

Het aantal sporters dat compressiekleding draagt is de laatste jaren behoorlijk toegenomen. Deze kledij zou bijdragen aan prestatieverbetering, sneller herstel en blessurepreventie. Maar is dat werkelijk zo?

Compressiekleding: beter sporten onder druk? Effecten op prestatie, herstel en blessures

Herman IJzerman

Compressiekleding vindt zijn oorsprong in de medische wereld en wordt onder andere voorgeschreven bij de behandeling van zwellingen en wonden.¹² Ook trombose wordt ermee behandeld, aangezien compressiekleding de veneuze bloedstroom verbetert.¹⁹ Deze toename van de veneuze bloedstroom was voor sportwetenschappers reden te veronderstellen, dat compressiekleding het lichaam wellicht in staat zou kunnen stellen de afvalstoffen die tijdens inspanning ontstaan sneller af te voeren en zo het herstel na inspanning te versnellen. Bedrijven die compressiekleding aan de (sportende) man proberen te brengen gaan nog een stapje verder. Zij beweren dat door het dragen van deze kleding ook de prestatie verbetert en de kans op blessures afneemt. Dit verklaart, in ieder geval deels, de enorme toename van gebruikers van compressiekleding in de afgelopen 20 jaar.³ Maar wat zijn nu de werkelijk bewezen effecten? Dat wordt in dit artikel uiteen gezet, gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke literatuur. Achtereenvolgens komen de effecten op de prestatie, het herstel en de preventie en behandeling van blessures aan de orde.

Achtergrond

Al decennia lang houden wetenschappers zich bezig met onderzoek naar de effecten van externe druk op onderliggend weefsel en de bloedsomloop. Sinds de jaren '70 is duidelijk geworden dat compressie op de benen door middel van kleding leidt tot vaatvernauwing in het oppervlakkige weefsel. Hierdoor neemt – bij een gelijk hartminuutvolume – de snelheid van de veneuze bloedstroom in de dieper gelegen vaten toe.³

Tijdens inactiviteit (bijvoorbeeld lang zitten) kan externe druk trombose en oedeem helpen voorkomen.^{3,15} Verder zal een kledingstuk dat strak om het lichaam zit het trillen van weefsel verminderen.⁷ Veel van het gepubliceerde onderzoek naar compressiekleding en de daarin gemaakte veronderstellingen zijn terug te voeren op deze twee bevindingen.

Er zijn veel verschillende vormen van compressiekleding. Zo zijn er compressiekousen, -beenstukken, -broeken, -armstukken en -pakken. De compressiekous is het meest gebruikt in onderzoek. Naast de vorm kan ook de druk die het compressiekledingstuk levert aanzienlijk variëren. De range ligt gemiddeld zo tussen de 10 en 40 mmHg. En ook binnen één kleding-

stuk is de geleverde druk niet altijd gelijk. Er zijn bijvoorbeeld kledingstukken bekend waarin de druk vanaf de enkel naar de knie toeneemt met het idee om de veneuze bloedstroom nog beter te stimuleren. De verscheidenheid in het aanbod van compressiekleding maakt het vergelijken van studieresultaten soms lastig.

Effecten op de prestatie

In 2011¹² en 2013³ zijn uitgebreide reviews verschenen waarin de effecten van compressiekleding op de prestatie en het herstel na inspanning onder de loep zijn genomen. De auteurs maken onderscheid tussen duur-, sprint- en explosieve krachtprestaties. Zij gaan uit van de werkelijk geleverde prestatie, maar ook prestatiebepalende parameters, zoals de maximale zuurstofopname, zijn onderzocht.

Duurprestatie

Op sportspecifieke uitkomstmaten, zoals de tijd op een tijdrif of op een bepaalde afstand hardlopen, lijkt het dragen van compressiekleding geen effect te hebben. Zo verbeterde de tijd op een drie en een tien kilometer hardlopen niet als sporters een compressiebroek of compressiekousen droegen.^{3,8} Ook tijdens een andere hardlooptest is geen enkel effect op de loopprestatie gevonden.¹³

Hoewel in het merendeel van de studies waarin gebruik is gemaakt van een volhoudtest geen enkel effect is aangetoond, zijn in enkele studies wel kleine effecten gevonden.^{3,12} Zo'n volhoudtest is echter niet sportspecifiek en is meer een mentale test, waardoor er gemakkelijk een placebo-effect kan optreden. Het dragen van compressiekleding tijdens duurinspanning heeft geen enkele invloed op parameters als de maximale zuurstofopname en het hartminuutvolume.^{3,5,16}

Al met al lijkt het dragen van compressiekleding niet te leiden tot betere duurprestaties.

Sprintprestatie

De gevonden effecten van het dragen van compressiekleding op de sprintprestatie zijn enigszins aan discussie onderhevig. De twee grote reviews die zijn verschenen lijken – hoewel ze zich op dezelfde literatuur beroepen – opmerkelijk genoeg tot verschillende conclusies te komen. MacRae en collega's¹² stellen dat het dragen van compressiekleding (broeken, beenstukken of kousen) niet bijdraagt aan de sprintprestatie (zowel een enkele sprint als herhaalde sprints). Born en collega's³ concluderen echter dat een klein positief effect op de sprintprestatie te verwachten is als een atleet compressiekleding draagt.

Hoe valt dit opmerkelijke verschil in conclusie nu te verklaren? In de analyse die Born en collega's uitvoeren blijkt één bepaalde studie¹ nogal zwaar mee te wegen ten faveure van het dragen van compressiekleding. In die betreffende studie is echter op geen enkele sprintparameter een verbetering gevonden door het dragen van een compressiebroek. Hoe Born en collega's dan toch tot de conclusie komen dat in deze studie wel een positief effect is gevonden, is een raadsel.

Het overgrote deel van het verschenen onderzoek geeft een eenduidig beeld: het dragen van compressiekleding zorgt niet voor een verbetering van de sprintprestatie. Ook een zeer recent verschenen studie¹⁸, die niet is verwerkt in de eerder genoemde reviews, sluit aan op deze conclusie. De onderzochte cross-countrysprinters presteerden op een test van 3x3 minuten namelijk niet beter wanneer ze een compressieshirt droegen. Hoewel deze inspanning tussen een duur- en sprintprestatie in ligt is wel duidelijk dat compressiekleding geen positieve bijdrage levert aan een dergelijke prestatie.

Al met al geldt dat een kortdurende prestatie niet lijkt te verbeteren door het dragen van compressiekleding.

Krachtprestatie

Er is het nodige onderzoek verricht naar het effect van het dragen van compressiekleding op de *sprongkracht*. De spronghoogte tijdens eenmalig of enkele keren springen lijkt er niet door beïnvloed te worden.^{12,17} Het lijkt er wel op dat compressiekousen een positieve bijdrage zouden kunnen leveren aan de sprongkracht als er vermoeidheid optreedt. Dit positieve nieuws is vooral afkomstig van de onderzoeksgroep die onder leiding staat van de Amerikaanse professor Kraemer.¹¹ Toch zijn er ook de nodige studies waarin geen effect op de sprongkracht is aangetoond.¹² Het is lastig te verklaren wat deze tegenstrijdige resultaten veroorzaakt. Sommige wetenschappers veronderstellen dat het positieve effect deels te verklaren valt uit een toegenomen proprioceptie van de heup, minder trillingen van het weefsel en een positief gevoel van het dragen van bijvoorbeeld een compressiekous. Hoe dit er precies voor kan zorgen dat je hoger springt en waarom dit bij sommige sporters wel en bij andere niet werkt is alleen niet duidelijk.

Sporters die een *werpprestatie* moeten leveren lijken geen baat te hebben bij het dragen van compressiekleding. De maximale werpafstand verbetert niet als de atleet een volledig compressiepak draagt.⁶

Ook bij het *bankdrukken* maken powerlifters gebruik van compressiekleding, namelijk zogenoemde 'bench press shirts'. Dit zijn op maat gemaakte shirts die hen letterlijk in een specifieke houding dwingen. Nadat ze zich hierin geperst hebben kunnen zij hun bovenarmen haast niet meer bewegen. Bij het uitstoten van de halter helpt de elasticiteit van het pak enorm en kan een atleet tientallen kilo's meer drukken.¹⁶ Maar in dit specifieke geval gaat het dus om kleding die op maat gemaakt is en niet om de gangbare compressiekleding die sporters uit an-

dere sportdisciplines dragen, zoals de compressiekousen, -tights en compressiepakken.

Conclusie

De veelgebruikte compressiekleding blijkt doorgaans geen effect te hebben op de krachtprestatie. Het kan echter wel zijn dat er bij vermoeidheid een kleiner verval van de spronghoogte optreedt. De verklaring voor dit positieve effect, dat zeker niet altijd optreedt, is niet duidelijk.

Herstel

Volgens fabrikanten helpt het dragen van compressiekleding het herstel te bevorderen. Herstel is op vele manieren te meten. Hieronder komen het herstel van de prestatie, spierschade, zelfervaren spierpijn en lactaatafvoer aan bod.

Prestatie

In veel sporten is het van belang om na een geleverde prestatie binnen enkele uren of dagen weer zo goed mogelijk te kunnen presteren. Een volledig herstel van een eerder geleverde inspanning is dan zeer wenselijk. Er zijn meerdere studies verschenen waarin het effect van compressiekleding op herstel van de prestatie beschreven is. Het overgrote deel van dit onderzoek toont aan dat het dragen van compressiekleding geen enkele invloed heeft op de snelheid waarmee het herstel optreedt. Uit twee reviews blijkt dat dit geldt voor maximale spierkracht, maximale sprintsnelheid en maximale spronghoogte.^{9,12} Deze bevindingen liggen in lijn met recent verschenen artikelen^{2,4,8} waaruit blijkt dat het dragen van compressiekleding het herstel niet bevordert.

Onlangs is er een studie van Sperlich en collega's¹⁷ verschenen waaruit blijkt dat het dragen van een compressiebroek bij top alpineskiërs geen enkel effect heeft op de maximale spierkracht of spronghoogte, gemeten vijf

minuten na afloop van een drie minuten durende skisimulatie. Opvallend is echter dat Hamlin en collega's⁸ tot andere conclusies komen. Zij beweren dat er wellicht toch een klein effect is, maar rekken de gangbare grens van wel of niet significant hiervoor wel op van $p \leq 0,05$ naar $p \leq 0,1$.

Naast de vele studies waarin geen effect op het herstel in prestatie is gevonden zijn er twee studies verschenen waarbij dat wel het geval is. Waarschijnlijk is het niet geheel toevallig dat andere onderzoekers vaak naar deze twee artikelen verwijzen. Het gaat om de studies van Jakeman en collega's¹⁰ en Kraemer en collega's.¹¹ Zij vinden op sommige sprong- en krachtparameters wel een effect, terwijl zij op andere sprong- en kracht oefeningen geen effect vinden.

Opvallend is dat Kraemer en collega's de eerste twee dagen geen effect op het herstel van de armkracht vinden, maar dat deze na drie dagen ineens wel groter is na het dragen van compressiekleding. Waarom sommige sporters op sommige sprongtests wel verbeteren en andere niet en waarom hun kracht na drie dagen ineens hoger is na het dragen van compressiemouwstukken, is fysiologisch niet te verklaren.

Bloedparameters

De concentraties lactaat en creatinekinase (CK) in het bloed zijn twee parameters die onderzoekers gebruiken om iets te zeggen over herstel. Lactaat wordt meestal gebruikt als indicator voor het (metabole) herstel direct na inspanning en CK, als indicator voor spierschade, vaak voor het herstel op wat langere termijn (dagen). Onderzoekers zijn het er over het algemeen over eens dat het dragen van compressiekleding niet leidt tot substantieel lagere concentraties lactaat en CK in het bloed.^{3,4,9,15} Een uitzondering hierop is de eerder genoemde studie van Kraemer en collega's uit 2001.¹¹ Na drie dagen vinden zij ineens substantieel lagere CK-waarden ten

faveure van compressiekleding. Maar ook hier geldt dat een goed onderbouwde fysiologische verklaring voor dit fenomeen ontbreekt.

Ervaren spierpijn

Het lijkt erop dat het dragen van compressiekleding de *ervaren* spierpijn zou kunnen verminderen. Dit is in meerdere studies gerapporteerd, ondanks dat er geen verschil was in objectieve maten voor spierschade. Anderzijds zijn er ook studies waarin geen effect is gevonden.^{3,9,12} Opvallend is dat zeer goed getrainde sporters, die bekend waren met de uit te voeren oefeningen, vaak dezelfde mate van spierpijn ervaren na het dragen van compressiekleding.¹²

Conclusie

Compressiekleding levert met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid geen bijdrage aan het fysiologische herstel na inspanning. Er kan wel sprake zijn van een psychologisch effect, blijkend uit het minder ervaren van spierpijn.

Blessurepreventie en -behandeling

Er zijn *geen* studies bekend waarin werkelijk is onderzocht of het dragen van compressiekleding leidt tot minder blessures. Er is wel onderzoek verschenen waarin wetenschappers hebben gekeken naar de bewegingsuitslag van spiergroepen tijdens inspanning. Er treedt in zeer geringe mate verminderd trillen ('zwabberen') van spiergroepen op bij het dragen van compressiekleding.^{11,17} Dit is natuurlijk volstrekt logisch, aangezien er een strak omhulsel om de spiergroepen zit. Er is echter geen bewijs dat deze afname van trillingen door het dragen van compressiekleding leidt tot een verminderde kans op blessures. In een studie van de Nederlandse sportarts dr. Maarten Moen¹⁴ staat dat sporters die last hebben van het me-

diaal tibiaal stress syndroom, ook wel bekend onder de naam 'shin splints', niet sneller herstellen als zij compressiekousen dragen.

Discussie

Veel sporters dragen compressiekleding met het idee dat dit bijdraagt aan verbetering van de prestatie en/of het herstel. Wetenschappelijke bewijzen hiervoor zijn echter nagenoeg afwezig. In rust heeft compressiekleding waarschijnlijk een ander effect dat tijdens inspanning. De externe druk die de kleding op het onderliggende weefsel uitoefent kan er in rust voor zorgen, dat de veneuze bloedstroom toeneemt. Maar als een atleet beweegt is er sprake van aan- en ontspanning van de spieren. Deze contracties zorgen voor een werking die vergelijkbaar is met een pomp. Door deze pompwerking ontstaat er een toename van de bloedstroom. De extra druk die compressiekleding uitoefent op het onderliggende weefsel valt in het niet bij de druk die de spierpomp veroorzaakt. Dat kan verklaren dat uitlopen of -fietsen al zorgt voor een optimale afvoer van afbraakproducten die tijdens inspanning zijn ontstaan. Compressiekleding heeft dan geen additioneel effect meer.

Het dragen van bijvoorbeeld compressiekousen zal waarschijnlijk wel een positief effect hebben op de toename van de veneuze bloedstroom en het tegengaan van zwellingen als een atleet lang zit en niet de mogelijkheid heeft om rond te lopen. Doordat er geen werking uitgaat van de spier als pomp en de zwaartekracht de bloedsomloop tegenwerkt kan het voor sporters nuttig zijn compressiekousen te dragen als ze langdurig stil moeten zitten of staan, bijvoorbeeld tijdens lange vliegreesen. De claim van fabrikanten dat door het dragen van compressiekousen minder scheenbeen- en kuitblessures optreden is niet te onderbouwen met literatuur. Als sporters het fijn vinden zitten en denken dat ze er beter door presteren

is er niks op tegen de (over het algemeen vrij dure) compressiekleding aan te schaffen. Maar fysiologisch gezien is er op z'n zachts gezegd weinig aanleiding om aan te nemen dat het enig positief effect heeft op de prestatie, het herstel en blessurepreventie.

In een groot deel van het onderzoek naar het effect van compressiekleding is iets opmerkelijks aan de hand. Ondanks dat er wetenschappers zijn die claimen een bepaalde hoeveelheid druk (bijvoorbeeld 40 mmHG) toe te passen meten ze de werkelijke druk op het onderliggende weefsel niet. Hierdoor zijn de geringe effecten die hier en daar gevonden zijn eigenlijk alleen toe te schrijven aan druk in het algemeen en niet aan een bepaalde hoogte van die druk. Daarnaast is het onduidelijk of een compressiekous die volgens de fabrikanten 40 mmHg levert hetzelfde effect geeft op een afgetraind been in vergelijking met een been met een dikkere onderhuidse vetlaag. Een psychologisch voordeel is niet uit te sluiten, zoals in het beschreven onderzoek met regelmaat blijkt. Pruscino¹⁵ en collega's vonden in hun studie bij tophockeyers geen fysiologisch, maar wel een psychologisch effect op het herstel. Zij veronderstellen, dat een sterke lobby voor het dragen van compressiekousen met de boodschap dat het werkelijk helpt sporters van het effect kan hebben overtuigd. Met andere woorden: een placebo-effect is niet uit te sluiten.

Uiteraard is een 'placebo-effect' ook een effect en als een atleet het idee heeft dat compressiekleding hem kan helpen beter te presteren of sneller te herstellen, dan is het dragen ervan het overwegen waard. Er is geen aanleiding om te denken dat compressiekleding een negatieve invloed heeft, dus het kan geen kwaad. Dat is ook de reden dat bijvoorbeeld dr. Maarten Moen, naast het dragen van compressiekousen tijdens lange vliegreesen, het vooral aanraadt als sporters

er een goed gevoel bij hebben. Ook hij verwacht geen wonderen van het dragen van compressiekleding. Er schuilt alleen wel een probleem achter het 'toegeven' aan een placebo-effect. Er wordt een afhankelijkheid gecreëerd van iets waar niet direct verbetering van te verwachten valt. Het is aan te raden dit soort adviezen dan ook tot een minimum te beperken.

Conclusie

De meest recente literatuur geeft geen aanleiding voor het dragen van compressiekleding. Er is namelijk nagenoeg geen effect gevonden wat betreft prestatieverbetering, herstel of blessurepreventie. Daar komt bij dat de positieve effecten die wel gevonden zijn waarschijnlijk op een placebo-effect berusten, zoals bijvoorbeeld bij zelfervaren spierpijn.

Het dragen van compressiekousen is echter wel aan te raden als een atleet lang stil moet zitten, zoals tijdens een lange vliegreis. Omdat er dan geen sprake is van een spierpompfunctie en de bloedstroom tegen de zwaartekracht in moet werken kunnen compressiekousen of -broeken een positieve bijdrage leveren aan de veneuze bloedstroom en aan het tegengaan van oedeemvorming.

Literatuur

1. Bernhardt T & Anderson GS (2005). Influence of moderate prophylactic compression on sport performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19 (2) 292-297.
3. Bieuzen F et al. (2013). Effect of wearing compression stockings on recovery following mild exercise induced muscle damage. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, mei 2013 (E-publicatie voorafgaand aan druk).
3. Born DP, Sperlich B & Holmberg HC (2013). Bringing light into the dark: effects of compression clothing on performance and recovery. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8 (1), 4-18.
4. Cochrane DJ et al (2013). Does intermittent pneumatic leg compression enhance muscle recovery after strenuous eccentric exercise? *International Journal of Sports Medicine*, 34 (11), 969-974.

5. Dascombe B et al. (2013). No effect of upper body compression garments in elite flat-water kayakers. *European Journal of Sport Science*, 13 (4), 341-349.

6. Duffield R & Portus M (2007). Comparison of three types of full-body compression garments on throwing and repeat-sprint performance in cricket players. *British Journal of Sports Medicine*, 41 (7), 409-414.

7. Faulkner JA et al. (2013). Effect of lower-limb compression clothing on 400-m sprint performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27 (3), 669-676.

8. Hamlin MJ et al. (2012). Effect of compression garments on short-term recovery of repeated sprint and 3-km running performance in rugby union players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26 (11), 2975-2982.

9. Hill J et al. (2013). Compression garments and recovery from exercise-induced muscle damage: a meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, juni 2013 (E-publicatie voorafgaand aan druk, DOI: 10.1136/bjsports-2013-092456).

10. Jakeman JR, Byrne C & Eston RG (2010). Lower limb compression garment improves recovery from exercise-induced muscle damage in young, active females. *European Journal of Applied Physiology*, 109 (6), 1137-1144.

11. Kraemer WJ et al. (2001). Influence of compression therapy on symptoms following soft tissue injury from maximal eccentric exercise. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 31 (6), 282-290.

12. MacRae BA, Cotter JD & Laing RM (2011). Compression garments and exercise: garment considerations, physiology and performance. *Sports Medicine*, 41 (10), 815-843.

13. Ménétrier A et al. (2011). Compression sleeves increase tissue oxygen saturation but not running performance. *International Journal of Sports Medicine*, 32 (11) 864-868.

14. Moen MH et al. (2012). The treatment of medial tibial stress syndrome in athletes; a randomized clinical trial. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy and Technology*, 4:12

15. Pruscino CL, Halson S & Hargreaves M (2013). Effects of compression garments on recovery following intermittent exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 113 (6) 1585-1596.

16. Silver T, Fortenbaugh D, Williams R (2009). Effects of the bench shirt on sagittal bar path. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23 (4) 1125-1128

17. Sperlich et al. (2013). Is leg compression beneficial for alpine skiers? *Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 5 (1): 18 (E-publicatie voorafgaand aan druk).

18. Sperlich et al. (2013). Does upper-body compression improve 3x3-min double poling sprint performance? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, juli 2013 (E-publicatie voorafgaand aan druk).

19. Wahl P et al. (2011). Effects of different levels of compression during sub-maximal and high-intensity exercise on erythrocyte deformability. *European Journal of Applied Physiology*, 112 (6), 2163-2169.

Over de auteur

Herman IJzerman werkt sinds twee jaar bij Topsport Topics, hét sport-wetenschappelijk kennisinstituut van Nederland (zie www.topsporttopics.nl). Daarvoor was hij werkzaam als promovendus aan de Universiteit Maastricht en als inspanningsfysioloog bij verschillende topsportinstellingen.

(Advertentie)



I.I.T.
De Rehaboom®

International Institute For Training
Professional Trainingsinstellingen

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR TRAINING

I.I.T.VOF OUDE BAAN 19 5854 PJ NIEUW BERGEN (L) NEDERLAND TEL 0031-(0)485 34 34 26
E-MAIL info@toinevandegoolberg.nl HOMEPAGE www.toinevandegoolberg.nl

ALLROUND CONDITIE / HERSTELTRAINER

- Erkend door het NGS (35 studiepunten) en Korps Mariniers, Atletiekunie (8 studiepunten)
- 12 avonden van 19.00 – 22.00 uur, ca. 50% praktijk
- Hoofdthema's zowel voor individuele sport als teamsport:
 - Revalidatie, conditieopbouw, kracht-, snelheid- en uithoudingsvermogen volgens De Rehaboom® en trainingsprogramma's schrijven
- Cursus start maandag 13 januari 2014
- Cursus start maandag 1 september 2014
- Cursus start woensdag 12 november 2014
- Locatie NSC Papendal te Arnhem
- Cursusprijs € 875,00

CURSUS FYSIEKE TRAINER VOETBAL

- Erkende methode Betaald Voetbal
 - NEC-Nijmegen 1ste team
 - Feyenoord-Rotterdam 1ste team
- Erkend door Atletiekunie (2 studiepunten)
- 4 dagdelen:
 - Dag 1 14.00 – 21.00 uur
 - Dag 2 09.00 – 16.00 uur
- Hoofdthema's:
 - Opbouw loopvermogen
 - Opbouw kracht
 - Transfer naar voetbal
- Cursusdata:
 - 13 + 14 juni 2014 Arnhem
 - 20 + 21 juni 2014 Arnhem
 - 23 + 24 augustus 2014 Rotterdam
- Cursusprijs € 375,00

WORKSHOPS

- Duur: 3 uur op locatie
- Datum, tijdstip en groepsgrootte in overleg
- Accreditatie KNGF voor RRS/KRS/ARS/HRS/FWS/RB®

Keuze uit de thema's:

- Rug Revalidatie Systeem (RRS)
- Kracht Revalidatie Systeem (KRS)
- Aeroob Revalidatie Systeem (ARS)
- Heart Rate System (HRS) / Polar Team2 System
- Free-Weight System (FWS) / FitroDyne
- De Rehaboom®
- Onderwerp naar keuze

Groepsprijs per workshop op aanvraag

MEDICAL PERSONAL TRAINER

- Erkend door Atletiekunie (8 studiepunten) en Korps Mariniers
- 6 dagen van 10.00-16.00 uur, ca. 70% praktijk
- Cursus start 11 januari 2014
- Cursus start 16 augustus 2014
- Voor trainers uit de sport, fitnessbranche en revalidatiewereld
- Locatie Van Ghentkazerne te Rotterdam
- Cursusprijs € 975,00

U kunt voor aanvullende informatie ook contact opnemen:

Telefoon 0485-34 34 26
 Fax 0485-53 09 54
 Mobiel 06-53 33 2678
 E-mail info@toinevandegoolberg.nl
 Internet www.toinevandegoolberg.nl

DOCENTEN

TOINE VAN DE GOOLBERG,

- Fysieke trainer 1ste team Feyenoord Rotterdam seizoen 2009-2013
- Hoofddocent Masteropleiding Sportfysiotherapie Avans+ te Breda / NPi
- Kerndocent Erasmus Universiteit Rotterdam, afd. Geneeskunde



EVERT VAN DE GOOLBERG,

- Fysieke trainer, praktijkdocent

