



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Revalidatiewetenschappen

master in de revalidatiewetenschappen en de kinesitherapie

Masterthesis

Can two dimensional video analysis be used to detect errors in movement pattern during single leg squat

Hanne Nelis

Martijn Weustenraad

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de revalidatiewetenschappen en de kinesitherapie, afstudeerrichting revalidatiewetenschappen en kinesitherapie bij musculoskeletale aandoeningen

PROMOTOR :

Prof. dr. Pieter MEYNS

PROMOTOR :

dr. Sam VAN ROSSOM



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be

Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2021
2022



Faculteit Revalidatiewetenschappen

master in de revalidatiewetenschappen en de
kinesitherapie

Masterthesis

Can two dimensional video analysis be used to detect errors in movement pattern during single leg squat

Hanne Nelis

Martijn Weustenraad

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de revalidatiewetenschappen en de kinesitherapie, afstudeerrichting revalidatiewetenschappen en kinesitherapie bij musculoskeletale aandoeningen

PROMOTOR :

Prof. dr. Pieter MEYNS

PROMOTOR :

dr. Sam VAN ROSSOM

AKNOWLEDGMENTS

This master's thesis is the result of a good collaboration between students and several people operating in the research field. We would like to thank Materialise Motion for the given opportunity over the last two years. Particularly, we would like to thank dr. Sam Van Rossom, our point of contact within Materialise Motion, for his knowledge, feedback, and helping hand when needed.

Furthermore, we would like to thank our promotor Prof. dr. Pieter Meyns for his feedback and help when there were doubts during the past year.

We would also like to thank Hasselt University and in particular the Faculty of Rehabilitation Sciences for the knowledge they have provided us over the past years to bring this research to a successful end.

Many thanks to the school 'Mozaïek' in Maasmechelen, who allowed us to use their infrastructure to perform the measurements. We would also like to thank the participants for their time and effort to participate in this study.

Finally, we would like to thank our family, friends, and each other for this past year's unconditional support. It has been a rewarding experience from which we have learned a tremendous amount. Therefore, it has been a privilege to do research in an area of our interest.

Pannestraat 30, 3540 Schulen, 06/06/2022

H.N.

Loobronstraat 18, 3630 Maasmechelen, 06/06/2022

M.W.

RESEARCH CONTEXT

This master thesis is part of the research domain of technology in rehabilitation and was written at the commission of Hasselt University and Materialise Motion. This study was conducted under the supervision of supervisor Prof. dr. Pieter Meyns and dr. Sam Van Rossom.

At the end of 2019, COVID-19 began to spread around the world. As a result, strict lockdowns were instituted, making it difficult to seek appropriate medical care. This required a switch to remote care through telephone and video consultations so that patients could contact their doctor, caregiver, or therapist from a home situation.

Through the implementation of video consultations, it is possible for a physiotherapist to remotely supervise patients during their rehabilitation exercises. However, it is not optimal to verify if an exercise is performed correctly or not. The use of video analysis would facilitate this process.

It has already been established that the use of a three-dimensional (3D) motion analysis system can be done in an accurate manner whereby only small measurement errors occur (Ford, Myer, & Hewett, 2007). Its use in a home setting is not feasible but the use of a two-dimensional (2D) video analysis system might be feasible. Therefore, this study aims to determine whether the use of a 2D analysis is sensitive enough to detect changed movement patterns.

This research is part of an ongoing research project by Materialise Motion on the implementation of an information platform to objectify the training process. Together with the company, the subject, the research design, and a global overview of the method were discussed, after which the students finalized this independently. During the process of finalization, they were always able to rely on the feedback of the supervisors.

Participants in this study were acquaintances of the students. The measurements were performed independently by the students after which both students analyzed half of the video images. The obtained data was then converted by dr. Sam Van Rossom to data on which the statistics were carried out independently by the students. In doing so, they could count on the

feedback from the supervisors. Finally, the students completed the academic writing process individually whereby regular feedback was obtained from the supervisors.

REFERENCE LIST

Ford, K. R., Myer, G. D., & Hewett, T. E. (2007). Reliability of landing 3D motion analysis: implications for longitudinal analyses. *Med Sci Sports Exerc*, 39(11), 2021-2028. doi:10.1249/mss.0b013e318149332d

TABLE OF CONTENTS

- 1. **ABSTRACT7**

- 2. **INTRODUCTION9**

- 3. **METHODS..... 11**
 - 3.1 PARTICIPANTS 11
 - 3.2 OUTCOME MEASURES..... 11
 - 3.3 PROCEDURE 12
 - 3.3.1 *Single leg squat*..... 12
 - 3.3.2 *Two-dimensional video analysis* 12
 - 3.3.3 *Data analysis*..... 14

- 4. **RESULTS 15**
 - 4.1 PARTICIPANTS' CHARACTERISTICS 15
 - 4.2 DATA ANALYSIS 16
 - 4.2.1 *Frontal plane*..... 16
 - 4.2.2 *Sagittal plane*..... 18

- 5. **DISCUSSION 21**
 - 5.1 STRENGTHS AND LIMITATIONS 21
 - 5.2 RECOMMENDATIONS FOR FUTURE RESEARCH 23
 - 5.3 CONCLUSION 23

- 6. **REFERENCE LIST 25**

- 7. **APENDICES 27**

1. ABSTRACT

Background: Since the advent of Covid-19 and its associated limitations, there has been an increasing demand for video consultations. There is already promising research for the validity of 2D video analysis. The single leg squat is widely used in screening and injury prevention programs, and it has very high intra- and inter-rater reliability .

Objectives: The purpose of this study is to examine whether aberrant movement patterns during the Single leg squat (SLS) can be detected using a 2D analysis. The hypothesis is that differences in movement pattern can detected during the SLS.

Participants: Fourteen subjects were included, one of whom was later excluded due to technical problems with the video footage. The mean age, weight, and height are respectively 24.5 years, 68kg, and 1.76m. Seven of the thirteen are female and ten of the thirteen have a dominant right leg

Measurements: Cameras were positioned in the frontal and sagittal plane. The SLS was performed in one correct and three incorrect ways. Participants first performed the correct SLS, followed by SLS knee valgus (KV), SLS pelvic drop (PD), and SLS forward lean (FL). Outcome measures were mean angle (MA), peak angle (PA), and range of motion (ROM).

Discussion: In the frontal plane, a significant difference was found in PA and ROM for the TA, in MA and PA for the PDA and in MA, PA and ROM for the KVA. In the sagittal plane, a significant difference was found in all outcome measures for both the HFA and KFA.

Conclusion

By using a 2D video analysis, it might be possible to detect abnormal movement patterns in SLS in the frontal and sagittal plane. Further research with more participants and applied to individuals with injuries is needed.

Keywords: 2D motion analyses – Single leg squat

2. INTRODUCTION

The digitalization of the world has been going on for years now. At the end of 2019, COVID-19 began to spread around the world, resulting in strict regulations and whole countries being locked down. This caused an ever-growing demand for video consultations in the medical field, including physical therapy.

Three-dimensional (3D) motion analysis and two-dimensional motion analysis are widely used to measure motion in a variety of clinical settings and in research. 3D analysis has already been shown to be accurate and have a small measurement error (Ford, Myer, & Hewett, 2007). Currently, 3D motion analysis is the gold standard for assessing movements of the trunk and lower extremity in the frontal plane (Hewett et al., 2017) and it is the gold standard for gait analysis (Albert et al., 2020). Although it is the gold standard, users need a lot of training and the equipment used is very expensive, which limits its application in the clinical field (McLean, 2005; Mizner, Chmielewski, Toepke, & Tofte, 2012)

Research has shown that 2D motion analysis can accurately capture joint movements and analyze trunk and lower extremity movements (Lopes et al., 2018) and that it is a valid and reliable tool for measuring knee valgus in the frontal plane (Ramirez, Negrete, J. Hanney, & Kolber, 2018). A systematic review by Michelini, Eshraghi, and Andrysek (2020) showed that the validity and reliability in gait analysis is variable. This is mainly due to the camera setup, frame, resolution, and study design (Michelini et al., 2020). Kingston, Murray, Norte, and Glaviano (2020) proved that 2D motion analysis is valid for measuring joint angles of the hip in the frontal plane during SLS. It showed excellent reliability for the kinematics of the trunk, hip, and knee in the frontal plane. Herrington, Alenezi, Alzhrani, Alrayani, and Jones (2017) investigated the reliability and validity of 2D motion analysis during the SLS and suggests that there is a reasonable association with the measurements of a 3D motion capture system.

The single leg squat appears in many research papers, in addition to using the SLS during movement analysis, this movement can also be included in other areas of the research field. During SLS, there is activation of the quadriceps muscles, hamstrings muscles, gluteal muscles, and core musculature (Knoll, Davidge, Wraspir, & Korak, 2019). The SLS is used during screenings, in injury prevention programs (Hall, Paik, Ware, Mohr, & Limpisvasti, 2015) and is part of the test battery after ACL reconstruction (Batty, Feller, Hartwig, Devitt, & Webster,

2019; Björklund, Andersson, & Dalén, 2008; Bjorklund, Skold, Andersson, & Dalen, 2006). The SLS can also be used to evaluate pelvic stability and hip abductor strength. In addition, it has already been shown that hip abductor function and SLS performance are correlated (Crossley, Zhang, Schache, Bryant, & Cowan, 2011; Hall et al., 2015) and that weakness of the hip abductors is a predictive factor for recurrent ACL injury (Knoll et al., 2019; Paterno et al., 2010). Finally, it has already been proven that trunk motion during the SLS can be analyzed with excellent inter- and intra-rater reliability using a 2D analysis (Dingenen, Malfait, Vanrenterghem, Verschueren, & Staes, 2014) and that the SLS has excellent inter- and intra-rater reliability (Hall et al., 2015).

Due to the increasing demand for video consultations because of the Covid-19 pandemic, the purpose of this study was to investigate whether 2D analysis can contribute to the quality of online consultations. This by examining whether differences can be detected in the way patients perform movements and whether the execution is correct. If this is indeed possible, the results of this study could support the use of 2D video analysis in a clinical setting instead of the more expensive 3D motion capture laboratory set-up.

The following question arises: "Is 2D motion analysis sensitive enough to detect altered motion patterns?" We hypothesize that errors in the motion pattern during SLS can be detected using 2D video analysis.

3. METHODS

3.1 *Participants*

Participants of this study were recruited through email (see appendix 1 for communication used). They were briefed about the aim of the study and received an information sheet in their native language (see appendix 2 for information sheet). The measurements were conducted in a classroom of the school Mozaïek in Maasmechelen. Prior to the start of the study, the 'Comité medische ethiek ZOL' (ec.submission@zol.be) granted the necessary permission and participants signed an informed consent form before the start of the measurements.

Participants were included when they were between 18 and 65 years, had a BMI <30kg/m² and had no health problems. To avoid the influence of previous injuries on the movement pattern, individuals with previous severe pathologies, such as ACL tears, meniscal tears, labrum tears or osteoarthritis, were excluded. Individuals who suffered a strain or tear of a tendon or muscle in the last six months were excluded as were individuals with chronic back pain, previous back surgery or a neurological condition.

The characteristics of the participants were collected in a Microsoft excel document. Following data was collected for each participant: age, weight using a digital scale (Omron), height was determined by measuring them barefoot with their foot in full contact with the ground against a tape measure on the wall. Proceeding from the previous position, leg length was measured from the spina iliaca anterior superior (SISA) to the malleolus medialis. To determine the dominant leg, the participants were asked to drop forward and catch themselves by taking a step forward. The leg used to catch themselves was the dominant leg.

3.2 *Outcome measures*

Primary outcome measures are mean angle, peak angle, and range of motion (ROM) for the trunk angle (TA), pelvic drop angle (PDA), and knee valgus angle (KVA) in the frontal plane and for the hip flexion angle (HFA) and knee flexion angle (KFA) in the sagittal plane.

3.3 Procedure

3.3.3 Single leg squat

Participants were asked to wear tight-fitting clothing and perform different movements barefoot to obtain an optimal measurement. Before starting the measurements of the single leg squat (SLS), Standardized instructions were given before the start of each movement and participants received two practice trials to become familiar with the movement (see appendix 3 for standardized instructions).

The single leg squat was performed in four different ways and three proper executions were required for each variation: a correct execution, an execution with an intentional knee valgus, an execution with an intentional pelvic drop and an execution with an intentional forward lean of the trunk (See appendix 3 for standardized instructions). The movements were performed with both the dominant and non-dominant leg but only the data from the dominant leg are included in this study. The first three valid measurements of each movement are used for further analysis. Measurements are not valid if one of the instructions is not followed, if the non-supporting leg touches the ground or if the participant loses balance or falls over during testing. These measurements were performed by one researcher.

3.3.2 Two-dimensional video analysis

A central point on the floor, marked with tape, was used as a reference point. Based on this reference point, two cameras were positioned, one in the frontal plane and one in the sagittal plane. The entire setup is shown in Figure 1.

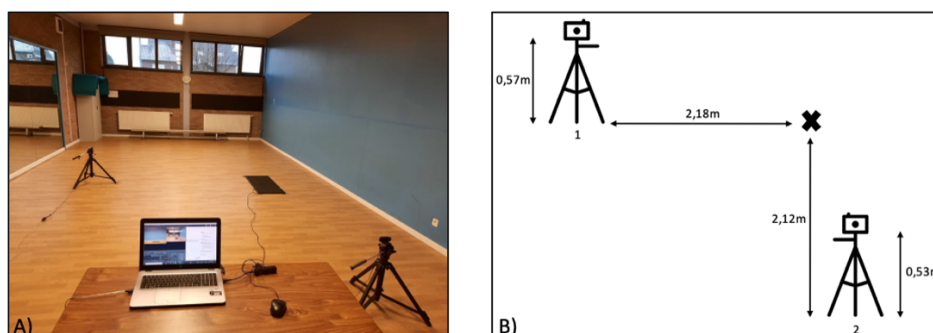


Figure 1 Overview of 2D video analysis setup. Figure shows: (A) setup in the real world; (B) schematic overview of the setup where the individual is situated at position X. Camera 1 is positioned in the frontal plane at 2.18m and a height of 0.57m relative to position X. Camera 2 is positioned in the sagittal plane at 2.12m and a height of 0.53m relative to position X.

Using Kinovea® (Version 0.9.4; Charmant, J., 2019), a video annotation tool designed for sports analysis, the video footage was analyzed by two researchers, each assessing half of the recordings. Kinovea is a free, reliable, and valid tool that allows accurate measurement up to five meters. The optimal angle at which an object is placed is 90 degrees (Puig-Divi et al., 2019). Both cameras are digitally connected using OBS studio OBS® (Version 27.1.3; Jim Development, 2021). This software enables the researchers to link both camera's and to save each measurement automatically in pre-determined folders.

Digital markers were placed manually by the researchers using Kinovea. In the frontal plane, the markers were placed as follows: right acromion (1), left acromion (2), right SISA (3), left SISA (4), middle patella of the dominant leg (5), and lateral malleolus of the dominant leg (6). In the sagittal plane, the markers were placed on the dominant side as follows: acromion (7), lateral part iliac crest (8), caput fibulae (9), and lateral malleolus (10). Figure 2 provides a schematic overview of the placement of markers.

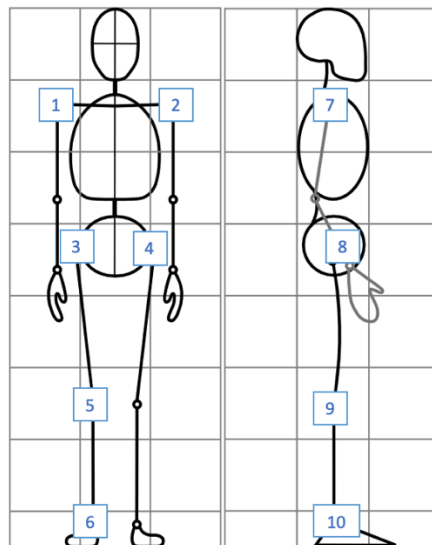


Figure 2 Marker placement

By extracting these data points the TA, PDA, and KVA could be determined in the frontal plane. In the sagittal plane, the HFA and KFA were determined. The transformation of the extracted data to the before mentioned angles was carried out by our supervisor from Materialise motion.

The TA is the angle formed between the following two vectors (1) the line connecting the center of the vector between both shoulders and the center of the line between both hips,

respectively formed by markers 1 and 2 and markers 3 and 4 and (2) the line connecting the left and right hip. The PDA is the angle formed between (1) the line connecting markers 3 and 4 and (2) the line connecting markers 3 and 5. The KVA is the angle formed between (1) the line connecting markers 3 and 4 and (2) the line connecting markers 5 and 6. The HFA is the angle formed between (1) the line connecting markers 7 and 8 and (2) the line connecting markers 8 and 9. The KFA is the angle formed between (1) the line connecting marker 8 and 9 and (2) the line connecting marker 9 and 10 (See appendix 4 for a schematic overview of all angles).

3.3.3 Data analysis

For each participant, the mean angle, peak angle, and range of motion were determined for each trial separately and then averaged over three trials. These averaged values were included in the statistical analysis.

In the statistical analysis, two groups of continuous data were compared with each other. Since there were multiple measurements per individual, this is considered paired data. The difference between the aberrant performance and correct performance was calculated. These obtained data were used as one sample with which the statistics were further conducted.

Since fewer than thirty participants were included in the static analysis, normality had to be checked with the Shapiro-Wilk test. Before this was performed, outliers were removed from the population. If the data were normally distributed, both a Wilcoxon signed-rank test and a one-sample t-test had to be performed because fewer than twenty participants were included in the statistical analysis. This to check whether the mean was significantly different from zero. If the data were not normally distributed, a Wilcoxon signed-rank test was performed to determine whether the median was significantly different from zero (see appendix 5 for statistical selection according to decision tree).

Statistical analyses were performed by one researcher using JMP®, Version 16.2. SAS Institute Inc., Cary, NC, 1989-2021. The level of statistical significance was set at $P < 0.025$ for all analyses

4. RESULTS

4.1 Participants' characteristics

For this study, 21 individuals were contacted of which fourteen individuals signed the informed consent and were included in this study (Figure 3). Participants characteristics were collected before starting the measurements, these can be found in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** All participants were able to perform all movements but due to a technical problem, the video footage of one individual was not usable and had to be excluded from the data analysis (Figure 3).

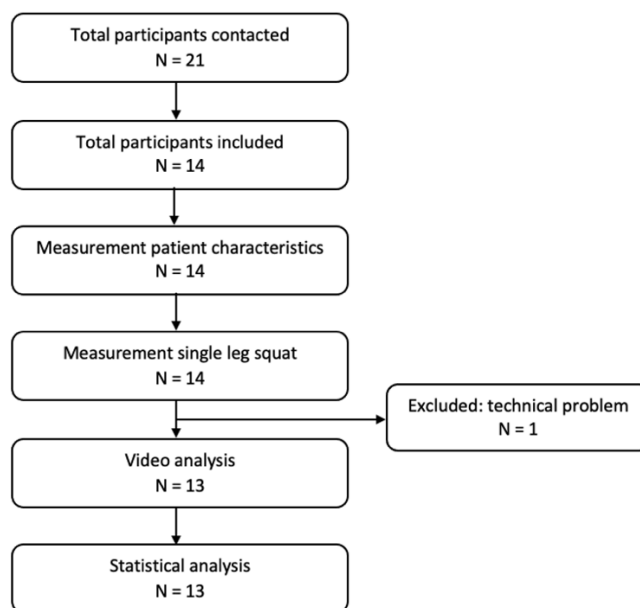


Figure 3 Flowchart participants

Table 1 Patient characteristics

CODE:	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	MEAN (SD)
AGE (Y):	22	28	26	23	18	27	20	31	30	25	26	19	24	24.5 (4.1)
WEIGHT (KG):	66	67	49	68	62	52	64	61	71	94	78	66	80	67.8 (11.7)
HEIGHT (M):	1.74	1.81	1.62	1.80	1.78	1.64	1.76	1.64	1.68	1.91	1.82	1.89	1.84	1.76 (9.5)
DISTANCE ASIS-LATMAL (CM):	92	94	88	94	97	87	94	90	93	105	96	103	100	94.8 (5.4)
GENDER (F/M)	V	M	V	V	V	V	M	V	V	M	M	M	M	7/6
DOMINANT LEG (L/R):	R	L	L	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	2/11

ASIS = Anterior Superior Iliac Spine
Latmal = Lateral malleolus

4.2 Data analysis

By removing the existing outliers, less data was included in the statistics. For the MA and PA this concerns the data of nine subjects, for the ROM this is the data of ten subjects.

4.2.1 Frontal plane

4.2.1.1 Trunk angle (TA)

For the mean angle, no significant difference was found between any of the aberrant executions and the correct execution regarding the TA.

For the peak angle, a significant difference was found between the execution with a forward lean and the correct execution regarding the TA .

For the ROM, a significant difference was found between the execution with a forward lean and the correct execution regarding the TA.

A detailed overview of the within descriptive statistics regarding the trunk angle can be found in Table 2.

Table 2 Within subject descriptive statistics for the trunk angle

	Knee valgus – Correct		Pelvic drop – Correct		Forward lean – Correct	
	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value
Mean angle	-1.05 [3.01]	0.0547	-0.25 (4.51)	0.8740	1.56 (3.34)	0.1982
Peak angle	-0.09 (3.47)	0.9432	0.79 (5.59)	0.6820	2.55 (3.14)	0.0407*
ROM	-0.09 (5.47)	0.9605	3.65 (7.99)	0.1830	4.40 (5.01)	0.0214*

Angles are presented as mean (standard deviation) if data were normally distributed; Angles are presented as median [interquartile range] if data were not normally distributed; if data were normally distributed, a one sample t-test was used; If data were not normally distributed, a Wilcoxon Signed-rank test was used; ROM: Range of motion; *: significant at $p < 0.025$.

4.2.1.2 Pelvic drop angle (PDA)

For the mean angle, a significant difference was found between the execution with a knee valgus and the correct execution regarding the PDA.

For the peak angle, a significant difference was found between the execution with a forward lean and the correct execution regarding the PDA.

For the ROM, no significant difference was found between any of the aberrant executions and the correct execution regarding the PDA.

A detailed overview of the within descriptive statistics regarding the trunk angle can be found in Table 3.

Table 3 Within subject descriptive statistics for the pelvic drop angle

	Knee valgus – Correct		Pelvic drop – Correct		Forward lean – Correct	
	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value
Mean angle	-3.32 (3.60)	0.0244*	-1.78 (4.02)	0.2217	0.59 (3.29)	0.6041
Peak angle	0.20 (5.25)	0.9137	0.66 (4.43)	0.6652	3.61 (2.98)	0.0067*
ROM	2.50 (6.53)	0.2564	4.47 (6.36)	0.0535	3.04 (5.66)	0.1235

Angles are presented as mean (standard deviation); Data were normally distributed, and a one sample t-test was used; ROM: Range of motion; *: significant at $p < 0.025$.

4.2.1.3 Knee valgus angle (KVA)

For the mean angle, a significant difference was found between the execution with a knee valgus and the correct execution regarding the KVA.

For the peak angle, a significant difference was found between the execution with a knee valgus and the correct execution regarding the KVA.

For the ROM, a significant difference was found between the execution with a knee valgus and the correct execution and between the execution with a forward lean and the correct execution regarding the KVA.

A detailed overview of the within descriptive statistics regarding the trunk angle can be found in Table 4.

Table 4 Within subject descriptive statistics for the knee valgus angle

	Knee valgus – Correct		Pelvic drop – Correct		Forward lean – Correct	
	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value
Mean angle	11.13 (5.33)	0.0002*	3.20 (5.20)	0.1026	2.67 (4.68)	0.1259
Peak angle	20.53 (12.27)	0.0010*	6.13 (8.61)	0.0652	4.39 (8.51)	0.1606
ROM	18.87 (11.34)	0.0005*	1.98 (9.05)	0.5061	-11.59 (16.02)	0.0480*

Angles are presented as mean (standard deviation); Data were normally distributed, and a one sample t-test was used; ROM: Range of motion; *: significant at $p < 0.025$.

4.2.2 Sagittal plane

4.2.2.1 Hip flexion angle (HFA)

For the mean angle, a significant difference was found between the execution with a forward lean and the correct execution regarding the HFA.

For the peak angle, a significant difference was found between the execution with a pelvic drop and the correct execution and between the execution with forward lean and the correct execution regarding the HFA.

For the ROM, a significant difference was found between the execution with a knee valgus and the correct execution, between the execution with a pelvic drop and the correct execution, and between the execution with a forward lean and the correct execution regarding the HFA.

A detailed overview of the within descriptive statistics regarding the trunk angle can be found in Table 5.

Table 5 Within subject descriptive statistics for the hip flexion angle

	Knee valgus – Correct		Pelvic drop – Correct		Forward lean – Correct	
	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value
Mean angle	-0.40 (6.99)	0.8684	-2.45 (5.97)	0.2539	22.22 (6.30)	<.0001*
Peak angle	-4.64 (9.55)	0.1830	-9.14 (10.28)	0.0285*	37.09 (9.88)	<.0001*
ROM	-11.05 (10.12)	0.0072*	-13.32 (8.07)	0.0006*	31.77 (5.96)	<.0001*

Angles are presented as mean (standard deviation); Data were normally distributed, and a one sample t-test was used; ROM: Range of motion; *: significant at $p < 0.025$.

4.2.2.2 Knee flexion angle (KFA)

For the mean angle, a significant difference was found between the execution with a forward lean and the correct execution regarding the KFA.

For the peak angle, a significant difference was found between the execution with a pelvic drop and the correct execution and between the execution with forward lean and the correct execution regarding the KFA.

For the ROM, a significant difference was found between the execution with a pelvic drop and the correct execution regarding the KFA.

A detailed overview of the within descriptive statistics regarding the trunk angle can be found in Table 6.

Table 6 Within subject descriptive statistics for the knee flexion angle

	Knee valgus – Correct		Pelvic drop – Correct		Forward lean – Correct	
	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value	Angle (°)	P-value
Mean angle	3.54 (5.87)	0.1077	-3.43 (6.01)	0.1256	6.12 (3.73)	0.0012*
Peak angle	0.46 (6.09)	0.8253	-11.60 (7.74)	0.0020*	6.82 (4.15)	0.0011*
ROM	-2.77 (6.56)	0.2146	-14.67 (9.10)	0.0006*	4.35 (6.76)	0.0722

Angles are presented as mean (standard deviation); Data were normally distributed, and a one sample t-test was used; ROM: Range of motion; *: significant at $p < 0.025$.

5. DISCUSSION

The purpose of this study was to examine whether aberrant movement patterns during the SLS could be detected using 2D videos analysis.

For the MA significant deviations can be found in the frontal plane for HDA and KVA and for both HFA and KFA in the sagittal plane. For the PA differences can be found for all angles in the frontal and sagittal plane. For the ROM differences can be found in the frontal plane for TA and KVA and for both HFA and KFA in the sagittal plane

It has already been proven that 2D motion analysis is valid method for measuring hip angles in the frontal plane during the SLS (Kingston et al., 2020). Combined with the results of this study, 2D motion analysis is a valid way to detect differences between correct and incorrect executions of the SLS for the hip in the frontal plane, this for MA and PA.

Excellent reliability for measuring the kinematics of the trunk, hip, and knee in the frontal plane, using a 2D analysis, has already been proven (Kingston et al., 2020). Combined with the results of this study, differences between correct and incorrect SLS execution by means of 2D video analysis can be detected for the MA in PDA and KVA, for the PA in all angles and for ROM in TA and KVA.

Peebles, Arena, and Queen (2021) found that there is a very good correlation between 2D and 3D motion capture for peak knee flexion and knee ROM in the sagittal plane during single leg landing tasks. This could be promising for SLS squat tasks since this is also a single leg movement. If we combine this with the results of this study, 2D motion analysis could be a useful way to investigate PA and ROM differences in knee angle in the sagittal plane during SLS. But further research is certainly needed before we can know for sure.

5.1 Strengths and limitations

The design of this study is an experimental design which contains repeated measures. A disadvantage of the design of this study is the possible influence of order effects: fatigue, boredom, learning effects and carryover effects. Fatigue and boredom, caused by having to concentrate for a long time, may have a negative influence on performance. On the other hand, learning effects and carryover effects may have a positive influence on performance as

participants perform more repetitions. This could be solved by randomizing the sequence of conditions and inserting breaks during the measurements.

If this study is conducted again, several changes can be made to improve the setup of the 2D analysis. A dark room with a stationary lighting system could ensure that the light is consistent. Higher resolution cameras can improve the quality of images. Both modifications are easy to implement in research setting but are not always straightforward in a clinical setting. The markers were placed digitally. This could be replaced by attaching markers to the body. However, the use of markerless motion capture will be more obvious in a clinical setting. Hellsten, Karlsson, Shamsuzzaman, and Pulkkinen (2021) already showed that its use in both 2D analysis and 3D analysis seems very promising in physical therapy.

In addition, changes can be made in other areas of this study. Firstly, there should always be two researchers present during the measurements which would allow for better monitoring of whether the movements are performed correctly. Secondly, movement speed can be standardized to make it easier to reproduce. Thirdly, a warmup can be included so that both the body and the mind are optimally prepared for the measurements.

Outliers were deleted so less data was available. Outliers were recorded in the same persons multiple times. Which makes it a possibility that these might have been due to poor execution or poor instruction. In addition, the dataset of one subject was not usable due to corrupted files which meant that the amount of data on which the statistics were performed was rather small. As a result, the standard deviations were larger and the power smaller.

An advantage of this setup with 2D analysis is that it is easier to perform and requires less material and space than a 3D analysis which facilitates its use in practice. The choice could also be made to only use the most expensive equipment. But the aim of the researchers here was to look at a clinical setting. It must be for non-specialist to use a simple setup to use in a clinical setting.

This study did not look at the transverse plane in any way. And it also didn't look at angles of the ankle in any of the planes. Which makes it impossible to draw any conclusions about 2D analysis on any of these variables in the SLS.

5.2 Recommendations for future research

To draw a generalizable conclusion, a more extensive study should be conducted on this subject. Hereby analyze different movements by means of a 2D analysis *and* conduct a study in patients with injuries. But nevertheless, the results for the frontal and sagittal plane seem promising.

5.3 Conclusion

Combining the results of this study and previous research, we can conclude that it is possible to detect aberrant movement patterns in SLS in the frontal and sagittal plane using 2D video analysis. More extensive research involving more participants and applied to individuals with injuries is needed. Further research should also include the transverse plane and ankle movements in frontal and sagittal plane.

6. REFERENCE LIST

- Albert, J. A., Owolabi, V., Gebel, A., Brahms, C. M., Granacher, U., & Arnrich, B. (2020). Evaluation of the Pose Tracking Performance of the Azure Kinect and Kinect v2 for Gait Analysis in Comparison with a Gold Standard: A Pilot Study. *Sensors (Basel)*, *20*(18). doi:10.3390/s20185104
- Batty, L. M., Feller, J. A., Hartwig, T., Devitt, B. M., & Webster, K. E. (2019). Single-Leg Squat Performance and Its Relationship to Extensor Mechanism Strength After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med*, *47*(14), 3423-3428. doi:10.1177/0363546519878432
- Björklund, K., Andersson, L., & Dalén, N. (2008). Validity and responsiveness of the test of athletes with knee injuries: the new criterion based functional performance test instrument. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, *17*(5), 435-445. doi:10.1007/s00167-008-0674-z
- Bjorklund, K., Skold, C., Andersson, L., & Dalen, N. (2006). Reliability of a criterion-based test of athletes with knee injuries; where the physiotherapist and the patient independently and simultaneously assess the patient's performance. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, *14*(2), 165-175. doi:10.1007/s00167-005-0658-1
- Crossley, K. M., Zhang, W.-J., Schache, A. G., Bryant, A., & Cowan, S. M. (2011). Performance on the Single-Leg Squat Task Indicates Hip Abductor Muscle Function. *The American Journal of Sports Medicine*, *39*(4), 866-873. doi:10.1177/0363546510395456
- Dingenen, B., Malfait, B., Vanrenterghem, J., Verschueren, S. M. P., & Staes, F. F. (2014). The reliability and validity of the measurement of lateral trunk motion in two-dimensional video analysis during unipodal functional screening tests in elite female athletes. *Physical Therapy in Sport*, *15*(2), 117-123. doi:10.1016/j.ptsp.2013.05.001
- Ford, K. R., Myer, G. D., & Hewett, T. E. (2007). Reliability of landing 3D motion analysis: implications for longitudinal analyses. *Med Sci Sports Exerc*, *39*(11), 2021-2028. doi:10.1249/mss.0b013e318149332d
- Hall, M. P., Paik, R. S., Ware, A. J., Mohr, K. J., & Limpisvasti, O. (2015). Neuromuscular Evaluation With Single-Leg Squat Test at 6 Months After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, *3*(3). doi:10.1177/2325967115575900
- Hellsten, T., Karlsson, J., Shamsuzzaman, M., & Pulkkis, G. (2021). The Potential of Computer Vision-Based Marker-Less Human Motion Analysis for Rehabilitation. *Rehabilitation Process and Outcome*, *10*. doi:10.1177/11795727211022330
- Herrington, L., Alenezi, F., Alzhrani, M., Alrayani, H., & Jones, R. (2017). The reliability and criterion validity of 2D video assessment of single leg squat and hop landing. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, *34*, 80-85. doi:10.1016/j.jelekin.2017.04.004
- Hewett, T. E., Myer, G. D., Ford, K. R., Heidt, R. S., Colosimo, A. J., McLean, S. G., . . . Succop, P. (2017). Biomechanical Measures of Neuromuscular Control and Valgus Loading of the Knee Predict Anterior Cruciate Ligament Injury Risk in Female Athletes: A Prospective Study. *The American Journal of Sports Medicine*, *33*(4), 492-501. doi:10.1177/0363546504269591
- Kingston, B., Murray, A., Norte, G. E., & Glaviano, N. R. (2020). Validity and reliability of 2-dimensional trunk, hip, and knee frontal plane kinematics during single-leg squat, drop jump, and single-leg hop in females with patellofemoral pain. *Physical Therapy in Sport*, *45*, 181-187. doi:10.1016/j.ptsp.2020.07.006
- Knoll, M. G., Davidge, M., Wrspir, C., & Korak, J. A. (2019). Comparisons of Single Leg Squat Variations on Lower Limb Muscle Activation and Center of Pressure Alterations. *International Journal of Exercise Science*, *12*(1), 950-959.
- Lopes, T. J. A., Ferrari, D., Ioannidis, J., Simic, M., Mícolis de Azevedo, F., & Pappas, E. (2018). Reliability and Validity of Frontal Plane Kinematics of the Trunk and Lower Extremity Measured With 2-Dimensional Cameras During Athletic Tasks: A Systematic Review With Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *48*(10), 812-822. doi:10.2519/jospt.2018.8006

- McLean, S. G. (2005). Evaluation of a two dimensional analysis method as a screening and evaluation tool for anterior cruciate ligament injury. *British Journal of Sports Medicine*, 39(6), 355-362. doi:10.1136/bjism.2005.018598
- Michelini, A., Eshraghi, A., & Andrysek, J. (2020). Two-dimensional video gait analysis: A systematic review of reliability, validity, and best practice considerations. *Prosthetics and Orthotics International*, 44(4), 245-262. doi:<https://doi.org/10.1177/0309364620921290>
- Mizner, R. L., Chmielewski, T. L., Toepke, J. J., & Tofte, K. B. (2012). Comparison of 2-dimensional measurement techniques for predicting knee angle and moment during a drop vertical jump. *Clin J Sport Med*, 22(3), 221-227. doi:10.1097/JSM.0b013e31823a46ce
- Paterno, M. V., Schmitt, L. C., Ford, K. R., Rauh, M. J., Myer, G. D., Huang, B., & Hewett, T. E. (2010). Biomechanical measures during landing and postural stability predict second anterior cruciate ligament injury after anterior cruciate ligament reconstruction and return to sport. *Am J Sports Med*, 38(10), 1968-1978. doi:10.1177/0363546510376053
- Peebles, A. T., Arena, S. L., & Queen, R. M. (2021). A new method for assessing landing kinematics in non-laboratory settings. *Physical Therapy in Sport*, 49, 21-30. doi:10.1016/j.ptsp.2021.01.012
- Puig-Divi, A., Escalona-Marfil, C., Padulles-Riu, J. M., Busquets, A., Padulles-Chando, X., & Marcos-Ruiz, D. (2019). Validity and reliability of the Kinovea program in obtaining angles and distances using coordinates in 4 perspectives. *PLoS One*, 14(6), e0216448. doi:10.1371/journal.pone.0216448
- Ramirez, M., Negrete, R., J. Hanney, W., & Kolber, M. J. (2018). Quantifying Frontal Plane Knee Kinematics in Subjects with Anterior Knee Pain: The Reliability and Concurrent Validity of 2d Motion Analysis. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 13(1), 86-93. doi:10.26603/ijspt20180086

7. APENDICES

Appendix 1: communication used:

Beste,

Wij, Hanne en Martijn voeren in functie van onze masterthesis een onderzoek uit in samenwerking met Materialise motion nv en de Universiteit Hasselt. Het doel van het onderzoek is bekijken of en computerprogramma het verschil kan zien tussen een correct uitgevoerde beweging en een foutief uitgevoerde beweging, aan de hand van 2D bewegingsanalyse. Hiervoor zijn we op zoek naar proefpersonen. Er zal jullie gevraagd worden enkele bewegingen uit te voeren aan de hand van instructies. Het onderzoek zal een klein uur in beslag nemen. En doorgaan op Parklaan 3, te Maasmechelen. De metingen zijn volledig anoniem en zullen uitsluitend gebruikt worden voor wetenschappelijk onderzoek. De metingen zullen gebeuren conform de corona maatregelen.

Ben jij tussen de 18-45 jaar?

Heb jij in het laatste half jaar geen letsels/ blessures gehad aan je benen en of rug?

Leid je niet aan een neurologische aandoening?

Dan zijn wij op zoek naar jou!

Het moment van de meting kan in onderling overleg afgesproken worden, bij vragen kan je contact opnemen via volgend mail adres martijn.weustenraadudent.uhasselt.be of telefonisch via het nummer: 0470/51.67.89.

Kom liefst gekleed in een korte strakke broek, zodat de knieën zichtbaar zijn en een nauw aansluitend T-shirt, dit is nodig voor de analyse van de beelden door het programm. Om makkelijker merkpunten te herkennen.

Appendix 2: information sheet:

INFORMATIEFORMULIER VOOR DE DEELNEMERS

Maasmechelen, ___/___/201__

Geachte heer/mevrouw,

U bent uitgenodigd om deel te nemen aan een onderzoek naar de ontwikkeling van een innovatief en gebruiksvriendelijk platform gericht op de revalidatie- en sportmarkt en met als doel het evalueren en opvolgen van de bewegingskwaliteit van patiënten en/of atleten. Als u besluit om aan dit onderzoeksproject mee te werken, is het van belang dat u de onderstaande informatie goed begrijpt. Indien er vragen zijn omtrent deze informatie of over het onderzoek zelf, kan u zich steeds wenden tot de student van de Universiteit Hasselt die u begeleidt tijdens het meetproces van de studie of kan u zich richten tot de contactpersoon, vermeld onderaan deze brief. Als u beslist om deel te nemen aan dit onderzoek, zal u ook gevraagd worden het toestemmingsformulier te ondertekenen.

U kunt deze informatiebrief bewaren, zodat u deze in de toekomst nog kan raadplegen.

Algemene informatie

Deze klinische studie werd opgestart na evaluatie door het ethische comité(s) van het ZOL. De metingen uitgevoerd tijdens het onderzoek zijn niet-invasief en niet pijnlijk. Alle metingen worden uitgevoerd in 1 sessie en nemen ongeveer 1 uur in beslag. Bij aanvang zal u gevraagd worden een vragenlijst in te vullen waarin demografische en enkele onderzoeksgegevens verzameld worden. Deze gegevens en informatie worden louter gebruikt voor onderzoeksdoeleinden en persoonlijke informatie wordt geblindeerd.

Een ervaren student van de Universiteit Hasselt zal u vervolgens begeleiden bij het uitvoeren van de meting. Er zal u gevraagd worden verschillende bewegingen uit te voeren waarbij u gefilmd wordt en ook op/over een drukplaat zal bewegen (o.a. wandelen, lopen en andere bewegingen). Deze drukplaat (footscan®, zie bovenstaande foto links) meet de drukverdeling onder uw voeten en 2 camera's leggen de uitgevoerde beweging vast in 2 vlakken.

De druk en bewegingsdata opgemeten tijdens deze meetsessie wordt gebruikt als input voor de ontwikkeling en verfijning van de algoritmes voor het innovatief evaluatie- en opvolgplatform dat het verbeteren/verminderen van bewegingskwaliteit in kaart kan brengen.

Risico's voor de proefpersoon

Er zijn geen risico's verbonden aan deelname in het onderzoek. Bij geen enkele meting zal u worden blootgesteld aan schadelijke stoffen of stralen. U moet ook geen medicatie innemen, of uw eventuele huidige medicatie stopzetten. Alle testen zullen gestandaardiseerd verlopen.

Er is een verzekering afgesloten voor het geval dat u schade zou oplopen in het kader van uw deelname aan deze klinische studie

Uw deelname aan het onderzoek is vrijwillig en u kan de studie op elk moment stop zetten, ook wanneer de metingen reeds gestart zijn. Voor, tijdens en na de metingen kan u ook steeds bij ons terecht voor vragen omtrent de studie.

Kosten

Er zijn geen kosten verbonden aan de deelname, en u zult geen vergoeding ontvangen voor deelname aan dit onderzoek.

Privacy

De informatie die tijdens deze studie verzameld wordt, is vertrouwelijk, dit in overeenstemming met de Europese Wetgeving (Algemene verordening Gegevensbescherming, AVG/GDPR). Rapporten en/of publicaties die voortvloeien uit deze studie zullen geen identificerende persoonsgegevens (i.e. uw naam, voornaam, adres) bevatten. Voor bijkomende informatie kan u steeds onze privacy policy raadplegen op www.materialise.com of uw vragen rond de verwerking van uw persoonsgegevens doorsturen naar een van de personen onderaan vermeld.

Locatie van testafname

De metingen voor de studie vinden plaats in een lokaal gelegen te Parklaan 3, 3630 Maasmechelen.

Hartelijk dank voor uw deelname aan deze studie!
Met vriendelijke groeten,

Het Materialise motion onderzoeksteam

Contactgegevens:

Sam Van Rossom sam.vanrossom@materialise.be

Hanne Nelis hanne.nelis@student.uhasselt.be

Martijn Weustenraad martijn.weustenraad@student.uhasselt.be

Appendix 3: standardized instructions SLS:

Instructions given for the single leg squat are the following:

- 1) Step onto the pressure plate with one foot, the other leg is off the ground in front of the body
- 2) Look straight in front of you and cross your hands in front of your body
- 3) Bend at the hip, knee and ankle, until 90° of knee flexion is reached
- 4) Extend back up at the hip, knee and ankle until you reach full knee extension
- 5) Step off the pressure plate
- 6) Repeat this three times

Instructions given for the single leg squat with a knee valgus are the following:

A cone is placed in front of the non-weightbearing leg

- 1) Step onto the pressure plate with one foot, the other leg is off the ground in front of the body
- 2) Look straight in front of you and cross your hands in front of your body
- 3) Bend at the hip, knee and ankle, until 90° of knee flexion is reached, the knee of your weightbearing leg is moved towards the cone
- 4) Extend back up at the hip, knee and ankle until you reach full knee extension
- 5) Step off the pressure plate
- 6) Repeat this three times

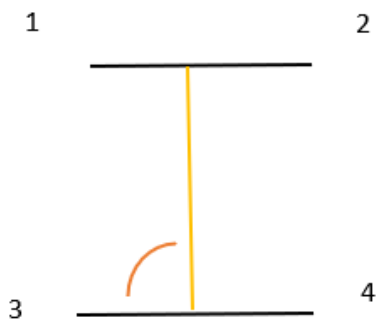
Instructions given for the single leg squat with a pelvic drop are the following:

- 1) Step onto the pressure plate with one foot, the other leg is off the ground in front of the body
- 2) Look straight in front of you and cross your hands in front of your body
- 3) Bend at the hip, knee and ankle, until 90° of knee flexion is reached, you try to bring the foot of your non weightbearing leg towards the cone
- 4) Extend back up at the hip, knee and ankle until you reach full knee extension
- 5) Step off the pressure plate
- 6) Repeat this three times

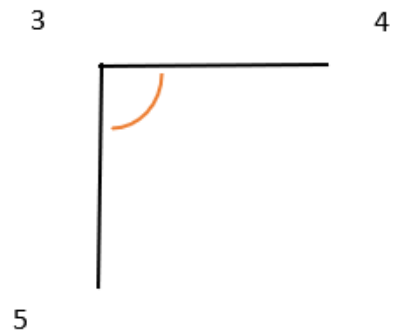
Instructions given for the single leg squat with a forward lean are the following:

- 1) Step onto the pressure plate with one foot, the other leg is off the ground in front of the body
- 2) Look straight in front of you and cross your hands in front of your body
- 3) Bend at the hip, knee and ankle, until 90° of knee flexion is reached, try and bring your shoulders in front of your knees
- 4) Extend back up at the hip, knee and ankle until you reach full knee extension
- 5) Step off the pressure plate
- 6) Repeat this three times

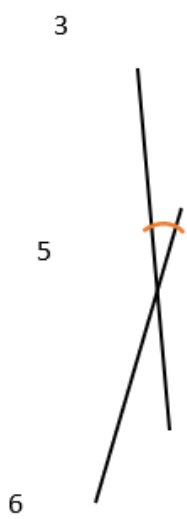
Appendix 4: schematic overview measured angles:



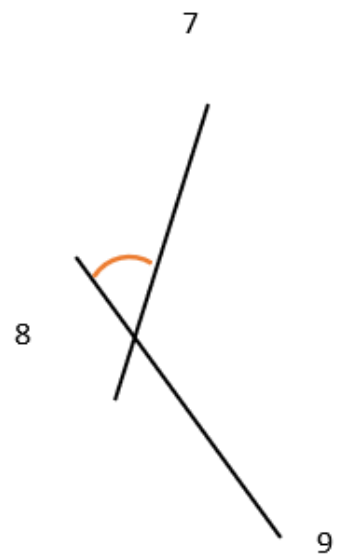
Trunk angle (TA)



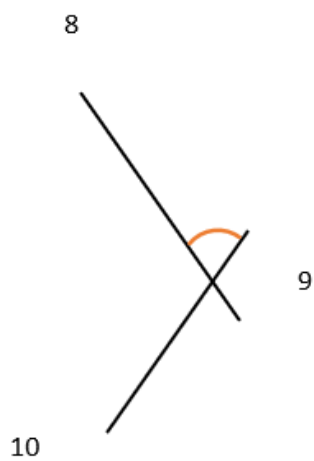
Pelvic drop angle (PDA)



Knee valgus angle (KVA)

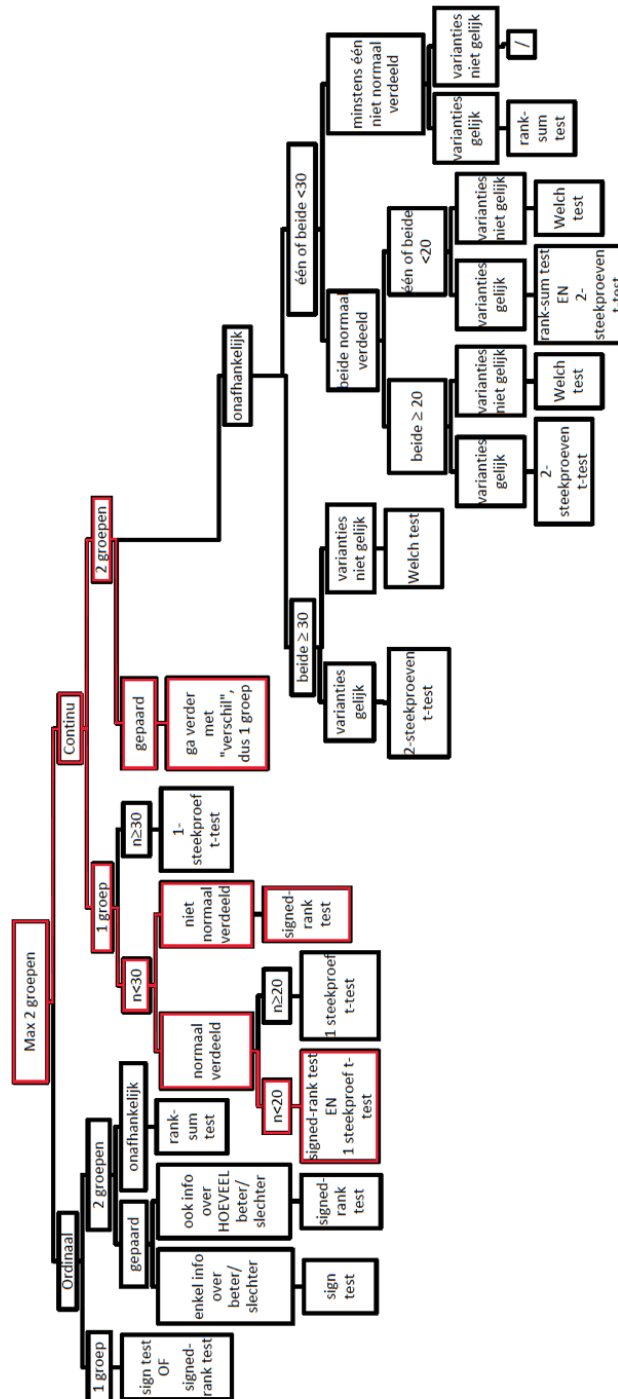


Hip flexion angle (HFA)



Knee flexion angle (KFA)

Appendix 5: decision tree





Inschrijvingsformulier verdediging masterproef academiejaar 2021-2022,
Registration form jury Master's thesis academic year 2021-2022,

GEGEVENS STUDENT - INFORMATION STUDENT

Faculteit/School: **Faculteit Revalidatiewetenschappen**

Faculty/School: **Rehabilitation Sciences**

Stamnummer + naam: **1644158 Nelis Hanne**

Student number + name

Opleiding/Programme: **2 ma revalid. & kine musc.**

INSTRUCTIES - INSTRUCTIONS

Neem onderstaande informatie grondig door.

Print dit document en vul het aan met DRUKLETTERS.

In tijden van van online onderwijs door COVID-19 verstuur je het document (scan of leesbare foto) ingevuld via mail naar je promotor. Je promotor bezorgt het aan de juiste dienst voor verdere afhandeling.

Vul luik A aan. Bezorg het formulier aan je promotoren voor de aanvullingen in luik B. Zorg dat het formulier ondertekend en gedateerd wordt door jezelf en je promotoren in luik D en dien het in bij de juiste dienst volgens de afspraken in jouw opleiding.

Zonder dit inschrijvingsformulier krijg je geen toegang tot upload/verdediging van je masterproef.

Please read the information below carefully.

Print this document and complete it by hand writing, using CAPITAL LETTERS.

In times of COVID-19 and during the online courses you send the document (scan or readable photo) by email to your supervisor. Your supervisor delivers the document to the appropriate department.

Fill out part A. Send the form to your supervisors for the additions in part B. Make sure that the form is signed and dated by yourself and your supervisors in part D and submit it to the appropriate department in accordance with the agreements in your study programme.

Without this registration form, you will not have access to the upload/defense of your master's thesis.

LUIK A - VERPLICHT - IN TE VULLEN DOOR DE STUDENT
PART A - MANDATORY - TO BE FILLED OUT BY THE STUDENT

Titel van Masterproef/Title of Master's thesis:

behouden - keep

CAN TWO DIMENSIONAL VIDEO ANALYSIS BE USED TO DETECT ERRORS IN MOVEMENT PATTERNS DURING A SINGLE LEG SQUAT

wijzigen - change to:

/:

behouden - keep

wijzigen - change to:

In geval van samenwerking tussen studenten, naam van de medestudent(en)/In case of group work, name of fellow student(s):

behouden - keep **MARTIJN WEUSTENRAAD**

wijzigen - change to:

LUIK B - VERPLICHT - IN TE VULLEN DOOR DE PROMOTOR(EN)
PART B - MANDATORY - TO BE FILLED OUT BY THE SUPERVISOR(S)

Wijziging gegevens masterproef in luik A/Change information Master's thesis in part A:

goedgekeurd - approved

goedgekeurd mits wijziging van - approved if modification of:

Scriptie/Thesis:

openbaar (beschikbaar in de document server van de universiteit)- public (available in document server of university)

vertrouwelijk (niet beschikbaar in de document server van de universiteit) - confidential (not available in document server of university)

Juryverdediging/Jury Defense:

De promotor(en) geeft (geven) de student(en) het niet-bindend advies om de bovenvermelde masterproef in de bovenvermelde periode/The supervisor(s) give(s) the student(s) the non-binding advice:

te verdedigen/to defend the aforementioned Master's thesis within the aforementioned period of time

de verdediging is openbaar/in public

de verdediging is niet openbaar/not in public

niet te verdedigen/not to defend the aforementioned Master's thesis within the aforementioned period of time

LUIK C - OPTIONEEL - IN TE VULLEN DOOR STUDENT, alleen als hij luik B wil overrulen
PART C - OPTIONAL - TO BE FILLED OUT BY THE STUDENT, only if he wants to overrule part B

In tegenstelling tot het niet-bindend advies van de promotor(en) wenst de student de bovenvermelde masterproef in de bovenvermelde periode/In contrast to the non-binding advice put forward by the supervisor(s), the student wishes:

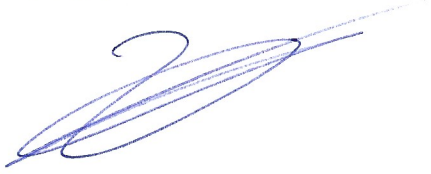
niet te verdedigen/not to defend the aforementioned Master's thesis within the aforementioned period of time

te verdedigen/to defend the aforementioned Master's thesis within the aforementioned period of time

LUIK D - VERPLICHT - IN TE VULLEN DOOR DE STUDENT EN DE PROMOTOR(EN)
PART D - MANDATORY - TO BE FILLED OUT BY THE STUDENT AND THE SUPERVISOR(S)

Datum en handtekening student(en)
Date and signature student(s)


29/05/2022



Datum en handtekening promotor(en)
Date and signature supervisor(s)

 Opstellen

▼ E-mail



 **Inbox**

- ☆ Met ster
- 🕒 Gesnoozed
- ▶ Verzonden
- 📄 Concepten
- 📁 Fysio Stofberg

▶ Chats +

▶ Ruimtes +

▼ Vergaderen

-  Nieuwe vergadering
-  Mijn vergaderingen

← 📅 ⚠️ 🗑️ | 📧 🕒 ⏸️ | 📁 📄 ⋮

1 van 577 < >



Pieter MEYNS

aan mij, Martijn ▾

11:53 (9 uur geleden) ☆ ↶ ⋮

Beste Hanne en Martijn,

Via deze mail geef ik jullie een gunstig advies om jullie thesis in te dienen voor openbare verdediging. Dit geeft geen zekerheid mbt eindscore of slagen of niet slagen.

Jullie moeten deze e-mail van mij afdrukken en mee indienen bij het uploaden van jullie inschrijvings- en inventarisatieformulier (die laatste miste nog wel).

Ik tracht nog tijd te maken voor specifieke feedback, maar kan niet beloven tegen wanneer dit lukt.

Met vriendelijke groeten,

--

Pieter Meyns
Assistant Professor - Biomechanics
REVAL - Rehabilitation Research
Faculty Rehabilitation Sciences

📞 +32(0)11 26 93 95

www.uhasselt.be





Inschrijvingsformulier verdediging masterproef academiejaar 2021-2022,
Registration form jury Master's thesis academic year 2021-2022,

GEGEVENS STUDENT - INFORMATION STUDENT

Faculteit/School: **Faculteit Revalidatiewetenschappen**

Faculty/School: **Rehabilitation Sciences**

Stamnummer + naam: **1540190 Weustenraad Martijn**

Student number + name

Opleiding/Programme: **2 ma revalid. & kine musc.**

INSTRUCTIES - INSTRUCTIONS

Neem onderstaande informatie grondig door.

Print dit document en vul het aan met DRUKLETTERS.

In tijden van van online onderwijs door COVID-19 verstuur je het document (scan of leesbare foto) ingevuld via mail naar je promotor. Je promotor bezorgt het aan de juiste dienst voor verdere afhandeling.

Vul luik A aan. Bezorg het formulier aan je promotoren voor de aanvullingen in luik B. Zorg dat het formulier ondertekend en gedateerd wordt door jezelf en je promotoren in luik D en dien het in bij de juiste dienst volgens de afspraken in jouw opleiding.

Zonder dit inschrijvingsformulier krijg je geen toegang tot upload/verdediging van je masterproef.

Please read the information below carefully.

Print this document and complete it by hand writing, using CAPITAL LETTERS.

In times of COVID-19 and during the online courses you send the document (scan or readable photo) by email to your supervisor. Your supervisor delivers the document to the appropriate department.

Fill out part A. Send the form to your supervisors for the additions in part B. Make sure that the form is signed and dated by yourself and your supervisors in part D and submit it to the appropriate department in accordance with the agreements in your study programme.

Without this registration form, you will not have access to the upload/defense of your master's thesis.

LUIK A - VERPLICHT - IN TE VULLEN DOOR DE STUDENT
PART A - MANDATORY - TO BE FILLED OUT BY THE STUDENT

Titel van Masterproef/Title of Master's thesis:

behouden - *keep* Can two dimensional video analysis be used to detect errors in movement pattern during single leg squat

wijzigen - *change to:*

/:

behouden - *keep*

wijzigen - *change to:*

In geval van samenwerking tussen studenten, naam van de medestudent(en)/*In case of group work, name of fellow student(s):*

behouden - *keep* Hanne Nelis

wijzigen - *change to:*

LUIK B - VERPLICHT - IN TE VULLEN DOOR DE PROMOTOR(EN)
PART B - MANDATORY - TO BE FILLED OUT BY THE SUPERVISOR(S)

Wijziging gegevens masterproef in luik A/*Change information Master's thesis in part A:*

goedgekeurd - *approved*

goedgekeurd mits wijziging van - *approved if modification of:*

Scriptie/*Thesis:*

openbaar (beschikbaar in de document server van de universiteit)- *public (available in document server of university)*

vertrouwelijk (niet beschikbaar in de document server van de universiteit) - *confidential (not available in document server of university)*

Juryverdediging/*Jury Defense:*

De promotor(en) geeft (geven) de student(en) het niet-bindend advies om de bovenvermelde masterproef in de bovenvermelde periode/*The supervisor(s) give(s) the student(s) the non-binding advice:*

te verdedigen/*to defend the aforementioned Master's thesis within the aforementioned period of time*

de verdediging is openbaar/*in public*

de verdediging is niet openbaar/*not in public*

niet te verdedigen/*not to defend the aforementioned Master's thesis within the aforementioned period of time*

LUIK C - OPTIONEEL - IN TE VULLEN DOOR STUDENT, alleen als hij luik B wil overrulen
PART C - OPTIONAL - TO BE FILLED OUT BY THE STUDENT, only if he wants to overrule part B

In tegenstelling tot het niet-bindend advies van de promotor(en) wenst de student de bovenvermelde masterproef in de bovenvermelde periode/*In contrast to the non-binding advice put forward by the supervisor(s), the student wishes:*

niet te verdedigen/*not to defend the aforementioned Master's thesis within the aforementioned period of time*

te verdedigen/*to defend the aforementioned Master's thesis within the aforementioned period of time*

LUIK D - VERPLICHT - IN TE VULLEN DOOR DE STUDENT EN DE PROMOTOR(EN)
PART D - MANDATORY - TO BE FILLED OUT BY THE STUDENT AND THE SUPERVISOR(S)

Datum en handtekening student(en)
Date and signature student(s)

30/05/2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. van der...' with a long horizontal stroke extending to the right.

Datum en handtekening promotor(en)
Date and signature supervisor(s)



Pieter MEYNS

aan Hanne, mij ▾

Beste Hanne en Martijn,

Via deze mail geef ik jullie een gunstig advies om jullie thesis in the dienen voor openbare verdediging.
Dit geeft geen zekerheid mbt eindscore of slagen of niet slagen.

Jullie moeten deze e-mail van mij afdrukken en mee indienen bij het uploaden van jullie inschrijvings- en inventarisatieformulier (die laatste miste nog wel).

Ik tracht nog tijd te maken voor specifieke feedback, maar kan niet beloven tegen wanneer dit lukt.

Met vriendelijke groeten,

--

Pieter Meyns

Assistant Professor - Biomechanics

REVAL - Rehabilitation Research

Faculty Rehabilitation Sciences

T +32(0)11 26 93 95

www.uhasselt.be

Hasselt University - Campus Diepenbeek

Agoralaan Building A - B-3590 Diepenbeek

Office A0.02

Verklaring op Eer

Ondergetekende, student aan de Universiteit Hasselt (UHasselt), faculteit Revalidatiewetenschappen aanvaardt de volgende voorwaarden en bepalingen van deze verklaring:

1. Ik ben ingeschreven als student aan de UHasselt in de opleiding Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie waarbij ik de kans krijg om in het kader van mijn opleiding mee te werken aan onderzoek van de faculteit Revalidatiewetenschappen aan de UHasselt. Dit onderzoek wordt beleid door Prof. dr. Pieter Meuns en kadert binnen het opleidingsonderdeel Wetenschappelijke stage/masterproef deel 2 Ik zal in het kader van dit onderzoek creaties, schetsen, ontwerpen, prototypes en/of onderzoeksresultaten tot stand brengen in het domein van technologie in de revalidatie (hierna: "De Onderzoeksresultaten").
2. Bij de creatie van De Onderzoeksresultaten doe ik beroep op de achtergrondkennis, vertrouwelijke informatie¹, universitaire middelen en faciliteiten van UHasselt (hierna: de "Expertise").
3. Ik zal de Expertise, met inbegrip van vertrouwelijke informatie, uitsluitend aanwenden voor het uitvoeren van hogergenoemd onderzoek binnen UHasselt. Ik zal hierbij steeds de toepasselijke regelgeving, in het bijzonder de Algemene Verordening Gegevensbescherming (EU 2016-679), in acht nemen.
4. Ik zal de Expertise (i) voor geen enkele andere doelstelling gebruiken, en (ii) niet zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van UHasselt op directe of indirecte wijze publiek maken.
5. Aangezien ik in het kader van mijn onderzoek beroep doe op de Expertise van de UHasselt, draag ik hierbij alle bestaande en toekomstige intellectuele eigendomsrechten op De Onderzoeksresultaten over aan de UHasselt. Deze overdracht omvat alle vormen van intellectuele eigendomsrechten, zoals onder meer – zonder daartoe beperkt te zijn – het auteursrecht, octrooirecht, merkenrecht, modellenrecht en knowhow. De overdracht geschiedt in de meest volledige omvang, voor de gehele wereld en voor de gehele beschermingsduur van de betrokken rechten.
6. In zoverre De Onderzoeksresultaten auteursrechtelijk beschermd zijn, omvat bovenstaande overdracht onder meer de volgende exploitatiewijzen, en dit steeds voor de hele beschermingsduur, voor de gehele wereld en zonder vergoeding:
 - het recht om De Onderzoeksresultaten vast te (laten) leggen door alle technieken en op alle dragers;
 - het recht om De Onderzoeksresultaten geheel of gedeeltelijk te (laten) reproduceren, openbaar te (laten) maken, uit te (laten) geven, te (laten) exploiteren en te (laten) verspreiden in eender welke vorm, in een onbeperkt aantal exemplaren;

¹ Vertrouwelijke informatie betekent alle informatie en data door de UHasselt meegedeeld aan de student voor de uitvoering van deze overeenkomst, inclusief alle persoonsgegevens in de zin van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (EU 2016/679), met uitzondering van de informatie die (a) reeds algemeen bekend is; (b) reeds in het bezit was van de student voor de mededeling ervan door de UHasselt; (c) de student verkregen heeft van een derde zonder enige geheimhoudingsplicht; (d) de student onafhankelijk heeft ontwikkeld zonder gebruik te maken van de vertrouwelijke informatie van de UHasselt; (e) wettelijk of als gevolg van een rechterlijke beslissing moet worden bekendgemaakt, op voorwaarde dat de student de UHasselt hiervan schriftelijk en zo snel mogelijk op de hoogte brengt.

- het recht om De Onderzoeksresultaten te (laten) verspreiden en mee te (laten) delen aan het publiek door alle technieken met inbegrip van de kabel, de satelliet, het internet en alle vormen van computernetwerken;
- het recht De Onderzoeksresultaten geheel of gedeeltelijk te (laten) bewerken of te (laten) vertalen en het (laten) reproduceren van die bewerkingen of vertalingen;
- het recht De Onderzoeksresultaten te (laten) bewerken of (laten) wijzigen, onder meer door het reproduceren van bepaalde elementen door alle technieken en/of door het wijzigen van bepaalde parameters (zoals de kleuren en de afmetingen).

De overdracht van rechten voor deze exploitatiewijzen heeft ook betrekking op toekomstige onderzoeksresultaten tot stand gekomen tijdens het onderzoek aan UHasselT, eveneens voor de hele beschermingsduur, voor de gehele wereld en zonder vergoeding.

Ik behoud daarbij steeds het recht op naamvermelding als (mede)auteur van de betreffende Onderzoeksresultaten.

7. Ik zal alle onderzoeksdata, ideeën en uitvoeringen neerschrijven in een "laboratory notebook" en deze gegevens niet vrijgeven, tenzij met uitdrukkelijke toestemming van mijn UHasselTbegeleider Prof. dr. Pieter Meyns.
8. Na de eindevaluatie van mijn onderzoek aan de UHasselT zal ik alle verkregen vertrouwelijke informatie, materialen, en kopieën daarvan, die nog in mijn bezit zouden zijn, aan UHasselT terugbezorgen.

Gelezen voor akkoord en goedgekeurd,

Naam: Hanne Nelis

Adres: Pannestraat 30, 3540 Schulen

Geboortedatum en -plaats : 27/03/1998, Hasselt

Datum:30/05/2022

Handtekening:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Hanne Nelis', written over a faint rectangular box.

Verklaring op Eer

Ondergetekende, student aan de Universiteit Hasselt (UHasselt), faculteit Revalidatiewetenschappen aanvaardt de volgende voorwaarden en bepalingen van deze verklaring:

1. Ik ben ingeschreven als student aan de UHasselt in de opleiding Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie waarbij ik de kans krijg om in het kader van mijn opleiding mee te werken aan onderzoek van de faculteit Revalidatiewetenschappen aan de UHasselt. Dit onderzoek wordt beleid door Prof. dr. Pieter Meuns en kadert binnen het opleidingsonderdeel Wetenschappelijke stage/masterproef deel 2 Ik zal in het kader van dit onderzoek creaties, schetsen, ontwerpen, prototypes en/of onderzoeksresultaten tot stand brengen in het domein van technologie in de revalidatie (hierna: "De Onderzoeksresultaten").
2. Bij de creatie van De Onderzoeksresultaten doe ik beroep op de achtergrondkennis, vertrouwelijke informatie¹, universitaire middelen en faciliteiten van UHasselt (hierna: de "Expertise").
3. Ik zal de Expertise, met inbegrip van vertrouwelijke informatie, uitsluitend aanwenden voor het uitvoeren van hogergenoemd onderzoek binnen UHasselt. Ik zal hierbij steeds de toepasselijke regelgeving, in het bijzonder de Algemene Verordening Gegevensbescherming (EU 2016-679), in acht nemen.
4. Ik zal de Expertise (i) voor geen enkele andere doelstelling gebruiken, en (ii) niet zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van UHasselt op directe of indirecte wijze publiek maken.
5. Aangezien ik in het kader van mijn onderzoek beroep doe op de Expertise van de UHasselt, draag ik hierbij alle bestaande en toekomstige intellectuele eigendomsrechten op De Onderzoeksresultaten over aan de UHasselt. Deze overdracht omvat alle vormen van intellectuele eigendomsrechten, zoals onder meer – zonder daartoe beperkt te zijn – het auteursrecht, octrooirecht, merkenrecht, modellenrecht en knowhow. De overdracht geschiedt in de meest volledige omvang, voor de gehele wereld en voor de gehele beschermingsduur van de betrokken rechten.
6. In zoverre De Onderzoeksresultaten auteursrechtelijk beschermd zijn, omvat bovenstaande overdracht onder meer de volgende exploitatiewijzen, en dit steeds voor de hele beschermingsduur, voor de gehele wereld en zonder vergoeding:
 - het recht om De Onderzoeksresultaten vast te (laten) leggen door alle technieken en op alle dragers;
 - het recht om De Onderzoeksresultaten geheel of gedeeltelijk te (laten) reproduceren, openbaar te (laten) maken, uit te (laten) geven, te (laten) exploiteren en te (laten) verspreiden in eender welke vorm, in een onbeperkt aantal exemplaren;

¹ Vertrouwelijke informatie betekent alle informatie en data door de UHasselt meegedeeld aan de student voor de uitvoering van deze overeenkomst, inclusief alle persoonsgegevens in de zin van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (EU 2016/679), met uitzondering van de informatie die (a) reeds algemeen bekend is; (b) reeds in het bezit was van de student voor de mededeling ervan door de UHasselt; (c) de student verkregen heeft van een derde zonder enige geheimhoudingsplicht; (d) de student onafhankelijk heeft ontwikkeld zonder gebruik te maken van de vertrouwelijke informatie van de UHasselt; (e) wettelijk of als gevolg van een rechterlijke beslissing moet worden bekendgemaakt, op voorwaarde dat de student de UHasselt hiervan schriftelijk en zo snel mogelijk op de hoogte brengt.

- het recht om De Onderzoeksresultaten te (laten) verspreiden en mee te (laten) delen aan het publiek door alle technieken met inbegrip van de kabel, de satelliet, het internet en alle vormen van computernetwerken;
- het recht De Onderzoeksresultaten geheel of gedeeltelijk te (laten) bewerken of te (laten) vertalen en het (laten) reproduceren van die bewerkingen of vertalingen;
- het recht De Onderzoeksresultaten te (laten) bewerken of (laten) wijzigen, onder meer door het reproduceren van bepaalde elementen door alle technieken en/of door het wijzigen van bepaalde parameters (zoals de kleuren en de afmetingen).

De overdracht van rechten voor deze exploitatiewijzen heeft ook betrekking op toekomstige onderzoeksresultaten tot stand gekomen tijdens het onderzoek aan UHasselT, eveneens voor de hele beschermingsduur, voor de gehele wereld en zonder vergoeding.

Ik behoud daarbij steeds het recht op naamvermelding als (mede)auteur van de betreffende Onderzoeksresultaten.

7. Ik zal alle onderzoeksdata, ideeën en uitvoeringen neerschrijven in een "laboratory notebook" en deze gegevens niet vrijgeven, tenzij met uitdrukkelijke toestemming van mijn UHasselTbegeleider Prof. dr. Pieter Meyns.
8. Na de eindevaluatie van mijn onderzoek aan de UHasselT zal ik alle verkregen vertrouwelijke informatie, materialen, en kopieën daarvan, die nog in mijn bezit zouden zijn, aan UHasselT terugbezorgen.

Gelezen voor akkoord en goedgekeurd,

Naam: Martijn Weustenraad

Adres: Loobronstraat 18, 3630 Maasmechelen

Geboortedatum en -plaats : 10/01/1997, Genk

Datum:30/05/2022

Handtekening:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martijn', with a long horizontal stroke extending to the right.

AFSPRAKENNOTA STUDENT-ONDERZOEKER

1. Informatie over de organisatie

Naam	Universiteit Hasselt/transnationale Universiteit Limburg (Hierna: UHasselt/tUL)
Adres	Martelarenlaan 42 3500 Hasselt
Sociale doelstelling	De UHasselt/tUL is een dynamisch kenniscentrum van onderwijs, onderzoek en dienstverlening.
Werking van de organisatie	<p>Faculiteiten</p> <p>De UHasselt telt <u>zeven faculteiten en twee scholen</u> die het onderwijs en onderzoek aansturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ faculteit Architectuur en kunst ○ faculteit Bedrijfseconomische wetenschappen ○ faculteit Geneeskunde en levenswetenschappen ○ faculteit Industriële ingenieurswetenschappen ○ faculteit Rechten ○ faculteit Wetenschappen ○ Faculteit Revalidatiewetenschappen ○ School voor Mobiliteitswetenschappen ○ School voor Educatieve Studies <p>Vakgroepen</p> <p>Binnen de faculteiten opereren diverse <u>vakgroepen</u>. Zij groeperen alle personeelsleden die onderzoek en onderwijs verrichten binnen eenzelfde discipline. Elke vakgroep bestaat vervolgens uit een of meerdere <u>onderzoeksgroepen</u>. Zij staan in voor de organisatie van het gespecialiseerd onderzoek.</p> <p>Deze klassieke boomstructuur van faculteiten, onderzoeksgroepen en vakgroepen wordt doorkruist door de <u>onderzoeksinstituten</u>. De instituten groeperen onderzoekers uit verschillende onderzoeksgroepen die in bepaalde speerpunt domeinen onderzoek uitvoeren. Daarbij wordt het volledige onderzoeksspectrum afgedekt, van fundamenteel over toegepast onderzoek tot concrete valorisatietoepassingen.</p> <p>In het kader van talentontwikkeling van haar studenten buiten de context van hun opleiding, heeft UHasselt het statuut van student-onderzoeker ontwikkeld waarbij studenten als vrijwilliger kunnen meedraaien in een onderzoeksproject van/aan UHasselt/tUL.</p>
Juridisch statuut	Autonome openbare instelling, Vlaamse universiteit

Verantwoordelijke van de organisatie die toezicht houdt op de uitvoering van de opdrachten van de student onderzoeker:

Naam	Prof. dr. Pieter Meyns
Functie	Docent
Tel. - GSM	+32 (0) 498 63 47 02

2. De vrijwilliger: student-onderzoeker

Naam	Hanne Nelis
Correspondentieadres	Hanne.nelis@student.uhasselt.be
Tel. - GSM	0476/60.65.55

3. Verzekeringen

De organisatie verzekert de student-onderzoeker voor zijn/haar burgerlijke aansprakelijkheid in het kader van de uitoefening van de vrijwilligersactiviteiten alsook voor lichamelijke schade die hij/zij leidt ten gevolge van ongevallen die zich voordoen tijdens vrijwilligersactiviteiten of op weg naar- en van deze activiteiten.

Waarborgen	De burgerlijke aansprakelijkheid van de organisatie.
Maatschappij	Ethias
Polisnummer	45 335 403

Waarborgen	Lichamelijke schade die geleden is door de student-onderzoeker bij ongevallen tijdens de uitvoering van het vrijwilligerswerk of op weg naar- en van de activiteiten.
Maatschappij	Ethias
Polisnummer	45 335 403

Indien zich een schadegeval voordoet, neemt de student-onderzoeker contact op met studentenadministratie@uhasselt.be.

4. Vergoedingen

De organisatie betaalt geen vergoeding aan de vrijwilliger.

5. Aansprakelijkheid

De organisatie is burgerrechtelijk aansprakelijk voor de schade die de vrijwilliger aan derden veroorzaakt bij het verrichten van het toegewezen vrijwilligerswerk.

Ingeval de vrijwilliger bij het verrichten van het vrijwilligerswerk de organisatie of derden schade berokkent, is hij enkel aansprakelijk voor zijn bedrog en zijn zware schuld.

Voor lichte schuld is hij enkel aansprakelijk als die bij hem eerder gewoonlijk dan toevallig voorkomt.

Opgelet: voor het materiaal dat de vrijwilliger zelf meebrengt, is hij/zij zelf verantwoordelijk.

6. Geheimhoudingsplicht – verwerking persoonsgegevens

De student-onderzoeker verleent de UHasselt toestemming om de gegevens die in het kader van zijn/haar inschrijving aan UHasselt werden verzameld, ook te gebruiken voor de uitvoering van deze afsprakennota (de evaluatie van de student-onderzoeker alsook het aanmaken van een certificaat). UHasselt zal deze informatie vertrouwelijk behandelen en zal deze vertrouwelijkheid ook bewaken na de beëindiging van het statuut student-onderzoeker. De UHasselt neemt hiertoe alle passende maatregelen en waarborgen om de persoonsgegevens van de vrijwilliger conform de Algemene Verordening Gegevensbescherming (EU 2016/679) te verwerken.

De student-onderzoeker verbindt zich ertoe om alle gegevens, documenten, kennis en materiaal, zowel schriftelijk als mondeling ontvangen in de hoedanigheid van student-onderzoeker aan de UHasselt als strikt vertrouwelijk te behandelen, ook indien deze niet als strikt vertrouwelijk werd geïdentificeerd. Hij/zij verbindt zich ertoe om in geen geval deze vertrouwelijke informatie mee te delen aan derden of anderszins openbaar te maken, ook niet na de beëindiging van het statuut student-onderzoeker. Indien de vertrouwelijke gegevens van de UHasselt ook persoonsgegevens bevatten dient de student-onderzoeker hiertoe steeds de Algemene Verordening Gegevensbescherming (EU 2016/679) na te leven en bij elke verwerking het advies van de Data Protection Officer van de UHasselt in te winnen.

OPTIONEEL- overdracht intellectuele eigendomsrechten naar UHasselt:

De student-onderzoeker zal in het kader van zijn statuut creaties, schetsen, ontwerpen, prototypes en/of onderzoeksresultaten tot stand brengen (hierna: "De Onderzoeksresultaten") waarvoor hij/zij beroep doet op de achtergrondkennis, vertrouwelijke informatie, universitaire middelen en faciliteiten van UHasselt (hierna: de "Expertise").

Aangezien de student-onderzoeker voor het uitvoeren van zijn/haar taken beroep doet op de Expertise van UHasselt, draagt de student-onderzoeker hierbij integraal, exclusief en kosteloos alle bestaande en toekomstige intellectuele eigendomsrechten op De Onderzoeksresultaten over aan de UHasselt. Deze overdracht omvat alle vormen van intellectuele eigendomsrechten, zoals onder meer – zonder daartoe beperkt te zijn – het auteursrecht, octrooirecht, merkenrecht, modellenrecht en knowhow. De overdracht geschiedt in de meest volledige omvang, voor de gehele wereld en voor de gehele beschermingsduur van de betrokken rechten.

In zoverre De Onderzoeksresultaten auteursrechtelijk beschermd zijn, omvat bovenstaande overdracht onder meer de volgende exploitatiewijzen, en dit steeds voor de hele beschermingsduur, voor de gehele wereld en zonder vergoeding:

- het recht om De Onderzoeksresultaten vast te (laten) leggen door alle technieken en op alle dragers;
- het recht om De Onderzoeksresultaten geheel of gedeeltelijk te (laten) reproduceren, openbaar te (laten) maken, uit te (laten) geven, te (laten) exploiteren en te (laten) verspreiden in eender welke vorm, in een onbeperkt aantal exemplaren;
- het recht om De Onderzoeksresultaten te (laten) verspreiden en mee te (laten) delen aan het publiek door alle technieken met inbegrip van de kabel, de satelliet, het internet en alle vormen van computernetwerken;
- het recht De Onderzoeksresultaten geheel of gedeeltelijk te (laten) bewerken of te (laten) vertalen en het (laten) reproduceren van die bewerkingen of vertalingen;
- het recht De Onderzoeksresultaten te (laten) bewerken of (laten) wijzigen, onder meer door het reproduceren van bepaalde elementen door alle technieken en/of door het wijzigen van bepaalde parameters (zoals de kleuren en de afmetingen).

De overdracht van rechten voor deze exploitatiewijzen heeft ook betrekking op toekomstige onderzoeksresultaten tot stand gekomen tijdens het onderzoek aan UHasselt, eveneens voor de hele beschermingsduur, voor de gehele wereld en zonder vergoeding.

De student-onderzoeker behoudt wel steeds het recht op naamvermelding als (mede)auteur van de betreffende Onderzoeksresultaten.

7. Concrete afspraken

Functie van de vrijwilliger

De vrijwilliger zal volgende taak vervullen: ...

Deze taak omvat volgende activiteiten: ...

De vrijwilliger voert zijn taak uit onder verantwoordelijkheid van de faculteit ...

De vrijwilliger wordt binnen de faculteit begeleid door...

Zijn vaste werkplek voor het uitvoeren van de taak is ...

De vrijwilliger zal deze taak op volgende tijdstippen uitvoeren:

- op de volgende dag(en):
 - o maandag
 - o dinsdag
 - o woensdag
 - o donderdag
 - o vrijdag
 - o zaterdag
 - o zondag
- het engagement wordt aangegaan voor de periode van ... tot ... (deze periode kan maximaal 1 kalenderjaar zijn en moet liggen tussen 1 januari en 31 december).

Begeleiding

De organisatie engageert zich ertoe de student-onderzoeker tijdens deze proefperiode degelijk te begeleiden en te ondersteunen en hem/haar van alle informatie te voorzien opdat de activiteit naar best vermogen kan worden uitgevoerd.

De student-onderzoeker voert de taken en activiteiten uit volgens de voorschriften vastgelegd door de faculteit. Hij/zij neemt voldoende voorzorgsmaatregelen in acht, en kan voor bijkomende informatie over de uit te voeren activiteit steeds terecht bij volgende contactpersoon van UHasselt: ...

De student-onderzoeker krijgt waar nodig vooraf een vorming. Het volgen van de vorming indien aangeboden door de organisatie, is verplicht voor de student-onderzoeker.

De student-onderzoeker heeft kennis genomen van het 'reglement statuut student-onderzoeker' dat als bijlage aan deze afsprakennota wordt toegevoegd en integraal van toepassing is op de student-onderzoeker.

Certificaat

Indien de student-onderzoeker zijn opdracht succesvol afrondt, ontvangt hij/zij een certificaat van de UHasselt ondertekend door de decaan van de faculteit waaraan de student-onderzoeker zijn opdracht voltooide.

8. Einde van het vrijwilligerswerk.

Zowel de organisatie als de student-onderzoeker kunnen afzien van een verdere samenwerking. Dat kan gebeuren:

- bij onderlinge overeenstemming;
- op vraag van de student-onderzoeker zelf;
- op verzoek van de organisatie.

Indien de samenwerking op initiatief van de student-onderzoeker of de organisatie wordt beëindigd, gebeurt dit bij voorkeur minstens 2 weken op voorhand. Bij ernstige tekortkomingen van de student-onderzoeker, zoals onder meer het schenden van de geheimhoudingsplicht, kan de samenwerking onmiddellijk worden beëindigd door de organisatie.

Datum:

Naam en Handtekening decaan

Naam en Handtekening vrijwilliger



Hanne Nelis

Opgemaakt in 2 exemplaren waarvan 1 voor de faculteit en 1 voor de vrijwilliger.

Reglement betreffende het statuut van student-onderzoeker¹

Artikel 1. Definities

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

student-onderzoeker: een regelmatig ingeschreven bachelor- of masterstudent van de UHasselt/tUL die als vrijwilliger wordt ingeschakeld in onderzoeksprojecten. De opdrachten uitgevoerd als student-onderzoeker kunnen op geen enkele wijze deel uitmaken van het studietraject van de student. De opdrachten kunnen geen ECTS-credits opleveren en zij kunnen geen deel uitmaken van een evaluatie van de student in het kader van een opleidingsonderdeel. De onderzoeksopdrachten kunnen wel in het verlengde liggen van een opleidingsonderdeel, de bachelor- of masterproef.

Artikel 2. Toepassingsgebied

Enkel bachelor- en masterstudenten van de UHasselt/tUL die voor minstens 90 studiepunten credits hebben behaald in een academische bacheloropleiding komen in aanmerking voor het statuut van student-onderzoeker.

Artikel 3. Selectie en administratieve opvolging

§1 De faculteiten staan in voor de selectie van de student-onderzoekers en schrijven hiervoor een transparante selectieprocedure uit die vooraf aan de studenten kenbaar wordt gemaakt.

§2 De administratieve opvolging van de dossiers gebeurt door de faculteiten.

Artikel 4. Preventieve maatregelen en verzekeringen

§1 De faculteiten voorzien waar nodig in de noodzakelijke voorafgaande vorming van student-onderzoekers. De student is verplicht deze vorming te volgen vooraleer hij/zij kan starten als student-onderzoeker.

§2 Er moet voor de betrokken opdrachten een risicopostenanalyse opgemaakt worden door de faculteiten, analoog aan de risicopostenanalyse voor een stagiair van de UHasselt/tUL. De faculteiten zien er op toe dat de nodige veiligheidsmaatregelen getroffen worden voor aanvang van de opdracht.

§3 De student-onderzoekers worden door de UHasselt verzekerd tegen:

- Burgerlijke aansprakelijkheid
- Lichamelijke ongevallen

en dit ongeacht de plaats waar zij hun opdrachten in het kader van het statuut uitoefenen.

Artikel 5. Vergoeding van geleverde prestaties

§1 De student-onderzoeker kan maximaal 40 kalenderdagen, gerekend binnen één kalenderjaar, worden ingeschakeld binnen dit statuut. De dagen waarop de student-onderzoeker een vorming moet volgen, worden niet meegerekend als gepresteerde dagen.

§2 De student-onderzoeker ontvangt geen vrijwilligersvergoeding voor zijn prestaties. De student kan wel een vergoeding krijgen van de faculteit voor bewezen onkosten. De faculteit en de student maken hier aangaande schriftelijke afspraken.

Artikel 6. Dienstverplaatsingen

De student-onderzoeker mag dienstverplaatsingen maken. De faculteit en de student maken schriftelijke afspraken over deal dan niet vergoeding voor dienstverplaatsingen. De student wordt tijdens de dienstverplaatsingen en op weg van en naar de stageplaats uitsluitend verzekerd door de UHasselt voor lichamelijke ongevallen.

¹ Zoals goedgekeurd door de Raad van Bestuur van de Universiteit Hasselt op 15 juni 2017.

Artikel 7. Afsprakennota

§1 Er wordt een afsprakennota opgesteld die vooraf wordt ondertekend door de decaan en de student-onderzoeker. Hierin worden de taken van de student-onderzoeker alsook de momenten waarop hij/zij de taken moet uitvoeren zo nauwkeurig mogelijk omschreven.

§2 Aan de afsprakennota wordt een kopie van dit reglement toegevoegd als bijlage.

Artikel 8. Certificaat

Na succesvolle beëindiging van de opdracht van de student-onderzoeker, te beoordelen door de decaan, ontvangt hij een certificaat van de studentenadministratie. De faculteit bezorgt de nodige gegevens aan de studentenadministratie. Het certificaat wordt ondertekend door de decaan van de faculteit waaraan de student-onderzoeker zijn opdracht voltooide.

Artikel 9. Geheimhoudingsplicht

De student-onderzoeker verbindt zich ertoe om alle gegevens, documenten, kennis en materiaal, zowel schriftelijk (inbegrepen elektronisch) als mondeling ontvangen in de hoedanigheid van student-onderzoeker aan de UHasselt, als strikt vertrouwelijk te behandelen, ook indien deze niet als strikt vertrouwelijk werd geïdentificeerd. Hij/zij verbindt zich ertoe om in geen geval deze vertrouwelijke informatie mee te delen aan derden of anderszins openbaar te maken, ook niet na de beëindiging van zijn/haar opdracht binnen dit statuut.

Artikel 10. Intellectuele eigendomsrechten

Indien de student-onderzoeker tijdens de uitvoering van zijn/haar opdrachten creaties tot stand brengt die (kunnen) worden beschermd door intellectuele rechten, deelt hij/zij dit onmiddellijk mee aan de faculteit. Deze intellectuele rechten, met uitzondering van auteursrechten, komen steeds toe aan de UHasselt.

Artikel 11. Geschillenregeling

Indien zich een geschil voordoet tussen de faculteit en de student-onderzoeker met betrekking tot de interpretatie van dit reglement of de uitoefening van de taken, dan kan de ombudspersoon van de opleiding waarbinnen de student-onderzoeker zijn taken uitoefent, bemiddelen. Indien noodzakelijk, beslecht de vicerector Onderwijs het geschil.

Artikel 12. Inwerkingtreding

Dit reglement treedt in werking met ingang van het academiejaar 2017-2018.

AFSPRAKENNOTA STUDENT-ONDERZOEKER

1. Informatie over de organisatie

Naam	Universiteit Hasselt/transnationale Universiteit Limburg (Hierna: UHasselt/tUL)
Adres	Martelarenlaan 42 3500 Hasselt
Sociale doelstelling	De UHasselt/tUL is een dynamisch kenniscentrum van onderwijs, onderzoek en dienstverlening.
Werking van de organisatie	<p>Faculteiten</p> <p>De UHasselt telt <u>zeven faculteiten en twee scholen</u> die het onderwijs en onderzoek aansturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ faculteit Architectuur en kunst ○ faculteit Bedrijfseconomische wetenschappen ○ faculteit Geneeskunde en levenswetenschappen ○ faculteit Industriële ingenieurswetenschappen ○ faculteit Rechten ○ faculteit Wetenschappen ○ Faculteit Revalidatiewetenschappen ○ School voor Mobiliteitswetenschappen ○ School voor Educatieve Studies <p>Vakgroepen</p> <p>Binnen de faculteiten opereren diverse <u>vakgroepen</u>. Zij groeperen alle personeelsleden die onderzoek en onderwijs verrichten binnen eenzelfde discipline. Elke vakgroep bestaat vervolgens uit een of meerdere <u>onderzoeksgroepen</u>. Zij staan in voor de organisatie van het gespecialiseerd onderzoek.</p> <p>Deze klassieke boomstructuur van faculteiten, onderzoeksgroepen en vakgroepen wordt doorkruist door de <u>onderzoeksinstituten</u>. De instituten groeperen onderzoekers uit verschillende onderzoeksgroepen die in bepaalde speerpunt domeinen onderzoek uitvoeren. Daarbij wordt het volledige onderzoeksspectrum afgedekt, van fundamenteel over toegepast onderzoek tot concrete valorisatietoepassingen.</p> <p>In het kader van talentontwikkeling van haar studenten buiten de context van hun opleiding, heeft UHasselt het statuut van student-onderzoeker ontwikkeld waarbij studenten als vrijwilliger kunnen meedraaien in een onderzoeksproject van/aan UHasselt/tUL.</p>
Juridisch statuut	Autonome openbare instelling, Vlaamse universiteit

Verantwoordelijke van de organisatie die toezicht houdt op de uitvoering van de opdrachten van de student onderzoeker:

Naam	Prof. dr. Pieter Meyns
Functie	Docent
Tel. - GSM	+32 (0) 498 63 47 02

2. De vrijwilliger: student-onderzoeker

Naam	Martijn Weustenraad
Correspondentieadres	martijn.weustenraad@student.uhasselt.be
Tel. - GSM	0470/51.67.89

3. Verzekeringen

De organisatie verzekert de student-onderzoeker voor zijn/haar burgerlijke aansprakelijkheid in het kader van de uitoefening van de vrijwilligersactiviteiten alsook voor lichamelijke schade die hij/zij leidt ten gevolge van ongevallen die zich voordoen tijdens vrijwilligersactiviteiten of op weg naar- en van deze activiteiten.

Waarborgen	De burgerlijke aansprakelijkheid van de organisatie.
Maatschappij	Ethias
Polisnummer	45 335 403

Waarborgen	Lichamelijke schade die geleden is door de student-onderzoeker bij ongevallen tijdens de uitvoering van het vrijwilligerswerk of op weg naar- en van de activiteiten.
Maatschappij	Ethias
Polisnummer	45 335 403

Indien zich een schadegeval voordoet, neemt de student-onderzoeker contact op met studentenadministratie@uhasselt.be.

4. Vergoedingen

De organisatie betaalt geen vergoeding aan de vrijwilliger.

5. Aansprakelijkheid

De organisatie is burgerrechtelijk aansprakelijk voor de schade die de vrijwilliger aan derden veroorzaakt bij het verrichten van het toegewezen vrijwilligerswerk.

Ingeval de vrijwilliger bij het verrichten van het vrijwilligerswerk de organisatie of derden schade berokkent, is hij enkel aansprakelijk voor zijn bedrog en zijn zware schuld.

Voor lichte schuld is hij enkel aansprakelijk als die bij hem eerder gewoonlijk dan toevallig voorkomt.

Opgelet: voor het materiaal dat de vrijwilliger zelf meebrengt, is hij/zij zelf verantwoordelijk.

6. Geheimhoudingsplicht – verwerking persoonsgegevens

De student-onderzoeker verleent de UHasselt toestemming om de gegevens die in het kader van zijn/haar inschrijving aan UHasselt werden verzameld, ook te gebruiken voor de uitvoering van deze afsprakennota (de evaluatie van de student-onderzoeker alsook het aanmaken van een certificaat). UHasselt zal deze informatie vertrouwelijk behandelen en zal deze vertrouwelijkheid ook bewaken na de beëindiging van het statuut student-onderzoeker. De UHasselt neemt hiertoe alle passende maatregelen en waarborgen om de persoonsgegevens van de vrijwilliger conform de Algemene Verordening Gegevensbescherming (EU 2016/679) te verwerken.

De student-onderzoeker verbindt zich ertoe om alle gegevens, documenten, kennis en materiaal, zowel schriftelijk als mondeling ontvangen in de hoedanigheid van student-onderzoeker aan de UHasselt als strikt vertrouwelijk te behandelen, ook indien deze niet als strikt vertrouwelijk werd geïdentificeerd. Hij/zij verbindt zich ertoe om in geen geval deze vertrouwelijke informatie mee te delen aan derden of anderszins openbaar te maken, ook niet na de beëindiging van het statuut student-onderzoeker. Indien de vertrouwelijke gegevens van de UHasselt ook persoonsgegevens bevatten dient de student-onderzoeker hiertoe steeds de Algemene Verordening Gegevensbescherming (EU 2016/679) na te leven en bij elke verwerking het advies van de Data Protection Officer van de UHasselt in te winnen.

OPTIONEEL- overdracht intellectuele eigendomsrechten naar UHasselt:

De student-onderzoeker zal in het kader van zijn statuut creaties, schetsen, ontwerpen, prototypes en/of onderzoeksresultaten tot stand brengen (hierna: "De Onderzoeksresultaten") waarvoor hij/zij beroep doet op de achtergrondkennis, vertrouwelijke informatie, universitaire middelen en faciliteiten van UHasselt (hierna: de "Expertise").

Aangezien de student-onderzoeker voor het uitvoeren van zijn/haar taken beroep doet op de Expertise van UHasselt, draagt de student-onderzoeker hierbij integraal, exclusief en kosteloos alle bestaande en toekomstige intellectuele eigendomsrechten op De Onderzoeksresultaten over aan de UHasselt. Deze overdracht omvat alle vormen van intellectuele eigendomsrechten, zoals onder meer – zonder daartoe beperkt te zijn – het auteursrecht, octrooirecht, merkenrecht, modellenrecht en knowhow. De overdracht geschiedt in de meest volledige omvang, voor de gehele wereld en voor de gehele beschermingsduur van de betrokken rechten.

In zoverre De Onderzoeksresultaten auteursrechtelijk beschermd zijn, omvat bovenstaande overdracht onder meer de volgende exploitatiewijzen, en dit steeds voor de hele beschermingsduur, voor de gehele wereld en zonder vergoeding:

- het recht om De Onderzoeksresultaten vast te (laten) leggen door alle technieken en op alle dragers;
- het recht om De Onderzoeksresultaten geheel of gedeeltelijk te (laten) reproduceren, openbaar te (laten) maken, uit te (laten) geven, te (laten) exploiteren en te (laten) verspreiden in eender welke vorm, in een onbeperkt aantal exemplaren;
- het recht om De Onderzoeksresultaten te (laten) verspreiden en mee te (laten) delen aan het publiek door alle technieken met inbegrip van de kabel, de satelliet, het internet en alle vormen van computernetwerken;
- het recht De Onderzoeksresultaten geheel of gedeeltelijk te (laten) bewerken of te (laten) vertalen en het (laten) reproduceren van die bewerkingen of vertalingen;
- het recht De Onderzoeksresultaten te (laten) bewerken of (laten) wijzigen, onder meer door het reproduceren van bepaalde elementen door alle technieken en/of door het wijzigen van bepaalde parameters (zoals de kleuren en de afmetingen).

De overdracht van rechten voor deze exploitatiewijzen heeft ook betrekking op toekomstige onderzoeksresultaten tot stand gekomen tijdens het onderzoek aan UHasselt, eveneens voor de hele beschermingsduur, voor de gehele wereld en zonder vergoeding.

De student-onderzoeker behoudt wel steeds het recht op naamvermelding als (mede)auteur van de betreffende Onderzoeksresultaten.

7. Concrete afspraken

Functie van de vrijwilliger

De vrijwilliger zal volgende taak vervullen: ...

Deze taak omvat volgende activiteiten: ...

De vrijwilliger voert zijn taak uit onder verantwoordelijkheid van de faculteit ...

De vrijwilliger wordt binnen de faculteit begeleid door...

Zijn vaste werkplek voor het uitvoeren van de taak is ...

De vrijwilliger zal deze taak op volgende tijdstippen uitvoeren:

- op de volgende dag(en):
 - o maandag
 - o dinsdag
 - o woensdag
 - o donderdag
 - o vrijdag
 - o zaterdag
 - o zondag
- het engagement wordt aangegaan voor de periode van ... tot ... (deze periode kan maximaal 1 kalenderjaar zijn en moet liggen tussen 1 januari en 31 december).

Begeleiding

De organisatie engageert zich ertoe de student-onderzoeker tijdens deze proefperiode degelijk te begeleiden en te ondersteunen en hem/haar van alle informatie te voorzien opdat de activiteit naar best vermogen kan worden uitgevoerd.

De student-onderzoeker voert de taken en activiteiten uit volgens de voorschriften vastgelegd door de faculteit. Hij/zij neemt voldoende voorzorgsmaatregelen in acht, en kan voor bijkomende informatie over de uit te voeren activiteit steeds terecht bij volgende contactpersoon van UHasselt: ...

De student-onderzoeker krijgt waar nodig vooraf een vorming. Het volgen van de vorming indien aangeboden door de organisatie, is verplicht voor de student-onderzoeker.

De student-onderzoeker heeft kennis genomen van het 'reglement statuut student-onderzoeker' dat als bijlage aan deze afsprakennota wordt toegevoegd en integraal van toepassing is op de student-onderzoeker.

Certificaat

Indien de student-onderzoeker zijn opdracht succesvol afrondt, ontvangt hij/zij een certificaat van de UHasselt ondertekend door de decaan van de faculteit waaraan de student-onderzoeker zijn opdracht voltooide.

8. Einde van het vrijwilligerswerk.

Zowel de organisatie als de student-onderzoeker kunnen afzien van een verdere samenwerking. Dat kan gebeuren:

- bij onderlinge overeenstemming;
- op vraag van de student-onderzoeker zelf;
- op verzoek van de organisatie.

Indien de samenwerking op initiatief van de student-onderzoeker of de organisatie wordt beëindigd, gebeurt dit bij voorkeur minstens 2 weken op voorhand. Bij ernstige tekortkomingen van de student-onderzoeker, zoals onder meer het schenden van de geheimhoudingsplicht, kan de samenwerking onmiddellijk worden beëindigd door de organisatie.

Datum: ...

Naam en Handtekening decaan

Naam en Handtekening vrijwilliger



Martijn Weustenraad

Opgemaakt in 2 exemplaren waarvan 1 voor de faculteit en 1 voor de vrijwilliger.

Reglement betreffende het statuut van student-onderzoeker¹

Artikel 1. Definities

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

student-onderzoeker: een regelmatig ingeschreven bachelor- of masterstudent van de UHasselt/tUL die als vrijwilliger wordt ingeschakeld in onderzoeksprojecten. De opdrachten uitgevoerd als student-onderzoeker kunnen op geen enkele wijze deel uitmaken van het studietraject van de student. De opdrachten kunnen geen ECTS-credits opleveren en zij kunnen geen deel uitmaken van een evaluatie van de student in het kader van een opleidingsonderdeel. De onderzoeksopdrachten kunnen wel in het verlengde liggen van een opleidingsonderdeel, de bachelor- of masterproef.

Artikel 2. Toepassingsgebied

Enkel bachelor- en masterstudenten van de UHasselt/tUL die voor minstens 90 studiepunten credits hebben behaald in een academische bacheloropleiding komen in aanmerking voor het statuut van student-onderzoeker.

Artikel 3. Selectie en administratieve opvolging

§1 De faculteiten staan in voor de selectie van de student-onderzoekers en schrijven hiervoor een transparante selectieprocedure uit die vooraf aan de studenten kenbaar wordt gemaakt.

§2 De administratieve opvolging van de dossiers gebeurt door de faculteiten.

Artikel 4. Preventieve maatregelen en verzekeringen

§1 De faculteiten voorzien waar nodig in de noodzakelijke voorafgaande vorming van student-onderzoekers. De student is verplicht deze vorming te volgen vooraleer hij/zij kan starten als student-onderzoeker.

§2 Er moet voor de betrokken opdrachten een risicopostenanalyse opgemaakt worden door de faculteiten, analoog aan de risicopostenanalyse voor een stagiair van de UHasselt/tUL. De faculteiten zien er op toe dat de nodige veiligheidsmaatregelen getroffen worden voor aanvang van de opdracht.

§3 De student-onderzoekers worden door de UHasselt verzekerd tegen:

- Burgerlijke aansprakelijkheid
- Lichamelijke ongevallen

en dit ongeacht de plaats waar zij hun opdrachten in het kader van het statuut uitoefenen.

Artikel 5. Vergoeding van geleverde prestaties

§1 De student-onderzoeker kan maximaal 40 kalenderdagen, gerekend binnen één kalenderjaar, worden ingeschakeld binnen dit statuut. De dagen waarop de student-onderzoeker een vorming moet volgen, worden niet meegerekend als gepresteerde dagen.

§2 De student-onderzoeker ontvangt geen vrijwilligersvergoeding voor zijn prestaties. De student kan wel een vergoeding krijgen van de faculteit voor bewezen onkosten. De faculteit en de student maken hier aangaande schriftelijke afspraken.

Artikel 6. Dienstverplaatsingen

De student-onderzoeker mag dienstverplaatsingen maken. De faculteit en de student maken schriftelijke afspraken over deal dan niet vergoeding voor dienstverplaatsingen. De student wordt tijdens de dienstverplaatsingen en op weg van en naar de stageplaats uitsluitend verzekerd door de UHasselt voor lichamelijke ongevallen.

¹ Zoals goedgekeurd door de Raad van Bestuur van de Universiteit Hasselt op 15 juni 2017.

Artikel 7. Afsprakennota

§1 Er wordt een afsprakennota opgesteld die vooraf wordt ondertekend door de decaan en de student-onderzoeker. Hierin worden de taken van de student-onderzoeker alsook de momenten waarop hij/zij de taken moet uitvoeren zo nauwkeurig mogelijk omschreven.

§2 Aan de afsprakennota wordt een kopie van dit reglement toegevoegd als bijlage.

Artikel 8. Certificaat

Na succesvolle beëindiging van de opdracht van de student-onderzoeker, te beoordelen door de decaan, ontvangt hij een certificaat van de studentenadministratie. De faculteit bezorgt de nodige gegevens aan de studentenadministratie. Het certificaat wordt ondertekend door de decaan van de faculteit waaraan de student-onderzoeker zijn opdracht voltooide.

Artikel 9. Geheimhoudingsplicht

De student-onderzoeker verbindt zich ertoe om alle gegevens, documenten, kennis en materiaal, zowel schriftelijk (inbegrepen elektronisch) als mondeling ontvangen in de hoedanigheid van student-onderzoeker aan de UHasselt, als strikt vertrouwelijk te behandelen, ook indien deze niet als strikt vertrouwelijk werd geïdentificeerd. Hij/zij verbindt zich ertoe om in geen geval deze vertrouwelijke informatie mee te delen aan derden of anderszins openbaar te maken, ook niet na de beëindiging van zijn/haar opdracht binnen dit statuut.

Artikel 10. Intellectuele eigendomsrechten

Indien de student-onderzoeker tijdens de uitvoering van zijn/haar opdrachten creaties tot stand brengt die (kunnen) worden beschermd door intellectuele rechten, deelt hij/zij dit onmiddellijk mee aan de faculteit. Deze intellectuele rechten, met uitzondering van auteursrechten, komen steeds toe aan de UHasselt.

Artikel 11. Geschillenregeling

Indien zich een geschil voordoet tussen de faculteit en de student-onderzoeker met betrekking tot de interpretatie van dit reglement of de uitoefening van de taken, dan kan de ombudspersoon van de opleiding waarbinnen de student-onderzoeker zijn taken uitoefent, bemiddelen. Indien noodzakelijk, beslecht de vicerector Onderwijs het geschil.

Artikel 12. Inwerkingtreding

Dit reglement treedt in werking met ingang van het academiejaar 2017-2018.

www.uhasselt.be

Campus Hasselt | Martelarenlaan 42 | BE-3500 Hasselt
Campus Diepenbeek | Agoralaan gebouw D | BE-3590 Diepenbeek
T + 32(0)11 26 81 11 | E-mail: info@uhasselt.be



INVENTARISATIEFORMULIER WETENSCHAPPELIJKE STAGE DEEL 2

DATUM	INHOUD OVERLEG	HANDTEKENINGEN
4/11/2021	Bespreking onderwerp en verder verloop mp deel 2	Promotor: Prof. dr. Pieter Meyns Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
15/11/2021	Materiaal, opstelling protocol, uitvoering	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
30/12/2021	Bespreking eerste metingen	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
23/2/2022	Bespreking metingen en data verwerking	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
11/03/2022	Overlopen data verwerking en versies van introductie/methode	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
18/03/2022	Bespreking voorlopige versies en feedback	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
25/04/2022	Presentatie stand van zaken	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
20/05/2022	Feedback inleiding/methode/resultaten/discussie	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
20/05/2022	Niet-bindend advies goedkeuring tot verdediging	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):
01/06/2022	Feedback volledige masterproef	Promotor: Copromotor/Begeleider: Student(e): Student(e):

In te vullen door de promotor(en) en eventuele copromotor aan het einde van MP2:

Naam Student(e): Nelis.Hanne.&Martijn.Weustenraad..... **Datum:** 6/06/2022.....

Titel Masterproef: Can two dimensional video analysis be used to detect errors in.....
movement pattern during single leg squat

- 1) Geef aan in hoeverre de student(e) onderstaande competenties zelfstandig uitvoerde:
- NVT: De student(e) leverde hierin geen bijdrage, aangezien hij/zij in een reeds lopende studie meewerkte.
 - 1: De student(e) was niet zelfstandig en sterk afhankelijk van medestudent(e) of promotor en teamleden bij de uitwerking en uitvoering.
 - 2: De student(e) had veel hulp en ondersteuning nodig bij de uitwerking en uitvoering.
 - 3: De student(e) was redelijk zelfstandig bij de uitwerking en uitvoering
 - 4: De student(e) had weinig tot geringe hulp nodig bij de uitwerking en uitvoering.
 - 5: De student(e) werkte zeer zelfstandig en had slechts zeer sporadisch hulp en bijsturing nodig van de promotor of zijn team bij de uitwerking en uitvoering.

Competenties	NVT	1	2	3	4	5
Opstelling onderzoeksvraag	0	0	0	0	0	0
Methodologische uitwerking	0	0	0	0	0	0
Data acquisitie	0	0	0	0	0	0
Data management	0	0	0	0	0	0
Dataverwerking/Statistiek	0	0	0	0	0	0
Rapportage	0	0	0	0	0	0

- 2) Niet-bindend advies: Student(e) krijgt toelating/geen toelating (schrappen wat niet past) om bovenvermelde Wetenschappelijke stage/masterproef deel 2 te verdedigen in bovenvermelde periode. Deze eventuele toelating houdt geen garantie in dat de student geslaagd is voor dit opleidingsonderdeel.
- 3) Deze wetenschappelijke stage/masterproef deel 2 mag wel/niet (schrappen wat niet past) openbaar verdedigd worden.
- 4) Deze wetenschappelijke stage/masterproef deel 2 mag wel/niet (schrappen wat niet past) opgenomen worden in de bibliotheek en docserver van de UHasselt.

Datum en handtekening
Student(e)

Datum en handtekening
promotor(en)

Datum en handtekening
Co-promotor(en)