

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding Fysiotherapie

“ In hoeverre is er een verband tussen het lopen op verschillende ondergronden tijdens het trainen voor de halve Marathon Eindhoven en het ontstaan van blessures aan het onderbeen, opgelopen tijdens de halve Marathon Eindhoven?”

- Een kwantitatief onderzoek -

Danny Craemers

Begeleider: Tim van der Stam

Opdrachtgever: Madelon Pijnenburg

Juli, 2016

Voorwoord

Geachte lezer,

Dit onderzoeksverslag is geschreven in het kader van de afstudeerfase van de Bachelor opleiding tot Fysiotherapeut binnen de Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven. Het betreft een scriptiewerk in de vorm van een kwantitatief, retrospectief survey-onderzoek rondom het jaarlijkse evenement de Marathon Eindhoven.

Tijdens de verschillende fases van het schrijven van deze scriptie heb ik van verscheidene hulp gekregen om het uiteindelijke product dat nu voor u ligt te kunnen realiseren. Ten eerste wil ik mijn afstudeer begeleider Tim van der Stam bedanken voor de begeleiding en opbouwende feedbackmomenten tijdens het schrijven van dit onderzoek. Daarnaast bedank ik de tweede beoordelaar Mitchel van Eeden voor de waardevolle terugkoppeling en specifieke feedback op mijn projectplan en data analyse. Ook bedankt ik Madelon Pijnenburg voor haar rol als opdrachtgever en bereidheid tot het beschikking stellen van feedback momenten. Ten slotte wil ik mijn partner Lotte Vromen bedanken voor haar steun tijdens het schrijven van dit afstudeeronderzoek.

Ik hoop dat u dit onderzoek met plezier zult lezen,

Danny Craemers,

Heel, Juli 2016

Personalia

Danny Craemers

Onderzoeker/Student Fontys Paramedische hogeschool
Studentnummer: 277279
Adres: Heerbaan 32
Postcode: 6097 AX
Woonplaats: Heel
Tel: 06-81775659
D.craemers@student.fontys.nl

Tim van der Stam

Supervisor/Docent Fontys Paramedische Hogeschool
Tel. 06- 83991159
T.vanderstam@fontys.nl

Mitchel van Eeden

Supervisor/Docent Fontys Paramedische Hogeschool
Tel. 06-10345852
M.vaneeden@fontys.nl

Madelon Pijnenburg

Supervisor / Docente Fontys Paramedische Hogeschool
Tel. 06-10758209
M.pijnenburg@fontys.nl

Golazo Sports SX

Opdrachtgever / Organisator Marathon Eindhoven
Tel. 040-3041363
secretariaat@sx-eindhoven.nl

Fontys Sporthogeschool

Partner Steven Vos en Mark Janssen
Tel. 088-5081111
sporthogeschool@fontys.nl

Samenvatting

Inleiding In de huidige maatschappij stimuleert de overheid steeds meer het voldoende bewegen middels overheid preventieprogramma's. Een laagdrempelige manier om te starten met voldoende bewegen is hardlopen. Hardlopen is een groeiende sport in Nederland. Uit cijfers blijkt dat het aantal beoefenaars van deze sport ieder jaar blijft stijgen en daardoor ook het aantal hardloopblessures. Het hoge aantal hardloopblessures resulteert hierdoor in een stijgend kostenplaatje voor de maatschappij door zowel medische kosten en werkverzuim kosten. Het type ondergrond waarop de hardlopers trainen voor de Marathon Eindhoven zou invloed kunnen hebben op het ontwikkelen van onderbeenblessures. De onderzoeksvraag die hieruit voortkomt luidt als volgt: *“ In hoeverre is er een verband tussen het lopen op verschillende ondergronden tijdens het trainen voor de halve Marathon Eindhoven en het ontstaan van blessures aan het onderbeen, opgelopen tijdens de halve Marathon Eindhoven?”*.

Methode Dit onderzoek is kwantitatief en uitgevoerd middels retrospectieve survey. Er is gebruik gemaakt van een bestaande vragenlijst van de Fontys Sporthogeschool te Eindhoven. De vragenlijst is per e-mail verstuurd aan deelnemers van de Marathon Eindhoven op 11 oktober 2015. De onderzoekspopulatie bestond uit 2849 deelnemers van de halve Marathon Eindhoven. Binnen het onderzoek zijn de vragen gebruikt die zich richten op het type blessure dat de deelnemers ontwikkeld hadden en het type ondergrond waarop ze trainden.

Resultaten Onder de 2849 deelnemers van de halve marathon hadden 318 deelnemers een blessure gerelateerd aan het onderbeen. Er is geen statistisch significant verschil gevonden in het aantal onderbeenblessures en het type ondergrond waarop de hardlopers trainden. Echter is er wel een statistisch significant verschil gevonden tussen het aantal onderbeenblessures en het geslacht ($P=0,004$).

Conclusie Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek kan er geen verband aangetoond worden tussen het aantal onderbeenblessures en de verschillende type ondergronden. Verder onderzoek is vereist waarin gekeken zal moeten worden naar meerdere lichaamsregio's waarbinnen hardloopblessures ontwikkeld kunnen worden.

Sleutelwoorden: Hardlopen, type ondergrond, onderbeen blessure, blessure risico.

Abstract

Introduction In today's society, the government encourages an active lifestyle using public prevention programs. An accessible way to start moving sufficiently is running. Running is an increasingly popular sport in the Netherlands. Recent data suggests the number of practitioner's keeps growing bigger every year, and along with this an increased number of injuries. This increase results in increased medical costs along with the costs of employee's unable to do their job.

The surface on which the runners of the Marathon Eindhoven train could have an influence on the development of injury's in the lower leg. Thus the research question that can be deduced from this is “ *is there a relation between running on different type of surfaces on which the runners where preparing for the half Marathon Eindhoven and the occurrence of injuries to the lower leg, occurred during the half Marathon Eindhoven?*”

Methods The design of this study is quantitative and a retrospective survey. The research used an existing questionnaire which was provided by the Fontys Sporthogeschool. 2839 participants that participated in the half Marathon Eindhoven on 11 October 2015, were surveyed with a questionnaire that was sent by e-mail. This research used the questions which aimed at the type of injury, and the different kind of surfaces on which the runners prepared for the Marathon Eindhoven.

Results Among the 2839 participants of the half Marathon Eindhoven were 318 participants with an injury related to the lower leg. No statistically significant difference has been found in the number of lower leg injuries and the type of surface on which the runners were preparing for the Marathon Eindhoven. However, there has been found a statistically significant difference between the number of lower leg injuries and the gender of the participants. (P0,004)

Conclusion Based on the results of this study there can't be shown that there 's a link between the number of leg injuries and the different types of surfaces. Further research is required in which more body regions need to be examined where running injuries can be developed.

Key-words: Running, different type of surfaces, lower leg injury, injury risk

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	1
Personalia.....	2
Samenvatting.....	3
Abstract.....	4
Inleiding.....	6
Methode.....	9
Resultaten.....	12
Discussie.....	15
Conclusie.....	19
Literatuur.....	20
Bijlage I : Vragenlijst Marathon Eindhoven.....	22
Bijlage II: Geheimhoudingsverklaring.....	52

Inleiding

In onze huidige maatschappij heeft het promoten en stimuleren van een actieve levensstijl een steeds groter wordende rol (1,2). Met behulp van een actieve levensstijl waarin het voldoende bewegen voorop staat, wordt getracht de gezondheid te bevorderen. Gezondheid wordt steeds meer gezien als een toestand waarvoor jezelf grotendeels kunt kiezen door het bewegingsgedrag te veranderen en te zorgen voor voldoende beweging en fysieke inspanning.

Aan de hand van verschillende studies is in de loop van de jaren steeds meer kennis verworven over de gunstige effecten van het bewegen (3). Zo zorgt fysieke inspanning op een regelmatige basis onder andere voor; een versnelling van het basale metabolisme, verbetering van het cardio vasculaire systeem, verlaging van de bloeddruk en cholesterol, verlaging van de kans op diabetes, versterking van het skeletale systeem en verlaagt het de kans op een depressie. Het hanteren van een inactieve levensstijl geeft een hogere kans op hart- en vaatziekten, overgewicht en hypertensie (3–6). Naar schatting wordt in Nederland 35% van de sterfgevallen veroorzaakt door inactiviteit (5).

Sinds 1990 steekt de overheid steeds meer geld in het promoten van het belang van bewegen en het hanteren van een actieve levensstijl. Uit de resultaten van een gezondheidsonderzoek middels een enquête van het Centraal Bureau Statistiek (CBS) in 1990, bleek dat 45% van de Nederlandse bevolking te weinig lichamelijk actief was (4). Cijfers lieten zien dat zowel mannen als vrouwen niet op regelmatige basis voldoende fysieke inspanning hadden. Door de toenemende vergrijzing in Nederland waren mensen in de leeftijd van 65 en ouder ruimschoots vertegenwoordigd in deze 45% (4). Om te kunnen beoordelen of de bevolking voldoende beweegt is er in Nederland een richtlijn geformuleerd waarin de minimale lichaamsbeweging die nodig is voor de instandhouding en verbetering van de gezondheid beschreven staat. Deze richtlijn is bekend als de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB). De richtlijn baseert zich op de mate van energiegebruik welke wordt aangeduid als “metabolic equivalent” (MET). 1 MET staat gelijk aan 3,5 ml zuurstof per kg/lichaamsgewicht in rusttoestand. (7). De Nederlandse Norm Gezond Bewegen heeft drie leeftijdscategorieën waarin de norm van de minimale beweging beschreven staat.

De hoge mate van promotie door de overheid via media en preventieprogramma's heeft er toe geleid dat sinds 2005 in Nederland 2/3 van de volwassenen voldoet aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen en 10% van de Nederlandse bevolking onder de categorie “inactief” valt (4).

Er vindt nog steeds op grote schaal stimulering plaats door de overheid om het belang van sport en bewegen onder de bevolking te promoten.

Zo is er in februari 2014 het Nationaal Programma Preventie “Alles is gezondheid” in het leven geroepen om mensen gezonder proberen te laten leven middels voldoende beweging. Om dit te kunnen realiseren werkt de Rijksoverheid samen met gemeenten, bedrijven, zorgpartijen en maatschappelijke organisaties(8).

Een laagdrempelige manier om een start te maken met bewegen en fysieke inspanning is hardlopen. Vandaar dat er tweemaal per jaar het 6-weekse programma “Start to Run” word aangeboden om mensen kennis te laten maken met de facetten van de hardloosport (2).

Hardlopen is een sport die steeds populairder wordt in Nederland (9), naar schatting lopen er 2,5 miljoen mensen hard op regelmatige basis (10). Dat is 14,7% van de

huidige bevolking in Nederland (11). Bij deze vorm van sport zijn zowel mannen als vrouwen vertegenwoordigd, de verhouding in Nederland is 61% mannen en 39% vrouwen (1-2). De hoge mate van populariteit in tegenstelling tot andere sporten is te verklaren door de persoonlijke redenen die mensen hebben en de flexibele randvoorwaarden; hardlopen is niet leeftijdsgebonden, geen strikte trainingstijdstippen, men hoeft niet te beschikken over een ingewikkelde uitrusting, zowel individueel als in groepsverband uit te oefenen en er kan gebruik worden gemaakt van een grote variëteit aan infrastructuur (2). Vergelijkend met de norm van bewegen (NNGB) staat een gemiddelde sessie hardlopen tot 12 keer de MET waarde in rust (5).

Onderzoek laat zien dat hardlopers 45% minder kans hebben op sterfte door cardiovasculaire aandoeningen, dan niet hardlopers (12). Hardlopen zorgt voor een verhoogd lichamelijk activiteiten niveau, wat een positief effect heeft op het cardiovasculaire systeem en verlaagt daardoor het algemeen overlijdensrisico bij mannen als vrouwen (6-7). Daarnaast laat onderzoek zien dat hardlopen een preventiemiddel kan zijn om depressies en burn-out 's te voorkomen en te reduceren, middels "running therapy" (13). Enkele effecten van deze therapie zijn o.a. het verminderen van angst en sombere gevoelens (9,13).

Hardlopen kan echter ook nadelige gevolgen met zich meebrengen, namelijk blessures. In 2014 werden er in Nederland 710.000 blessures gerelateerd aan hardlopen geregistreerd (14). Terugkijkend naar voorafgaande jaren en de geregistreerde blessures is hier een stijging in te zien, 610.000 in 2012 en 640.000 in 2013 (15). 35% van de hardlopers met een hardloop gerelateerde blessure lieten zich paramedisch behandelen, waarvan 75% zich liet behandelen door een fysiotherapeut (10). Gezien dit percentage is er voor de fysiotherapeut een grote rol weggelegd in het behandelen van de blessures gerelateerd aan het hardlopen. Niet alleen het behandelen van de huidige klachten van de patiënt maar ook vooral het voorkomen van recidieven op de lange termijn door preventief te handelen. In 2012 resulteerde het aantal hardloopblessures tot een kostenplaatje van 8,3 miljoen euro voor de gezondheidszorg (14). Naar schatting is er in Nederland 2,9 miljoen euro besteed aan medische kosten en 5,4 miljoen euro als gevolg van ziekteverzuim (15). Vanwege de hoge medische- en werkverzuim kosten zijn de hardloopblessures een groeiend probleem voor de Nederlandse maatschappij.

De incidentie van het aantal hardloopblessures is gemiddeld 17,8 per 1000 hardloopuren bij de beginnende hardloper (16). Bij de hardloper op recreatie basis in een gevorderd stadium is dit gemiddeld 7,7 per 1000 hardloopuren. Vergelijkend met andere sporten is deze incidentie rating hoog, de voetbal sport laat een blessure incidentie van 5,0 per 1000 trainingsuren zien (16).

De meeste hardloopblessures zijn het gevolg van overbelasting, waarbij de herhaalde belastingen die hoger dan de belastbaarheid van de belaste structuren de boosdoener zijn (17-19).

De lichaamsregio's waar de blessures zich het meest voordoen zijn de heup, knie, onderbeen en voet. Bij deze regio's komen een aantal aandoeningen naar voren namelijk; Patellofemorale pijnsyndroom, Illootibiaal band syndroom, Tibiaal stress syndroom, Plantair fasciitis, Achilles tendinitis, en meniscus aandoeningen. (20,21) Uit eerder onderzoek komt naar voren dat bij zowel mannen als vrouwen de prevalentie van blessures van de onderbeenregio en de knie het grootst is (22).

Factoren die bijdragen aan het risico om een van bovengenoemde blessure te ontwikkelen, worden door meerdere onderzoeken beschreven. De hardlooptraining wordt door een aantal variabelen vorm gegeven.

Deze variabelen zijn rek oefeningen, frequentie, loopafstand, schoeisel, warming up, cooling down en ondergrond (17,18,23). Factoren die door onderzoek bewezen het meest invloed hebben op de ontwikkeling van een hardloopleblessure zijn: geen ervaring met het hardlopen, blessures uit het verleden, te hoge frequentie/afstand per week en hardlopen in competitie vorm (24).

Andere variabelen van het hardlopen zijn de demografische variabelen, anatomische variabelen en biomechanische variabelen. Voorbeelden van demografische variabelen zijn leeftijd, geslacht en Body Mass Index. Onder anatomische variabelen wordt het voettype, valgus of varus stand van de knie, range of motion van de heup en enkels van de loper verstaan (10,25,26). Voorbeelden van biomechanische variabelen zijn impactkracht en grondreactiekracht (27).

De belasting gezien vanuit de biomechanische variabelen is tijdens het hardlopen van grote omvang (28). Tijdens het landen moet het lichaam al snel een belasting opvangen van 2 tot 3 maal het lichaamsgewicht van de loper (10). Omdat de hardloopsport niet afhankelijk is van een bepaald soort infrastructuur, zijn er verschillende soorten ondergronden waar gebruik van wordt gemaakt. Zo is er het asfalt van bijvoorbeeld de woonwijk of atletiekbaan, daar tegenover staan de zandpaden en heuvels van de natuurlijke omgeving van het bos of park. Ook al komt vanuit onderzoek naar voren dat er vanuit de biomechanische variabelen geen verschil is tussen de ondergronden waarop hardlopers lopen, is er misschien wel een specifieke lichaamsregio gebonden blessure die een hoger risico heeft om zich te ontwikkelen bij een bepaald soort ondergrond (10).

Gezien het stijgende aantal beoefenaars van de hardloopsport en de daarbij behorende hoge blessurecijfers van de afgelopen jaren is het belangrijk om hier nog meer preventief op in te kunnen spelen. Binnen de fysiotherapie is het preventief handelen een steeds belangrijker wordend onderdeel. Een fysiotherapeut kan vanuit zijn rol als therapeut hierin advies geven. Mocht er vanuit dit onderzoek een verband aangetoond worden tussen de ondergrond waarop de patiënt zijn of haar training beoefent en de regio van de blessure, dan kan hier vanuit de kennis van de fysiotherapeut preventief op ingespeeld worden.

De onderzoeksvraag die hieruit voorkomt luidt als volgt: “ *In hoeverre is er een verband tussen het lopen op verschillende ondergronden tijdens het trainen voor de halve Marathon Eindhoven en het ontstaan van blessures aan het onderbeen, opgelopen tijdens de halve Marathon Eindhoven?*”.

Methode

Onderzoek ontwerp

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van een eerder uitgevoerde online survey. Het ontwerp van dit onderzoek is kwantitatief en retrospectief. Dit houdt in dat er terug gekeken wordt in de tijd en de uitkomst uitgedrukt wordt in getallen.

Onderzoeksteam

Het team bestond uit een samenwerking tussen de Fontys Sporthogeschool, Fontys Paramedische Hogeschool, De Technische Universiteit Eindhoven, Universiteit Utrecht en KU Leuven.

Onderzoekspopulatie

De onderzoekspopulatie bestond uit hardlopers die deelnamen aan de halve Marathon Eindhoven op 11 oktober 2015. Tijdens het ophalen van het startnummer door de deelnemers werden hun contactgegevens genoteerd.

De volgende inclusiecriteria waren op de deelnemers van toepassing:

- Hardlopers die deel hebben genomen aan de halve Marathon Eindhoven 2015 (21,1km)
- De deelnemers waren 18 jaar of ouder

De volgende exclusiecriteria waren op de deelnemers van toepassing:

- Deelnemers van de DLL Marathon (42,2 km)
- Deelnemers van de Smeets Estafettemarathon (4 x 10,5 km)
- Deelnemers van de DLL Businessrun (21,1 km)
- Deelnemers van de ED (10km)
- Deelnemers van de IAK City Run (5 km)
- Deelnemers van de Mini Marathon (1,5 km)

Meetinstrument

Er is een vragenlijst gebruikt om het onderzoek uit te voeren. Deze vragenlijst is ontwikkeld door de Fontys Sporthogeschool. Voor deze vragenlijst is een bestaande vragenlijst gebruikt die al meerdere jaren gebruikt wordt om onderzoek te doen naar de deelnemers van de Marathon Eindhoven. De vragenlijst is onderverdeeld in categorieën die zich richten op de ervaring van het evenement, trainingsparameters, het gebruik van technologie tijdens het hardlopen, blessures en persoonlijke drijfveren voor het hardlopen. Er is gekeken naar de volledigheid van de vragenlijst en vragen die betrekking hebben op de onderzoeksvraag. Aan de hand hiervan zijn er geen nieuwe vragen opgesteld.

De vragen die betrekking hebben op het onderdeel van de marathon waaraan de deelnemers hebben deelgenomen, de regio van de blessure en de verschillende ondergronden zijn vraag 2, 30 en 37. Vraag 30 heeft betrekking op het wel of niet hebben gehad van een blessure in de afgelopen 12 maanden. Hierbij worden antwoord categorie 1 "Nee" en antwoord categorie 4 "Ja, blessure aan het onderbeen" meegenomen. Vraag 43 en 44 hebben betrekking op de leeftijd en het geslacht van de deelnemer. Om het leesgemak te bevorderen is er gekozen om bovengenoemde vragen eenmaal volledig uit te schrijven, om in het vervolg van dit verslag alleen naar de vraagnummers te kunnen verwijzen. Deze staan hieronder weergegeven. De complete vragenlijst van de Marathon is zichtbaar in bijlage I.

Vraag 2:

"Aan welk onderdeel heb je deelgenomen?"

Vraag 30:

"Heb je in de afgelopen 12 maanden een blessure gehad waardoor je meer dan één week niet kon hardlopen?"

Vraag 37:

"Waar loop je meestal hard?"

Vraag 43:

"Wat is je leeftijd?"

Vraag 44:

"Wat is je geslacht?"

Dataverzameling

Doormiddel van de vragenlijst die de organisatie per e-mail opgestuurd heeft naar de deelnemers van de halve en hele Marathon Eindhoven zijn de data verzameld. Deze e-mail is automatisch naar de deelnemers verstuurd 30 minuten na het einde van het evenement. Het invullen van de gehele vragenlijst neemt ongeveer 20 minuten in beslag. Naar de deelnemers die na acht dagen niet gereageerd hadden op de e-mail, werd een herinnering per e-mail verstuurd door de Fontys Sporthogeschool. De data zijn ontvangen en verwerkt door de Fontys Sporthogeschool. De uiteindelijke data zijn vervolgens verstrekt aan Madelon Pijnenburg, de opdrachtgever van dit onderzoek.

Ethische paragraaf

Tijdens het ophalen van het startnummer bij aanvang van het evenement hebben de deelnemers hun contactgegevens verstrekt aan de organisatie. De vragenlijst heeft een onderdeel betreffende deelname aan het onderzoek, waarbij deelnemers akkoord gaan met deelname. Hier gaven ze aan dat de data gebruikt mogen worden voor het onderzoek. Om de privacy van de deelnemers te waarborgen zijn de persoonlijke gegevens en de verkregen data anoniem verwerkt. Vanwege het gebruik van een vragenlijst is de wet Medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO) niet van toepassing (29). Deelname aan het onderzoek kon achteraf na het invullen van de vragenlijst ingetrokken worden door contact op te nemen met de organisatie.

Statistische analyse

De vragenlijsten hoefden niet volledig te zijn ingevuld om meegenomen te worden in dit onderzoek.

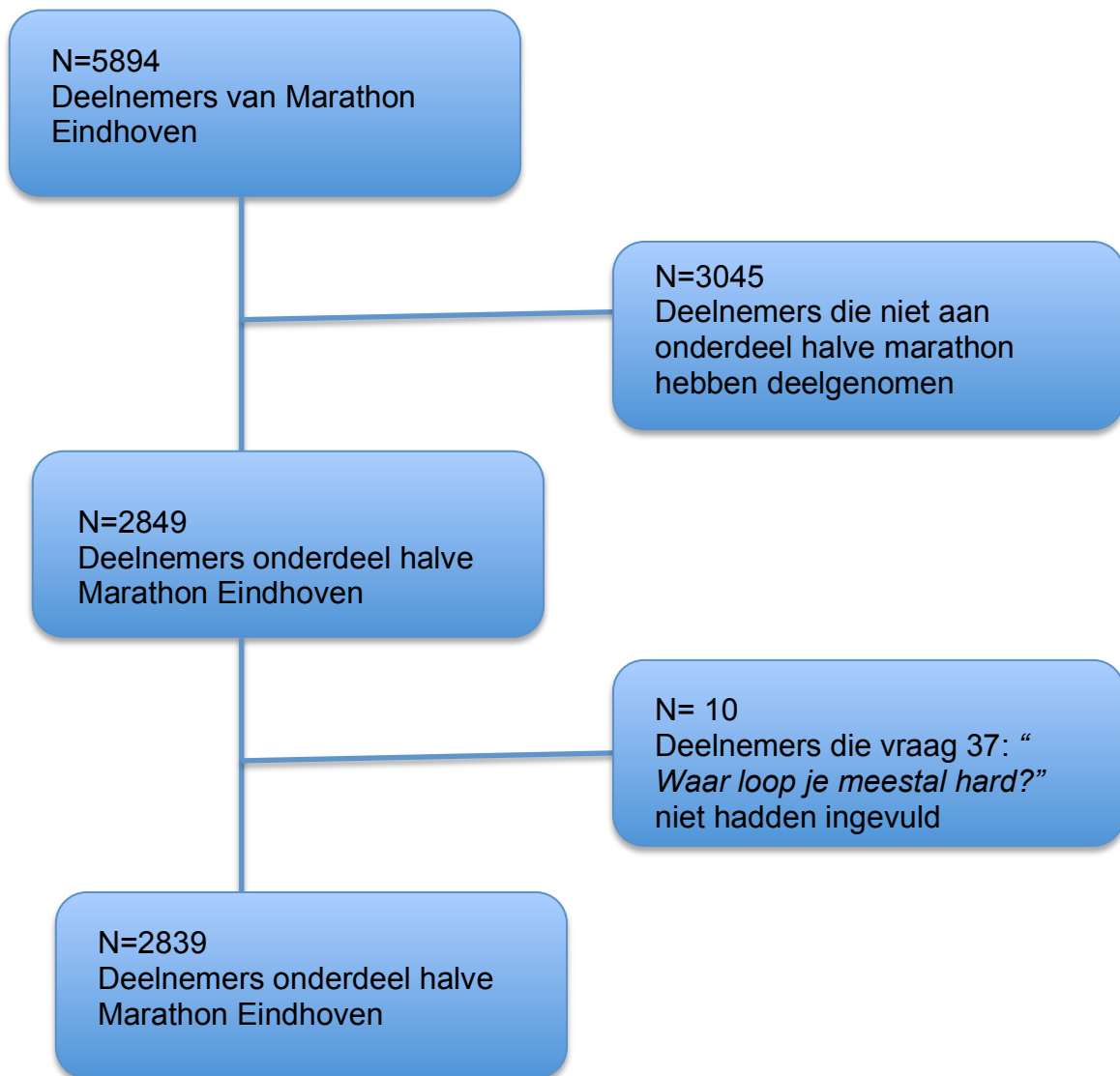
Omdat vraag 37 over het type ondergrond meerkeuze antwoorden bevat word er gekozen om deze te groeperen in 3 soorten ondergrond. Zo worden wegen/paden en atletiek baan gelabeld met “harde ondergrond” en de antwoorden over bos en park met “zachte ondergrond”. Omdat er meerdere antwoorden gegeven konden worden en er mogelijk deelnemers zijn die meerdere antwoord categorieën ingevuld kunnen hebben wordt er gekozen voor een derde groep namelijk: “zachte & harde ondergrond”.

De data zijn nominaal omdat er gemeten is met kwalitatieve variabelen waarvan de categorieën niet in een zinvolle volgorde zijn te plaatsen. De onafhankelijke variabelen zijn de verschillende soorten ondergronden waarop hardgelopen wordt, de afhankelijke variabelen zijn de blessures van het onderbeen. Er zal onderzoek gedaan worden met meer dan twee groepen die onafhankelijk van elkaar zijn. Onder deze groepen vallen de drie type ondergrond. Er is maar op een moment gemeten, waardoor de data ongepaard zijn.

Vervolgens zal de Chi kwadraat toets toegepast worden om een verband te zoeken tussen de verschillende type ondergronden en deelnemers met een onderbeenblessure en deelnemers zonder een onderbeenblessure.

Het significantieniveau wordt vastgesteld op $P \leq 0.005$ (30). Deze data worden verwerkt in het programma IBM SPSS Statistics For Mac OSX, versie 23 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA). De verdeeldheid van de data hoeft niet getoetst te worden omdat de Chi kwadraat toets non parametrisch en een verdelingsvrije toets is. De resultaten zullen vervolgens via beschrijvende statistiek worden beschreven en in overzichtelijke tabellen, grafieken en figuren worden gepresenteerd. De feitelijke uitkomsten van de Pearson Chi Square worden met bijbehorende P-waarden weergegeven in de resultaten tabellen.

Resultaten



Figuur 1. Flowchart van het aantal deelnemers

Demografische kenmerken

Voor dit onderzoek is een vragenlijst gebruikt die door de 5984 deelnemers van de Marathon Eindhoven is ingevuld. Uit deze 5984 deelnemers zijn de deelnemers geselecteerd die deel hebben genomen aan het onderdeel “ Halve marathon 21, 1 km” en vraag 37 volledig hadden ingevuld. De onderzoekspopulatie bestond hierdoor uit 2839 deelnemers. De gemiddelde leeftijd van de 2839 deelnemers was 41,30 jaar (SD:11,10). De onderzoekspopulatie bestond uit 1766 mannen (67,5%) en 851 vrouwen 32,5%). Bij 229 deelnemers (8,0%) van de onderzoekspopulatie ontbreekt de informatie over het geslacht omdat zij de vraag uit de vragenlijst omtrent het geslacht niet ingevuld hebben, deze zijn echter wel meegenomen.

Aantal onderbeen blessures per type ondergrond

Van de 2849 deelnemers hadden 10 deelnemers (0,4%) vraag 37 over het type ondergrond waarop ze hardliepen niet ingevuld.

Van de uiteindelijke 2839 deelnemers hadden 318 (11,13%) deelnemers in de afgelopen 12 maanden een blessure gerelateerd aan het onderbeen. In tabel 1 worden de hoeveelheid onderbeen blessures per type ondergrond weergegeven. De type ondergronden zijn onderverdeeld in zachte ondergrond, harde ondergrond en een combinatie van zachte en harde ondergrond.

Er is berekend wat het verband was tussen het aantal deelnemers met een onderbeenblessure, deelnemers zonder een onderbeenblessure en het type ondergrond waarop werd hardgelopen. Uit de P-waarden is gebleken dat er geen statistisch significant verschil aanwezig is. De bijbehorende P-waarden zijn te lezen in Tabel 1.

Aantal onderbeen blessures per geslacht

Van de 1766 mannelijke deelnemers hadden 235 mannen (13,30%) een blessure gerelateerd aan het onderbeen, van de 851 vrouwelijke deelnemers hadden 76 vrouwen (8,93%) een blessure aan het onderbeen.

Uit de resultaten is gebleken dat mannen significant meer onderbeen blessures hadden dan vrouwen ($P=0,004$). In tabel 2 zijn deze cijfers weergegeven.

Aantal onderbeen blessures per leeftijdscategorie

Van de 2849 deelnemers zijn de deelnemers die hun leeftijd niet hadden ingevuld, de deelnemers die jonger waren dan 18 jaar en 1 deelnemer die de leeftijd niet volledig had ingevuld niet meegenomen. De uiteindelijke 2608 deelnemers zijn onderverdeeld in drie leeftijdscategorieën; In de leeftijd 18 tot en met 30 jaar, 31 tot en met 50 jaar en 51 tot en met 77 jaar. Er is berekend of er een verband was tussen de verschillende leeftijdscategorieën en het aantal onderbeenblessures.

Uit de P-waarden is gebleken dat er geen statistisch significant verschil aanwezig is tussen de verschillende leeftijdscategorieën en het aantal onderbeenblessures. In tabel 3 zijn deze cijfers weergegeven.

Tabel 1 Onderbeenblessures per type ondergrond

Variabelen type ondergrond	GOB* GTO	GOB** WTO	WOB*** GTO	WOB**** WTO	Pearson Chi Square (X ²)	Significantie (p)
1.Zacht	2390	131	298	20	0,670	0,413
2.Hard	1383	1138	170	148	0,223	0,636
3.Zacht & Hard	1379	1142	170	148	0,176	0,675

* Deelnemers die geen onderbeenblessures hadden en niet hardlopen op het type ondergrond

** Deelnemers die geen onderbeenblessures hadden en wel hardlopen op het type ondergrond

*** Deelnemers die wel last hadden van onderbeenblessures en niet hardlopen op het type ondergrond

**** Deelnemers die wel last hadden van onderbeenblessures en wel hardlopen op het type ondergrond

Tabel 2 Onderbeenblessures per geslacht

Variabelen	GOB* MAN	GOB** VROUW	WOB*** MAN	WOB**** VROUW	Pearson Chi Square (X ²)	Significantie(p)
Geslacht	1531	775	235	76	9,640	0,004

* Mannelijke deelnemers zonder onderbeen blessure

** Vrouwelijke deelnemers zonder onderbeen blessure

*** Mannelijke deelnemers met een onderbeen blessure

**** Vrouwelijke deelnemers met een onderbeen blessure

Tabel 3 Onderbeenblessures per leeftijdscategorie

Variabelen leeftijdscategorie	GOB* NIC	GOB** WIC	WOB*** NIC	WOB**** WIC	Pearson Chi Square (X ²)	Significantie (p)
18-30	1866	433	253	56	0,090	0,764
31-50	914	1385	118	191	0,280	0,596
51-77	1818	481	247	62	0,121	0,727

* Deelnemers die niet binnen de leeftijdscategorie vallen en geen onderbeenblessure hadden

** Deelnemers die wel binnen de leeftijdscategorie vallen en geen onderbeen blessure hadden

*** Deelnemers die niet binnen de leeftijdscategorie vallen en wel een onderbeenblessure hadden

**** Deelnemers die wel binnen de leeftijdscategorie vallen en wel een onderbeenblessure hadden

Discussie

In dit onderzoeksverslag is gezocht naar het antwoord op de vraag wat de samenhang is tussen het aantal onderbeenblessures per type ondergrond van de deelnemers tijdens en na de halve Marathon Eindhoven. Van de 2839 deelnemers van de halve Marathon Eindhoven hadden 318 deelnemers een onderbeenblessure opgelopen in de 12 maanden voorafgaand aan de marathon. Vervolgens is er gekeken of er een verband was tussen de deelnemers met een onderbeen blessure, de deelnemers zonder een onderbeenblessure en de drie verschillende typen ondergrond waarop ze trainden.

Er is geen statistisch significant verschil gevonden tussen het aantal onderbeen blessures en de verschillende type ondergronden. Ter verbreding van het onderzoek is er ook nog gekeken naar het verband tussen het aantal onderbeen blessures en het geslacht van de deelnemers. Hier is wel een statistisch significant verschil gevonden. Mannen bleken significant meer onderbeen blessures te hebben ontwikkeld dan vrouwen, namelijk 13,30% van de 1766 mannen in vergelijking tot 8,93% van de 851 vrouwen. Daarnaast is er gekeken of er een verband is tussen drie verschillende leeftijdscategorieën en het aantal onderbeenblessures. Hier is echter geen significant verschil gevonden.

Het feit dat er geen significante verschillen zijn gevonden is mogelijk te verklaren door het afzetten van alleen onderbeen blessures tegen over de verschillende type ondergronden. Andere blessure regio's zouden mogelijk wel een samenhang kunnen hebben met de type ondergronden. Tijdens het zoeken naar bestaande studies met als onderwerp verschillende type ondergronden en onderbeenblessures bleek dat er over dit onderwerp nog niet heel veel bekend is. Ook dit is te verklaren doordat de onderzoeksvraag van dit onderzoek zich heel specifiek richt op een bepaalde lichaamsregio.

Ook moet er zich afgevraagd worden of de onderbeen regio wel de regio betreft waar het type ondergrond de meeste invloed op heeft. Misschien is er wel een andere lichaamsregio waarop het type ondergrond een grotere invloed heeft en mogelijk meer blessures teweeg brengt. Kijkend naar de prevalentie cijfers van hardloop blessures onder mannen en vrouwen komt naast het onderbeen ook de knie naar voren als regio waarbij de blessures het meeste voorkomen (22). De knieregio zou mogelijk wel een samenhang kunnen hebben met het type ondergrond.

Daarnaast hebben maar 20 deelnemers met een onderbeen blessure aangegeven dat ze hardlopen op een zachte ondergrond, dit is een klein aantal in vergelijking met de 148 deelnemers die ingevuld hadden dat ze op een harde ondergrond hardlopen. Opvallend is dat 50% van de deelnemers aangaf zowel op een zachte als een harde ondergrond te hardlopen. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het feit dat er geen verband is gevonden, mogelijk stelt het hardlopen op verschillende ondergronden het lichaam in staat te wennen aan de mate van hardheid en zich vanuit hier aan te passen.

Uit de resultaten blijkt dat de mannelijke deelnemers van de halve marathon Eindhoven significant meer onderbeenblessures hadden dan de vrouwelijke deelnemers. Dit zou mogelijk te verklaren zijn doordat er relatief meer vrouwelijke deelnemers dan mannelijke deelnemers niet hebben deelgenomen aan de halve marathon Eindhoven vanwege een onderbeenblessure. Deze zijn niet meegenomen in de data omdat de gebruikte vragenlijst alleen betrekking heeft op deelnemers die daadwerkelijk hebben deelgenomen.

Echter zijn de missing values van de deelnemers die hun geslacht niet hadden ingevuld (8,0%) wel meegenomen in het onderzoek waardoor deze mogelijk een vertekend beeld kunnen geven.

Het feit dat er geen significante verschillen zijn gevonden tussen de leeftijdscategorieën en het aantal onderbeenblessures is mogelijk te verklaren door doordat de leeftijdscategorie waarin mogelijk de meeste kans is om een blessure te ontwikkelen niet deel uit maakt van de gemaakte categorieën. Ook is mogelijk de grootte van de gemaakte categorieën te groot, waardoor er geen juiste verdeling is van de leeftijden 18 tot en met 77 jaar.

Het vermoeden dat het type ondergrond maar minimaal of geen invloed heeft op het ontwikkelen van een blessures wordt ondersteund door vijf studies (31–36).

Zo wordt in het artikel van Dixon et al (34) beschreven dat de ondergrond weinig tot geen invloed heeft op de belasting aangezien het lichaam adaptief reageert op de mate van hardheid van de ondergrond. Middels het musculoskeletaal systeem maakt het lichaam gebruik van een compensatietechniek om ongeacht welke ondergrond de belasting en druk in balans te houden. Hierdoor is de impact op het lichaam bij elke soort ondergrond gelijk (10).

Als voorbeeld worden de veranderingen in de gewrichten gegeven, waarbij de hoek van het gewricht verandert aan de hand van de hardheid van de ondergrond. Door de verandering in de hoek verschuift de momentsarm van de grondreactiekracht ten opzichte van bijvoorbeeld het enkel gewricht, waardoor de belasting op pezen en ligamenten verlaagd wordt (34).

In het artikel van L. Wang et al (31) wordt het voorbeeld gegeven van een harde ondergrond, waarop het lichaam de kinematica van de gewrichten van de onderste extremiteit aanpast. Zo vindt er meer flexie van de enkel, knie en heup plaats, en stijfheid van de musculatuur verhoogt waardoor de belasting opgevangen wordt. Bij een zachte ondergrond vindt juist het tegenovergestelde plaats, waardoor de impactkracht en belasting gelijk blijft (26).

Het lichaam gebruikt voor ieder soort ondergrond een andere “renstrategie” om de belasting te kunnen doseren (32). Vanwege het adaptief vermogen van het menselijk lichaam lijkt de ondergrond weinig invloed te hebben op het ontwikkelen van een blessure.

In de studie van Taunton et al (37) blijkt uit de resultaten dat het vrouwelijke geslacht meer hardloop gerelateerde blessures ontwikkelt dan het mannelijke geslacht. In het artikel van Ferber et al (38) komt naar voren dat dit mogelijk te verklaren is door het verschil in de biomechanica van vrouwen in vergelijking tot mannen. Vrouwen hanteren tijdens het hardlopen een andere strategie wat resulteert in een grotere range of motion van de heup adductie en interne heuprotatie. Daarnaast vindt er een grotere valgus hoek van de knie plaats. Deze verschillen in range of motion en stand van de gewrichten komt mogelijk voort uit het verschil in grootte en stand van het vrouwelijk bekken. Echter blijkt uit de resultaten van dit onderzoek dat juist mannen significant meer blessures hadden dan vrouwen. Dit is mogelijk te verklaren doordat de onderzoekspopulatie in de studie van Ferber et al (38) bestond uit beginnende

hardlopers in tegenstelling tot de hardlopers van de halve marathon Eindhoven in dit onderzoek. Deze hardlopers van de halve marathon Eindhoven vallen niet onder de categorie “beginnende hardloper”.

Daarnaast waren de verhoudingen tussen het aantal mannen en vrouwen in het onderzoek van Ferber et al (38) en het aantal mannen en vrouwen die deelnamen aan de halve marathon Eindhoven niet identiek. Tevens is in dit onderzoek gebruik gemaakt van een aanzienlijk grotere onderzoekspopulatie, namelijk 2608 deelnemers in vergelijking tot 40 deelnemers.

Er is gekeken naar studies waarin onderzocht is of er leeftijden zijn waarin er een verhoogde kans aanwezig is voor het ontwikkelen van hardlooplessures. In het artikel van Nielsen et al (39) komt naar voren dat binnen de leeftijdscategorie van 45 tot en met 60 jaar de meeste kans is op het ontwikkelen van een hardloop gerelateerde blessure. Deze categorie komt niet overeen met de categorieën gebruikt in dit onderzoek. Daarnaast zijn hardlopers ouder dan 65 jaar geëxcludeerd in het onderzoek van Nielsen et al (39), terwijl in dit onderzoek hardlopers tot 77 jaar zijn meegenomen. Dit verklaart mogelijk het ontbreken van een significant verschil.

Sterktes en Zwaktes

Kijkend naar de sterke punten van dit onderzoek was een sterkte de grootte van de onderzoekspopulatie, namelijk 2839 mensen. De grootte van de onderzoekspopulatie komt de generaliseerbaarheid ten goede en er kunnen mogelijk uitspraken gedaan worden over een grotere populatie.

Daarnaast is de procedure van het selecteren van de deelnemers voor dit onderzoek een sterk punt, aangezien de deelnemers tijdens het ophalen van hun startbewijs van de Marathon Eindhoven hun gegevens dienden door te geven. Met behulp van deze gegevens kon de digitale vragenlijst per e-mail verstrekt worden en werd de populatie groep hardlopers geïncludeerd.

Vanwege het feit dat er in de literatuur nog niet heel veel bekend is over de invloed van de ondergrond, is het thema van dit onderzoek waarin specifiek het type ondergrond centraal staat vernieuwend te noemen. In de toekomst zou dit mogelijk bij kunnen dragen aan meer onderzoek naar de invloed van de ondergrond en met die uitkomsten preventief te kunnen handelen.

In verschillende fasen van dit onderzoek zijn echter ook beperkingen naar voren gekomen. Zo is de vragenlijst voor de deelnemers die niet hebben kunnen deelnemen aan de Marathon Eindhoven niet identiek aan de vragenlijst van de deelnemers die wel hebben deelgenomen aan de Marathon Eindhoven. Vraag 30 en vraag 37 zijn niet opgenomen in de vragenlijst voor de deelnemers die niet hebben kunnen deelnemen. Hierdoor kan de data van de niet deelnemers niet meegenomen worden. Deze data bevat mogelijk informatie over blessures die ontwikkeld zijn en waardoor de deelnemers niet hebben kunnen deelnemen aan de Marathon Eindhoven. Vanuit dit onderzoek is er ook geen inzicht in het concrete proces van hoe deze vragenlijsten tot stand zijn gekomen. Echter is wel bekend dat de ontwikkeling van de vragenlijsten is uitgevoerd door studenten van de Fontys Sporthogeschool en de Fontys Paramedische Hogeschool.

Daarnaast is er zowel door bovengenoemde partijen alsmede de twee junior onderzoekers van dit onderzoek geen valide kwaliteitstest uitgevoerd om de kwaliteit van de vragenlijst te waarborgen.

Daarnaast bleek tijdens het analyseren van de vragen van de vragenlijst waarvan de antwoorddata gebruikt gingen worden voor dit onderzoek, de manier van formuleren van de bijbehorende antwoorden niet specifiek genoeg geformuleerd.

Zo zijn de antwoorden van vraag 30 op een dusdanige manier opgesteld dat deze op meerdere manieren geïnterpreteerd zouden kunnen worden.

Zo wordt er alleen bij de regio onderbeen het voorbeeld “ achillespees” gegeven, terwijl deze ook deel uit maakt van de enkel en voet regio. Dit zou als gevolg kunnen hebben dat de deelnemers van de Marathon Eindhoven hun blessure aan de verkeerde antwoord categorie hebben toegevoegd.

Een andere beperking is het feit dat de Marathon Eindhoven ten tijde van dit onderzoek al plaats had gevonden. Dit had als consequentie dat er geen nieuwe vragen opgesteld en toegevoegd konden worden, of reeds bestaande vragen aanpassen.

Ook is er geen vraag opgenomen in de vragenlijst die de deelnemer de vraag stelt hoe de marathon verlopen is. Hierdoor zijn er geen data beschikbaar over mogelijke deelnemers die gedurende de marathon een blessure ontwikkeld hebben.

Daarnaast zijn de uiteindelijke data geherstructureerd. Dit heeft als gevolg dat van de 10 antwoordmogelijkheden van vraag 37, er 3 nieuwe categorieën gemaakt zijn. Omdat er in dit onderzoek gekozen is om ook de vragenlijsten mee te nemen die niet volledig waren ingevuld en er hierdoor ontbrekende waarden aanwezig waren is er mogelijk kans op een vertekend beeld. Dit kan de resultaten beïnvloeden hebben.

Aanbevelingen voor de praktijk

Er is verder onderzoek vereist om aan te tonen of het type ondergrond invloed heeft op het ontwikkelen van een blessure.

In een vervolg studie zal er gekeken moeten worden naar de blessures van meerdere lichaamsregio's tegenover de verschillende type ondergronden.

Nog enkele aanbevelingen om een mogelijk vervolg vorm te geven is het beschikbaar stellen van een Engelse versie van de vragenlijsten van de Marathon Eindhoven. Hierdoor wordt er mogelijk een nog grotere onderzoekspopulatie gecreëerd. Omdat de vragenlijst via de e-mail van de deelnemers digitaal wordt aangeboden zou de vragenlijst dusdanig ontworpen moeten worden dat de deelnemers alleen door kunnen gaan met het invullen van de volgende vraag als de huidige vraag is ingevuld. Hierdoor kunnen ontbrekende waarden in de data voorkomen worden. Om de data van de deelnemers die niet hebben kunnen deelnemen aan de marathon in de toekomst te kunnen gebruiken moet er gekeken worden naar de twee soorten vragenlijsten. Zo dienen de vragen uit deze vragenlijsten grotendeels identiek te zijn om te gebruiken voor een onderzoeksvraag. Bij vraag 30 zouden de antwoorden verduidelijkt kunnen worden met pathologie voorbeelden, die in de volksmond geformuleerd worden. Hierdoor is de kans groter dat blessures in de juiste categorie ingevuld worden. Daarnaast kan er nog naar de validiteit van de gehele vragenlijst gekeken worden middels een kwaliteitstest voor vragenlijsten.

Evenals is het van belang om in een vervolgonderzoek de trainingsaspecten van het hardlopen in verband te brengen met het aantal hardloop gerelateerde blessures, om de fysiotherapeut met deze informatie mogelijk preventief te kunnen laten handelen. Onder deze noemer trainingsaspecten vallen de trainingsafstand en trainingsfrequentie van het hardlopen. Het preventief handelen zou vervolgens middels het geven van advies omtrent het vorm geven van een hardlooptraining door de fysiotherapeut aangeboden kunnen worden.

Tenslotte laat het gezondheidsbeleid van de overheid in de laatste jaren een stijging zien van promotie en stimulering van een actieve levensstijl. Middels onder andere normen van bewegen beter bekend als de NNGB en preventieprogramma's wordt getracht de Nederlandse bevolking te stimuleren om een actief bewegingspatroon te hanteren, met als doel het bevorderen van de gezondheid.

Omdat onderzoeksresultaten een stijging laten zien van het aantal mensen in Nederland die de laatste jaren volgens de norm zijn gaan bewegen, bevinden zich in deze populatie mogelijk ook mensen die echter niet veel ervaring hebben met fysieke inspanning. Dit zou mogelijk kunnen resulteren in het niet juist doseren en uitvoeren van fysieke inspanningen.

Het beleid van de overheid om de bevolking te stimuleren heeft als positief effect het daadwerkelijk in beweging krijgen van het inactieve deel van de bevolking.

Omdat hardlopen een laagdrempelige manier is om een start te maken met voldoende beweging, kan deze stimulering mogelijk wel zorgen dat een deel van de bevolking waarbij een sport of bewegingsachtergrond niet in de basis ligt de keuze maakt voor het hardlopen.

Hardlopen gaat echter gepaard met verschillende trainingsaspecten die van belang zijn voor een juiste uitvoering en dosering om blessures te voorkomen. Het ontbreken van kennis op het gebied van deze trainingsaspecten kan mogelijk leiden tot meer blessures.

Het meer bewegen van een groot deel van de bevolking door het promoten en stimuleren kan vervolgens juist leiden tot een vermeerdering van de gezondheidskosten door een stijging van de ontwikkeling van hardloop gerelateerde blessures. Er zou niet alleen aandacht besteed moeten worden aan het stimuleren van het bewegen maar ook aan de educatie hoe de bevolking zou moeten bewegen. De jaarlijkse "Start to Run" programma's en toename van hardloop applicaties op mobiele apparaten zijn voorbeelden van mogelijke manieren om informatie over de juiste uitvoering van het hardlopen over te kunnen brengen. Hier kan in de toekomst nog meer aandacht aan besteed worden.

Conclusie

Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan er geen statistisch significant verband worden aangetoond tussen het aantal onderbeen blessures per type ondergrond en het aantal onderbeen blessures per leeftijdscategorie. Echter is er wel een statistisch significant verschil gevonden tussen het aantal onderbeen blessures en het geslacht van de deelnemers. Om de fysiotherapeut in de toekomst preventief te kunnen laten handelen is er meer onderzoek nodig naar de specifieke risicofactoren voor het ontwikkelen van een hardloop gerelateerde blessure.

Literatuurlijst

1. Slatman J. Spectrum Duurzaam meer bewegen. 2012;(1):6–7.
2. Ooms L, Veenhof C. Meer bewegen met Start to Run. 2010;4:1–5.
3. Pazar N. Program PE. The effects of regular physical exercise. 2014;68(1):29–38.
4. Hildebrandt H, Ooijendijk M, Hopman M. Trendrapport Bewegen en Gezondheid Trendrapport Bewegen en Gezondheid. 2007.
5. H.C.G.Kemper, W.T.M.Ooijendijk MS. consensus beweegnrm.pdf. 2000.
6. Hollmann W, Struder HK, Tagarakis C V, King G. Physical activity and the elderly. EurJCardiovascPrevRehabil. 2007;14(1741-8267 (Print)):730–9.
7. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz ANNM, Strath SJ, et al. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. 1995;(12).
8. Rijksoverheid. Nationaal Programma Preventie [Internet]. www.rijksoverheid.nl. 2014 [cited 2016 Jun 1]. Available from: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gezondheid-en-preventie/inhoud/nationaal-programma-preventie>
9. Stokvis R. De popularisering van het hardloope. 2005;(Stokvis 2003):184–201.
10. Bredeweg SW, Buist I. Hardlopen en blessures. Huisarts Wet. 2010;53(11):631–4.
11. CBS. Bevolkingscijfers [Internet]. www.cbs.nl. 2016 [cited 2016 Jan 1]. Available from: <http://www.cbs.nl/nl-nl/menu/themas/bevolking/cijfers/extra/bevolkingsteller.htm>
12. Lee DC, Pate RR, Lavie CJ, Sui X, Church TS, Blair SN. Leisure-time running reduces all-cause and cardiovascular mortality risk. J Am Coll Cardiol. 2014;64(5):472–81.
13. Kruisdijk FR, Hendriksen IJM, Tak ECPM, Beekman ATF. Effect of running therapy on depression (EFFORT-D). Design of a randomised controlled trial in adult patients [ISRCTN 1894]. 2012;1–9.
14. VeiligheidNL. Hardloopleblessures [Internet]. www.veiligheid.nl. 2015 [cited 2016 Feb 24]. Available from: <https://www.veiligheid.nl/voorkombleblessures/hardlopen>
15. VeiligheidNL. Sportblessures [Internet]. www.veiligheid.nl. 2013 [cited 2016 Feb 24]. Available from: <https://www.veiligheid.nl/sportblessures/kennis/cijfers-over-sportblessures>
16. Videbaek S, Bueno AM, Nielsen RO, Rasmussen S. Incidence of Running-Related Injuries Per 1000 h of running in Different Types of Runners: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sport Med. 2015;1017–26.
17. Buist I, Bredeweg SW, Lemmink KAPM, van Mechelen W, Diercks RL. Predictors of Running-Related Injuries in Novice Runners Enrolled in a Systematic Training Program: A Prospective Cohort Study. Am J Sports Med. 2010;38(2):273–80.
18. Van Gent RN, Siem D, Van Middeloop M, Van Os AG, Bierma-Zeinstra SMA, Koes BW. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: A systematic review. Sport en Geneeskd. 2007;40(4):16–29.
19. Van Poppel D, de Koning J, Verhagen AP, Scholten-Peeters GGM. Risk factors for lower extremity injuries among half marathon and marathon runners of the Lage Landen Marathon Eindhoven 2012: A prospective cohort study in the Netherlands. Scand J Med Sci Sport. 2015;226–34.

20. Lopes AD, Hespanhol Jr. LC, Yeung SS, Costa LO. What are the main running-related musculoskeletal injuries? *Sport Med.* 2012;42(10):891–905.
21. Fredericson M, Misra AK. Epidemiology and Aetiology of Marathon Running Injuries. *Sports Med.* 2007;37(4):437–9.
22. Kluitenberg B, van Middelkoop M, Smits DW, Verhagen E, Hartgens F, Diercks R, et al. The NLstart2run study: Incidence and risk factors of running-related injuries in novice runners. *Scand J Med Sci Sport.* 2015;515–23.
23. van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC, Voorn WJ, de Jongh HR. Prevention of running injuries by warm-up, cool-down, and stretching exercises. *Am J Sport Med.* 1993;21(5):711–9.
24. Buist I, Bredeweg SW, Bessem B, van Mechelen W, Lemmink K a PM, Diercks RL. Incidence and risk factors of running-related injuries during preparation for a 4-mile recreational running event. *Br J Sports Med.* 2010;44(8):598–604.
25. Tessutti V, Ribeiro AP, Trombini-Souza F, Sacco ICN. Attenuation of foot pressure during running on four different surfaces: asphalt, concrete, rubber, and natural grass. *J Sports Sci.* 2012;30(August 2013):1545–50.
26. Kerdok AE, Biewener A a, McMahon T a, Weyand PG, Herr HM. Energetics and mechanics of human running on surfaces of different stiffnesses. *J Appl Physiol.* 2002;92(2):469–78.
27. Benno M. N. The Role of Impact Forces and Foot Pronation: A New Paradigm. *J Sport Med.* 2001;11(1):2–9.
28. Bennett JE, Reinking MF, Pluemer B, Pentel A, Seaton M, Killian C. Factors contributing to the development of medial tibial stress syndrome in high school runners. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2001;31(9):504–10.
29. Schellevis F. Medisch-ethische toetsing van observationeel onderzoek : een grijs gebied. *Huisarts Wet.* 2006;49(3):135–6.
30. Arie Knuistingh Neven. P-waarden en klinische relevantie. *Huisarts Wet.* 2012;1(1):9600.
31. Wang LIN. Comparison of Plantar Loads During Running on Different Overground Surfaces. 2012;(November 2011):75–85.
32. Karamanidis K, Arampatzis AEA, Bru G. Adaptational phenomena and mechanical responses during running : effect of surface , aging and task experience. 2006;284–98.
33. Fu W, Fang Y, Ming D, Liu S, Wang L, Ren S, et al. ScienceDirect Surface effects on in-shoe plantar pressure and tibial impact during running. 2015;4:384–90.
34. Dixon SJ, Collop AC, Batt ME. Surface effects on ground reaction forces and lower extremity kinematics in running. 1919;(7):1919–26.
35. Jensen K, Mourot L, Holmberg H. The influence of surface on the running velocities of elite and amateur orienteer athletes. 2014;448–55.
36. Unfried B, Aguinaldo A, Cipriani D. What Is the Influence of Cambered Running Surface on Lower Extremity Muscle Activity ? 2013;421–7.
37. J E Taunton, M B Ryan, D B Clement, D C McKenzie, D R Lloyd-Smith BDZ. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. 2002;95–101.
38. Ferber R, Davis IM, Iii DSW. Gender differences in lower extremity mechanics during running. 2003;18:350–7.
39. Nielsen RO, Buist I, Parner ET, Nohr EA, Sørensen H, Lind M, et al. Predictors of Running-Related Injuries Among 930 Novice Runners A 1-Year Prospective Follow-up Study. 2013;1(August 2011):1–7.

Bijlage I: Vragenlijst Marathon Eindhoven

Beste deelnemer,

Op zondag 11 oktober heb je deelgenomen aan een of meerdere onderdelen van De Lage Landen Marathon Eindhoven. We hopen dat het een leuke dag was en zijn geïnteresseerd in je ervaringen. Daarom willen we je vragen om deze online enquête in te vullen. Naast een aantal vragen over je bevindingen met betrekking tot het evenement, zijn we ook benieuwd naar je beleving als hardloper. Op die manier kan in de toekomst zo optimaal mogelijk ingespeeld worden op je verwachtingen. Voor deze online enquête werkt Golazo Sports SX (o.a. organisator van De Lage Landen Marathon Eindhoven), samen met Fontys Sporthogeschool, de Technische Universiteit Eindhoven, Universiteit Utrecht en de KU Leuven.

Je antwoorden worden vertrouwelijk behandeld en de resultaten worden niet op persoonsniveau gerapporteerd. Je anonimiteit is gegarandeerd. Er zijn geen goede of verkeerde antwoorden: het gaat om je mening. Het invullen van de vragenlijst duurt maximaal twintig minuten.

Onder degenen die de vragenlijst compleet hebben ingevuld voor woensdag 23 oktober 2015 worden:

- 15 gratis startbewijzen verloot voor deelname aan een van de individuele onderdelen (Marathon, Halve marathon, 10km, City Run 5km of Minimarathon 1,5km) tijdens De Lage Landen Marathon Eindhoven 2016.
- 30 unieke startnummerbanden verloot.

Alvast bedankt voor je medewerking!

Mark Janssen en Steven Vos

Fontys Sporthogeschool
(Namens het onderzoeksteam)

1. Wat was je startnummer tijdens de Marathon Eindhoven

2. Aan welk onderdeel heb je deelgenomen?

- ☐ DLL Marathon (42,2 km)
- ☐ Smeets Estafettemarathon (4 x 10,5 km)
- ☐ Halve Marathon (21,1 km)
- ☐ DLL Businessrun (21,1 km)
- ☐ ED (10km)
- ☐ IAK City Run (5 km)
- ☐ Mini Marathon (1,5 km)

3. Hoe ben je met de Marathon Eindhoven in aanraking gekomen?
(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Via nieuwsbrief
- ☐ Via posters of flyers
- ☐ Via facebook / twitter
- ☐ Via website
- ☐ Via familie, vrienden, kennissen
- ☐ Via de hardloopvereniging
- ☐ Anders, nl.

Geef nadere toelichting bij anders

4. Met wie heb je deelgenomen aan de Marathon Eindhoven?
(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Alleen
- ☐ Met familieleden
- ☐ Met vrienden, kennissen en/of buren
- ☐ Met collega's
- ☐ Met mensen uit mijn loopgroep
- ☐ Met mensen uit mijn hardloopvereniging
- ☐ Anders, nl.

Geef nadere toelichting bij anders

5. Welke rapportcijfers geef jij de Marathon Eindhoven voor ...
(1 staat voor zeer slecht en 10 staat voor uitmuntend)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Eenvoud inschrijving	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Communicatie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Organisatie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Omkleedfaciliteiten	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Looproute / Loopparcours	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sfeer	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Prijs- Kwaliteitsverhouding	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Uitstraling evenement	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Totaal oordeel	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

6. Heb je eerder deelgenomen aan de Marathon Eindhoven?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

7. Ga je volgend jaar weer deelnemen aan de Marathon Eindhoven?

- ☐ Zeker wel
- ☐ Waarschijnlijk
- ☐ Nog geen idee
- ☐ Waarschijnlijk niet
- ☐ Zeker niet

8. Ga je anderen aanraden om volgend jaar deel te nemen aan de Marathon Eindhoven?

- ☐ Zeker wel
- ☐ Waarschijnlijk
- ☐ Nog geen idee
- ☐ Waarschijnlijk niet
- ☐ Zeker niet

9. Neem/Nam je naast je deelname aan de Marathon Eindhoven in 2015 ook deel aan andere hardloopevenementen die georganiseerd worden door Golazo Sports SX in regio Eindhoven?
(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Nee, ik neem uitsluitend deel aan de Marathon Eindhoven
- ☐ Ja, ik nam ook deel aan de IAK Klokgebouwloop
- ☐ Ja, ik nam ook deel aan de Eindhoven Airport Run
- ☐ Ja, ik nam ook deel aan de Army Urban Run
- ☐ Ja, ik nam ook deel aan de Ladies Run

10. Beoefen je naast hardlopen nog andere sporten?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, hardlopen is mijn belangrijkste sport
- ☐ Ja, hardlopen is NIET mijn belangrijkste sport

11. Hoe lang beoefen je al actief de loopsport?

- ☐ Minder dan 3 maanden
- ☐ 3 maanden tot en met 1 jaar
- ☐ 1 tot 3 jaar
- ☐ 4 tot 5 jaar
- ☐ Meer dan 5 jaar

12. Welke afstand loop je gemiddeld (op regelmatige basis) per training?

- ☐ 0-5 km
- ☐ 6-10 km
- ☐ 11-15 km
- ☐ 16-20 km
- ☐ 21-25 km
- ☐ 26 km of meer

13. Hoe vaak loop je gemiddeld hard?

- ☐ Een enkele keer per jaar
 - ☐ Minimaal 1x per maand
 - ☐ Minimaal 1x per week
 - ☐ Minimaal 2x per week
 - ☐ Minimaal 3x per week
 - ☐ 4x of meer per week
-

14. Hoe vaak heb je de afgelopen 12 maanden aan hardloopevenementen deelgenomen?

- ☐ De Marathon Eindhoven was het enige hardloopevenement
- ☐ 2-4 keer per jaar
- ☐ 5-10 keer per jaar
- ☐ Meer dan 10 keer per jaar

15. In welk verband doe je doorgaans aan hardlopen?
(kies het best passende antwoord)

- ☐ Uitsluitend of overwegend alleen
- ☐ Uitsluitend of overwegend met vrienden, kennissen, familie of collega's
- ☐ Uitsluitend of overwegend met een hardloopvereniging
- ☐ Uitsluitend of overwegend met een loopgroepje

16. Heb je in de afgelopen 12 maanden gebruik gemaakt van een monitoringsapparaat: (sport)horloge of applicatie voor de smartphone (app) voor het beoefenen van de hardloofsport?

- ☐ Ja, alleen een (sport)horloge
- ☐ Ja, alleen een applicatie voor de smartphone (app)
- ☐ Ja, zowel een (sport)horloge als een applicatie voor de smartphone (app)
- ☐ Nee, ik heb geen (sport)horloge of een applicatie voor de smartphone (app) gebruikt

17. Je hebt aangegeven zowel een (sport)horloge als app te gebruiken voor de beoefening van de hardloopsport. Welke van de twee producten gebruik je het meest?

- ☐ Een (sport)horloge
- ☐ Een app

18. Je hebt aangegeven dat je de afgelopen 12 maanden een (sport)horloge (hartslag, GPS, snelheid, afstand) voor het beoefenen van de hardloopsport hebt gebruikt. Welk merk gebruik je daarvoor? (indien meerdere merken, meest gebruikte merk invullen)

- ☐ Polar
- ☐ Garmin
- ☐ Suunto
- ☐ Nike
- ☐ TomTom
- ☐ Mio
- ☐ Timex
- ☐ Anders, nl.

Geef nadere toelichting bij anders

19. Registreer of monitor je jouw hardlooptrainingen door middel van een (sport)horloge? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Nee
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn looptijd per training
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn looptijd per periode (bv. per week, per 2 weken, per maand, per kwartaal)
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn afstand per training
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn afstand per periode (bv. per week, per 2 weken, per maand, per kwartaal)
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn snelheid per training
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn snelheid per periode (bv. per week, per 2 weken, per maand, per kwartaal)
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn hartslag per training
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn hartslag per periode (bv. per week, per 2 weken, per maand, per kwartaal)
- ☐ Ja, anders, nl.

Geef nadere toelichting bij anders

20. In welke mate ben je het eens met onderstaande stellingen? Beantwoord de stellingen voor het (sporthorloge) dat je het meest gebruikt. Je kan antwoorden met 'helemaal oneens', 'oneens', 'noch oneens, noch eens', 'eens', 'helemaal eens'.

Ik gebruik mijn (sport)horloge omdat...

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
dit horloge feedback geeft tijdens mijn trainingen	☐	☐	☐	☐	☐
mensen in mijn omgeving dit horloge ook gebruiken	☐	☐	☐	☐	☐
niet zonder dit horloge kan hardlopen	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge mijn prestaties bijhoudt	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge eenvoudig in gebruik is	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge de juiste informatie weergeeft	☐	☐	☐	☐	☐
navigeren op dit horloge bijna vanzelf gaat	☐	☐	☐	☐	☐
mensen in mijn omgeving verwachten dat ik dit horloge gebruik	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge mij op de hoogte houdt van nieuwe ontwikkelingen	☐	☐	☐	☐	☐
ik met dit horloge mijn trainingen terug kan kijken	☐	☐	☐	☐	☐
mensen in mijn omgeving dit horloge hebben aangeraden	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge goedkoop in aanschaf is	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge een goede online ondersteuning heeft	☐	☐	☐	☐	☐
ik dit horloge naar eigen voorkeur kan inrichten	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge mij in het gebruik ondersteunt	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge mij inlicht over nieuwe features	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge mijn plezier tijdens het hardlopen verhoogt	☐	☐	☐	☐	☐

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
dit horloge waar voor zijn geld biedt	☐	☐	☐	☐	☐
mij motiveert	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge een juiste prijs-kwaliteitsverhouding heeft	☐	☐	☐	☐	☐
het leuk is om dit horloge te gebruiken	☐	☐	☐	☐	☐
het een onderdeel is van mijn hardlooppuistrusting	☐	☐	☐	☐	☐
het een gewoonte is om met dit horloge te lopen	☐	☐	☐	☐	☐
mijn ervaringen met dit horloge mijn gedrag hebben beïnvloed	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge ervoor zorgt dat ik kan focussen op een doel	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge bijdraagt aan mijn gezondheid	☐	☐	☐	☐	☐
het een specifiek merk/model is	☐	☐	☐	☐	☐
mijn helpt om blessures te voorkomen	☐	☐	☐	☐	☐
het merk/model bij mijn imago past	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge ervoor zorgt dat ik verantwoord hardloop	☐	☐	☐	☐	☐
ik daardoor meer gedreven ben om te lopen	☐	☐	☐	☐	☐
ik mijn training kan delen met mensen in mijn omgeving	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge ervoor zorgt dat ik vaker ga hardlopen	☐	☐	☐	☐	☐
ik zo mijn trainingen kan vergelijken	☐	☐	☐	☐	☐
dit horloge ervoor zorgt dat mensen uit mijn omgeving mij kunnen volgen	☐	☐	☐	☐	☐

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
ik met dit horloge mij online kan verbinden met anderen	☐	☐	☐	☐	☐

21. Je hebt aangegeven dat je in de afgelopen 12 maanden een app op je smartphone voor het beoefenen van de hardloopsport hebt gebruikt? Welk app heb je hiervoor gebruikt?

(indien meerdere apps, meest gebruikte app invullen)

- ☐ Hardlopen met Evy
- ☐ Runtastic
- ☐ Start-to-run
- ☐ Runkeeper
- ☐ Endomondo
- ☐ Strava
- ☐ Nike+ running
- ☐ Looptijden
- ☐ Anders, nl.

Geef nadere toelichting bij anders

22. Registreer of monitor je jouw hardlooptrainingen door middel van een hardlooppapp?

(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Nee
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn looptijd
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn afstand
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn snelheid
- ☐ Ja, ik registreer of monitor mijn hartslag
- ☐ Ja, anders, nl.

Geef nadere toelichting bij anders

23. In welke mate ben je het eens met onderstaande stellingen? Beantwoord de stellingen voor de hardlooppapp die je het meest gebruikt. Je kan antwoorden met 'helemaal oneens', 'oneens', 'noch oneens, noch eens', 'eens', 'helemaal eens'.

Ik gebruik mijn hardlooppapp omdat...

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
deze app feedback geeft tijdens mijn trainingen	☐	☐	☐	☐	☐
mensen in mijn omgeving deze app ook gebruiken	☐	☐	☐	☐	☐
niet zonder deze app kan hardlopen	☐	☐	☐	☐	☐
deze app mijn prestaties bijhoudt	☐	☐	☐	☐	☐
deze app eenvoudig in gebruik is	☐	☐	☐	☐	☐
deze app de juiste informatie weergeeft	☐	☐	☐	☐	☐
navigeren op deze app bijna vanzelf gaat	☐	☐	☐	☐	☐
mensen in mijn omgeving verwachten dat ik deze app gebruik	☐	☐	☐	☐	☐
deze app mij op de hoogte brengt van nieuwe ontwikkelingen	☐	☐	☐	☐	☐
ik met deze app mijn trainingen terug kan kijken	☐	☐	☐	☐	☐
mensen in mijn omgeving deze app hebben aangeraden	☐	☐	☐	☐	☐
deze app gratis in aanschaf is	☐	☐	☐	☐	☐
deze app een goede online ondersteuning heeft	☐	☐	☐	☐	☐
ik deze app naar eigen voorkeur kan inrichten	☐	☐	☐	☐	☐
deze app mij in het gebruik van de app ondersteunt	☐	☐	☐	☐	☐
deze app mij inlicht over nieuwe features	☐	☐	☐	☐	☐
deze app mijn plezier tijdens het hardlopen verhoogt	☐	☐	☐	☐	☐
deze app waar voor zijn geld biedt	☐	☐	☐	☐	☐

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
mij motiveert	☐	☐	☐	☐	☐
deze app een juiste prijs-kwaliteitsverhouding heeft	☐	☐	☐	☐	☐
het leuk is om deze app te gebruiken	☐	☐	☐	☐	☐
het een onderdeel is van mijn hardlopuitrusting	☐	☐	☐	☐	☐
het een gewoonte is om met deze app te lopen	☐	☐	☐	☐	☐
mijn ervaringen met deze app mijn gedrag hebben beïnvloedt	☐	☐	☐	☐	☐
deze app ervoor zorgt dat ik kan focussen op een doel	☐	☐	☐	☐	☐
deze app bijdraagt aan mijn gezondheid	☐	☐	☐	☐	☐
het een specifiek merk/model is	☐	☐	☐	☐	☐
mijn helpt om blessures te voorkomen	☐	☐	☐	☐	☐
het merk/model bij mijn imago past	☐	☐	☐	☐	☐
deze app ervoor zorgt dat ik verantwoord hardloop	☐	☐	☐	☐	☐
ik daardoor meer gedreven ben om te lopen	☐	☐	☐	☐	☐
ik mijn training kan delen met mensen in mijn omgeving	☐	☐	☐	☐	☐
deze app ervoor zorgt dat ik vaker ga hardlopen	☐	☐	☐	☐	☐
ik zo mijn trainingen kan vergelijken	☐	☐	☐	☐	☐
deze app ervoor zorgt dat mensen uit mijn omgeving mij kunnen volgen	☐	☐	☐	☐	☐
ik met deze app mij online kan verbinden met anderen	☐	☐	☐	☐	☐

24. Welke feedback zou je graag ontvangen tijdens het hardlopen als je loopt met een hardloopapp op je smartphone?

(meerdere antwoorden mogelijk)

	Geen feedback	Visuele feedback op het scherm	Gesproken feedback via headset/oordopjes	Feedback dmv het trillen van de smartphone
Feedback over mijn loopsnelheid	☐	☐	☐	☐
Feedback over mijn hartslag	☐	☐	☐	☐
Feedback over mijn calorieverbruik	☐	☐	☐	☐
Feedback over mijn looptechniek	☐	☐	☐	☐
Feedback / informatie over of andere lopers hebben gelopen	☐	☐	☐	☐
Feedback over hoe ik het doe ten opzichte van mijn voorgaande trainingen	☐	☐	☐	☐
Feedback over hoe ik het doe ten opzichte van andere lopers	☐	☐	☐	☐

25. Om welke redenen gebruik je géén hardloopapp?
(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Ik gebruik al een andere monitoringsapparaat (bv: horloge)
- ☐ Ik heb geen smartphone
- ☐ Lopen met een smartphone vind ik vervelend
- ☐ Gebruik is te complex
- ☐ Heeft voor mij geen toegevoegde waarde
- ☐ Sluit niet aan bij mijn beleving van de loopspor
- ☐ Heb ik niet nodig
- ☐ Anders, nl.

Geef nadere toelichting bij anders

26. Overweeg je een hardloopapp te gaan gebruiken?

- ☐ Zeker wel
- ☐ Waarschijnlijk
- ☐ Nog geen idee
- ☐ Waarschijnlijk niet
- ☐ Zeker niet

27. Indien je een hardloopapp zou gebruiken welke functies zou je dan belangrijk vinden? Je kan antwoorden met 'totaal onbelangrijk', 'onbelangrijk', 'noch onbelangrijk, noch belangrijk', 'belangrijk', 'zeer belangrijk'.

	Totaal onbelangrijk	Onbelangrijk	Noch onbelangrijk, noch belangrijk	Belangrijk	Zeer belangrijk
Biedt trainingen op maat aan	☐	☐	☐	☐	☐
Instellingen zijn aan te passen aan eigen voorkeur	☐	☐	☐	☐	☐
Biedt standaard trainingsschema's	☐	☐	☐	☐	☐
Geeft trainings- en hardlooptips	☐	☐	☐	☐	☐
Geeft routetips	☐	☐	☐	☐	☐

	Totaal onbelangrijk	Onbelangrijk	Noch onbelangrijk, noch belangrijk	Belangrijk	Zeer belangrijk
Mogelijkheid tot inplannen van de training	☐	☐	☐	☐	☐
Mogelijkheid tot deelname aan online communities/groepen	☐	☐	☐	☐	☐
Mogelijkheid om hartslag te monitoren	☐	☐	☐	☐	☐
Muziek luisteren tijdens het lopen	☐	☐	☐	☐	☐
Registratie van energiegebruik	☐	☐	☐	☐	☐
Geeft feedback tijdens het lopen op je snelheid	☐	☐	☐	☐	☐
Geeft feedback tijdens het lopen op je hartslag	☐	☐	☐	☐	☐
Geeft auditieve aanmoediging tijdens het lopen	☐	☐	☐	☐	☐
Registratie van trainingsprogressie	☐	☐	☐	☐	☐
Mogelijkheid tot terugkijken van de route	☐	☐	☐	☐	☐
Mogelijkheid tot delen van prestaties via social media	☐	☐	☐	☐	☐
Vergelijkt jouw prestaties met anderen	☐	☐	☐	☐	☐
Geeft vergelijking van eigen prestaties	☐	☐	☐	☐	☐
Maakt gebruik van een beloningssysteem	☐	☐	☐	☐	☐
Bevat een spelelement	☐	☐	☐	☐	☐

28. Heb je in de afgelopen 12 maanden gebruik gemaakt van een trainingsschema voor het beoefenen van de hardloopsport?

(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Nee
- ☐ Ja, schema zelf opgesteld aan de hand van boeken/tijdschriften
- ☐ Ja, schema zelf opgesteld aan de hand van online informatie
- ☐ Ja, persoonlijk trainingsschema opgesteld door een deskundige (trainer, coach, etc.)
- ☐ Ja, standaard trainingsschema opgesteld door een deskundige (trainer, coach, etc.) voor heel de (loop)groep
- ☐ Ja, standaard online trainingsschema (website)
- ☐ Ja, standaard online trainingsschema (app)
- ☐ Ja, anders nl.

Geef nadere toelichting bij anders

29. Kun je aangeven hoe goed je jouw trainingsschema volgt?
(kies het best passende antwoord)

- ☐ Ik volg mijn trainingsschema altijd nauwkeurig op
- ☐ Ik volg mijn trainingsschema, maar doe soms wat aanpassingen
- ☐ Ik volg mijn trainingsschema, maar doe vaak aanpassingen
- ☐ Ik volg mijn trainingsschema vrijwel nooit
- ☐ Ik volg mijn trainingsschema niet

30. Heb je in de afgelopen 12 maanden een blessure gehad waardoor je meer dan één week niet kon hardlopen?

(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Nee
- ☐ Ja, blessure aan de voet
- ☐ Ja, blessure aan de enkel
- ☐ Ja, blessure aan het onderbeen (bv. achillespees)
- ☐ Ja, blessure aan de knie
- ☐ Ja, blessure aan het bovenbeen
- ☐ Ja, blessure aan heup/bekken
- ☐ Ja, blessure aan de rug (wervelkolom)
- ☐ Ja, anders nl. ...

Geef nadere toelichting bij anders

31. Kies uit de door jou ingevulde blessures, de blessure die je het meest heeft belemmerd tijdens de voorbereiding op een van de onderdelen van de Marathon Eindhoven.

(één antwoord mogelijk)

- ☐ Blessure aan de voet
- ☐ Blessure aan de enkel
- ☐ Blessure aan het onderbeen (bv. achillespees)
- ☐ Blessure aan de knie
- ☐ Blessure aan het bovenbeen
- ☐ Blessure aan heup/bekken
- ☐ Blessure aan de rug (wervelkolom)
- ☐ Anders nl. ...

(geef nadere toelichting)

32. Heb je deze (meest belemmerende) blessure al reeds eerder gehad?

- ☐ Nee, dit was de eerste keer
- ☐ Ja, ik heb deze blessure al eerder gehad

33. Heb je deze (meest belemmerende) blessure opgelopen tijdens of als gevolg van het hardlopen?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, tijdens of als gevolg van een individuele looptraining
- ☐ Ja, tijdens of als gevolg van een looptraining met een loopgroepje
- ☐ Ja, tijdens of als gevolg van een looptraining bij mijn vereniging
- ☐ Ja, tijdens of als gevolg van een loopevenement
- ☐ Ja, anders nl.

Geef nadere toelichting bij anders

34. Is deze (meest belemmerende) blessure behandeld of nog onder behandeling?
(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Nee, geen behandeling
- ☐ Ja, zelf besloten om rust te houden
- ☐ Ja, door de huisarts
- ☐ Ja, door een fysiotherapeut
- ☐ Ja, door specialist in het ziekenhuis
- ☐ Ja, door sportarts
- ☐ Ja, anders nl...

Geef nadere toelichting bij anders

35. Welke (inleg)binnenzolen gebruikt je in je hardloopschoenen?

- ☐ Ik gebruik de standaard (inleg)binnenzolen die bij de hardloopschoenen horen
- ☐ Ik gebruik andere inleg-/binnenzolen dan standaard bij de schoen horen, deze zijn niet individueel aangemeten
- ☐ Ik gebruik andere inleg-/binnenzolen dan standaard bij de schoen horen, deze zijn wel individueel aangemeten

36. Hoe lang gebruikt je al andere inleg-/binnenzolen?

- ☐ minder dan 3 maanden
- ☐ 3 tot 6 maanden
- ☐ 7 tot 12 maanden
- ☐ meer dan 12 maanden

37. Waar loop je meestal hard?

(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Op wegen/paden in de eigen buurt
- ☐ Op wegen/paden buiten de eigen buurt (maar binnen de bebouwde kom)
- ☐ Op wegen/paden buiten de bebouwde kom
- ☐ In een bos in de eigen buurt
- ☐ In een bos waar ik op de fiets heen ga
- ☐ In een bos waar ik met de auto heen ga
- ☐ In een park in de eigen buurt
- ☐ In een park waar ik op de fiets heen ga
- ☐ In een park waar ik met de auto heen ga
- ☐ Op de atletiekbaan

38. Op welke tijden loop je meestal hard? (meerdere antwoorden mogelijk)

	Ochtend (tot 12u)	Middag (12u – 16u)	Namiddag (16u – 19u)	Avond (19u en later)
Doordeweekse dag	☐	☐	☐	☐
Weekend dag	☐	☐	☐	☐

39. In hoeverre ben je het eens met de volgende stellingen over je meest gebruikte hardlooproute? Je kan antwoorden met 'helemaal oneens', 'oneens', 'noch oneens, noch eens', 'eens', 'helemaal eens'.

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
Ik heb last van voetgangers op mijn route	☐	☐	☐	☐	☐
Ik heb last van fietsers/bromfietsers op mijn route	☐	☐	☐	☐	☐
Ik heb last van auto's op mijn route	☐	☐	☐	☐	☐
Ik heb last van loslopende honden op mijn route	☐	☐	☐	☐	☐
Ik krijg vaak vervelende opmerkingen van omstanders tijdens het hardlopen	☐	☐	☐	☐	☐
Ik voel me bedreigd door mensen die ik tegenkom op mijn route	☐	☐	☐	☐	☐
Er is te weinig verlichting op mijn route	☐	☐	☐	☐	☐
Het oppervlak (bestrating, asfalt e.d.) van mijn route is comfortabel	☐	☐	☐	☐	☐
De omgeving waar mijn route doorheen loopt is aantrekkelijk	☐	☐	☐	☐	☐
Mijn looproute is levendig	☐	☐	☐	☐	☐
Mijn looproute gaat voor een groot deel door een groene omgeving	☐	☐	☐	☐	☐
De omgeving waar mijn route doorheen loopt is rustgevend	☐	☐	☐	☐	☐

40. In welke mate ben je het eens met onderstaande stellingen? Je kan antwoorden met 'helemaal oneens', 'oneens', 'noch oneens, noch eens', 'eens', 'helemaal eens'.

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
Een belangrijke reden om aan hardlopen te doen is dat het individueel beoefend kan worden	☐	☐	☐	☐	☐
Een belangrijke reden om aan hardlopen te doen is dat het op een moment naar eigen keuze beoefend kan worden	☐	☐	☐	☐	☐
Een belangrijke reden om aan hardlopen te doen is dat het in de eigen omgeving beoefend kan worden	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is een sociale sport	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is aantrekkelijk voor zowel mannen als vrouwen	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is aantrekkelijk voor zowel jong als oud	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is een spannende sport	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is voor doorzetters	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is goed in te passen in het dagelijkse leven (altijd en overal te beoefenen)	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is goed voor de conditie	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is goed voor de gezondheid	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen is een individuele sport	☐	☐	☐	☐	☐
Hardlopen levert energie op	☐	☐	☐	☐	☐

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
Hardlopen is goed voor de mentale ontspanning	☐	☐	☐	☐	☐
Ik ben er trots op dat ik loper ben.	☐	☐	☐	☐	☐
Ik voel mezelf erg verbonden met andere lopers.	☐	☐	☐	☐	☐
Ik beschouw mezelf als een échte loper.	☐	☐	☐	☐	☐

41. Welke factoren zouden voor jou aanleiding kunnen zijn om te stoppen met hardlopen? Je kan antwoorden met 'helemaal oneens', 'oneens', 'noch oneens, noch eens', 'eens', 'helemaal eens'.

	Helemaal oneens	Oneens	Noch oneens, noch eens	Eens	Helemaal eens
Stoppen of vertrek van mijn vaste looppartner(s)	☐	☐	☐	☐	☐
Uiteenvallen van mijn loopgroep	☐	☐	☐	☐	☐
vertrek van mijn trainer	☐	☐	☐	☐	☐
Sterke verhoging van de kosten	☐	☐	☐	☐	☐
Voorkeur voor andere sport	☐	☐	☐	☐	☐
Afnemen van vrije tijd	☐	☐	☐	☐	☐
Geen zin meer	☐	☐	☐	☐	☐
Fysieke ongemakken of (langdurige) blessures	☐	☐	☐	☐	☐

42. In welke mate zijn de volgende factoren een belemmering voor jou om te gaan hardlopen?

	Helemaal niet	Eerder niet	In beperkte mate	In sterke mate	Niet van toepassing
Blessures	☐	☐	☐	☐	☐
Andere hobby's	☐	☐	☐	☐	☐
Drukke baan	☐	☐	☐	☐	☐
Werk of hobby's van partner	☐	☐	☐	☐	☐
Zorg voor of opvang van kinderen	☐	☐	☐	☐	☐
Studies of hobby's van kinderen	☐	☐	☐	☐	☐

43. Wat is je leeftijd

44. Wat is je geslacht

- ☐ Man
- ☐ Vrouw

45. Welke situatie is (het meest) op jou van toepassing?

- ☐ Studerend/schoolgaand
- ☐ Full-time in loondienst
- ☐ Part-time in loondienst
- ☐ Full-time zelfstanding ondernemer
- ☐ Part-time zelfstanding ondernemer
- ☐ Niet in loondienst of geen zelfstandig ondernemer (huisvrouw, arbeidsongeschikt, bijstand, werkloos, werkzoekend, gepensioneerd, etc.)
- ☐ Anders nl.

Geef nadere toelichting bij anders

46. Wat is je hoogst genoten opleidingsniveau

- ☐ Lagere school, basisschool
- ☐ Lager beroepsonderwijs (LHNO, LEAO,...), mavo, vmbo
- ☐ Middelbaar beroepsonderwijs, havo, vwo
- ☐ Hoger beroepsonderwijs
- ☐ Universitair / wetenschappelijk onderwijs

47. Onder degenen die deze vragenlijst compleet hebben ingevuld worden 15 startbewijzen voor de Marathon Eindhoven 2016 en 30 startnummerbanden verloot. Wil je daar kans op maken?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, ik maak graag kans op een van die prijzen en ik vind het goed dat het mijn e-mailadres voor de verloting wordt opgeslagen.
Mijn e-mail adres is

Noteer hier je email-adres

48. Fontys Sporthogeschool werkt samen met de TU/e in een grootschalig onderzoeksprogramma gericht op hardlopers. Binnen dit programma wordt onderzocht hoe hardlopers op maat van hun wensen en verwachtingen ondersteund kunnen worden (door technologie) richting een duurzame en verantwoorde sportbeoefening. Mogen wij jou benaderen voor vervolgonderzoek onder hardlopers, waarbij we feedback en begeleiding voorzien.

(meerder antwoorden mogelijk)

- ☐ Nee, ik werk niet mee aan vervolgonderzoek
- ☐ Jullie mogen me benaderen voor vervolgonderzoek onder hardlopers, waarbij feedback en begeleiding voorzien wordt. (uiteeraard mag je op een later moment nog steeds beslissen om niet mee te doen)
- ☐ Ik ben een Runkeeper gebruiker en wil graag meewerken aan een onderzoek door mijn Runkeeper data van de marathon te delen. (uiteeraard mag je op een later moment nog steeds beslissen om niet mee te doen)

Noteer hier je emailadres

49. Indien je graag nog iets wilt toevoegen aan deze enquête of suggesties hebt kan je dat in onderstaande box noteren.

WIJ DANKEN JE VAN HARTE VOOR JE MEDEWERKING!

DE RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK WORDEN NAAFLOOP BEKEND GEMAAKT VIA DE WEBSITE VAN DE ORGANISATIE

Bijlage II: Geheimhoudingsverklaring



Geheimhoudingsverklaring

Naam: Danny Cruemakers

Studentnr: 2205956

Titel: Vragenlijsten Marathon Eindhoven

Inhoud (omschrijving):

- Vragenlijsten Marathon Eindhoven 2015
- alle verkregen data uit de vragenlijsten door Fontys Sporthogeschool.

1. Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven verbindt zich door ondertekening van deze verklaring, informatie met betrekking tot de verstrekte gegevens en uit onderzoek verkregen resultaten waarvan in het kader van bovengenoemd project praktijkgericht onderzoek kennis wordt genomen en waarvan bekend is of redelijkerwijs begrepen kan worden dat dit als geheim of vertrouwelijk wordt beschouwd, strikt geheim te houden.
2. Tevens geldt deze geheimhoudingsverplichting voor de werknemers van Fontys Paramedische Hogeschool, evenals voor anderen die op enigerlei wijze uit hoofde van hun functie toegang hebben of kennis nemen van bedoelde informatie.
3. Bovenstaande laat onverlet dat de student het project praktijkgericht onderzoek kan uitvoeren volgens geldende voorschriften en regels.

Student:

Naam: Danny Cruemakers

(handtekening) Datum: 11/6/2016

Begeleider:

Naam: Tim van der Star

(handtekening) Datum: 11/6/2016

PGO-coördinator: voor ontvangst

Naam: M. Pijnenburg

(handtekening)

Datum: / /