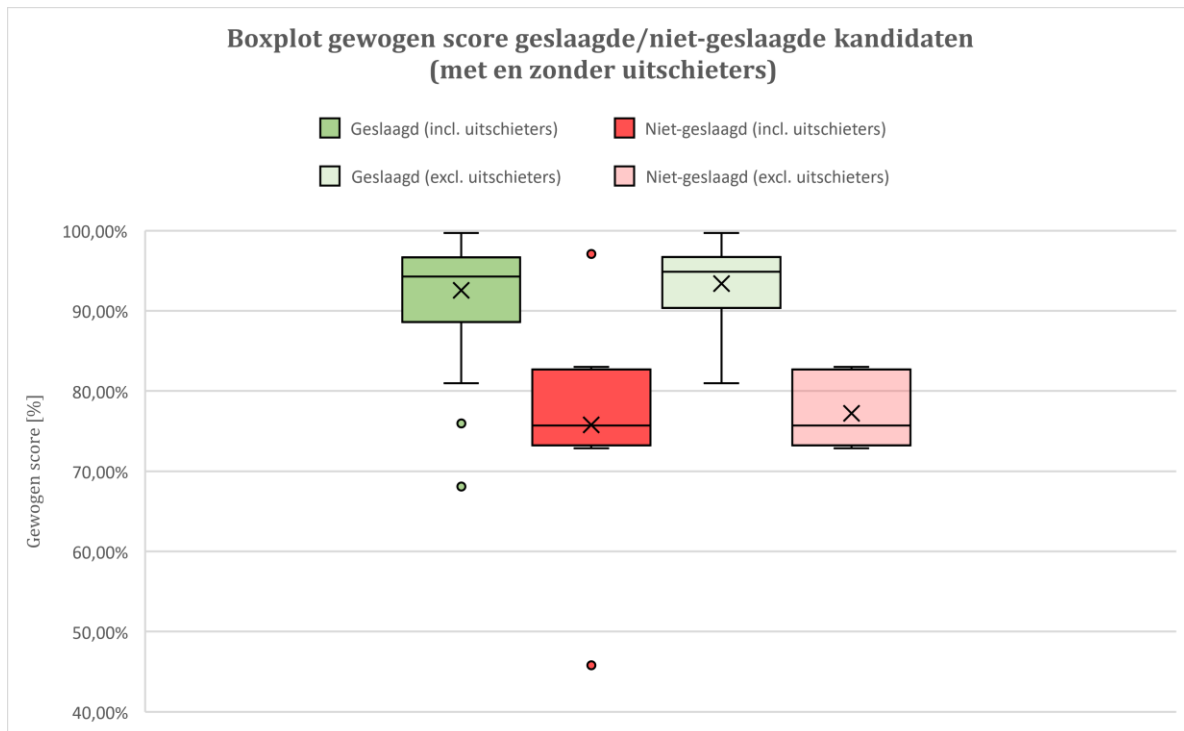


Figuur 6: Aantal unieke gescoorde kandidaten per vragenlijst

Enkel voor het oefenscenario (1J) werd elke unieke kandidaat minstens eenmaal gescoord.

4.1.2 Gewogen score van de continue evaluatie en uitschieters

Op basis van de toegekende gewichten (zie bijlage 8) wordt een boxplot van de gewogen score opgesteld voor de groep van geslaagde en niet geslaagde kandidaten. Vervolgens worden de uitschieters voor elke groep geïdentificeerd en verwijderd uit de dataset. De hoeveelheid niet-geslaagde kandidaten is beperkt (<10) maar de uitschieters zijn dermate groot dat de verwijdering van de uitschieters toch gejustificeerd is. Figuur 7 toont zowel de scoreresultaten met als zonder uitschieters in een boxplot.



Figuur 7: Boxplot gewogen score geslaagde/niet-geslaagde kandidaten (met en zonder uitschieters)

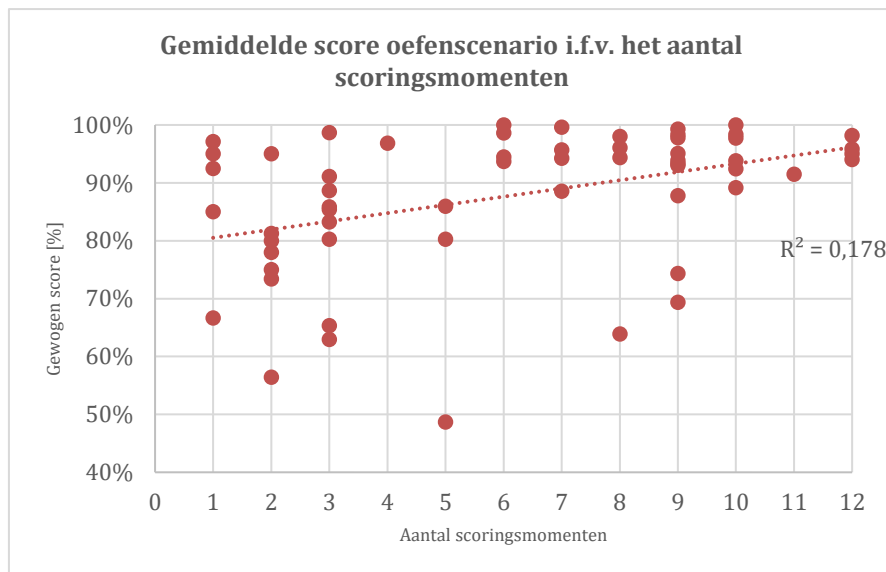
Het verwijderen van de uitschieters heeft een minimale impact op de gemiddelde score terwijl de minima en maxima wel sterk wijzigen zoals Tabel 3 hieronder toont. Enkel het maximum bij de geslaagde studenten blijft ongewijzigd na het schrappen van de uitschieters.

Tabel 3: Gemiddelde, minimum en maximum score van de geslaagde/niet-geslaagde kandidaten (met en zonder uitschieters)

	Geslaagd (incl. uitschieters)	Geslaagd (excl. uitschieters)	Niet-geslaagd (incl. uitschieters)	Niet-geslaagd (excl. uitschieters)
Gemiddelde	92,57%	93,41%	75,77%	77,20%
Minimum	68,09%	80,97%	45,82%	72,85%
Maximum	99,70%	99,70%	97,11%	83,00%

4.1.3 Effect van het aantal scoremomenten

De kandidaten werden zelden dubbel gescoord op de vragenlijsten van de continue evaluatie (1A-1I) maar bij de oefensessies (1J) werden bijna alle kandidaten meer dan één keer gescoord. Om te bepalen of de kandidaten met meer scoringsmomenten een betere score behaalden wordt allereerst het aantal beoordeelde oefenscenario's en de gemiddelde score op deze scenario's uitgezet in een puntenwolk (zie Figuur 8).



Figuur 8: Gemiddelde score oefenscenario in functie van het aantal scoringsmomenten

Er wordt gekozen voor lineaire regressie op basis van de puntenwolk en omdat dit type regressie de hoogste determinatiecoëfficiënt oplevert. De determinatiecoëfficiënt van deze lineaire regressie bedraagt 0,18 wat wijst op een lineair model dat zeer weinig variantie verklaart. De correlatiecoëfficiënt bedraagt 0,4 wat wijst op een zwak tot matig lineair verband tussen het aantal scoremomenten en de gemiddelde score op het oefenscenario. Wegens het zwak tot matige verband wordt er in deze masterproef geen correctie toegepast voor dit effect.

4.1.4 Bepaling cesuurpercentage continue evaluatie

Het laatste onderdeel van de verwerking van het scoreformulier bestaat uit het definiëren van een cesuurpercentage om te slagen op de continue evaluatie. Er wordt getracht om dezelfde proportie geslaagde studenten te bekomen als bij de formele summatieve eindevaluatie (89,09%). De proportie geslaagde studenten wordt voor verschillende cesuurpercentages vergeleken met de formele eindtest aan de hand van een Z-toets. Tabel 4 hieronder toont de Z-score en p-waarde voor cesuurpercentages van 70%, 75%, 80%, 85% en 90%.

Tabel 4: Z-test voor de verschillende cesuurpercentages (70% tot 90%) van de continue evaluatie

	Formele eindtest	Continue evaluatie 70%	Continue evaluatie 75%	Continue evaluatie 80%	Continue evaluatie 85%	Continue evaluatie 90%
Proportie geslaagde kandidaten	89,09%	100,00%	94,55%	92,73%	81,82%	67,27%
Z-score	/	-2,52	-1,04	-0,66	1,08	2,77
P-waarde	/	0,012	0,297	0,507	0,279	0,006

De p-waarde is het hoogste tussen een cesuurpercentage van 75% en 85% terwijl de proportie geslaagden van de formele eindtest zich tussen de proporties van de cesuurpercentages van 80% en 85% bevindt. De analyse wordt daarom herhaald voor cesuurpercentages van 80% tot 85% maar met een stapgrootte van 1%. Tabel 5 toont de resultaten van deze tweede analyse.

Tabel 5: Z-test voor de verschillende cesuurpercentages (80%-85%) van de continue evaluatie

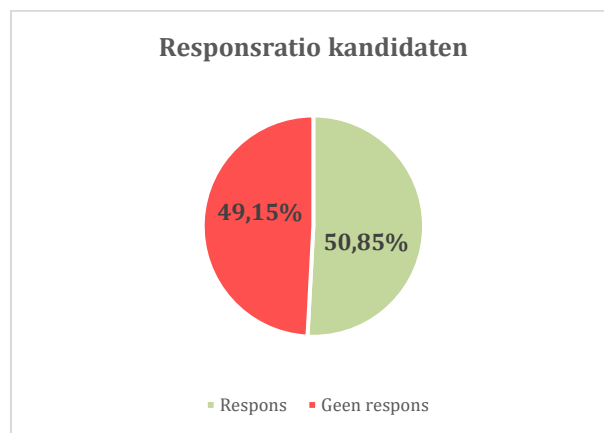
	Formele eindtest	Continue evaluatie 80%	Continue evaluatie 81%	Continue evaluatie 82%	Continue evaluatie 83%	Continue evaluatie 84%	Continue evaluatie 85%
Proportie geslaagde kandidaten	89,09%	92,73%	90,91%	90,91%	87,27%	83,64%	81,82%
Z-score	/	-0,66	-0,32	-0,32	0,30	0,83	1,08
P-waarde	/	0,507	0,751	0,751	0,768	0,405	0,279

De analyse van de cesuurpercentages tussen 80% en 85% toont dat een cesuurpercentage van 83% voor de continue evaluatie de meest gelijkende proportie geslaagde studenten oplevert als de formele eindtest. Een derde analyse met een nog kleinere stapgrootte wordt niet uitgevoerd. De stapgrootte zou nog verkleind kunnen worden indien het onderzoek op grotere schaal wordt herhaald en/of als hier vraag naar is aangezien kommagetallen moeilijker hanteerbaar zijn bij een beoordeling.

4.2 Resultaten ervaring kandidaten

4.2.1 Responsratio van de kandidaten

Figuur 9 toont de responsratio van de kandidaten. Van de 59 kandidaten vulden 30 de vragenlijst omtrent hun ervaring in. Dit komt overeen met een responsratio van 50,85%.



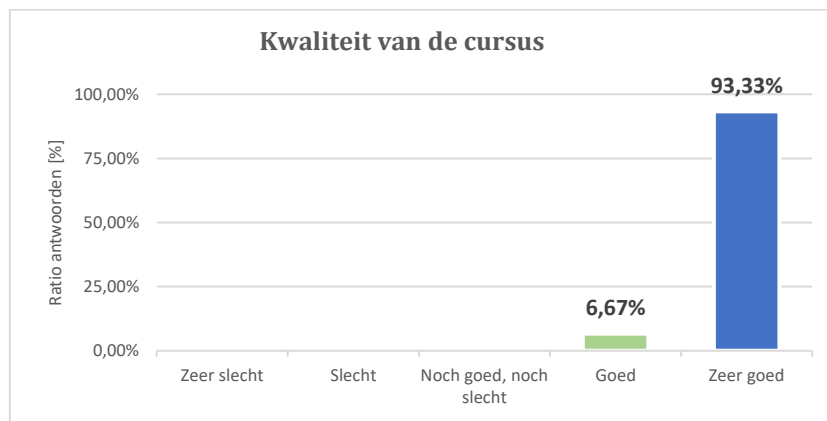
Figuur 9: Responsratio van de kandidaten

4.2.2 Cursuservaring

Ten eerste werd er bij de kandidaten gepeild naar hoe ze de cursus ervaren hebben wat betreft kwaliteit, betrokkenheid en de geloofwaardigheid van de instructeurs.

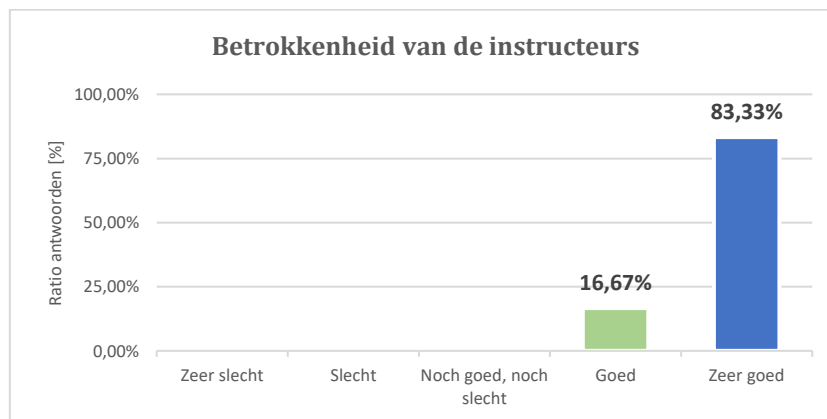
Wat betreft de kwaliteit van de cursus wordt de kwaliteit minstens als "goed" beschouwd (6,67%) maar het grootste deel van de kandidaten (93,33%) beschouwde de cursus als "zeer goed" (zie 10). Het verschil tussen het aantal positieve en negatieve antwoorden is hier significant aangezien er geen negatieve antwoorden waren. De vraag werd beantwoord door alle 30 respondenten. De kandidaten geven aan dat de cursus goed georganiseerd was en dat er consequente communicatie en verwachtingen waren. Verder geven de kandidaten aan dat ze veel bijgeleerd hebben. De praktijkopdrachten, de kleine groepen en de grote groep lesgevers droegen volgens hen bij aan de kwaliteit

van de cursus.



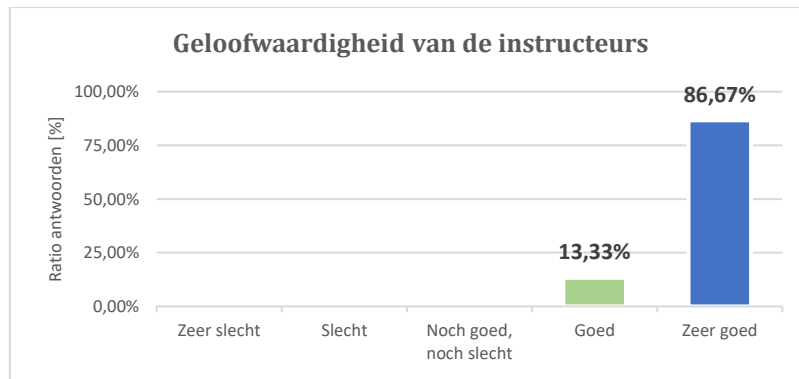
Figuur 10: Ratio antwoorden "kwaliteit van de cursus"

Ook wat betreft de betrokkenheid van de instructeurs geeft de meerderheid van de kandidaten (83,33%) aan dat ze dit punt als "zeer goed" ervaren (zie Figuur 11). Het verschil tussen het aantal positieve en negatieve antwoorden is hier ook significant aangezien er geen negatieve antwoorden waren. Ook deze vraag werd beantwoord door alle 30 kandidaten. In vergelijking met de kwaliteit van de cursus is het aantal keren "goed" wel toegenomen tot 16,67%. De kandidaten geven aan dat de instructeurs op het juiste moment feedback geven, dat de samenwerking aangenaam is en dat ze de indruk hadden dat de instructeurs hen echt iets wilden bijleren.



Figuur 11: Ratio antwoorden "betrokkenheid van de instructeurs"

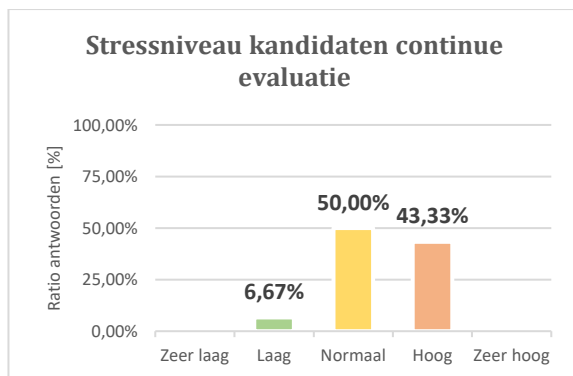
Het laatste onderdeel van de cursuservaring, de geloofwaardigheid van de instructeurs, wordt zeer gelijkaardig gescoord aan de betrokkenheid. Figuur 12 toont voor de 30 respondenten, in vergelijking met de voorgaande grafiek, een kleine stijging tot 86,67% in het aantal keer "zeer goed" terwijl er een kleine daling zichtbaar is voor de categorie "goed" tot 13,33%. Het verschil tussen het aantal positieve en negatieve antwoorden is hier nogmaals significant aangezien er geen negatieve antwoorden waren.



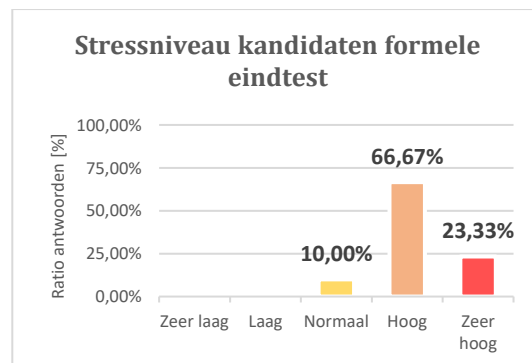
Figuur 12: Ratio antwoorden "geloofwaardigheid van de instructeurs"

4.2.3 Stressniveau van de kandidaten

Het tweede onderdeel van de vragenlijst voor de kandidaten spitst zich toe op het stressniveau van de kandidaten tijdens de continue evaluatie en de eindtest. Tijdens de continue evaluatie ervaart 43,33% van de kandidaten een "hoog" tot "zeer hoog" stressniveau terwijl 6,67% een "laag" tot "zeer laag" niveau ervaart en de overige 50% ten laatste ervaart een "normaal" stressniveau (zie Figuur 13). Bij de formele eindtest ervaart 90% van de kandidaten een "hoog" tot "zeer hoog" stressniveau (zie Figuur 14). De resterende 10% ervaart bij de formele eindtest een "normaal" stressniveau. Het verschil tussen het aantal kandidaten met een "laag" tot "zeer laag" en een "hoog" tot "zeer hoog" stressniveau is voor beide evaluatievormen significant op basis van de betrouwbaarheidsintervallen (continue evaluatie: 17,20%) of op basis van het feit de kandidaten enkel een verhoogde stress hebben aangeduid (eindtest). Er is echter geen significant verschil tussen beide evaluatievormen op basis van de betrouwbaarheidsintervallen.



Figuur 13: Ratio antwoorden "stressniveau van de kandidaten tijdens de continue evaluatie"



Figuur 14: Ratio antwoorden "stressniveau van de kandidaten tijdens de formele eindtest"

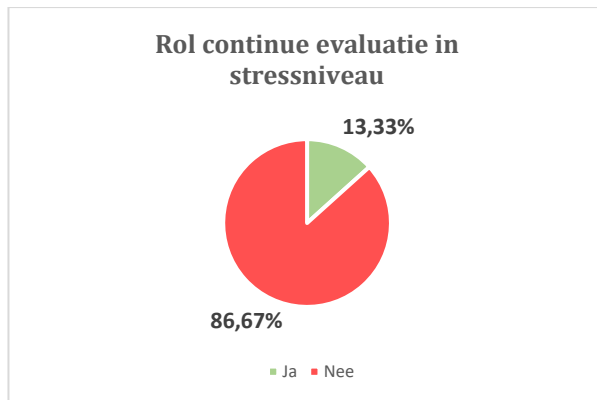
Bij een visuele analyse van grafiek Figuur 13 en Figuur 14 valt op dat het aantal studenten dat een "normaal" stressniveau ervaart 5 keer zo hoog is bij de continue evaluatie terwijl er bovendien geen enkele student een "laag" tot "zeer laag" stressniveau heeft aangeduid bij de formele eindtest. Ondanks dat er op basis van de betrouwbaarheidsintervallen geen besluit getrokken kan worden wegens het kleine aantal respondenten en doordat neutrale antwoorden uitgesloten worden, lijkt continue evaluatie wel een daling van het stressniveau met zich mee te brengen volgens de kandidaten.

De kandidaten geven aan dat ze stress van de continue evaluatie eerder ervaren als een gezonde stress, waarbij sommigen wel het idee van beoordeling stresserend vinden. Wel geven de kandidaten aan dat ze werden gerustgesteld door de instructeurs en dat hun stressniveau afneemt naar het einde van de cursus. Sommige kandidaten geven aan dat ze tijdens de cursus vergaten dat ze continu geëvalueerd werden omdat ze zo intensief bezig waren met de scenario's dat ze niet meer dachten aan de beoordeling. Wat betreft het stressniveau tijdens de formele eindtest geven de kandidaten aan dat het moeilijk was om na te denken door de stress. Sommige kandidaten voelen zich minder sterk door de stress of geven aan te blokkeren door de stress. Ten laatste geven de kandidaten ook aan dat de gedragingen van de instructeurs wijzigden bij de formele eindtest omdat het om een eindevaluatie ging.

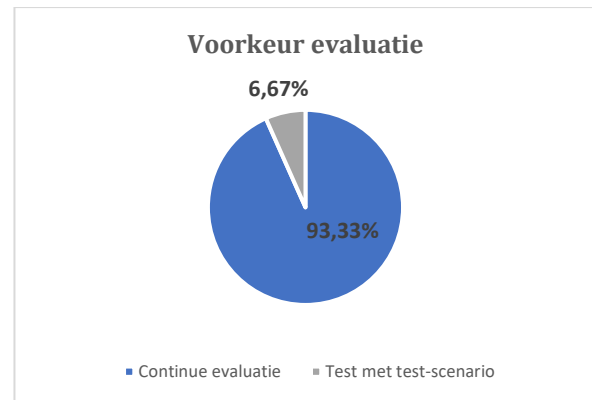
4.2.4 Rol van keuze van evaluatiemanier op het stressniveau

Ten laatste werd er bij de kandidaten geïnformeerd naar de rol van continue evaluatie op hun stressniveau alsook naar hun voorkeur wat betreft de evaluatievorm. Alle 30 respondenten hebben op deze vraag geantwoord.

In Figuur 15 wordt getoond dat de meerderheid van de kandidaten (86,67%) aangeeft dat continue evaluatie geen rol speelt in hun stressniveau. Het verschil tussen het aantal kandidaten waar de continue evaluatie wel en niet een rol speelt in het stressniveau is op basis van de betrouwbaarheidsintervallen ($\pm 12,16\%$) significant. 93,33% van de kandidaten geeft aan de voorkeur te geven aan continue evaluatie (zie Figuur 16). Ook dit resultaat is significant op basis van de betrouwbaarheidsintervallen ($\pm 8,93\%$).



Figuur 15: Ratio antwoorden "rol stressniveau tijdens continue evaluatie"



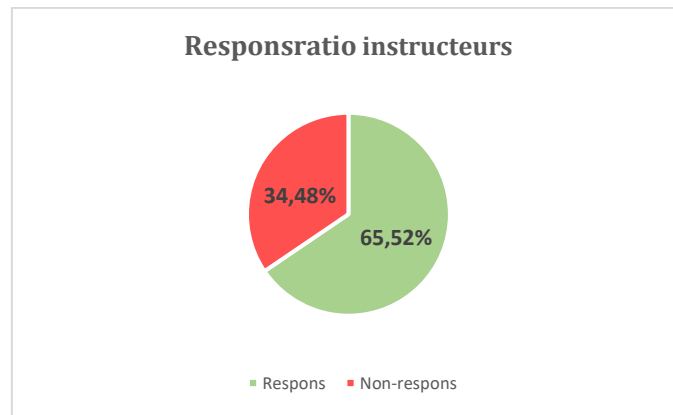
Figuur 16: Ratio antwoorden "relatieve verhouding voorkeur evaluatievorm"

Als argumenten voor de bekomen resultaten geven de kandidaten aan dat continue evaluatie beter weergeeft welke evolutie je doormaakt, terwijl een formele eindtest slechts een momentopname is waarbij veel stress gemoeid is. Ze voelen zich veiliger om fouten te kunnen maken, hieruit te kunnen leren en nadien deze fout te kunnen recht zetten. De kandidaten geven ook aan dat hun functioneren tijdens de cursus een meer reëel en volledig beeld geeft van hun kennen en kunnen dat minder door stress beïnvloed is. Ten laatste is er ook één kandidaat die aangeeft dat continue evaluatie hem bang zou maken om fouten te maken tijdens de oefenmomenten.

4.3 Resultaten ervaring instructeurs

4.3.1 Responsratio van de instructeurs

Figuur 17 toont de responsratio van de instructeurs. Van de 29 instructeurs vulden 19 de vragenlijst omtrent hun ervaring in. Dit komt overeen met een responspercentage van 65,52%.

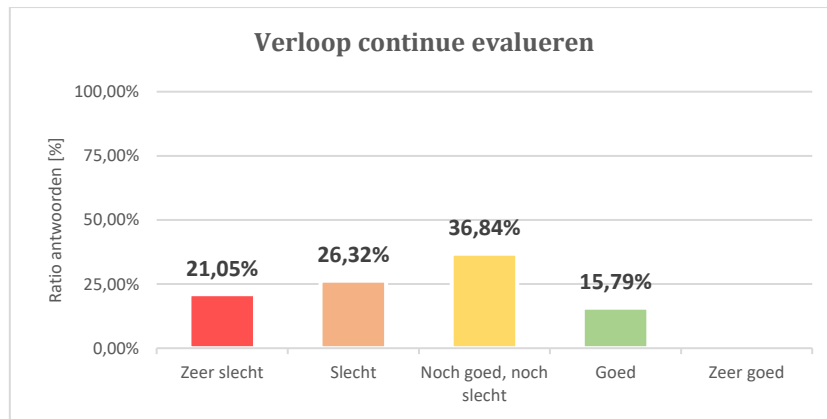


Figuur 17: Responsratio van de instructeurs

4.3.2 Verloop cursus en gebruiksvriendelijkheid scoreformulieren

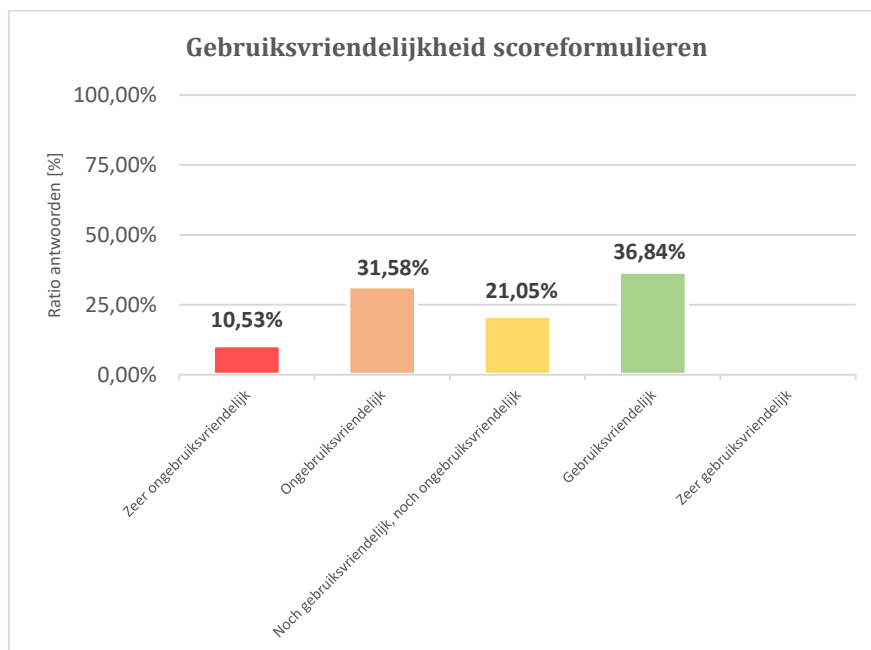
Ten eerste werd er bij de instructeurs gepeild naar het verloop van de cursus en de gebruiksvriendelijkheid van de scoreformulieren. Alle onderstaande vragen werden volledig beantwoord door alle 19 respondenten.

Figuur 18 toont dat de meningen over het verloop van de continue evaluatie verdeeld waren. Geen enkele instructeur vindt het verloop "zeer goed" en slechts 15,79% geeft aan dat het verloop "goed" was. Daartegen staat dat 47,37% aangeeft dat ze het verloop als "slecht" of "zeer slecht" ervaarde. Het verschil tussen het aantal positieve en negatieve antwoorden is op basis van de betrouwbaarheidsintervallen ($\pm 24,50\%$) significant. De opmerkingen van de instructeurs bij deze vraag omschrijven enerzijds dat deze vorm van evaluatie tijdrovend was, dat ze het niet nuttig vonden om kandidaten te scoren die goed presteerden en dat ze het gevoel hebben dat de spontaniteit van de debriefing verloren ging door combinatie van de scoreformulieren en het geven van de mondelinge feedback.



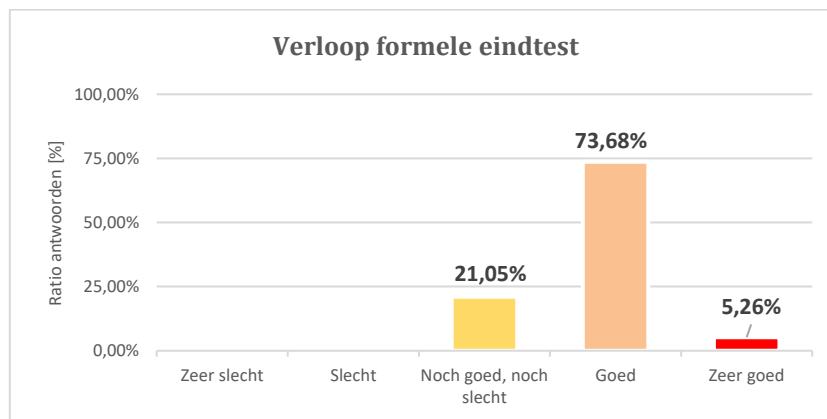
Figuur 18: Ratio antwoorden "verloop continue evaluatie"

De peiling naar de gebruiksvriendelijkheid van de scoreformulieren sluit aan bij het verloop van de continue evaluatie. De resultaten van deze vraag (zie Figuur 19) tonen nogmaals dat de meningen verdeeld zijn. 36,84 % van de instructeurs ervaart de scoreformulieren als "gebruiksvriendelijk" maar niemand ervaart ze als "zeer gebruiksvriendelijk". Het aandeel van de instructeurs dat de scoreformulieren als "ongebruiksvriendelijk" of "zeer ongebruiksvriendelijk" ervaart is groter met 42,11%. De resterende 21,05% ervaart de formulieren als noch gebruiksvriendelijk, noch ongebruiksvriendelijk. Het verschil tussen het aantal positieve en negatieve antwoorden is op basis van de betrouwbaarheidsintervallen ($\pm 25,25\%$) niet significant. In de opmerkingen geven de instructeurs aan dat ze de vragenlijsten tijdrovend vonden ondanks dat ze vlot konden inloggen op de digitale vragenlijsten via de QR-code en geen technische problemen ervaarden. Verder vermelden de instructeurs dat het schakelen tussen de kandidaten niet voldoende vlot verliep en dat het moeilijk was om de beoordeling van meerdere studenten te onthouden tot het einde van de sessie. Omwille van voorgenoemde redenen geven enkele instructeurs aan dat ze papieren vragenlijsten verkozen alsook maakt dit het gemakkelijker om notities te nemen tijdens de sessies zelf.



Figuur 19: Ratio antwoorden "gebruiksvriendelijkheid scoreformulieren"

Voor het verloop van de formele eindtest zijn de meningen eenduidiger. Geen enkele instructeur scoort het verloop als "slecht" of "zeer slecht" en 78,94% scoort het verloop als "goed" of "zeer goed" (zie Figuur 20). Het verschil tussen het aantal positieve en negatieve antwoorden is hier wel significant aangezien er geen negatieve antwoorden waren. Er zijn geen commentaren van de instructeurs die gelinkt konden worden aan de resultaten. Op basis van een visuele analyse wordt het verloop van de formele eindtest vele vlotter ingeschat door de instructeurs wat ondersteund wordt door de resultaten omtrent de gebruiksvriendelijkheid van de scoreformulieren.

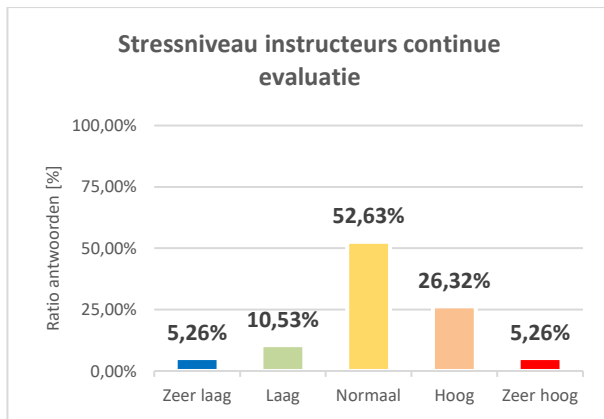


Figuur 20: Ratio antwoorden "verloop formele eindtest"

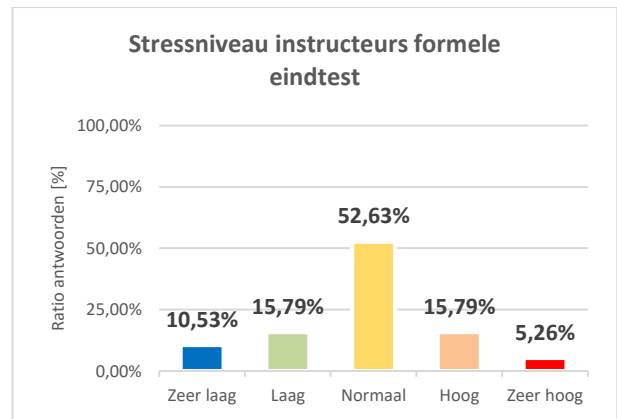
4.3.3 Stressniveau van de instructeurs

Ten tweede werd er doormiddel van de vragenlijsten gepeild naar het stressniveau van de instructeurs tijdens de continue evaluatie en de formele eindtest. Ook hier werden voor alle vragen antwoorden ontvangen van alle 19 respondenten.

Tijdens de continue evaluatie ervaren 31,58% van de instructeurs hun stress als "hoog" tot "zeer hoog" terwijl slechts 17,79% hun stress als "laag" tot "zeer laag" ervaren (zie Figuur 21). Dezelfde vraag voor de formele eindtest levert respectievelijk percentages op van 21,05% en 26,32% (zie Figuur 22). Het aandeel instructeurs dat hun stressniveau als "normaal" ervaarde blijft bij beide evaluatievormen ongewijzigd met 52,63%. Het verschil tussen het aantal instructeurs dat een "laag" tot "zeer laag" of "hoog" tot "zeer hoog" aangaf, is voor beide evaluatievormen niet significant op basis van de betrouwbaarheidsintervallen ($\pm 24,35\%$) maar het betrouwbaarheidsinterval is wel kleiner bij de continue evaluatie. Er is ook geen significant verschil tussen beide evaluatievormen op basis van de betrouwbaarheidsintervallen.



Figuur 21: Ratio antwoorden "stressniveau instructeurs bij continue evaluatie"



Figuur 22: Ratio antwoorden "stressniveau instructeurs bij een formele eindtest"

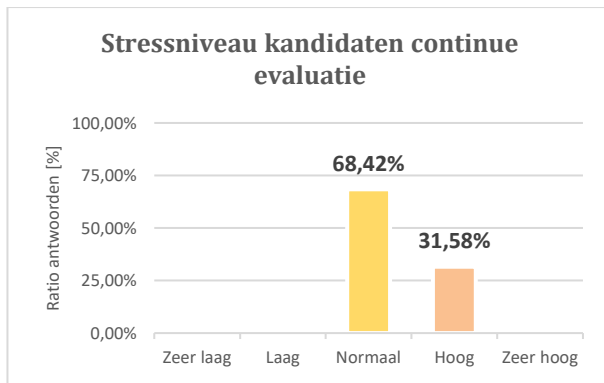
Een visuele analyse van grafiek Figuur 21 en Figuur 22 levert dezelfde resultaten op als de betrouwbaarheidsintervallen en het stressniveau van de instructeurs lijkt dus ongewijzigd bij implementatie van continue evaluatie.

In de opmerkingen geven de instructeurs mee dat hun stressniveau tijdens de continue evaluatie beïnvloed werd door de tijdsdruk die ze ervaren tijdens het invullen van de vragenlijsten. Het invullen van deze vragenlijsten werd als "dubbel werk" aanzien. Bij de formele eindtest geeft één van de instructeurs aan dat de ervaren stress veroorzaakt werd door de druk om geen enkele fout van de kandidaten te missen.

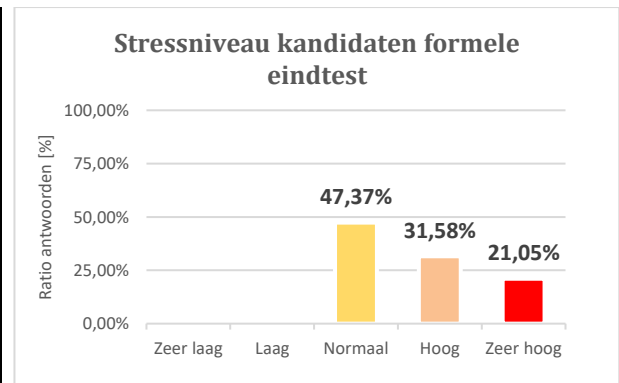
4.3.4 Stressniveau van de kandidaten

Aansluitend op de voorgaande vragen werd er ook gepolst naar hoe de instructeurs het stressniveau van de kandidaten ervaren tijdens de continue evaluatie en de formele eindtest. Nogmaals hebben alle 19 respondenten de vragen beantwoord.

De inschatting van het stressniveau van de kandidaten door de instructeurs dat het stressniveau van de kandidaten als "hoog" tot "zeer hoog" wordt ervaren bij de formele eindtest. Figuur 23 en Figuur 24 tonen dat het stressniveau van de kandidaten bij de continue evaluatie als "normaal" (68,42%) of als "hoog" (31,58%) wordt ervaren door de instructeurs. Bij de formele eindtest neemt de hoeveelheid kandidaten met een "normaal" stressniveau (47,37%) af maar verschijnt er een aandeel kandidaten met een "zeer hoog" stressniveau (21,05%). Het verschil tussen het aantal kandidaten met een "laag" tot "zeer laag" en een "hoog" tot "zeer hoog" stressniveau is bij beide evaluatievormen significant omdat geen enkele instructeur een "laag" of "zeer laag" stressniveau heeft opgemerkt.



Figuur 23: Ratio antwoorden "inschatting stressniveau kandidaten bij continue evaluatie"



Figuur 24: Ratio antwoorden "inschatting stressniveau kandidaten bij een formele eindtest"

Op basis van een visuele analyse van Figuur 23 en Figuur 24 lijkt het stressniveau bij de formele eindtest hoger te zijn dan bij de continue evaluatie. Verder lijken de instructeurs het stressniveau van de kandidaten voor beide evaluatievormen te onderschatten in vergelijking met de ervaring van de kandidaten zelf (zie §4.2.3).

Via de opmerkingen geven de instructeurs aan dat het stressniveau tijdens de continue evaluatie wel minderde naar het einde van de cursus. Bij de formele eindtest merken de instructeurs op dat zelfs de kandidaten die niet getest werden en louter toeschouwer waren, stress ervaarden.

4.3.5 Voor- en nadelen van continue evaluatie en de formele eindtest

Ten laatste werd er gepeild naar de voor- en nadelen van zowel eindbeoordeling met de formele eindtest als de continue evaluatie.

Als voordeel voor eindbeoordeling met een formele eindtest (CAS-test of SIM-test) wordt onder andere benoemd dat het goed is om kandidaten onder stress te beoordelen omdat er in het echte leven ook stress is en de test hierdoor een betere simulatie van de realiteit zou zijn. Ook het feit dat de kandidaat zich niet kan verstoppen en de kans krijgt om in een grote geïntegreerde proef te tonen wat die leerde tijdens de cursus worden als positief bestempeld. Het feit dat het om een duidelijke, eerlijke, objectieve en samenvattende proef gaat, vinden een aantal instructeurs een voordeel.

Als eerste nadeel merken de instructeurs op dat het slechts gaat om een momentopname waarbij ook nog veel stress gemoeid is. Ook het tijdrovend karakter, het onrealistisch werken en het feit dat een aantal kandidaten slechter presteren door faalangst worden opgegeven als nadelen.

Een voordeel van continue evaluatie is dat er een betere inschatting van de kennis en kunde van de kandidaten kan gebeuren, waarbij er een real-time bijsturing gebeurt en de kandidaten permanent opgevolgd worden. Een ander voordeel is dat het resultaat minder door stress bepaald wordt en de kandidaten een eerlijkere kans krijgen doordat ze meerdere pogingen hebben en er een meer volledig beeld gezien kan worden. De tijd die zou vrijkomen als de summatieve formele eindtesten afgeschaft zouden worden, zou als extra trainingstijd gebruikt kunnen worden wat ook weer een voordeel is.

Een nadeel van continue evaluatie is volgens de instructeurs dan weer dat het evaluatieformulier soms snel en ondoordacht ingevuld wordt. Sommige instructeurs

vinden het ook een nadeel dat er niet één duidelijk moment van beoordeling is. Andere instructeurs denken ook dat de formulieren subjectiever ingevuld worden en dat het invullen van alle formulieren heel veel extra moeite en tijd van de instructeurs vraagt.

5 Discussie

In dit hoofdstuk worden de resultaten verder bediscussieerd aan de hand van literatuur. De discussie behandelt eerst de scoring van de kandidaten, vervolgens de ervaringen van zowel de kandidaten als de instructeurs en ten laatste worden de voor- en nadelen van continue summatieve evaluatie besproken.

5.1 Scoring van de kandidaten

5.1.1 Weging van de score

Op basis van de scoring en het gewicht per vraag (zie bijlage 8) werd voor elke kandidaat een gewogen score bepaald. De gewogen score werd geïntroduceerd om de eerlijkheid van de scoring te maximaliseren alsook om de kandidaten ruimte te geven om te groeien. In de traditionele eindevaluatie kan een kandidaat namelijk enkel een score "geslaagd" of "niet-geslaagd" behalen. De toegekende gewichten werden in dit onderzoek toegekend op basis van de eisen uit de bestaande eindevaluatie. Het gewicht van elke vraag kan nog aangepast afhankelijk van de eisen van een specifieke reanimatiecursus. Zoals besproken in §2.2.1 zijn er verschillende types reanimatiecursussen met elk een eigen focus en aangepaste gewichten per vraag zijn daarom noodzakelijk voor elke cursus.

Het toekennen van gewichten per vraag is een vorm van absolute normering, maar er moet opgemerkt worden dat bij reanimatiecursussen de afgelegde scenario's per kandidaat kunnen verschillen. Niet elk scenario is even moeilijk en bovendien komt niet per se elke evaluatievraag aan bod. De verscheidenheid in de scenario's en de mogelijkheid om scenario's te oefenen die in de praktijk weinig voorkomen is echter een opportuniteit voor de kandidaten om zich voor te bereiden op deze uitzonderlijke situaties (Keddington & Moore, 2019; Perkins, 2007). Ondanks het gewicht van de vragen, worden niet alle kandidaten aan exact dezelfde maatstaf getoetst. Dit effect zal echter deels vermeden worden door gebruik van continue evaluatie omdat het onwaarschijnlijk is dat één specifieke kandidaat telkens het moeilijkste scenario treft. Bij een formele eindtest daarentegen weegt het verschil in het scenario daarom ook zwaarder door. Het opstellen van scenario's met een gelijkaardige moeilijkheidsgraad (of voor de kandidaat een traject met gelijkaardige moeilijkheidsgraad) en een normering van de evaluatiemethode zijn essentieel voor een kwaliteitsvolle evaluatie (Van Petegem, 2015).

In dit onderzoek werd er niet gefocust op variabiliteit van de scenario's maar in een vervolgonderzoek kan de invloed van deze factor mogelijks verder gekwantificeerd en geminimaliseerd worden.

5.1.2 Uitschieters en het effect van meerdere scoremomenten.

Voor de eigenlijke data-analyse werden verschillende uitschieters uit de dataset verwijderd. De uitschieters in de gewogen scores werden niet verwijderd op het niveau van de totale dataset maar voor de groep "geslaagde" en "niet-geslaagde studenten". De uitschieters zijn in dit geval dus kandidaten die geslaagd waren maar een lage score hadden of kandidaten die een hoge score hadden, maar toch niet geslaagd waren. Een mogelijke oorzaak voor dergelijke uitschieters is dat de kandidaat een eindevaluatie heeft afgelegd die beduidend beter of slechter was dan zijn prestaties doorheen de

cursus (Baumeister, 1984). Het artikel van Beilock (2014) verklaart slechte prestaties doordat de student aandacht en concentratie verspilt door zich zorgen te maken over de uitkomsten van falen. Op basis van de ervaringen van de van de kandidaten (zie §4.2.3 en §5.2 voor meer details) lijkt dit ook in dit onderzoek het geval te zijn. Een andere mogelijke oorzaak is terug te vinden in de opmerkingen van de instructeurs. De instructeurs gaven namelijk aan dat ze het onnuttig vonden om kandidaten te scoren die goed presteerden (zie §4.3.2). Deze veronderstelling wordt gesteund door het feit dat niet alle kandidaten in eenzelfde cursus even vaak gescoord werden. In deze studie werd ook één uitschieter geïdentificeerd waarbij een kandidaat een opvallend hoge score had maar toch niet geslaagd was. Dit resultaat kan verklaard worden door het feit dat één onvoldoende op de formele eindtest ervoor kan zorgen dat een score “niet-geslaagd” wordt behaald.

Na verwijdering van de uitschieters werd de correlatie tussen het aantal scoremomenten en de behaalde score berekend aangezien niet elke kandidaat even vaak werd gescoord. Er werd een zwak tot matige positieve correlatie vastgesteld. Dit is een verwacht resultaat aangezien het namelijk al lang is bekend dat geheugenprestaties kunnen worden verbeterd door herhaling (Ebbinghaus, 1964) en dat het essentieel is voor het procedureel leren van motorische vaardigheden (Patel et al., 2017). Ook bij deze analyse moet benadrukt worden dat de instructeurs het onnuttig vonden om kandidaten die het goed deden telkens te scoren. Dit heeft mogelijks een impact op de correlatiecoëfficiënt waarvoor niet gecorrigeerd kan worden omdat de eigenlijke score onbekend is.

5.1.3 Cesuurpercentage en de plaats van de continue summatieve scoring bij reanimatiecursussen

Ten laatste werd de score van de kandidaten gebruikt om een cesuurpercentage voor de continue evaluatie te bepalen.

Het cesuurpercentage zou volgens de steekproef 83% moeten bedragen om hetzelfde aantal kandidaten te laten slagen met continue evaluatie als met de formele eindtest (zie §4.1.4). Een eerste bedenking bij dit resultaat is dat het aantal kandidaten beperkt was en er mogelijks een correcter percentage bekomen wordt bij een grotere steekproef. Het zou daarom nuttig zijn om dit onderzoek uit te breiden naar een groter aantal cursussen. Vervolgens valt ook op dat dit percentage beduidend hoger is dan het cesuurpercentage van 50% dat in de meeste onderwijsinstellingen wordt gebruikt. Dit is een logisch resultaat gezien het onderzoek uitgevoerd werd bij geavanceerde reanimatietraining. Er is geen literatuur beschikbaar over het bepalen van een cesuurpercentage voor reanimatiecursussen. Dit komt mogelijk doordat de standaarden per land verschillen en doordat de meeste reanimatiecursussen gebruik lijken te maken van een geslaagd/niet-geslaagd score gebaseerd op bepaalde criteria (European Resuscitation Council, 2021; Napier et al., 2009).

Scoring aan de hand van continue evaluatie brengt een volledig nieuwe aanpak die mogelijks niet aansluit bij de huidige principes van scoring waarbij enkel een “geslaagd” of “niet-geslaagd” score wordt toegekend. De redenen voor dit type score zijn niet duidelijk gedocumenteerd maar aangezien het over reanimatie gaat, wordt er logischerwijs een streng evaluatiesysteem gehanteerd. De huidige implementatie van de ERC in de ALS-cursus beschrijft enkel dat de kandidaat een “niet-geslaagd” score behaalt als de kandidaat een onvoldoende score behaalt op één van de essentiële onderdelen

van de eindtest of de basisvaardigheden van de reanimatie niet kan tonen (defibrillatie, BLS). Deze aanpak houdt geen rekening met de groei die de kandidaten ervaren gedurende de cursus maar sluit wel aan bij de realiteit waarbij een reanimatie altijd correct dient te verlopen. In een studie van Napier et al. (2009) werd reeds getracht om een meer granulair scoringsysteem te integreren in ALS-cursussen. Deze studie concludeert dat een dergelijk granulair systeem het toelaat om de prestaties van de kandidaat beter te karakteriseren (Napier et al., 2009). Wat betreft continue evaluatie concludeert een studie van Richardson (2014) dat de betere begeleiding, feedback en duidelijke communicatie over de evaluatieprocedure en criteria van doorlopende evaluatie, de scores van de kandidaten verbetert. Hij merkt echter ook op dat de variatie in scores tussen studenten vaak afneemt bij cursussen die volledig bestaan uit continue evaluatie (Richardson, 2014). De implementatie van een granulair systeem in combinatie met continue evaluatie geeft de kandidaten dus een duidelijker beeld over waar er juist fouten zijn gemaakt, maar vervangt natuurlijk de feedback van de instructeurs niet. Een gewogen score die toeneemt naar het einde van de cursus biedt mogelijks een gulden middenweg waarbij wel rekening wordt gehouden met de groei van de kandidaten maar de laatste oefenmomenten toch zwaarder doorwegen dan de eerste. Mogelijks zorgt dit er ook voor dat de spreiding in de scores niet te sterk afneemt, zoals Richardson (2014) beschreef.

5.2 Ervaringen van de kandidaten en de instructeurs

5.2.1 Cursuservaring en scoreformulieren

Om er zeker van te zijn dat de kwaliteit van de cursus geen stress veroorzaakte en/of niet verantwoordelijk was voor de prestaties van de kandidaten, werd in de vragenlijst van de kandidaten gepeild naar hun ervaring met de kwaliteit van de cursus.

De kandidaten gaven unaniem aan dat ze zowel de kwaliteit van de cursus als de geloofwaardigheid en betrokkenheid van de instructeurs als "goed" tot "zeer goed" ervoeren. Er was geen nulmeting, dus er was geen vergelijking mogelijk, maar in alle drie de gevallen werd de score "zeer goed" aangegeven door meer dan 83,33%, wat doet vermoeden dat als er een negatieve invloed was op de cursus vanwege de continue summatieve evaluatie, deze beperkt was. Er is weinig onderzoek over het effect van continue evaluatie op de algemene kwaliteit van reanimatiecursussen. Een studie van Poza-Luján (2016) geeft aan dat de betrokkenheid van de instructeurs hoger zal zijn maar ook dat continue evaluatie extra werk inhoudt voor de instructeurs. Dit gegeven zal hieronder nog verder aan bod komen bij de ervaring van de instructeurs. Verder onderzoek is nodig om een definitieve uitspraak te kunnen doen over het effect van de continue summatieve evaluatie op de kwaliteit van reanimatiecursussen maar in deze studie lijkt een negatief effect, indien het aanwezig zou zijn, eerder van een beperkte aard te zijn.

Er werd ook gepeild naar de ervaring van de instructeurs wat betreft het verloop van de cursus, meer specifiek de continue evaluatie en de formele eindtest, alsook naar de gebruiksvriendelijkheid van de scoreformulieren. De instructeurs gaven aan dat de formele eindtest vlotter verliep dan de continue evaluatie. Dit resultaat kan deels verklaard worden door de gebruiksvriendelijkheid van de scoreformulieren waarover de meningen sterk verdeeld waren. De tijdrovende aard van de scoreformulieren werd als eerste reden opgegeven. Dit sluit aan bij het onderzoek van Poza-Luján (2016) waarin reeds besproken werd dat continue evaluatie meer werk inhoudt voor de instructeurs.

Andere redenen hadden voornamelijk te maken met de rigide aard van de online vragenlijsten waarbij niet vlot genoeg gewisseld kon worden tussen vragen en/of kandidaten. Een papieren versie kreeg daarom de voorkeur alsook omdat dit het makkelijker maakte om notities te maken. Voor een aantal sessies met eerder complexe scenariotrainingen waren de vragenlijsten bovendien ook vrij lang, maar moest er toch per kandidaat slechts een beperkt aantal vragen ingevuld worden, zodat er erg vaak “niet van toepassing” aangeduid moest worden. Dit was met name zo in de complexe casussen omdat dan elk teamlid zijn eigen taak heeft en zich ook alleen daarop dient te concentreren. Werken in teamverband is echter belangrijk omdat hierdoor patiëntveiligheid verhoogt, medische fouten verminderen en tijd gewonnen wordt (Kilner, 2010). Ten laatste gaven de instructeurs, zoals eerder vermeld, aan dat ze het onnuttig vonden om kandidaten te scoren die goed presteerden. Dit heeft een impact op de continue evaluatie omdat de behaalde scores lager zullen zijn maar kan ook een impact hebben op de motivatie van de kandidaten. Effectieve feedback bestaat namelijk uit een mengeling van zowel interventiefeedback, waarbij verbeterpunten en correcties besproken worden, als succesfeedback waarbij de sterke punten benadrukt worden. (Coppens et al., 2021). Deze effectieve feedback is dus essentieel om de lerenden te laten begrijpen waar er verbeterpunten mogelijk zijn en hoe ze deze punten moeten aanpakken maar ook om de leerlingen te motiveren (Brookhart, 2017; Gigante, 2011; Jug, 2019). In een toekomstig onderzoek zou het daarom interessant zijn om eerst de voorkeuren wat betreft de vorm van de vragenlijsten te verzamelen vooraleer deze op te stellen om op deze manier het verloop van de cursus met continue evaluatie te verbeteren en de feedback op een meer efficiënte manier te verzamelen.

5.2.2 Het stressniveau van de kandidaten en de instructeurs

Om het effect van continue evaluatie op het stressniveau te onderzoeken werd aan de hand van de vragenlijsten geïnformeerd naar het stressniveau van de kandidaten en instructeurs tijdens de continue evaluatie en tijdens het testscenario. Bijkomend kregen de instructeurs ook de mogelijkheid om het stressniveau van de kandidaten in te schatten.

Allereerst dient er vermeld te worden dat de steekproef zowel bij de kandidaten als bij de instructeurs slechts een beperkte grootte had omwille van de vrijwillige aard van deze vragenlijst (respectievelijk: 29 kandidaten en 19 instructeurs). Hierdoor zijn de resultaten vaak niet significant en bovendien niet per se toepasbaar op de populatie maar dit dient bevestigd te worden door verder onderzoek. Ondanks dat het stressniveau van de kandidaten op basis van de betrouwbaarheidsintervallen niet significant verschilde in de continue evaluatie ten opzichte van de formele eindtest, toonde een visuele analyse van de grafieken wel een duidelijke trend. De hoeveelheid kandidaten die een “normaal” stressniveau ervaarden, was beduidend groter bij de continue evaluatie, wat ook weerspiegeld wordt door de vraag waarin gepeild wordt naar de rol van continue evaluatie in het stressniveau van de kandidaten. 86,67% van de kandidaten gaf namelijk aan dat hun stressniveau niet beïnvloed werd door de continue evaluatie en bovendien gaf 93,33% aan de voorkeur te geven aan deze evaluatievorm. Op basis van deze resultaten wordt verwacht dat het aantal kandidaten met een “normaal stressniveau” nog hoger zou liggen, maar toch is er een significant verschil tussen deze antwoorden. Een mogelijke oorzaak kan teruggevonden worden in de opmerkingen waar de kandidaten algemeen aangeven niet het gevoel hadden dat ze geëxamineerd werden, maar sommige kandidaten duiden ook dat het stressniveau afnam naarmate de cursus vorderde. Stress bij simulatie-onderwijs is multifactorieel

bepaald en ook in de literatuur wordt gezien dat de stress afneemt naarmate de simulatie-trainingen zich herhalen (Pai, 2014; Ignacio, 2016). Door deze succeservaringen in het begin van de cursus stijgt hun zelfvertrouwen, waardoor hun stress daalt (Strack & Esteves, 2015). Het algemene stressniveau kan dan als onveranderd beschouwd worden terwijl er toch specifieke punten in de cursus waren waarop het stressniveau van de kandidaten steeg of daalde. In de literatuur geven sommige bronnen aan dat tests met een lage inzet, zoals bij continue evaluatie, minder stress en angsten met zich meebrengen (Cizek, 2005; Bonaccio and Reeve, 2010; Banks & Smyth, 2015). Andere bronnen zoals Vaesen et al. (2017) geven dan weer aan dat een groter aandeel kandidaten verhoogde stress ervaren. Bovendien kan continue evaluatie voor studenten die algemeen angstig zijn, betekenen dat ze een constante stress ervaren (Playfoot et al., 2023). Omdat het gebruik van continue evaluatie in reanimatiecursussen momenteel beperkt is, zou het interessant zijn om dit onderzoek uit te breiden en op grotere schaal te testen of de kandidaten meer stress ervaren als de formele eindtoets wordt vervangen door continue evaluatie specifiek bij reanimatiecursussen. Op basis van onze bevindingen in de beperkte steekproef van dit onderzoek lijkt dit niet het geval te zijn en lijkt het gebruik van continue evaluatie het stressniveau te verlagen.

Bij het stressniveau van de instructeurs was er geen evaluatievorm die significant beter scoorde, maar er werd een kleine toename in het niveau "hoog" en "zeer hoog" opgemerkt bij de continue evaluatie. Mogelijke oorzaken zijn de gebruiksvriendelijkheid van de scoreformulieren (zie §5.2.1), maar de docenten gaven ook aan dat ze weinig tijd hadden en het invullen van de formulieren als dubbel werk ervoeren. Zoals Poza-Luján (2016) beschrijft, houdt continue evaluatie meer werk in voor de docenten wat vervolgens gepaard kan gaan met een verhoogd stressniveau. Om het werk in de toekomst te verminderen kan er eventueel samengezeten worden met verschillende instructeurs om de gebruiksvriendelijkheid van de vragenlijsten te verhogen. Verder werd het stressniveau van de kandidaten ook gescoord door de instructeurs. Dergelijke aanpak zou mogelijk toch een verschil in het stressniveau van de instructeurs bij de twee evaluatievormen kunnen blootleggen. Bij deze scoring valt ten eerste op dat de instructeurs het stressniveau van de kandidaten, net zoals de kandidaten zelf, lager inschatten bij continue evaluatie. Ten tweede valt ook op dat de instructeurs het stressniveau van de kandidaten in beide gevallen lijken te onderschatten. De onderschatting van het stressniveau kan mogelijks verklaard worden door het feit dat de instructeurs slechts beperkte kennis hebben van de kandidaten door de korte duur van de cursus (2 dagen).

5.2.3 Voor- en nadelen van continue evaluatie en een eindevaluatie

Ten laatste werd er in de vragenlijsten aan de instructeurs ook gevraagd om enkele voor- en nadelen van zowel de formele eindtest als de continue evaluatie te geven. Deze vraag werd niet aan de kandidaten gesteld maar in een herhaling van dit onderzoek zou het interessant zijn om dit ook mee op te nemen opdat de antwoorden van de instructeurs en kandidaten vergeleken kunnen worden.

Als eerste voordeel van een formele eindtest gaven de instructeurs aan dat de stress die gepaard gaat met de formele eindtest een realistischer beeld geeft van een levensechte situatie. Deze bedenking sluit aan bij de principes van simulatie-onderwijs en bovendien beïnvloedt de accuraatheid van de simulatie ook de effectiviteit van simulatie-onderwijs (Lateef, 2010). LeBlanc (2009) concludeert dat stress een negatieve impact heeft op

taken die verdeelde aandacht, werkgeheugen, ophalen van informatie uit het geheugen en besluitvorming vereisen. Simulatie-onderwijs bevat logischerwijs al deze taken en vereist bovendien ook het uitvoeren van specifieke handelingen. Volgens de "Wet van Yerkes en Dodson" echter kunnen hoge niveaus van stress of opwinding de prestaties zowel verbeteren als verslechteren (Diamond, 2005). Diamond (2005) geeft aan dat bij complexe taken zowel te weinig als te veel stress kunnen zorgen voor verminderde prestaties. Zowel de kandidaten als de instructeurs in deze studie scoorden het stressniveau van de kandidaten vaker aan één uiteinde van het spectrum bij de formele eindtest. Er kan geen conclusie geformuleerd worden uit dit gegeven maar dit geeft wel de indruk dat er een betere balans gevonden wordt bij continue evaluatie. Verder gaven de instructeurs ook aan dat de formele eindtest een duidelijke, eerlijke, objectieve en samenvattende proef is. Een continue evaluatie kan dit echter ook zijn, indien de principes van een kwaliteitsvolle evaluatie gehanteerd worden. De literatuur is het niet eens over alle kwaliteitsindicatoren maar de belangrijkste zijn: validiteit, betrouwbaarheid en transparantie (Coppens et al., 2023; Universiteit Gent, 2024; Van Petegem, 2015). Door de instructeurs te includeren bij het opstellen van de vragenlijsten voor de continue evaluatie kan de acceptatie van continue evaluatie verhoogd worden doordat ze zelf de kwaliteit van deze evaluatie op deze manier meebepalen. Wat betreft nadelen van de formele eindtest gaven de instructeurs aan dat het inderdaad gaat om een momentopname waarbij enkele kandidaten toch slechter kunnen presteren door faalangst alsook werd de tijdrovende aard van dergelijke test vermeld. Zoals eerder besproken dient er een evenwicht te bestaan wat betreft het stressniveau van de kandidaten voor optimale prestaties (Diamond, 2005). De hoeveelheid tijd die de evaluatie inneemt, zou kunnen gebruikt worden om meer tijd te nemen om de vragenlijsten van de continue evaluatie in te vullen. De instructeurs gaven dit ook zelf aan bij de voor- en nadelen van continue evaluatie. Om dit bevestigen zou een vervolgstudie uitgevoerd kunnen worden waarbij enkel gewerkt wordt met continue evaluatie.

Voor de continue evaluatie gaven de instructeurs als eerste voordeel dat er een betere inschatting van de kennis en kunde van de kandidaten kan gebeuren, waarbij er een real-time bijsturing gebeurt en de kandidaten permanent opgevolgd worden. Deze opmerking van de instructeurs sluit goed aan bij het doel van simulatie-onderwijs. Verder gaven de instructeurs ook aan dat de groei van kandidaten beter in kaart kan gebracht worden zonder dat stress het resultaat bepaalt. Dit wordt ondersteund door de scoring van de stressniveaus waarbij het stressniveau bij continue evaluatie inderdaad lager lijkt te zijn dan bij de formele eindtest. Een nadeel dat geopperd werd door de instructeurs is dat de formulieren voor continue evaluatie mogelijks ondoordacht, snel en subjectief ingevuld kunnen worden. Nogmaals kan het helpen indien de instructeurs zelf te laten bijdragen aan de formulieren om het invullen van de formulieren zoveel mogelijk te vergemakkelijken. Ook kan de vrijgekomen tijd van de formele eindtest gebruikt worden om de formulieren in te vullen. De subjectiviteit die vermeld wordt, zal juist afnemen door het feit dat de instructeurs wisselen tijdens cursus en de vragenlijsten dus niet altijd afgenomen worden door dezelfde instructeurs.

6 Conclusie

In deze masterscriptie werd ten eerste een instrument om ALS-cursussen op een continue summatieve manier te evalueren ontwikkeld en geïmplementeerd in 3 verschillende cursussen. Met behulp van deze tool zou een cesuurpercentage van 83% hetzelfde resultaat opleveren als de formele eindtoets die momenteel geïmplementeerd is in de toets. Om een correcter percentage te verkrijgen zou het onderzoek op grotere schaal herhaald kunnen worden. Ook is het een meerwaarde als het onderzoek herhaald zou kunnen worden waarbij er bij de scenario's aandacht is voor gelijke moeilijkheidsgraad voor alle kandidaten om gelijke kansen voor iedereen te bekomen.

Ten tweede laat een peiling naar de ervaring van de kandidaten een duidelijke voorkeur voor continue evaluatie zien. Het stressniveau van de kandidaten lijkt lager te zijn bij continue evaluatie. Vanwege de kleine steekproef konden de gegevens in dit onderzoek echter niet worden gebruikt als overtuigend bewijs voor deze hypothese. Het effect van het stressniveau van kandidaten van reanimatiecursussen is bovendien nog niet goed onderzocht in de literatuur. Wel blijkt uit onderzoek dat een balans tussen een laag en hoog stressniveau nodig is om optimale leerresultaten te behalen.

Uit een peiling van de ervaring van de instructeurs blijkt dat de instructeurs de stress van de kandidaten lijken te onderschatten. Volgens de instructeurs leek het stressniveau van de kandidaten ook af te nemen bij continue evaluatie, terwijl het stressniveau van de instructeurs gelijk leek te blijven, ook al betekende voortdurende evaluatie meer werk voor de instructeurs.

Tot slot waren de meest opvallende voor- en nadelen van continue evaluatie volgens de instructeurs en de literatuur dat continue evaluatie inderdaad meer werk betekent voor de instructeurs, wat gecompenseerd zou kunnen worden door het schrappen van de formele eindtoets, en dat de groei van de kandidaten beter gevolgd kan worden door gebruik te maken van continue evaluatie.

Verder onderzoek naar dit onderwerp is noodzakelijk om uitgebreidere conclusies te kunnen trekken, vooral omdat de beschikbare literatuur over de implementatie van continue summatieve evaluatie in reanimatiecursussen beperkt is. Een grootschalig onderzoek waarin beide benaderingen worden getest, met de groep met formele eindtoets als controlegroep, zou het mogelijk maken om definitieve conclusies te trekken over de haalbaarheid, het effect op het leren van de kandidaten en de stressniveaus die zowel de instructeurs als de kandidaten ervaren.

7 Referentielijst

- Aase, I., Akerjordet, K., Crookes, P., Frøiland, C. T., & Laugaland, K. A. (2022). Exploring the formal assessment discussions in clinical nursing education: An observational study. *BMC Nursing*, 21(1), 155. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00934-x>
- Adams, A. J., Wasson, E. A., Admire, J. R., Gomez, P. P., Babayeuski, R. A., Sako, E. Y., & Willis, R. E. (2015). A comparison of teaching modalities and fidelity of simulation levels in teaching resuscitation scenarios. *Journal of surgical education*, 72(5), 778-785. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2015.04.011>
- American Red Cross. (2024). What is BLS? Red Cross. Geraadpleegd op 16 maart 2023, <https://www.redcross.org/take-a-class/performing-bls/what-is-bls>
- Andersen, L. W., Holmberg, M. J., Berg, K. M., Donnino, M. W., & Granfeldt, A. (2019). In-Hospital Cardiac Arrest. *JAMA*, 321(12), 1200-1210. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.1696>
- Arrogante, O., González-Romero, G. M., López-Torre, E. M., Carrión-García, L., & Polo, A. (2021). Comparing formative and summative simulation-based assessment in undergraduate nursing students: Nursing competency acquisition and clinical simulation satisfaction. *BMC Nursing*, 20(1), 92. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00614-2>
- Australian Institute of Family Studies. (2024). *What is evaluation?* Geraadpleegd op 17 maart 2024, van <https://aifs.gov.au/resources/practice-guides/what-evaluation>
- Banks, J., & Smyth, E. (2015) Your Whole Life Depends on It: Academic Stress and High-Stakes Testing in Ireland." *Journal of Youth Studies* 18 (5): 598–616. <https://doi.org/10.1080/13676261.2014.992317>
- Barbadoro, P., Brunzini, A., Dolcini, J., Formenti, L., Luciani, A., Messi, D., Papetti, A., Ponzio, E., Germani, M., & Adrario, E. (2023). Stress responses in high-fidelity simulation and standard simulation training among medical students. *BMC Medical Education*, 23, 116. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04101-x>
- Baumeister, R. F. (1984). Choking under pressure: Self-consciousness and paradoxical effects of incentives on skillful performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(3), 610–620. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.3.610>
- Beck, S., Issleib, M., Daubmann, A., & Zöllner, C. (2015). Peer education for BLS-training in schools? Results of a randomized-controlled, noninferiority trial. *Resuscitation*, 94, 85-90. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.06.026>
- Beilock, S. (2010). *Choke: What the secrets of the brain reveal about getting it right when you have to* (1st Free Press hardcover ed). Free Press
- Belgian Resuscitation Council. (2021). *Opleidingen*. Geraadpleegd 5 februari 2024, van <https://www.brc-rea.be/nl/opleidingen/>
- Bernardi, R. A. (1997). The Relationships Among Locus Of Control, Perceptions Of Stress And Performance. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 13(4), 1–8. <https://doi.org/10.19030/jabr.v13i4.5736>
- Billings, D. M., & Halstead, J. A. (2009). *Teaching in nursing: A guide for faculty* (3rd ed.). St.

Louis, MO: Saunders.

- Bloom, B. S., Englehart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. White Plains, NY: Longman.
- Bonaccio, S., & Reeve C.L. (2010). The Nature and Relative Importance of Students' Perceptions of the Sources of Test Anxiety. *Learning and Individual Differences* 20 (6): 617–625. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.09.007>
- Bray, J. E., Greif, R., & Morley, P. (2022). The future of resuscitation education. *Current Opinion in Critical Care*, 28(3), 270-275. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000932>
- Brookhart, S. M. (2017). *How to give effective feedback to your students*. Ascd.
- Brydges, R., Hatala, R., Zendejas, B., Erwin, P. J., & Cook, D. A. (2015). Linking simulation-based educational assessments and patient-related outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 90(2), 246-256. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000549>
- Carnegie Mellon University. (2023). *Formative vs Summative Assessment*. Geraadpleegd op 10 april 2024, <https://www.cmu.edu/teaching/assessment/basics/formative-summative.html>
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499-541. <https://doi.org/10.3102/00346543209335444>
- Cizek, G. J. 2005. More Unintended Consequences of High-Stakes Testing. *Educational Measurement: Issues and Practice* 20 (4): 19–27. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2001.tb00072.x>
- Cook D.A., Brydges R., Zendejas B., Hamstra S.J., & Hatala R. (2013). Mastery learning for health professionals using technology-enhanced simulation: a systematic review and meta-analysis. *Acad Med*, 88 , pp. 1178-1186. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31829a365d>
- Coppens, L., Decabooter, I., Dierickx, S., Saenen, L., Struyven, K., & Vervoort, A. (2023). *Leren en Ontwikkeling: Pedagogiek en Didactiek voor Educatieve Masters*. Universiteit Hasselt.
- Diamond D. M. (2005). Cognitive, endocrine and mechanistic perspectives on non-linear relationships between arousal and brain function. *Nonlinearity in biology, toxicology, medicine*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.2201/nonlin.003.01.001>
- Donoghue, A., Navarro, K., Diederich, E., Auerbach, M., & Cheng, A. (2021). Deliberate practice and mastery learning in resuscitation education: a scoping review. *Resuscitation Plus*, 6, 100137. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2021.100137>
- Ebbinghaus, E. E. (1964). *Memory* (H. A. Ruger, & C. E. Bussenius, Trans.). New York, NY: Dover (Original work Published 1885).
- Ericsson, K.A. (2004). Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Academic Medicine* 79(10). Supplement S70-S81. <https://doi.org/10.1097/00001888-200410001-00022>

- Ericsson, K.A. (2008) Deliberate practice and acquisition of expert performance: a general overview. *Academic Emergency Medicine*, 15, 988-994. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00227.x>
- Elgohary, M., Palazzo, F. S., Breckwoldt, J., Cheng, A., Pellegrino, J., Schnaubelt, S., & Lockey, A. (2022). Blended learning for accredited life support courses–A systematic review. *Resuscitation plus*, 10, 100240. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2022.100240>
- European Resuscitation Council (2021) *Advanced Life support, ERC guidelines 2021 edition, instructor manual*.
- European Resuscitation Council. (2023). *Our mission*. Geraadpleegd op 17 januari 2024, van <https://www.erc.edu/about>
- European Resuscitation Council. (2024a). *ALS*. Geraadpleegd op 2 februari 2024, van <https://www.erc.edu/courses/advanced-life-support>
- European Resuscitation Council. (2024b). *BLS*. Geraadpleegd op 2 februari 2024, van <https://www.erc.edu/courses/basic-life-support>
- European Resuscitation Council. (2024c). *ILS*. Geraadpleegd op 2 februari 2024, <https://www.erc.edu/courses/immediate-life-support>
- Driskell, J. E., & Salas, E. (1996). *Stress and human performance*. Psychology Press.
- Feldman, M., Lazzara, E. H., Vanderbilt, A. A., & Diaz Granados, D. (2012). Rater training to support high-stakes simulation-based assessments. *The Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 32(4), 279-286. <https://doi.org/10.1002/chp.21156>
- Gigante, J., Dell, M., & Sharkey, A. (2011). Getting beyond “good job”: how to give effective feedback. *Pediatrics*, 127(2), 205-207. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-3351>
- Gilles, J.-L. (2021). Évaluation dans l’enseignement supérieur: Perspectives offertes par l’application des cycles de qualité aux trois premiers niveaux du modèle de Kirkpatrick et leur instrumentation numérique. <https://orfee.hepl.ch/handle/20.500.12162/5375>
- Gilles, J.-L., Chochard, Y., Berset, T., Bieri, S., Guermai, J., Graveline, A., Miserez, C., & Rupp-Nantel, K. (2017). *Cycle de construction et de gestion qualité d’évaluation du transfert*.
- Greif, R., Bhanji, F., Bigham, B. L., Bray, J., Breckwoldt, J., Cheng, A., Duff, J. P., Gilfoyle, E., Hsieh, M.-J., Iwami, T., Lauridsen, K. G., Lockey, A. S., Ma, M. H.-M., Monsieurs, K. G., Okamoto, D., Pellegrino, J. L., Yeung, J., Finn, J. C., Baldi, E., & Zace, D. (2020). Education, Implementation, and Teams: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*, 156, A188-A239. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.09.014>
- Greif, R., Lockey, A., Breckwoldt, J., Carmona, F., Conaghan, P., Kuzovlev, A., Pflanzl-Knizacek, L., Sari, F., Shammet, S., Scapigliati, A., Turner, N., Yeung, J., & Monsieurs, K. G. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation*, 161, 388-407. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.016>
- Hall, A. K., Dagnone, J. D., Lacroix, L., Pickett, W., & Klinger, D. A. (2015). Queen’s simulation assessment tool: Development and validation of an assessment tool for resuscitation objective structured clinical examination stations in emergency medicine. *Simulation in*

- Healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 10(2), 98-105.
<https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000076>
- Harvey, P. R., Higenbottam, C. V., Owen, A., Hulme, J., & Bion, J. F. (2012). Peer-led training and assessment in basic life support for healthcare students: Synthesis of literature review and fifteen years practical experience. *Resuscitation*, 83(7), 894-899.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.01.0133>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hegg, R. M., Ivan, K. F., Tone, J., & Morten, A. (2020). Comparison of peer assessment and faculty assessment in an interprofessional simulation-based team training program. *Nurse Education in Practice*, 42, 102666. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.102666>
- Hockey, G. R. J. (1997). Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical framework. *Biological psychology*, 45(1-3), 73-93. [https://doi.org/10.1016/s0301-0511\(96\)05223-4](https://doi.org/10.1016/s0301-0511(96)05223-4)
- Hughes, T. C., Jiwaji, Z., Lally, K., Lloyd-Lavery, A., Lota, A., Dale, A., Janas, R., & Bulstrode, C. J. (2010). Advanced Cardiac Resuscitation Evaluation (ACRE): A randomised single-blind controlled trial of peer-led vs. expert-led advanced resuscitation training. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 18, 3.
<https://doi.org/10.1186/1757-7241-18-3>
- Ignacio, J., Dolmans, D., Scherpbier, A., Rethans, J. J., Chan, S., & Liaw, S. Y. (2016). Stress and anxiety management strategies in health professions' simulation training: a review of the literature. *BMJ Simulation & Technology Enhanced Learning*, 2(2), 42-46.
<https://doi.org/10.1136/bmjstel-2015-000097>
- Ismail, S. M., Rahul, D. R., Patra, I., & Rezvani, E. (2022). Formative vs. summative assessment: impacts on academic motivation, attitude toward learning, test anxiety, and self-regulation skill. *Language Testing in Asia*, 12(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s40468-022-00191-4>
- Iwasiw, C. L., Goldenberg, D., & Andrusyszyn, M-A. (2009). *Curriculum development in nursing education (2nd ed.)*. Boston, MA: Jones and Bartlett.
- Josephson, M. E. (2014). Sudden cardiac arrest. *Indian Heart Journal*, 66(Suppl 1), S2-S3.
<https://doi.org/10.1016/j.ihj.2014.01.001>
- Jug, R., Jiang, X. S., & Bean, S. M. (2019). Giving and receiving effective feedback: A review article and how-to guide. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 143(2), 244-250.
<https://doi.org/10.5858/arpa.2018-0058-RA>
- Kapoor, M. C. (2018). Assessing outcomes of resuscitation training in hospitals. *Indian Journal of Anaesthesia*, 62(5), 327-329. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_313_18
- Keddington, A. S., & Moore, J. (2019). Simulation as a Method of Competency Assessment Among Health Care Providers: A Systematic Review. *Nursing Education Perspectives*, 40(2), 91-94. <https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000433>
- Khanduja, P. K., Bould, M. D., Naik, V. N., Hladkiewicz, E., & Boet, S. (2015). The role of simulation in continuing medical education for acute care physicians: A systematic review. *Critical Care Medicine*, 43(1), 186-193. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000672>

- Kilner, E., & Sheppard, L. A. (2010). The role of teamwork and communication in the emergency department: a systematic review. *International emergency nursing*, 18(3), 127-137. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2009.05.006>
- Kirkpatrick, D. L. (1959). Techniques for Evaluation Training Programs. *Journal of the American Society of Training Directors*, 13, 21-26.
- Koh, L. C. (2008). Refocusing formative feedback to enhance learning in pre-registration nurse education. *Nurse Education in Practice*, 8, 223– 230. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2007.08.002>
- Koukourikos, K., Tsaloglidou, A., Kourkouta, L., Papathanasiou, I. V., Iliadis, C., Fratzana, A., & Panagiotou, A. (2021). Simulation in Clinical Nursing Education. *Acta Informatica Medica*, 29(1), 15-20. <https://doi.org/10.5455/aim.2021.29.15-20>
- KULeuven. (2022, september 22). *Summatieve evaluatie (assessment of learning)*. Geraadpleegd 5 maart 2024, van https://www.kuleuven.be/onderwijs/onderwijslexicon/onderwijslexicon-s/summatieve_evaluatie
- Lateef, F. (2010). Simulation-based learning: Just like the real thing. *Journal of Emergencies, Trauma and Shock*, 3(4), 348-352. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.70743>
- LeBlanc V. R. (2009). The effects of acute stress on performance: implications for health professions education. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges*, 84(10 Suppl), S25–S33. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181b37b8f>
- LeBlanc, V. R., & Posner, G. D. (2022). Emotions in simulation-based education: Friends or foes of learning? *Advances in Simulation*, 7, 3. <https://doi.org/10.1186/s41077-021-00198-6>
- Lieberman, M., Golberg, N., Mulder, D., & Sampalis, J. (2000). Teaching cardiopulmonary resuscitation to CEGEP students in Quebec—a pilot project. *Resuscitation*, 47(3), 249-257. [https://doi.org/10.1016/s0300-9572\(00\)00236-7](https://doi.org/10.1016/s0300-9572(00)00236-7)
- Ligue Cardiologique Belge. (2020). *Hartstilstand*. Geraadpleegd 17 december 2023, <https://liquecardioliga.be/de-hartstilstand/>
- Lin, Y., Hecker, K., Cheng, A., Grant, V. J., & Currie, G. (2021). Cost-effectiveness analysis of workplace-based distributed cardiopulmonary resuscitation training versus conventional annual basic life support training. *BMJ Simulation & Technology Enhanced Learning*, 7(5), 297. <https://doi.org/10.1136/bmjstel-2020-000709>
- Lineberry, M., Park, Y. S., Cook, D. A., & Yudkowsky, R. (2015). Making the case for mastery learning assessments: key issues in validation and justification. *Academic medicine*, 90(11), 1445-1450. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000860>
- Lockey, A., Lin, Y., & Cheng, A. (2018). Impact of adult advanced cardiac life support course participation on patient outcomes-A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*, 129, 48-54. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.05.034>
- Love, A. J. (2010). Understanding Approaches to Evaluation. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Red.), *International Encyclopedia of Education (Third Edition)* (pp. 798-807). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.01594-3>

- Mc Gaghie W.C., Issenberg S.B., Cohen E.R., Barsuk J.H. & Wayne D.B. (2011). Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med*, 86, pp. 706-711. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318217e119>
- Michelson, J. D., & Manning, L. (2008). Competency assessment in simulation-based procedural education. *American Journal of Surgery*, 196(4), 609-615. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2007.09.050>
- Moretti, M. A., Cesar, L. A. M., Nusbacher, A., Kern, K. B., Timerman, S., & Ramires, J. A. F. (2007). Advanced cardiac life support training improves long-term survival from in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 72(3), 458-465. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.06.039>
- Mozafaripour, S. (2021). Benefits of Simulation in Education. *University of St. Augustine for Health Sciences*. Geraadpleegd 5 april 2024, van <https://www.usa.edu/blog/simulation-in-education/>
- Napier, F., Davies, R., Baldock C., Stevens H., Lockey A., Bullock I. & Perkins G. (2009). Validation for a scoring system of the ALS cardiac arrest simulation test (CASTest). *Resuscitation*. 80. 1034-8. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.04.043>
- Nielsen, B., & Harder, N. (2013). Causes of Student Anxiety during Simulation: What the Literature Says. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(11), e507-e512. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.03.003>
- Nikose, S. S., Nikose, D., Nikose, B., Shrivastava, S., Shrivastava, P., Mathur, K., & Hazare, I. (2020). Is There an Improvement in Patient Survival/Code Blue Activation after Training Based on Simulation (Basic Life Support—BLS) Based Practice of Cardiopulmonary Resuscitation? *World Journal of Cardiovascular Diseases*, 10(08), 509-519. <https://doi.org/10.4236/wjcd.2020.108051>
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2011). *Educational assessment of students (6th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning. (2012). *Formative and Summative Assessment | Center for Innovative Teaching and Learning*. Northern Illinois University. Geraadpleegd op 28 februari 2024, van <https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide/formative-and-summative-assessment.shtml>
- Oermann, M. H., Muckler, V. C., & Morgan, B. (2016). Framework for Teaching Psychomotor and Procedural Skills in Nursing. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 47(6), 278-282. <https://doi.org/10.3928/00220124-20160518-10>
- Oermann, M. H (ed) *Teaching in Nursing and Role of the Educator: The Complete Guide to Best Practice in Teaching, Evaluation and Curriculum Development*. Springer Publishing Company, Incorporated, 2015. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ubhasselt/detail.action?docID=1578286>.
- Oermann, M. H., & Gaberson, K. B. (2014). *Evaluation and testing in nursing education (4th ed.)*. New York, NY: Springer Publishing Company.
- Overheid Vlaanderen. (2015, juni 8). *Omzendbrief BZ 2015/2*. Vlaanderen Intern. <https://overheid.vlaanderen.be/bz-2015-2>

- Owen, H. (2012). Early Use of Simulation in Medical Education. *Simulation in Healthcare*, 7(2), 102. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3182415a91>
- Pai, D. R., Ram, S., Madan, S. S., Soe, H. H., & Barua, A. (2014). Causes of stress and their change with repeated sessions as perceived by undergraduate medical students during high-fidelity trauma simulation. *The National Medical Journal of India*, 27(4), 192-197.
- Patel, V., Craig, J., Schumacher, M., Burns, M. K., Florescu, I. & Vinjamuri R. (2017) Synergy Repetition Training versus Task Repetition Training in Acquiring New Skill. *Front Bioeng Biotechnol.* 27;5:9. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2017.00009>
- Patocka, C., Lockey, A., Lauridsen, K. G., & Greif, R. (2023). Impact of accredited advanced life support course participation on in-hospital cardiac arrest patient outcomes: A systematic review. *Resuscitation Plus*, 14, 100389. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2023.100389>
- Perkins, G. D., Hulme, J., & Bion, J. F. (2002). Peer-led resuscitation training for healthcare students: A randomised controlled study. *Intensive Care Medicine*, 28(6), 698-700. <https://doi.org/10.1007/s00134-002-1291-9>
- Perkins, G. D. (2007). Simulation in resuscitation training. *Resuscitation*, 73(2), 202-211. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2007.01.005>.
- Perkins, G. D., Gräsner, J.-T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., Voorde, P. V. de, Madar, J., Zideman, D., Mentzelopoulos, S., Bossaert, L., Greif, R., Monsieurs, K., Svavarsdóttir, H., Nolan, J. P., Ainsworth, S., Akin, S., Alfonzo, A., Andres, J., ... Zideman, D. A. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*, 161, 1-60. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003>
- Playfoot, D., Wilkinson, L. L., & Mead, J. (2023). Is continuous assessment inclusive? An analysis of factors influencing student grades. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(7), 938–950. <https://doi.org/10.1080/02602938.2022.2150834>
- Poza-Luján, J., Calafate, C.M., Posadas-Yagüe, J., & Cano, J. (2016). Assessing the Impact of Continuous Evaluation Strategies: Tradeoff Between Student Performance and Instructor Effort. *IEEE Transactions on Education*, 59, 17-23. <https://doi.org/10.1109/TE.2015.2418740>
- Richardson, J.T.E. (2014). Coursework versus examinations in end-of-module assessment: a literature review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/02602938.2014.919628>
- Sadosty, A. T., Bellolio, M. F., Laack, T. A., Luke, A., Weaver, A., & Goyal, D. G. (2011). Simulation-based emergency medicine resident self-assessment. *The Journal of Emergency Medicine*, 41(6), 679-685. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2011.05.041>
- Sahu, S., & Lata, I. (2010). Simulation in resuscitation teaching and training, an evidence based practice review. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, 3(4), 378-384. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.70758>
- Scalese, R. J., Obeso, V. T., & Issenberg, S. B. (2008). Simulation Technology for Skills Training and Competency Assessment in Medical Education. *Journal of General Internal Medicine*, 23(Suppl 1), 46-49. <https://doi.org/10.1007/s11606-007-0283-4>

- Schmidt, H. G., & Moust, J. H. C. (2000). Factors affecting small-group tutorial learning: A review of research. In D. H. Evensen & C. E. Hmelo (Eds.), *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* (pp. 19–51). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Schmidt, R.A. & Lee, T.D. (2005). *Motor control and learning: A behavioral emphasis (4th ed.)*. Champaign, *Human Kinetics*.
- Shan, S., Li, C., Shi, J., Wang, L., & Cai, H. (2014). Impact of effective communication, achievement sharing and positive classroom environments on learning performance. *Systems Research and Behavioral Science*, 31(3), 471-482.
<https://doi.org/10.1002/sres.2285>
- Smidt, A., Balandin, S., Sigafoos, J., & Reed, V. A. (2009). The Kirkpatrick model: A useful tool for evaluating training outcomes. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 34(3), 266-274. <https://doi.org/10.1080/13668250903093125>
- Sohail, N. (2013). Stress and academic performance among medical students. *J Coll Physicians Surg Pak*, 23(1), 67-71.
- Strack, J., & Esteves, F. (2015). Exams? Why worry? Interpreting anxiety as facilitative and stress appraisals. *Anxiety, Stress, & Coping*, 28(2), 205-214.
<https://doi.org/10.1080/10615806.2014.931942>
- The W. Edwards Deming Institute. (z.d.). PDSA Cycle. <https://Deming.Org/>. Geraadpleegd 1 mei 2024, van <https://deming.org/explore/pdsa/>
- Universiteit Gent. (2024). *Evaluëren: Hoe doe je dat kwaliteitsvol?* Geraadpleegd 7 februari 2024, van <https://onderwijstips.ugent.be/nl/tips/evalueren-hoe-doe-je-dat-kwaliteitsvol/>
- University of Greenwich. (2023). *Formative vs Summative | Learning and teaching*. University of Greenwich. Geraadpleegd 7 maart 2024, van <https://www.gre.ac.uk/learningteaching/assessment/assessment/design/formative-vs-summative>
- Vaessen, B. E., van den Beemt, A., van de Watering, G., van Meeuwen, L. W., Lemmens, L. & den Brok, P. (2017). Students' Perception of Frequent Assessments and Its Relation to Motivation and Grades in a Statistics Course: A Pilot Study. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 42 (6): 872–886. <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1204532>
- Van Houte, H., Merckx, B., De Bruyker, M., & De Lange, J. (2012). *Goesting in STEM (werktitel)*. Arteveldehogeschool.
- Van Petegem, P. (2005). *Vormgeven aan schoolbeleid*. Acco.
- Vlaamse Zorginspectie. Geraadpleegd 5 maart 2024, van <https://www.vlaanderen.be/departement-zorg/zorginspectie>
- von Wendt, C. E. A. & Niemi-Murola, L. (2018). Simulation in Interprofessional Clinical Education: Exploring Validated Nontechnical Skills Measurement Tools. *Simulation in Healthcare*, 13(2), 131. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000261>
- Weinberg, E. R., Auerbach, M. A., & Shah, N. B. (2009). The use of simulation for pediatric training and assessment. *Current Opinion in Pediatrics*, 21(3), 282-287.
<https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e32832b32dc>

- Wong, C. X., Brown, A., Lau, D. H., Chugh, S. S., Albert, C. M., Kalman, J. M., & Sanders, P. (2019). Epidemiology of Sudden Cardiac Death: Global and Regional Perspectives. *Heart, Lung & Circulation*, 28(1), 6-14. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2018.08.026>
- Young, A. K., Maniaci, M. J., Simon, L. V., Lowman, P. E., McKenna, R. T., Thomas, C. S., Cochuyt, J. J., & Vadeboncoeur, T. F. (2020). Use of a simulation-based advanced resuscitation training curriculum: Impact on cardiopulmonary resuscitation quality and patient outcomes. *Journal of the Intensive Care Society*, 21(1), 57-63. <https://doi.org/10.1177/1751143719838209>

8 Overzicht van tabellen

Tabel 1: Overzicht geraadpleegde databanken en zoektermen	11
Tabel 2: Overzicht cursusinhoud ALS-cursus European Resuscitation Council.....	14
Tabel 3: Gemiddelde, minimum en maximum score van de geslaagde/niet-geslaagde kandidaten (met en zonder uitschieters)	28
Tabel 4: Z-test voor de verschillende cesuurpercentages (70% tot 90%) van de continue evaluatie	29
Tabel 5: Z-test voor de verschillende cesuurpercentages (80%-85%) van de continue evaluatie	30

9 Overzicht van figuren

Figuur 1: Evaluatiemodel van Kirkpatrick (Evaluatiemodel: vier niveaus van evalueren - PAK organisatieontwikkeling, z.d.)	20
Figuur 2: PDSA-cyclus (The W. Edwards Deming Institute, z.d.)	20
Figuur 3: Model van Gilles (Gilles, 2021)	21
Figuur 4: Voorbeeldvraag uit vragenlijst 2A	24
Figuur 5: Tijdslijn evaluatie en feedbackmomenten	25
Figuur 6: Aantal unieke gescoorde kandidaten per vragenlijst	27
Figuur 7: Boxplot gewogen score geslaagde/niet-geslaagde kandidaten (met en zonder uitschieters)	28
Figuur 8: Gemiddelde score oefenscenario in functie van het aantal scoringsmomenten	29
Figuur 9: Responsratio van de kandidaten	30
Figuur 10: Ratio antwoorden "kwaliteit van de cursus"	31
Figuur 11: Ratio antwoorden "betrokkenheid van de instructeurs"	31
Figuur 12: Ratio antwoorden "geloofwaardigheid van de instructeurs"	32
Figuur 13: Ratio antwoorden "stressniveau van de kandidaten tijdens de continue evaluatie"	32
Figuur 14: Ratio antwoorden "stressniveau van de kandidaten tijdens de formele eindtest"	32
Figuur 15: Ratio antwoorden "rol stressniveau tijdens continue evaluatie"	33
Figuur 16: Ratio antwoorden "relatieve verhouding voorkeur evaluatievorm"	33
Figuur 17: Responsratio van de instructeurs	34
Figuur 18: Ratio antwoorden "verloop continue evaluatie"	35
Figuur 19: Ratio antwoorden "gebruiksvriendelijkheid scoreformulieren"	35
Figuur 20: Ratio antwoorden "verloop formele eindtest"	36
Figuur 21: Ratio antwoorden "stressniveau instructeurs bij continue evaluatie"	37
Figuur 22: Ratio antwoorden "stressniveau instructeurs bij een formele eindtest"	37
Figuur 23: Ratio antwoorden "inschatting stressniveau kandidaten bij continue evaluatie"	38
Figuur 24: Ratio antwoorden "inschatting stressniveau kandidaten bij een formele eindtest"	38

10 Overzicht van bijlagen

Bijlage 1: Scoreformulieren	65
Bijlage 1A: Luchtwegzorg.....	65
Bijlage 1B: Intra-osseus infuus.....	66
Bijlage 1C: Basic life support	67
Bijlage 1D: ABCDE-benadering	68
Bijlage 1E: ECG en ritmeherkenning	70
Bijlage 1F: Veilige defibrillatie	71
Bijlage 1G: Bradycardie en pacing.....	72
Bijlage 1H : Tachycardie en elektrische reconversie.....	73
Bijlage 1I: Arterieel bloedgas en capnografie.....	74
Bijlage 1J: SIM teach + speciale omstandigheden + non-technical skills	75
Bijlage 2: Herwerkte scoreformulieren	79
Bijlage 2A: Luchtwegzorg (herwerkt).....	79
Bijlage 2B: Intra-osseus infuus (herwerkt)	82
Bijlage 2C: Basic life support (herwerkt)	84
Bijlage 2D: ABCDE-benadering (herwerkt)	86
Bijlage 2E: ECG en ritmeherkenning (herwerkt)	88
Bijlage 2F: Veilige defibrillatie (herwerkt).....	91
Bijlage 2G: Bradycardie en pacing (herwerkt).....	94
Bijlage 2H: Tachycardie en elektrische reconversie (herwerkt).....	97
Bijlage 2I: Arterieel bloedgas en capnografie (herwerkt)	100
Bijlage 2J: SIM-teach + speciale omstandigheden + non-technical skills (herwerkt)	103
Bijlage 3: Ervaringsvragenlijst kandidaten	109
Bijlage 4: Ervaringsvragenlijst instructeurs.....	111
Bijlage 5: Informed consent kandidaat.....	115
Bijlage 6: Informed consent instructeur	117
Bijlage 7: Key learning points volgens ERC	119
Bijlage 7A: Key learning outcomes "Airway"	119
Bijlage 7B: Key learning outcomes "Intra-osseous perfusion"	119
Bijlage 7C: Key learning outcomes "Basic Life support"	119
Bijlage 7D: Key learning outcomes "ABCDE-approach"	119
Bijlage 7E: Key learning outcomes ECG and rhythm recognition	119
Bijlage 7F: Key learning outcomes safe defibrillation	120
Bijlage 7G: Key learning outcomes Bradycardia and pacing	120
Bijlage 7H: Key learning outcomes Tachycardia and electrical reversion.....	120

Bijlage 7I: Key learning outcomes blood gas analysis and capnographie	120
Bijlage 7J (1): Key learning outcomes SIM teach	121
Bijlage 7J (2): Key learning outcomes special circumstances	122
Bijlage 7J (3): Key learning outcomes team leadership and non-technical skills	124
Bijlage 8: Toetsmatrijs (creatief product deel 1).....	127
Bijlage 9: Scoreformulier Excel (creatief product deel 2)	137

Bijlage 1A: Luchtwegzorg

Nummer kandidaat:
Nummer instructeur:

De kandidaat kan een vrije luchtweg verzekeren (I-gel, larynxmasker)? (op een airway training pop)

☐ NVT

De kandidaat kan een (veilige) luchtweg behouden?

☐ NVT

De kandidaat kan adequaat ventileren op een airway training pop

☐ NVT

De kandidaat kan de luchtweg behandelen met een minimum aan onderbreking van de borstcompressies

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

☐ NVT

Intra-osseus infuus

Nummer kandidaat:
Nummer instructeur:

De kandidaat kent de indicaties om een intra-osseuze toegang te plaatsen

☐ NVT

De kandidaat kan een intra-osseus infuus plaatsen in een demo-pop

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

☐ NVT

Bijlage 1C: Basic life support

Basic life support

Nummer kandidaat:
 Nummer instructeur:

De kandidaat zorgt voor de veiligheid

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat controleert het bewustzijn

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat roept om hulp/112/intern noodnummer/noodknop

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat opent de luchtweg

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat controleert de ademhaling (evt met simultane polscheck) – max 10 sec

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat start borstcompressies (locatie, tempo, diepte, loslaten, 30:2)

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat start beademingen: max 2, borstkas komt omhoog

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat wisselt de hulpverleners om de 2 minuten

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat vertoont effectieve communicatie (closed loop, gebruik namen, ...)

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat bereidt de gevraagde handelingen voor (wissel en herstart beademingen)

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

ABCDE-benadering

Nummer kandidaat:
Nummer instructeur:

De kandidaat volgt systematisch de stappen van de ABCDE-aanpak

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

Nazicht en indien nodig interventie van Airway

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

Nazicht en indien nodig interventie van Breathing (ademhaling)

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

Nazicht en indien nodig interventie van Circulatie

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

Nazicht en indien nodig interventie van Disability

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

Nazicht en indien nodig interventie na Exposure

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

De kandidaat herhaalt tijdig het nazicht van ABCDE

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

De kandidaat communiceert effectief en bereidt de gevraagde handelingen voor

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

De kandidaat voert de luchtwegzorg correct uit

Helemaal niet | Perfect ☐ NVT

De kandidaat voert BLS correct uit

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Helemaal
niet** **Perfect**

☐ NVT

Bijlage 1E: ECG en ritmeherkenning

Ritmeherkenning en ECG

Nummer kandidaat:
Nummer instructeur:

De kandidaat kan monitoring correct aanleggen

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat kent de basisfysiologie van het ECG

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat kan een ritme herkennen op basis van de 6 stappen aanpak

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat kan de klassieke kenmerken van een acuut myocardinfarct herkennen

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat communiceert effectief en bereidt de gevraagde handelingen voor

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert de luchtwegzorg correct uit

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert BLS correct uit

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

Bijlage 1F: Veilige defibrillatie

Veilige defibrillatie

Nummer kandidaat:
Nummer instructeur:

De kandidaat plaatst de defibpads op de juiste positie

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat stelt een correcte indicatie (ifv ritme) voor defibrillatie

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat kiest het juiste energieniveau

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat communiceert duidelijk naar het team ifv veiligheid

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat controleert visueel dat niemand pt aanraakt

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat zorgt voor minimale onderbreking van de borstcompressies

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat communiceert effectief en bereidt de gevraagde handelingen voor

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert de luchtwegzorg correct uit

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert BLS correct uit

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

Bijlage 1G: Bradycardie en pacing

Bradycardie en pacing

Nummer kandidaat:
Nummer instructeur:

De kandidaat benadert de pt met de ABCDE-aanpak

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat herkent en benoemt bradycardiën en AV-block

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat controleert de "adverse signs"

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat past veilig de juiste interventie toe: medicamenteus of pacing

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat beoordeelt het effect van de interventie: ABCDE/polscontrole indien nodig

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

Indien nodig vraagt de kandidaat hulp van een expert

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat communiceert effectief en bereidt de gevraagde handelingen voor

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert de luchtwegzorg correct uit

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert BLS correct uit

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

Bijlage 1H : Tachycardie en elektrische reconversie

Tachycardie en elektrische reconversie

Nummer kandidaat:
Nummer instructeur:

De kandidaat benadert de patiënt met de ABCDE-aanpak

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat herkent en benoemt tachycardieën

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat controleert de "adverse signs"

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat past veilig de juiste interventie toe: medicamenteus of cardioversie

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat beoordeelt het effect van de therapie: ABCDE

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

Indien nodig vraagt de kandidaat hulp van een expert

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat communiceert effectief en bereidt de gevraagde handelingen voor

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert de luchtwegzorg correct uit

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert BLS correct uit

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

Bijlage 1I: Arterieel bloedgas en capnografie

Arterieel bloedgas en capnografie

Nummer kandidaat:
Nummer instructeur:

De kandidaat kan de oxygenatie beoordelen

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat kan de pH beoordelen

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat kan de respiratoire component beoordelen

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat kan de metabole component beoordelen

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat herkent en behandelt de meest voorkomende arteriële bloedgassen

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat is in staat EtCO₂ waarden te interpreteren

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat communiceert effectief en bereidt de gevraagde handelingen voor

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert de luchtwegzorg correct uit

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert BLS correct uit

Helemaal niet ||||||||||| Perfect

☐ NVT

SIM-teach + speciale omstandigheden + non-technical skills

☐ NVT

De kandidaat weet welke postreanimatiezorg nodig is

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

De teamleider geeft duidelijke aanwijzingen en opdrachten

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

De teamleider houdt overzicht

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

Het team communiceert effectief

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

Het team werkt samen om de verschillende taken op tijd uit te voeren

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

Het team werkt rustig en beheerst

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

Het team speelt in op veranderingen

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

Het team observeert en evalueert de situatie

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

Het team anticipeert op mogelijke handelingen

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

Het team bepaalt prioriteiten

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

Het team volgt vastgestelde normen/ richtlijnen

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

De kandidaat toont supportief gedrag tov de rest van de groep

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

De kandidaat heeft voldoende achtergrond-kennis mbt reanimatie

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert de luchtwegzorg correct uit

Helemaal niet | | | | | | | | | Perfect

☐ NVT

De kandidaat voert BLS correct uit

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Helemaal niet Perfect

☐ NVT

Bijlage 2: Herwerkte scoreformulieren

Bijlage 2A: Luchtwegzorg (herwerkt)



Digitale
versie

Luchtwegzorg

Nummer instructeur:

- De kandidaat kan de luchtweg openen dmv eenvoudige manouvers (head tilt/chin lift en jaw thrust) en suctie correct gebruiken

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kan een vrije luchtweg verzekeren met hulpmiddelen (naso- of oropharyngeale luchtweg) en behouden EN adequate ventilaties toedienen op een airway training pop

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- *De kandidaat kan ventilaties uitvoeren met behulp van een ballonklepmasker*

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- *De kandidaat kan de luchtweg verzekeren met een supraglottische luchtweg*

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kan de luchtweg behandelen met een minimum aan onderbreking van de borstcompressies

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

Bijlage 2B: Intra-osseus infuus (herwerkt)



Digitale
versie

Intra-osseus infuus

Nummer instructeur:

- De kandidaat kent de indicaties om een intra-osseuze toegang te plaatsen

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kan een intra-osseus infuus plaatsen in een demo-pop

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for handwritten or typed notes.

Bijlage 2C: Basic life support (herwerkt)



Digitale
versie

Basic life support

Nummer instructeur:

- De kandidaat bevestigt de hartstilstand

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat start borstcompressies (locatie, tempo, diepte, loslaten, 30:2) van goede kwaliteit

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat minimaliseert onderbreking van de borstcompressies tijdens interventies zoals defibrillatie, ventilatie en ritmecontroles.

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

Bijlage 2D: ABCDE-benadering (herwerkt)

ABCDE-benadering

Nummer instructeur:

- De kandidaat volgt systematisch de stappen van de ABCDE-aanpak bij een deteriorende patiënt

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat herkent en behandelt levensbedreigende problemen zodra ze vastgesteld worden

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐



Digitale
versie

- De kandidaat weet wanneer er hulp bijgevraagd moet worden/opgeschaald moet worden/ naar een specialist verwezen moet worden – inclusief gebruik van early warning systems en hulpmiddelen

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

Bijlage 2E: ECG en ritmeherkenning (herwerkt)



Digitale
versie

ECG en ritmeherkenning

Nummer instructeur:

- De kandidaat kan monitoring correct aanleggen

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat begrijpt de basisfysiologie van het ECG

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

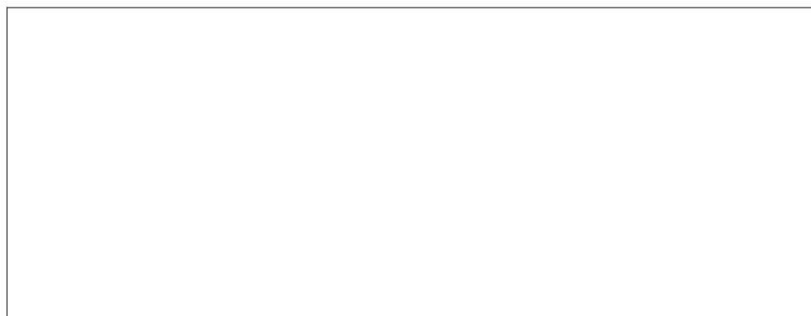
- De kandidaat kan een ritme herkennen op basis van de 6 stappen aanpak

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kan de klassieke kenmerken van een acuut myocardinfarct herkennen (met de 8-stappen aanpak)

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for handwritten or typed notes.

Bijlage 2F: Veilige defibrillatie (herwerkt)



Digitale
versie

Veilige defibrillatie

Nummer instructeur:

- De kandidaat bevestigt de hartstilstand

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat stelt een correcte indicatie (ifv ritme) voor defibrillatie

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

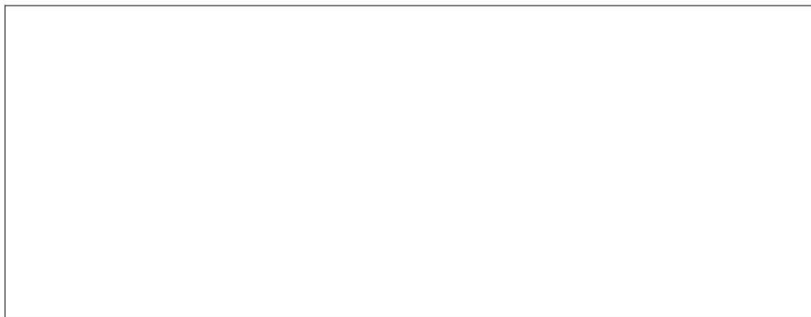
- De kandidaat voert borstcompressies van hoge kwaliteit uit (of laat uitvoeren)

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat voert een veilige defibrillatie uit met een minimum aan onderbreking van de borstcompressies

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for handwritten or typed notes.

Bijlage 2G: Bradycardie en pacing (herwerkt)



Digitale
versie

Bradycardie en pacing

Nummer instructeur:

- De kandidaat herkent en benoemt de verschillende bradycardiën en AV-block

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat controleert de "adverse signs" en verstaat de principes van de behandeling van bradycardie

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

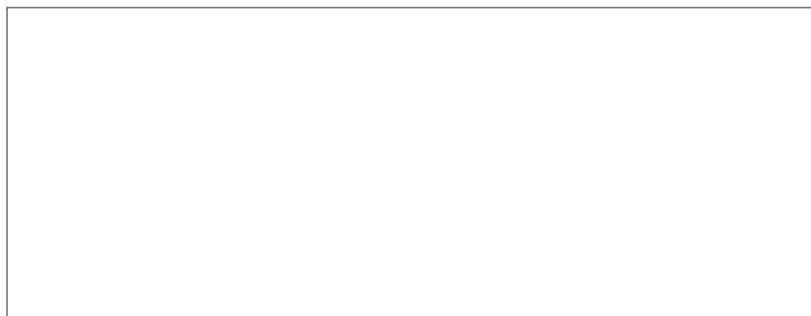
- De kandidaat begrijpt de indicaties voor cardiale pacing

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kan een niet-invasieve, transcutane elektrische pacing veilig en effectief toepassen

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for handwritten notes or observations.

Bijlage 2H: Tachycardie en elektrische reconversie (herwerkt)

Tachycardie en elektrische reconversie

Nummer instructeur:

- De kandidaat herkent en benoemt de verschillende tachycardiën (ifv regelmaat en QRS-breedte)

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat controleert de "adverse signs" en verstaat de principes van behandeling

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐



Digitale
versie

- De kandidaat past veilig de juiste interventie toe: medicamenteus of cardioversie

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kan veilig een gesynchroniseerde elektrische cardioversie uitvoeren

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for handwritten notes or observations.

Bijlage 2I: Arterieel bloedgas en capnografie (herwerkt)



Digitale
versie

Arterieel bloedgas en capnografie

Nummer instructeur:

- De kandidaat kent de normaalwaarden voor een arterieel bloedgas

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kan de 5-stappen aanpak om een arterieel bloedgas te beoordelen gebruiken

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat herkent en behandelt de meest voorkomende arteriële bloedgassen

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kent de indicaties om EtCO₂ waarden te interpreteren

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kent de meest voorkomende oorzaken van abnormale CO2 en mogelijke behandelingen.

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

Bijlage 2J: SIM-teach + speciale omstandigheden + non-technical skills (herwerkt)

SIM-teach + speciale omstandigheden + non-technical skills

Nummer instructeur:

- De kandidaat stelt de circulatiestilstand vast en start borstcompressies

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kent de schokbare en niet-schokbare algoritmes en volgt ze correct (ritmecontroles, defibrillatie, medicatie, BLS)

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐



Digitale
versie

- De kandidaat past de skills uit vroegere workshops correct toe (airway, ventilation, oxygen, BLS)

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat kan een reanimatieteam LEIDEN (duidelijke instructies, namen gebruiken, beslissingen nemen, taaktoewijzingen)

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat functioneert correct als TEAMLID (closed loop communicatie, verbale en non-verbale communicatie)

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat overloopt de reversibele oorzaken (4H en 4T) en behandelt indien mogelijk

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

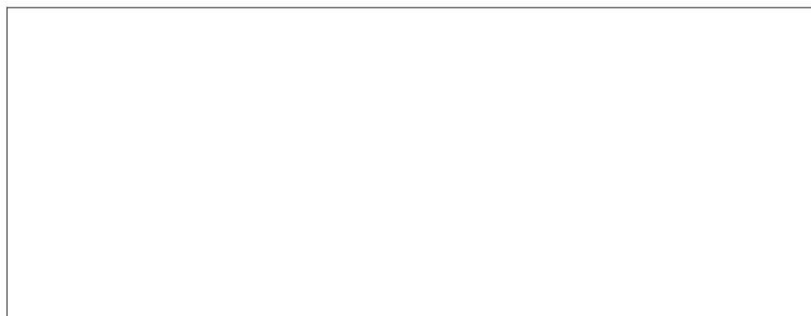
- De kandidaat herkent de bijzondere omstandigheden en behandelt deze adequaat:

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

- De kandidaat weet welke postreanimatiezorg nodig is

Nummer kandidaat	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Noch mee eens, noch mee oneens	Mee eens	Volledig mee eens	NVT
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐
.....						☐

Opmerkingen:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for handwritten or typed notes.

Bijlage 3: Ervaringsvragenlijst kandidaten



Digitale
versie

Vragenlijst kandidaten

Hoe heeft u de kwaliteit van deze cursus ervaren?

Zeer slecht	Slecht	Neutraal	Goed	Zeer goed
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

Hoe ervaart u de betrokkenheid van de instructeurs?

Zeer slecht	Slecht	Neutraal	Goed	Zeer goed
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

Hoe ervaart u de geloofwaardigheid van de instructeurs?

Zeer slecht	Slecht	Neutraal	Goed	Zeer goed
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

Hoe was voor u uw stressniveau tijdens de cursus

Zeer laag	Laag	Normaal	Hoog	Zeer hoog
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

Speelde het feit dat u continu geëvalueerd werd hier een rol in? Ja/nee
Waarom?

Ja	Nee
0	0

Waarom wel/niet?

.....

Hoe was voor u uw stressniveau tijdens het test-scenario?

Zeer laag

Laag

Normaal

Hoog

Zeer hoog

0

0

0

0

0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

.....

Naar wat gaat uw voorkeur uit: continue evaluatie of test met test-scenario

Waarom?

Ja

Nee

0

0

Waarom gaat uw voorkeur uit naar deze optie?

.....

.....

Bijlage 4: Ervaringsvragenlijst instructeurs



Digitale
versie

Vragenlijst instructeurs

Hoe verliep het continue evalueren?

Zeer slecht	Slecht	Neutraal	Goed	Zeer goed
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

.....

Waren de scoreformulieren gebruiksvriendelijk?

Zeer ongebruiks- vriendelijk	Ongebruiks- vriendelijk	Noch gebruiks- vriendelijk, noch ongebruiks- vriendelijk	Gebruiksvriendelijk	Zeer gebruiks- vriendelijk
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

.....

Hoe verliepen de test-scenario's?

Zeer slecht	Slecht	Neutraal	Goed	Zeer goed
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

.....

Hoe was uw stressniveau tijdens de cursus?

Zeer laag	Laag	Normaal	Hoog	Zeer hoog
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

.....

Hoe heeft u het stressniveau van de kandidaten ervaren tijdens de cursus?

Zeer laag	Laag	Normaal	Hoog	Zeer hoog
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

.....

Hoe was uw stressniveau tijdens de testscenario's?

Zeer laag	Laag	Normaal	Hoog	Zeer hoog
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

.....

Hoe heeft u het stressniveau van de kandidaten ervaren tijdens het testscenario?

Zeer laag	Laag	Normaal	Hoog	Zeer hoog
0	0	0	0	0

Opmerkingen (niet verplicht):

.....

.....

Geeft u graag les? Waarom?

Ja	Nee
0	0

Waarom wel/niet?

.....

.....

Neemt u graag examens af? Waarom?

Ja	Nee
0	0

Waarom wel/niet?

.....

.....

Wat doet u het liefst tijdens de cursus: les geven, scenariotrainning, examineren? Waarom?

Les geven	Scenariotrainning	Examineren
0	0	0

Waarom heeft u voor deze optie gekozen?

.....

.....

Wat zijn voor u de voordelen van eindevaluatie met een SIM-test? (1-3 antwoorden)

.....
.....
.....

Wat zijn voor u de nadelen van eindevaluatie met een SIM-test? (1-3 antwoorden)

.....
.....
.....

Wat zijn voor u de voordelen van eindevaluatie dmv continue evaluatie? (1-3 antwoorden)

.....
.....
.....

Wat zijn voor u de nadelen van eindevaluatie dmv continue evaluatie? (1-3 antwoorden)

.....
.....
.....

Bijlage 5: Informed consent kandidaat

Informed consent kandidaat

In samenwerking met de UHasselt wordt een wetenschappelijk onderzoek gevoerd naar 2 verschillende vormen van evaluatie die in ALS-cursussen kunnen toegepast worden: continue evaluatie en SIM-test. In het onderzoek worden de resultaten van beide met elkaar vergeleken. Dit betekent dat u tijdens deze cursus geëvalueerd wordt na elke sessie en op het einde van de cursus met een SIM-test. Alleen het resultaat van de SIM-test wordt gebruikt voor certificatie. De resultaten van de continue evaluatie zijn louter voor het wetenschappelijk onderzoek en zullen anoniem verwerkt worden.

Ik ga akkoord met deelname aan dit onderzoek.

Naam en handtekening:



**Digitale
versie**

Bijlage 6: Informed consent instructeur

Informed consent instructeur

In samenwerking met de UHasselt wordt een wetenschappelijk onderzoek gevoerd naar 2 verschillende vormen van evaluatie die in ALS-cursussen kunnen toegepast worden: continue evaluatie en SIM-test. In het onderzoek worden de resultaten van beide met elkaar vergeleken.

De instructeurs wordt gevraagd de kandidaten te evalueren na elke sessie. Op het einde van de cursus is er zoals gewoonlijk een eindevaluatie met een SIM-test. Alleen het resultaat van de SIM-test wordt gebruikt voor certificatie. De resultaten van de continue evaluatie zijn louter voor het wetenschappelijk onderzoek en zullen anoniem verwerkt worden.

Op het einde van de cursus wordt gevraagd een enquête in te vullen.

Ik ga akkoord met deelname aan dit onderzoek.

Naam en handtekening:



**Digitale
versie**

Bijlage 7: Key learning points volgens ERC

Bijlage 7A: Key learning outcomes “Airway”

By the end of this session the candidate will:

- Show competency and confidence in the principles of establishing and maintaining a patent airway and providing adequate ventilation in an airway training manikin
- Manage the airway with minimum interruption of chest compressions

Bijlage 7B: Key learning outcomes “Intra-osseous perfusion”

By the end of this session the candidate will:

- Know the indications for insertion of intraosseous (IO) access
- Insert an IO device in a manikin

Bijlage 7C: Key learning outcomes “Basic Life support”

By the end of this session the candidate will:

- Confirm cardiac arrest
- Perform high quality chest compressions
- Minimum interruption to chest compressions during interventions like defibrillation and ventilation and rhythm checks

Bijlage 7D: Key learning outcomes “ABCDE-approach”

By the end of this session the candidate will:

- Apply the ABCDE approach to a deteriorating patient
- Identify and treat life-threatening problems as they are found
- Recognise when to call for help / escalate / refer to specialist including use of early warning systems and cognitive aids

Bijlage 7E: Key learning outcomes ECG and rhythm recognition

By the end of this session the candidate will:

- Know how to monitor the ECG effectively
- Understand the basic physiology of the ECG
- Understand the 6-stage approach to rhythm recognition
- Be able to recognise the common 12-lead ECG patterns of acute myocardial infarction with the 8-stage approach

Bijlage 7F: Key learning outcomes safe defibrillation

By the end of this session the candidate will:

- Confirm cardiac arrest
- Perform high quality chest compressions
- Recognise the need for defibrillation
- Perform safe defibrillation with minimum interruption to chest compressions

Bijlage 7G: Key learning outcomes Bradycardia and pacing

By the end of this session the candidate will:

- Be able to recognise bradycardia and differentiate between the different degrees of AV-blocks
- Understand the principles of treating bradycardia
- Understand the indications for cardiac pacing
- Be aware of the different methods available for cardiac pacing
- Know how to apply non-invasive, transcutaneous electrical pacing safely and effectively

Bijlage 7H: Key learning outcomes Tachycardia and electrical reversion

By the end of this session the candidate will:

- Be able to recognise different types of tachycardia, defined by regularity and QRS width
- Understand the principles of treatment
- Know the indications for electrical and pharmacological cardioversion
- Know how to perform synchronised electrical cardioversion

Bijlage 7I: Key learning outcomes blood gas analysis and capnographie

By the end of this session the candidate will:

- The normal ranges for arterial blood gas values
- How to use the 5-step approach to arterial blood gas interpretation
- Some of the common causes of arterial blood gas abnormalities and what to do to correct them
- Know and understand the indications for the use of end-tidal carbon dioxide (ETCO₂) monitoring
- Know the common causes of abnormal ETCO₂ waveforms and potential treatment options

Bijlage 7J (1): Key learning outcomes SIM teach

By the end of this lecture you should:

- Know the ALS algorithm
- Understand the treatment of shockable and non-shockable rhythms
- Know potentially reversible causes of cardiac arrest

By the end of this session the candidate will

- understand the concept of cardiac arrest simulation training
- understand the shockable and non-shockable treatment algorithms
- understand the importance of team work and leadership in managing a cardiac arrest

At the end of the session the candidate will be able to:

- apply current guidelines and the skills taught in the workshops / skill stations to the practical management of the patient in cardiac arrest ^[17]_[SEP]
- apply the skills, attitudes and knowledge required to function as a member of a resuscitation team (ILS and ALS)
- apply the skills, attitudes and knowledge required to lead a resuscitation team (ALS)
- manage the post-resuscitation and stabilisation phase of the arrested patient
- understand the use of non-technical skills in cardiac arrest teams.

By the end of this session the candidate will:

- Understand the ethical and legal implications of the duty of care in regard to resuscitation
- Know about the implications of 'Do Not Attempt Resuscitation' orders and 'Advanced Directives'
- Understand the considerations involved in the decision to stop a resuscitation attempt (TOR rules)

By the end of this session the candidate will:

- Recognise the need for continued resuscitation after return of spontaneous circulation
- Know how to treat the post cardiac arrest syndrome

Bijlage 7J (2): Key learning outcomes special circumstances

HYPOVOLEMIE

By the end of this session the candidate will:

- Understand the treatment of the patient with cardiac arrest caused by hypovolaemia
- Know the likely causes and signs of life-threatening hypovolaemia
- Understand the need to control haemorrhage and infuse fluids
- Know the different actions needed in addition to standard ALS

PREGNANCY

By the end of this session the candidate will:

- Understand the treatment of the pregnant patient with cardiac arrest
- Know the differential diagnosis of the collapsed pregnant patient
- Understand the need for early expert help
- Know the modifications to standard ALS during advanced pregnancy

TRAUMA

By the end of this session the candidate will:

- Understands the treatment of the patient with traumatic cardiac arrest (TCA)
- Knows the likely causes and signs of cardiac arrest in trauma patients
- Knows strategies to manage reversible causes associated with TCA
- Is able to prioritise and allocate resources in TCA

ANAPHYLAXIS

By the end of this session the candidate will:

- Understand the approach to the patient with anaphylaxis
- Recognise the signs and symptoms of anaphylaxis
- Know how to manage the patient with anaphylaxis
- Understand the indications for the use of intravenous adrenaline and its potential complications

ASTHMA

By the end of this session the candidate will:

- Understand how to assess and treat the patient with asthma
- Recognise risk factors for asthma related cardiac arrest
- Understand the potential complications following tracheal intubation and ventilation in asthma patients

ELECTROLYTE DISORDERS

By the end of this session the candidate will:

- Have a systematic approach to assess and treat the patient with electrolyte disorders

POISONING/INTOXICATIONS

By the end of this session the candidate will:

- Have a systematic approach to the assessment and treatment of the poisoned patient
- Know where to obtain expert advice in the event of a suspected poisoning
- Recognise some common physical signs that may be associated with poisoning
- Know the potential antidotes to common/important poisons

HYPOTHERMIA

By the end of this session the candidate will:

- Know the likely causes and signs of life-threatening accidental hypothermia
- Understand the rationale for the prolonged assessment of vital signs
- Know where to measure core temperature
- Understand the need to rewarm a hypothermic patient
- Understand the treatment of a patient with hypothermia induced cardiac arrest, including the indication for extracorporeal life support (ECLS) rewarming
- Know the different actions required in addition to standard ALS

PERIOPERATIVE CARDIAC ARREST

By the end of this session the candidate will:

- Understand the treatment of the patient with perioperative cardiac arrest
- Know the likely causes and signs of perioperative cardiac arrest
- Know the different actions needed in addition to standard ALS

CARDIAC ARREST FOLLOWING CARDIAC SURGERY

By the end of this session the candidate will:

- Understand the treatment of the patient with cardiac arrest following cardiac surgery
- Know the likely causes and signs of cardiac arrest following cardiac surgery
- Know the different actions needed in addition to standard ALS

DROWNING

By the end of this session the candidate will:

- Understand the treatment of the patient with cardiac arrest following drowning
- Know the likely causes and signs of cardiac arrest following drowning

- Know the different actions needed in addition to standard ALS

OBESITY

By the end of this session the candidate will:

- Understand the treatment of the obese patient with cardiac arrest
- Know the likely causes and signs of cardiac arrest in obese patients
- Know the different actions needed in addition to standard ALS

AMBULANCE CAR

By the end of this session the candidate will:

- Understand the importance of pre-transport evaluation and preparation of patients
- Know the different actions required in addition to standard ALS

Bijlage 7J (3): Key learning outcomes team leadership and non-technical skills

By the end of this session the candidate will:

- Recognize and use relevant elements contained in the TEAM NTS checklist affecting

LEADERSHIP

General requirements as teamleader:

- The team leader let the team know what was expected of them through direction and command. Examples: Uses members names, allocates tasks, makes clear decisions
- The team leader maintained a global perspective. Examples: Monitors clinical procedures, checks safety, plans ahead, remains 'hands off'

TEAMWORK

Teamwork requirements as a team:

- The team communicated effectively, using both verbal and non-verbal communication. Examples: relay findings, raise concerns, use names, appropriate body language
- The team worked together to complete tasks in a timely manner. Examples: coordination of defibrillation, maintain chest compressions, assist each other
- The team acted with composure and control. Examples: performed allocated roles, accept criticism
- The team adapted to changing situations. Examples: Adapt to rhythm changes, patient deterioration, change of roles
- The team monitored and reassessed the situation Examples: rhythm changes, ROSC, when to terminate resuscitation

- The team anticipated potential actions. Examples: defibrillation, airway management, drug delivery

TASK MANAGEMENT

Task management requirements as a team:

- The team prioritised tasks. Examples: continuous chest compressions, defibrillation, airway management, drug delivery
- The team followed approved standards/guidelines.

Bijlage 8: Toetsmatrijs (creatief product deel 1)

			Taxonomie van Bloom					
Onderdeel (+vragenlijst)	Vraag	Aantal punten	Onthouden-kennis	Begrijpen-inzicht	Toepassen	Analyseren	Evalueren	Creëren
Luchtwegzorg (vragenlijst A)	<i>De kandidaat kan de luchtweg openen dmv eenvoudige manouvers (head tilt/chin lift en jaw thrust) en suctie correct gebruiken</i>	20			x			
	<i>De kandidaat kan een vrije luchtweg verzekeren met hulpmiddelen (naso- of oropharyngeale luchtweg) en behouden EN adequate ventilaties toedienen op een airway training pop</i>	20			x			
	<i>De kandidaat kan ventilaties uitvoeren met behulp van een ballonklepmasker</i>	20			x			
	<i>De kandidaat kan de luchtweg verzekeren met een supraglottische luchtweg</i>	10			x			

	<i>De kandidaat kan de luchtweg behandelen met een minimum aan onderbreking van de borstcompressies</i>	20			x			
Intraosseus infuus vragenlijst B)	<i>De kandidaat kent de indicaties om een intra-osseuze toegang te plaatsen</i>	10	x	x				
	<i>De kandidaat kan een intra-osseus infuus plaatsen in een demo-pop</i>	10			x			
Basic life support (vragenlijst C)	<i>De kandidaat bevestigt de hartstilstand</i>	50		x	x	x	x	
	<i>De kandidaat start borstcompressies (locatie, tempo, diepte, loslaten, 30:2) van goede kwaliteit</i>	50			x			

	De kandidaat minimaliseert onderbreking van de borstcompressies tijdens interventies zoals defibrillatie, ventilatie en ritmecontroles.	50			x	x		
ABCDE-benadering (vragenlijst D)	<i>De kandidaat volgt systematisch de stappen van de ABCDE-aanpak bij een deteriorende patiënt</i>	20			x	x	x	
	<i>De kandidaat herkent en behandelt levensbedreigende problemen zodra ze vastgesteld worden</i>	20		x	x	x		
	<i>De kandidaat weet wanneer er hulp bijgevraagd moet worden/opgeschaald moet worden/ naar een specialist verwezen moet worden – inclusief gebruik van early warning systems en hulpmiddelen</i>	20			x			

ECG en ritmeherkenning (vragenlijst E)	<i>De kandidaat kan monitoring correct aanleggen</i>	10			x			
	<i>De kandidaat begrijpt de basisfysiologie van het ECG</i>	10		x				
	<i>De kandidaat kan een ritme herkennen op basis van de 6 stappen aanpak</i>	20			x	x		
	<i>De kandidaat kan de klassieke kenmerken van een acuut myocardinfarct herkennen (met de 8-stappen aanpak)</i>	10			x	x		

Veilige defibrillatie (vragenlijst F)	<i>De kandidaat bevestigt de hartstilstand</i>	50			x	x	x	
	<i>De kandidaat stelt een correcte indicatie (ifv ritme) voor defibrillatie</i>	50				x	x	
	<i>De kandidaat voert borstcompressies van hoge kwaliteit uit (of laat uitvoeren)</i>	50			x			
	<i>De kandidaat voert een veilige defibrillatie uit met een minimum aan onderbreking van de borstcompressies</i>	50			x			
Bradycardie en pacing (vragenlijst G)	<i>De kandidaat herkent en benoemt de verschillende bradycardieën en AV-block</i>	10	x	x	x	x		

	<i>De kandidaat controleert de "adverse signs" en verstaat de principes van de behandeling van bradycardie</i>	10			x	x	x	
	<i>De kandidaat begrijpt de indicaties voor cardiale pacing</i>	10		x				
	<i>De kandidaat kan een niet-invasieve, transcutane elektrische pacing veilig en effectief toepassen</i>	10			x			
Tachycardie en reconversie (vragenlijst H)	<i>De kandidaat herkent en benoemt de verschillende tachycardieën (ifv regelmaat en QRS-breedte)</i>	10	x	x		x		
	<i>De kandidaat controleert de "adverse signs" en verstaat de principes van behandeling</i>	10				x	x	

	<i>De kandidaat past veilig de juiste interventie toe: medicamenteus of cardioversie</i>	10			x	x		
	<i>De kandidaat kan veilig een gesynchroniseerde elektrische cardioversie uitvoeren</i>	10			x			
Arterieel bloedgas en capnografie (vragenlijst I)	<i>De kandidaat kent de normaalwaarden voor een arterieel bloedgas</i>	10	x	x				
	<i>De kandidaat kan de 5-stappen aanpak om een arterieel bloedgas te beoordelen gebruiken</i>	10				x		
	<i>De kandidaat herkent en behandelt de meest voorkomende arteriële bloedgassen</i>	10					x	
	<i>De kandidaat kent de indicaties om EtCO2 waarden te interpreteren</i>	10	x	x				

	De kandidaat kent de meest voorkomende oorzaken van abnormale CO2 en mogelijke behandelingen.	10	x	x				
Sim teach + speciale omstandigheden + non-technical skills (vragenlijst J)	<i>De kandidaat stelt de circulatiestilstand vast en start borstcompressies</i>	50				x	x	
	<i>De kandidaat kent de schokbare en niet-schokbare algoritmes en volgt ze correct (ritmecontroles, defibrillatie, medicatie, BLS)</i>	50	x	x		x	x	
	De kandidaat past de skills uit vroegere workshops correct toe (airway, ventilation, oxygen, BLS)	50			x			x
	<i>De kandidaat kan een reanimatieteam LEIDEN (duidelijke instructies, namen gebruiken, beslissingen nemen, taaktoewijzingen)</i>	50			x			x

	De kandidaat functioneert correct als TEAMLID (closed loop communicatie, verbale en non-verbale communicatie)	50			x			x
	<i>De kandidaat overloopt de reversibele oorzaken (4H en 4T) en behandelt indien mogelijk</i>	50	x	x		x	x	
	De kandidaat herkent de bijzondere omstandigheden en behandelt deze adequaat:	50				x	x	x
	De kandidaat weet welke postreanimatiezorg nodig is	50	x	x				x

Bijlage 9: Scoreformulier Excel (creatief product deel 2)

Korte toelichting: Onderstaande QR-code en/of URL leiden naar een Excel bestand dat gebruikt kan worden om de kandidaten bij een ALS-cursus van ERC te scoren. In het tabblad 'scoreformulier' kunnen de kandidaten gescoord worden. In het tabblad "Legenda scoring" kan teruggevonden worden welke score gelinkt is aan welke beoordeling. In het tabblad "Overzicht scores" kan een overzicht teruggevonden van alle gescoorde kandidaten alsook kan een bepaald cesuurpercentage gekozen worden. De geslaagde en niet-geslaagde studenten zullen automatisch in een lijst gefilterd worden alsook wordt er aan de hand van een grafiek percentueel weergegeven hoeveel kandidaten er al dan niet geslaagd zijn.

Voor het beste resultaat dient de Excel gedownload te worden en dienen macro's toegestaan te worden.



URL: https://1drv.ms/x/s!AiEPbtN9oG6QIALNk_Bg0SdBBMFS?e=fldoPM