
ONDERZOEK NAAR DE INVLOED VAN BOWENTHERAPIE OP DE CONDITIE VAN DUURSPORTERS



Linda Dijkkamp - Helder

ONDERZOEK NAAR DE INVLOED VAN BOWENTHERAPIE OP DE CONDITIE VAN DUURSPORTERS

Apeldoorn, november 2014

Linda Dijkkamp - Helder

VOORWOORD

Het bedenken van een onderwerp om je scriptie over te maken is nog best moeilijk. In mijn praktijk voor Bowentherapie heb ik als specialisme sport, sporters, sportblessures, e.d. Daarom wilde ik heel graag een aan sport gerelateerd onderwerp. Daarnaast wilde ik iets wat ook objectief te meten is. Tenslotte wilde ik graag door iemand worden begeleidt met wie het klikt en in wie ik vertrouwen heb dat hij mij op de juiste manier zou kunnen begeleiden. En daarmee bedoel ik dat ik aan het denken wordt gezet, nieuwsgierig word gemaakt en dat mij de mogelijkheid wordt geboden om mijzelf op dit vlak te kunnen ontwikkelen. Michel de Sonnaville, algemeen arts gespecialiseerd in homeopathie, wil ik heel hartelijk danken voor het op een uiterst prettige manier vervullen van deze rol als scriptiebegeleider.

Na veel denkwerk, lezen van boeken, rondneuzen op internet en brainstormen met diverse specialisten ben ik uiteindelijk op het idee gekomen om de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters te gaan onderzoeken. In deze fase was triatlontrainster Margo Maasman heel belangrijk voor mij als sparringpartner. Margo, dank voor het delen van je kennis en voor het feit dat je mij aan het denken hebt gezet over wat ik nu precies wilde gaan meten. Toen de eerste fase van het meetprotocol klaar was heeft duursportster Rosan Gortworst het doorgelezen. Dank voor de bruikbare tips die je mij hebt gegeven.

Veel steun heb ik gehad aan mijn kinderen die spontaan hun eigen studieboeken te lezen aanboden. Ik heb er veel meer begrip voor gekregen als ze weer eens mopperen over de hoeveelheid stof die ze voor een tentamen moeten doorwerken. Nynke en Tijn jullie zijn toppers.

Ook wil ik mijn man bedanken. Bert had er begrip voor dat ik uren achtereen alleen maar met de scriptie bezig was. Ook dank voor als ik je hulp nodig had bij het vertalen van tekst uit Engelstalige studieboeken.

Verder wil ik iedereen dank zeggen die het mogelijk heeft gemaakt dat het onderzoek daadwerkelijk heeft kunnen plaatsvinden. Speciale dank aan Hilly Panjer, triatlete, voor het neerleggen van het verzoek bij alle trainers van AVVeluwe om hun medewerking te verlenen. Uiteindelijk heb ik met Mynko Peterink het onderzoeksplan doorgenomen. Mynko, dank voor je deskundige commentaar. Vervolgens heb ik met een aantal mensen van AVVeluwe contact gehad over de praktische mogelijkheden om het onderzoek te laten plaatsvinden. Ook daarvoor mijn dank. En, zeker niet te vergeten, dank aan alle testpersonen. Zonder jullie medewerking had ik deze scriptie niet kunnen realiseren.

Tot slot wil ik Karel Aerssens, directeur van BowNed, bedanken. Mede dankzij zijn enthousiaste en professionele manier van lesgeven en begeleiding van studenten, heeft het "Bowenvirus" mij gegrepen. Hiervoor mijn dank. Tijdens de nascholingen zal ik van je blijven leren.



Linda

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord.....	2
Samenvatting	6
Inleiding.....	7
1 Opbouw scriptie	8
1.1 Opbouw in relatie tot doelstelling.....	8
1.2 Omschrijving begrippen.....	8
1.2.1 Bowentherapie	8
1.2.2 Conditie.....	8
1.2.3 Duursporters.....	8
1.3 Deelvragen	9
1.3.1 Rusthartslag	9
1.3.2 Herstelhartslag	9
1.3.3 Afstand testloop	10
1.3.4 Zin om te gaan trainen.....	10
1.3.5 Energie om te trainen.....	10
1.3.6 Verloop testloop	10
1.5 Verwachting.....	11
2 Uitleg meetprotocol	12
2.1 Begrippen algemeen	12
2.1.1 Testdag	12
2.1.2 Testgroepen.....	12
2.1.3 Testletter.....	12
2.1.4 Testloop	13
2.1.5 Testmap	13
2.1.6 Testperiode.....	13
2.1.7 Testpersonen	13
2.2 Onderzoekschema 's	14
2.2.1 Rusthartslag	14
2.2.2 Herstelhartslag + afstand	14
2.3 Vragenlijst	15
2.4 Bowenbehandeling.....	15
2.4.1 Bowenbehandeling 1	16
2.4.2 Bowenbehandeling 2	16
2.4.3 Bowenbehandeling 3	17
3 Meetprotocol.....	18

3.1 Meetprotocol testpersonen.....	18
3.1.1 Handleiding meetprotocol	18
3.1.2 Onderzoekschema 's	19
3.1.3 Vragenlijst	21
3.2 Meetprotocol Bowentherapeut	22
4 Meetresultaten	23
4.1 Heeft Bowentherapie invloed op de rusthartslag?.....	23
4.1.1 Meetresultaten Testgroep met Bowenbehandeling.....	23
4.1.2 Meetresultaten Testgroep zonder Bowenbehandeling.....	24
4.1.3 Deelconclusie	24
4.2 Heeft Bowentherapie invloed op de herstelhartslag?.....	25
4.2.1 Meetresultaten Testgroep met Bowenbehandeling.....	26
4.2.2 Meetresultaten Testgroep zonder Bowenbehandeling.....	28
4.2.3 Deelconclusie	30
4.3 Heeft Bowentherapie invloed op de afgelegde afstand?.....	30
4.3.1 Meetresultaten Testgroep met Bowenbehandeling.....	31
4.3.2 Meetresultaten Testgroep zonder Bowenbehandeling.....	32
4.3.3 Deelconclusie	32
4.4 Hoeveel zin (mentaal/motivatie) had u de afgelopen week om te gaan trainen?	33
4.4.1 Meetresultaten Testgroep met Bowenbehandeling.....	33
4.4.2 Meetresultaten Testgroep zonder Bowenbehandeling.....	34
4.4.3 Deelconclusie	34
4.5 Hoeveel energie (fysiek) had u de afgelopen week om te trainen?	35
4.5.1 Meetresultaten Testgroep met Bowenbehandeling.....	35
4.5.2 Meetresultaten Testgroep zonder Bowenbehandeling.....	36
4.5.3 Deelconclusie	36
4.6 Hoe ging de testloop naar uw idee (mentaal + fysiek)?	37
4.6.1 Meetresultaten Testgroep met Bowenbehandeling.....	37
4.6.2 Meetresultaten Testgroep zonder Bowenbehandeling.....	38
4.6.3 Deelconclusie	38
5 Discussie	39
6 Conclusies en aanbevelingen.....	40
6.1 Conclusies	40
6.2 Aanbevelingen	42
Bronnenlijst.....	43
Bijlage I Bowentherapie	45

Bijlage II Hartfrequentie.....	48
Bijlage III Vermoeidheid.....	50
Bijlage IV Gebruik hartslagmeter.....	51
Bijlage V Karvonen	52
Bijlage VI Coopertest	55
Bijlage VII Alle meetresultaten per testpersoon.....	56

Tekst bij het voorblad.

*De foto 's symboliseren de werking van een Bowenmove op een duursporter. Het effect van een Bowenmove op het lichaam is te vergelijken met een druppel water die in een plas valt en kringen veroorzaakt.
Met dank aan Hilly Panjer, triatlete en "finisher" op Hawaii. De foto 's zijn gemaakt rond/tijdens de WK Ironman Triathlon Hawaii 2013.*

SAMENVATTING

De meeste duursporters zijn continu op zoek naar een manier om hun conditie te verbeteren. In het onderzoek met betrekking tot deze scriptie wordt onderzoek gedaan naar de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters.

Aan het onderzoek hebben zestien duursporters mee gedaan. Door middel van matches en loten zijn hier twee gelijkwaardige groepen van gemaakt. De ene groep kreeg Bowenbehandelingen tussen de testlopen door, de andere groep kreeg dit niet. Het onderzoek bestond uit vier testlopen, met telkens een tussenpoos van één week. Na de testloop moest op verschillende momenten de hartslag worden opgenomen en worden genoteerd in een persoonlijke testmap. Ook moesten er na elke testloop drie vragen worden beantwoord. Daarnaast moest rond elke testdag de rusthartslag worden opgemeten.

Om de meetresultaten van het onderzoek te kunnen verwerken en analyseren, zijn diverse tabellen en grafieken gemaakt.

Uit het onderzoek blijkt dat Bowentherapie een positieve invloed op de rusthartslag heeft en ook op de herstelhartslag van na één minuut. Hieruit blijkt dan weer dat Bowentherapie een positieve invloed heeft op de conditie van duursporters. Verder blijkt dat, van alle geteste onderwerpen, de energie om te trainen het onderwerp is waar Bowentherapie de grootste positieve invloed op heeft. Ook heeft Bowentherapie een positieve invloed op mentaal + fysiek vlak met betrekking tot trainen. Genoemde factoren leiden tot een betere conditie.

Uit voorgaande blijkt dat voor duursporters, die hun conditie willen verbeteren, het aan te bevelen is om gebruik van Bowentherapie te gaan maken.

INLEIDING

Deze scriptie is gemaakt ter afronding van de opleiding tot Bowentherapeut.

Het is geschreven voor alle duursporters die hun conditie willen verbeteren. In het bijzonder die groep duursporters die al een hele goede conditie hebben door vele uren trainingsarbeid en het idee hebben er alles al aan te doen om een zo goed mogelijke conditie te hebben. Voor hen is het interessant om te weten of je door Bowentherapie net nog een extra zetje kunt geven waardoor je toch nog weer een net betere conditie krijgt. Dit kan het verschil maken tussen kampioen worden of een tweede plaats behalen, of tussen net wel of net niet te finishen.

Met deze scriptie wordt een antwoord gezocht op de hoofdvraag wat de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters is. Dit wordt gedaan door middel van zes deelvragen. Om een antwoord te krijgen op alle deelvragen en daarmee dus ook op de hoofdvraag, is er een meetprotocol ontworpen. De verwachting is dat de conditie van duursporters zal verbeteren door de Bowentherapie. Een manier om conditieverbetering te kunnen aantonen is door het meten van de rustpols, hartslag bij een gewenste trainingsintensiteit (HF_{tr}) en de herstelpols.

Aan het onderzoek hebben zestien duursporters mee gedaan. Zij waren, door middel van matching en loting, verdeeld over twee gelijkwaardige groepen. Eén groep kreeg Bowenbehandelingen, de andere groep diende als controlegroep. Iedere testpersoon kreeg een persoonlijke testmap. Hierin zat de Handleiding meetprotocol, het onderzoekschema Rusthartslag, het onderzoekschema Herstelhartslag + afstand en de Vragenlijst.

Om de meetresultaten van het onderzoek te kunnen verwerken en analyseren, zijn diverse tabellen en grafieken gemaakt. De meetresultaten van testdag 1 en 4 worden met elkaar vergeleken. Verder worden de meetresultaten van de groep met Bowenbehandeling vergeleken met de meetresultaten van de groep zonder Bowenbehandeling.

In de discussie komen punten naar voren die niet helemaal volgens de bedoeling zijn gegaan. Zo blijkt dat tijdens een onderzoek, hoe goed alles ook is uitgedacht, niet alles onder controle is.

Vervolgens worden er nog conclusies getrokken. Hier wordt antwoord gegeven op de vraag: "Wat is de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters?" Hierna worden er een aantal aanbevelingen gedaan.

Tot slot zijn er nog een aantal bijlagen. Deze dienen ter ondersteuning van het onderzoek.

1 OPBOUW SCRIPTIE

1.1 OPBOUW IN RELATIE TOT DOELSTELLING

In deze scriptie wordt antwoord gegeven op de vraag: "Wat is de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters?" In dit hoofdstuk staat beschreven hoe de opbouw is om tot een antwoord te komen op deze vraag. Allereerst wordt een duidelijke omschrijving gegeven van de begrippen die in deze hoofdvraag staan. Dit is om een zo goed mogelijk inzicht te krijgen in wat er precies onderzocht moet worden.

1.2 OMSCHRIJVING BEGRIPPEN

1.2.1 BOWENTHERAPIE

Omdat het lezen van deze scriptie ook interessant kan zijn voor mensen die niets van Bowentherapie weten, is het artikel "De Bowentechniek, hoe minder meer kan zijn!" (Vermeulen & Dijkkamp, 2010) als bijlage toegevoegd (zie Bijlage I). Het geeft een inleiding in de Bowentherapie.

1.2.2 CONDITIE

"Onder het begrip conditie of fitheid verstaan we: de door fysieke en psychische factoren gekenmerkte toestand van lichamelijk prestatievermogen. Het vermogen om lichamelijke prestaties te leveren is afhankelijk van een aantal grondeigenschappen. Deze grond- of basiseigenschappen zijn: kracht, snelheid, uithoudingsvermogen en lenigheid" (Encyclo, 2012).

Allereerst zou bij het hebben van een goede conditie gedacht worden aan het hebben van een goed uithoudingsvermogen. Als hier problemen mee zijn zal dit zich vertalen in signalen "dat er wat mis is". Typische indicatoren voor het feit dat er iets mis is met de conditie is als iemand liever de auto neemt als de fiets, liever de lift als de trap neemt of zich vaak zo moe voelt.

Er bestaat een relatie tussen conditie en hartslag. Er is sprake van een slechte conditie als zelfs bij een geringe lichamelijke inspanning de hartslag stijgt en daarnaast maar op een zeer laag niveau een continue lichamelijke prestatie geleverd kan worden (Sickler, z.d.).

1.2.3 DUURSPORTERS

Duursporters beoefenen duursport. Dit is een verzamelbegrip voor langdurig achtereen sporten. Hieronder wordt verstaan tussen een half uur tot enkele uren sporten aan één stuk. Er wordt veel gevraagd van het uithoudingsvermogen van de duursporter. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld sprinten en gewichtheffen, wat tot de explosieve sporten behoort (Wikipedia, 2013¹).

1.3 DEELVRAGEN

Om tot een antwoord te komen op de hoofdvraag zijn er een aantal deelvragen geformuleerd ter ondersteuning.

1.3.1 RUSTHARTSLAG

Heeft Bowentherapie invloed op de rusthartslag?

Rusthartslag is de hartslag die 's morgens wordt gemeten vóóordat er enige vorm van fysieke activiteit is.

Er wordt een antwoord gezocht op bovenstaande vraag, omdat er een relatie bestaat tussen conditie en hartslag (Sickler, z.d.). Als de conditie verbetert daalt de rusthartslag (Dam, 2012-2013¹; Blijboom 2009).

1.3.2 HERSTELHARTSLAG

Heeft Bowentherapie invloed op de herstelhartslag?

Tijdens alle testlopen blijft de hartslag waarin gelopen moet worden gelijk (maximaal drie beats per minute [bpm] hoger of lager).

Herstelhartslag is de daling van de hartslag direct na inspanning. Dit wordt vaak gedurende één minuut gemeten (Olthof, 2009).

De parasympathicus is dat deel van het autonome zenuwstelsel dat herstel bevordert en de sympathicus is dat deel dat fysieke inspanning en emoties mogelijk maakt. Naarmate iemands conditie beter is, zien we dat de invloed van de parasympathicus groter wordt. Dit is dan ook de reden, dat de hartfrequentie na een periode van training sneller daalt na inspanning (Keizer, 2012; zie Bijlage II).

Volgens Blijboom (2009) is voor het bepalen van de conditie het een prima methode om de herstelhartslag direct na afloop van een training te meten. Na een goede warming-up loop je vijftien minuten in een vlot tempo (60 - 80 procent van je maximale hartslag). Tel het aantal slagen direct na afloop. Doe hetzelfde na 1 minuut. Het verschil is je herstel hartslag. Vooral de daling van de hartslag na de eerste minuut zegt veel over de conditie. De hartslag daalt dan het snelst, daarna gaat dit geleidelijker. Er is sprake van een goede conditie wanneer de hartslag na een hersteltijd van één minuut tussen de 29-40 slagen is teruggelopen. Het is belangrijk dat de hartslag direct na de belasting wordt gemeten, omdat vooral bij goed getrainde sporters de hartslag meteen na de inspanning daalt.

Het is ook mogelijk om het verschil tussen de hartslag van direct na de inspanning en de herstelpols van drie minuten na de inspanning te meten (Runner's World, 2012). In het meetprotocol worden beide mogelijkheden gecombineerd.

Op bovengenoemde vraag wordt ook hier een antwoord gezocht, omdat er een relatie bestaat tussen conditie en hartslag (Sickler, z.d.). Hoe beter de conditie, hoe sneller de hartslag daalt na inspanning (Blijboom, 2009; Keizer, 2012).

1.3.3 AFSTAND TESTLOOP

Heeft Bowentherapie invloed op de afgelegde afstand?

Tijdens alle testlopen blijft de hartslag waarin gelopen moet worden gelijk (maximaal drie bpm hoger of lager). De afgelegde afstand wordt genoteerd.

Indien er een grotere afstand wordt afgelegd, terwijl de hartslag hetzelfde blijft, betekent dat een verbetering van de conditie (Burgerhout et al., 2012, pp. 343;345; Dam, 2012-2013¹).

1.3.4 ZIN OM TE GAAN TRAINEN

Hoeveel zin (mentaal/motivatie) had u de afgelopen week om te gaan trainen?

Voor deze vraag is gekozen, omdat een veel gemaakte opmerking van mensen die Bowentherapie krijgen is dat ze veel meer zin hebben om iets te gaan doen. Hier wordt bekeken of dat voor duursporters inhoudt dat ze meer zin hebben om te gaan trainen.

Als iemand meer zin heeft om te gaan trainen, beter gemotiveerd is, zou dit van invloed kunnen zijn op de centrale vermoeidheid (zie Bijlage III). Als iemand minder vermoeid is kan die optimaler trainen en dat leidt tot een betere conditie.

1.3.5 ENERGIE OM TE TRAINEN

Hoeveel energie (fysiek) had u de afgelopen week om te trainen?

Voor deze vraag is gekozen, omdat een veel gemaakte opmerking is dat men veel meer energie heeft sinds ze Bowentherapie krijgen. Hier wordt bekeken of dat voor duursporters inhoudt dat ze meer energie hebben om te trainen (minder vermoeid zijn/ sneller hersteld zijn).

Motivatie is mogelijk de enige factor die van invloed zou kunnen zijn op centrale vermoeidheid. Verder wijst alles erop dat vermoeidheid een perifeer verschijnsel is (zie Bijlage III). Hoe minder vermoeid je bent, hoe minder je hoeft te herstellen. En daardoor kan je weer eerder aan de volgende training beginnen (Dam, 2012-2013¹). Dit leidt dan weer tot een betere conditie.

1.3.6 VERLOOP TESTLOOP

Hoe ging de testloop naar uw idee (mentaal + fysiek)?

Voor deze vraag is gekozen om er achter te komen of Bowentherapie hier mogelijk invloed op uitoefent.

Als iemand het idee heeft dat die super heeft gelopen dan motiveert dat om de volgende keer weer te gaan trainen en dat leidt dan weer tot een betere conditie.

1.5 VERWACHTING

De verwachting is dat na testdag 4, minstens één van de te testen onderwerpen ten positieve is verandert bij testpersonen die tussendoor Bowenbehandelingen krijgen. Bij de testpersonen uit de controlegroep zou hier dan geen/minder verandering te zien zijn. Dat houdt in dat er in elk geval een positieve invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters wordt verwacht.

De te testen onderwerpen en hun mogelijk te verwachten verandering na testdag 4 zijn:

- De rustpols is lager (Dam, 2012-2013¹; Blijboom, 2009)
- De herstelpols daalt sneller (Blijboom, 2009; Keizer, 2012)
- Met de testloop een iets langere afstand afgelegd, maar wel met dezelfde hartslag (Burgerhout et al., 2012, pp. 343;345; Dam, 2012-2013¹)

2 UITLEG MEETPROTOCOL

2.1 BEGRIPPEN ALGEMEEN

2.1.1 TESTDAG

De dag waarop de testloop plaatsvindt. In totaal zijn er vier testdagen per gestarte groep. Tussen elke testdag zit één week. Hiervoor is gekozen omdat de invloed van een Bowenbehandeling gemiddeld één week doorwerkt (Baker, 2007, p. 39).

2.1.2 TESTGROEPEN

Het doel was om minimaal tien personen bereid te vinden om aan het onderzoek mee te werken. Om het doel en opzet van dit onderzoek duidelijk te maken werd een infoavond gehouden met een PowerPointpresentatie. Hierna hadden precies tien mensen zich opgegeven. Aangezien niet iedereen op de infoavond is geweest, werd er een tweede mogelijkheid geboden. Uiteindelijk bestond de groep uit twaalf kandidaat testpersonen. Hiervan meldden, vlak voor de eerste testdag, zich twee mensen af in verband met blessures. Tijdens de eerste testloop kwamen veel atleten, die op de testlocatie aan het trainen waren, vragen waar de testpersonen mee bezig waren. Hun nieuwsgierigheid was gewekt. Uiteindelijk gaven nog acht mensen zich op. Hiervan vielen ook weer twee mensen uit, één door drukte en de ander door een blessure. De tweede groep is één week later gestart en dus ook één week langer doorgegaan dan de eerste groep. Twee testpersonen uit de eerste groep hadden niet alle gegevens juist genoteerd en zijn daarom een week later opnieuw gestart. Uiteindelijk hebben zestien atleten aan het onderzoek mee gedaan, waarvan acht op de eerste onderzoeksdatum zijn gestart en acht een week later zijn begonnen. De eerste groep bestond uit drie vrouwen en vijf mannen in de leeftijd van 32 t/m 63 jaar. De tweede groep bestond uit vier vrouwen en vier mannen in de leeftijd van 36 t/m 65 jaar.

De zestien testpersonen worden opgedeeld in twee groepen van acht. Om de samenstelling van beide groepen zoveel mogelijk overeen te laten komen wordt er gebruikt gemaakt van "matching" (Brinkman, 2011, p. 105). Door loting wordt bepaald wie in de eerste en wie in de tweede groep komt. Uit de eerste groep (testpersoon A t/m J) krijgt een ieder drie Bowenbehandelingen in de testperiode. De tweede testgroep (testpersoon K t/m T) krijgt dit niet. Deze groep dient als controlegroep. Op deze manier valt te onderzoeken of er verschil in meetresultaat is tussen de groep met en zonder Bowenbehandeling.

2.1.3 TESTLETTER

Ieder testpersoon krijgt een persoonlijke, unieke testletter toegewezen. Deze kan variëren van A t/m T. Op deze manier weet je welke map bij wie hoort zonder namen te hoeven noemen.

2.1.4 TESTLOOP

Onder testloop wordt de loop van vijftien minuten verstaan, waarna op verschillende momenten de hartslag wordt gemeten.

2.1.5 TESTMAP

Iedere testpersoon krijgt een persoonlijke testmap waarop hun testletter (A t/m T), naam (geen verplichting), geslacht (m/v), geboortedatum en e-mailadres wordt vermeld. Hierin zit de Handleiding meetprotocol, het onderzoekschema Rusthartslag, het onderzoekschema Herstelhartslag en de Vragenlijst. Testpersonen A t/m J krijgen de formulieren "met Bowenbehandeling" en testpersonen K t/m T krijgen de formulieren "zonder Bowenbehandeling" (zie hoofdstuk 3 Meetprotocol).

2.1.6 TESTPERIODE

Hiermee wordt de hele periode vanaf één dag vóór testdag 1 t/m één dag na testdag 4 bedoeld.

2.1.7 TESTPERSONEN

Er wordt getracht om een zoveel mogelijk homogene groep te testen zodat de testresultaten zo min mogelijk worden beïnvloed door variabelen. Het moet echter wel te realiseren zijn. Daarom moeten alle testpersonen aan de volgende eisen voldoen:

- In de leeftijdscategorie vanaf achttien jaar vallen. Hiervoor is gekozen, omdat over het algemeen gezegd kan worden dat de meeste mensen dan zijn uitgegroeid.
- Duursporter zijn. Zie paragraaf 1.2.3 voor een omschrijving van duursporter.
- In goede gezondheid verkeren. Om onder de noemer "in goede gezondheid" te vallen, wordt de meest bekende definitie van gezondheid gehanteerd, die beschreven werd door de World Health Organization (WHO) in 1946: "Gezondheid is een toestand van volledig lichamelijk, geestelijk en sociaal welzijn en niet slechts de afwezigheid van ziekte of gebrek (Gezondheidsconferentie, 2014). Hierbij rekening houdend met het feit dat iemand nooit 100% aan deze definitie kan voldoen.
- De testloop kunnen lopen met een eigen, eventueel geleende, maar wel telkens dezelfde hartslagmeter. Het moet tijdens elke test dezelfde hartslagmeter zijn om niet het risico te lopen dat de testresultaten worden beïnvloed door het verschil van de gebruikte meetinstrumenten. Het belang van het gebruik van een hartslagmeter wordt beschreven in Bijlage IV. Om gebruik te maken van een hartslagmeter tijdens de testloop is het enerzijds van belang omdat er dan precies met een hartslag gelopen kan worden die hoort bij de bovengrens van de bandbreedte van een D1

training voor hem/haar persoonlijk, anderzijds om de herstelhartslag makkelijk te kunnen bepalen.

- Vijftien minuten in een vlot tempo kunnen lopen met een HF die hoort bij de bovengrens van de bandbreedte van een D1 training voor hem/haar persoonlijk (vergelijkbaar met 70 % HF_{max}).
- De testpersonen moeten een maand vóór en tijdens de testperiode in een stabiele trainingsperiode zitten. De testresultaten zouden beïnvloed kunnen worden als er getraind zou worden in de herstel- of opbouwfase.
- Nog nooit, of in elk geval de laatste anderhalf jaar niet, een Bowenbehandeling hebben gehad.
- Niet zwanger zijn. In Bowenbehandeling 3 wordt de coccyxprocedure gedaan. Deze procedure wordt niet toegepast bij zwangeren, daarom mogen zij dus geen testpersoon zijn.
- Mogen recent geen grote gebitscorrecties hebben ondergaan (bijvoorbeeld een beugel of kunstgebit). Dit is omdat in Bowenbehandeling 2 de TMJ procedure wordt gedaan en daardoor is het mogelijk dat er subtiele veranderingen optreden in het kauwen en bijten.
- Vanaf een week voordat de testperiode begint en gedurende de hele testperiode mag men geen fysiotherapie, (sport)massage, osteopathie, manuele therapie, of andere hands-on behandeling ondergaan. Dit zou de test kunnen beïnvloeden (Baker, 2007, pp. 52-53).

2.2 ONDERZOEKSCHEMA 'S

2.2.1 RUSTHARTSLAG

Om de rusthartslag (HF_{rust}) te meten wordt er gebruik gemaakt van een gangbare methode (zie Bijlage V).

Er is een onderzoekschema voor de groep met Bowenbehandeling en een ander onderzoekschema voor de groep zonder Bowenbehandeling. Het enige verschil tussen deze twee schema's is dat je op het formulier kunt zien of de testpersoon in de groep met of zonder Bowenbehandeling zit.

2.2.2 HERSTELHARTSLAG + AFSTAND

Ook hier is een onderzoekschema voor de groep met Bowenbehandeling en een ander onderzoekschema voor de groep zonder Bowenbehandeling. En ook hier is het enige verschil dat je op het formulier kunt zien of de testpersoon in de groep met of zonder Bowenbehandeling zit.

Om de testpersonen voor de testloop vijftien minuten te laten lopen, is gebaseerd op het feit dat bij lichamelijke inspanning na ongeveer twaalf minuten de hartslag niet verder stijgt en er een steady state ontstaat. Hierop is ook de

Coopertest gebaseerd (zie Bijlage VI). Ook is gekeken naar de methode van Blijboom (2009), die uitgaat van vijftien minuten inspanning.

Er is gekozen om op de atletiekbaan van SKAA (Stichting Kunstbaan Atletiekaccommodatie Apeldoorn) de testlopen te doen. Dit is om de eventuele invloed van hoogteverschillen of verschillende ondergronden uit te sluiten. Ook is op deze 400 m baan de afgelegde afstand vrij nauwkeurig te bepalen.

Iedereen loopt met een hartslag die hoort bij de bovengrens van de bandbreedte van een D1 training voor hem/haar persoonlijk. Dit is gebaseerd op de methode van Karvonen (zie Bijlage V). Om de testloop juist met deze hartslag te laten lopen is gebaseerd op de methode zoals Blijboom (2009) die heeft omschreven.

2.3 VRAGENLIJST

De vragenlijst is voor alle testpersonen gelijk.

Voor het juiste antwoord hoeft alleen maar een cijfer te worden omcirkeld. Dit kost weinig tijd. Dat is ook de reden dat er op de testdagen maar drie vragen hoeven te worden beantwoord.

De antwoorden bestaan bewust uit een even aantal mogelijkheden. De testpersoon moet dus altijd een keuze maken of het antwoord iets meer naar de 0 of juist iets meer naar de 6 toegaat.

De onderzoeker vult de antwoorden niet in. Dit is om een mogelijk verkeerd interpreteren van de gegeven antwoorden te voorkomen. Om het direct na de testloop in te vullen is belangrijk, omdat vraag drie betrekking op de testloop zelf heeft, dan kan men het antwoord het beste direct weergeven.

2.4 BOWENBEHANDELING

Bij de eerste testloop heeft nog niemand (in elk geval de laatste anderhalf jaar niet) een Bowenbehandeling gehad. Dit is om de testperiode met gelijke gegevens te starten. De groep die voor Bowenbehandeling in aanmerking komt krijgt een behandeling op dag 1, 2, 3 of 4 na respectievelijk testloop 1, 2 en 3. Binnen 48 uur vóór de testloop wordt er niet behandeld. De kans is anders aanwezig dat het lichaam nog bezig is om zijn nieuwe balans te vinden en dit zou het testresultaat kunnen beïnvloeden. Dit heeft het Engelse nationale vrouwen basketbal team ooit ondervonden. Hun toenmalige coach had de dag vóór een belangrijke wedstrijd iedereen een Bowenbehandeling gegeven. Vervolgens werd op de wedstrijddag het netje bijna niet gevonden, de coördinatie leek ver te zoeken (Paula Esson, 2014).

Er is gekozen om vooraf te bepalen hoe de eerste, tweede en derde Bowenbehandeling eruit zal zien. Ook worden de volledige procedures toegepast. Dit is om de test zo objectief mogelijk te houden, zodat de test ook door anderen afgenomen kan worden. In de praktijk zal een Bowenbehandeling altijd aan het individu worden aangepast! Mocht er, om wat voor reden dan ook, van de vooraf geplande behandeling worden afgeweken, dan zal dit worden vermeld. Elke

behandeling duurt 45 minuten en wordt begonnen met een intake-/evaluatie gesprek.

Zoals de Bowenbehandelingen hieronder zijn omschreven is een veel gebruikte methode onder Bowenbehandelaars/-therapeuten (ECBS/BowNed, 2008¹). Blz 1 wordt ook wel lumbaal genoemd, blz 2 thoracaal en blz 3 cervicaal.

2.4.1 BOWENBEHANDELING 1

blz 1 – blz 2 – omdr HtL – blz 3 – spin Géén AH-methode

Voor deze behandeling is gekozen omdat men nog nooit (of minstens anderhalf jaar geleden) een Bowenbehandeling heeft ondergaan, maar wel gezond is. Door blz 1 (inclusief HtL), blz 2 en blz 3 te doen in één behandeling, krijgt de behandelde een totaalbehandeling. Door de pauzes tussen de verschillende moves in acht te nemen en door de AH-methode niet toe te passen, kan de behandelde wennen aan wat Bowen is en doet. Voor de behandelaar geldt dat hij/zij goed in de gaten kan houden hoe de behandelde reageert op de behandeling. Het wordt ook wel een "basisbehandeling" genoemd, maar daarmee doe je het eigenlijk tekort, omdat elke blz, zelfs elke move afzonderlijk, een behandeling op zich kan zijn. Bij het werken op een vastzittende nek en schouder kan de spin ondersteunen. Daarnaast wordt de spin gedaan omdat dit vaak als zeer plezierig en ontspannend wordt ervaren. Het is daarmee een mooie afsluiting van de behandeling.

2.4.2 BOWENBEHANDELING 2

blz 1 – blz 2 – omdr HtL – blz 3 - bekken – TMJ – spin

Voor deze behandeling is gekozen om de "basisbehandeling" + spin te laten terugkeren. De AH-methode kan nu wel worden toegepast. Het is tevens een voorwaarde, zie het als een soort voorbereidend werk, om daarna andere procedures te kunnen doen. Hier worden de procedures bekken en TMJ toegevoegd. Bij iemand met veel gebitscorrecties (bijvoorbeeld beugel, kunstgebit) moet je voorzichtig zijn met het toepassen van de gehele TMJ procedure, omdat er mogelijk subtiele veranderingen optreden in het kauwen en bijten. Daarom is tijdens het selecteren van de testpersonen hier al rekening mee gehouden.

Mogelijke indicaties om de bekkenprocedure toe te passen zijn liesklachten, heupproblemen, incontinentie, lymfedrainage, beenlengteverschil en verbeteren algemene lichaamsbalans. Ook wordt het toegepast om (sport) blessures te voorkomen (Baker, 2007). Door de twee laatstgenoemde toepassingen is hier voor deze procedure gekozen.

Het parasympathische systeem komt tevoorschijn uit de wervelkolom in de lage rugregio (ECBS/BowNed, 2008¹, p. 18). Met de TMJ procedure oefen je rechtstreeks invloed uit op dit systeem. Dat komt omdat de N. vagus direct onder één van de punten (SCM) van deze procedure ligt. De parasympathicus en de ortho)sympathicus vormen samen het autonome zenuwstelsel wat de hartfrequentie regelt (zie Bijlage VII). Deze procedure is bij uitstek geschikt voor

de lichaamsbalans en voor lymfedrainage vanuit hoofd en gezicht. Ook is het een aanvulling op vele andere Bowenprocedures (Baker, 2007). Om deze procedure hier toe te passen is voornamelijk gekozen om de invloed die het heeft op het parasympathische systeem en op de lichaamsbalans.

2.4.3 BOWENBEHANDELING 3

blz 1 – blz 2 – nier – coccyx - omdr coccyx – HtL - blz 3 – spin

Voor deze behandeling is gekozen om wederom de “basisbehandeling” + spin te laten terugkeren en mede omdat het een voorwaarde is om bepaalde procedures, in dit geval de nieren en coccyx te doen. Omdat de coccyx procedure niet wordt toegepast bij zwangeren, is hier bij het selecteren van de testpersonen al rekening mee gehouden.

Voor de nierprocedure is gekozen vanwege de zeer uitgebreide behandelmogelijkheden. Mogelijke toepassingen van de nierprocedure zijn nierstenen, urineweg infecties, reinigen bloed, maar ook bij weinig energie. Verder is de nier verantwoordelijk voor het effectief verwijderen van afvalstoffen van het lichaam. Het is heel belangrijk dat er voldoende water wordt gedronken. Thee, koffie en alcohol zijn vochtafdrijvers (Baker, 2007). De wereld en wijzelf bestaan voor 70% uit water. Een eigenschap van water is dat de waterkristallen zich aanpassen aan positieve en negatieve beïnvloeding. Hiermee kunnen grote veranderingen bewerkstelligd worden (Emoto, 2007). De bijnier en –schors maken veel hormonen aan. Gezamenlijk hebben ze (invloed op) vele functies, zoals ontstekingsremmend, hart, lichaamsgewicht, zenuwstelsel, immuunsysteem, botten, reguleren bloeddruk, normale spierfuncties, eiwitafbraak, verdelen lichaamsvet en indien nodig, verhogen bloedsuikerspiegel. Naast de chemische factor is er ook een emotionele factor die meespeelt (boosheid, frustratie). Ook heeft de nierprocedure invloed op stress. Dat komt omdat het binnenste van de bijnier afstamt van hetzelfde type cellen als die van de sympathische ganglia (ECBS/BowNed, 2008²).

De sympathische zenuwsignalen worden doorgegeven door de sympathische ganglia die een keten vormen langs beide zijden van de wervelkolom (ECBS/BowNed, 2008¹, p. 18). Met de moves uit de coccyx procedure wordt er rechtstreeks invloed uitgeoefend op dit systeem. De parasympathicus en de (ortho)sympathicus vormen samen het autonome zenuwstelsel wat de hartfrequentie regelt (zie Bijlage VII). Stress is een woord dat wordt gebruikt om fysieke en emotionele/mentale spanningen te beschrijven. Het sympathisch systeem bemiddelt in stresshantering. Als hier sprake is van een onbalans, dan heeft dit weer effect op het gehele lichaam in één of alle hierna genoemde gebieden, te weten het voortplantingssysteem, het spier-skelet systeem (fysieke balans) en de organen. Zie voor een uitgebreide uitleg over dit onderwerp het boek “Waarom krijgen zebra’s geen maagzweer?” (Sapolsky, 1995). Daarnaast zorgt het voor een sterke energetische balans in het hele lichaam. Energie wordt omgezet in of vanuit iets anders. Het wordt afwisselend opgeslagen, verdeelt en vrijgemaakt. Dit is waar de Bowentherapeut gebruik van maakt, vooral in de regio van de coccyx (ECBS/BowNed, 2008²). Hier is voor deze procedure gekozen om de invloed die het heeft op het sympathisch systeem, de fysieke balans en op de energetische balans.

3 MEETPROTOCOL

Het meetprotocol bestaat uit twee delen. Het eerste deel is voor de testpersonen geschreven. Het tweede deel is voor de Bowentherapeut bedoeld.

3.1 MEETPROTOCOL TESTPERSONEN

Iedere testpersoon krijgt een persoonlijke testmap. Hierin zit de Handleiding meetprotocol, het onderzoekschema Rusthartslag, het onderzoekschema Herstelhartslag + afstand en de Vragenlijst. In dit hoofdstuk kunt u alle informatie lezen zoals het in de persoonlijke testmappen zit. Het kan dan ook gelezen worden alsof u zelf een testpersoon bent.

In de handleiding van de groep die niet voor Bowenbehandeling in aanmerking komt, staat hoofdstuk 3.1.1.4 niet vermeld.

3.1.1 HANDLEIDING MEETPROTOCOL

3.1.1.1 RUSTHARTSLAG

De rusthartslag moet 's morgens worden gemeten. Dit moet gebeuren vóóordat er enige vorm van fysieke activiteit is. U mag dus ook nog niet uit bed zijn geweest. De hartslag moet gedurende één minuut worden opgenomen. Deze waarde wordt in de meeteenheid bpm, beats per minute, genoteerd. Het is de bedoeling dat deze waarde wordt gemeten op de dag vóór elke testdag, op elke testdag zelf en op de dag ná elke testdag. De data en de gevonden waardes dienen te worden genoteerd in het desbetreffende schema. De laagste waarde van de drie genoteerde waardes rondom één testdag geldt als de rusthartslag van dat moment. De testpersonen voeren dit zelf uit.

3.1.1.2 HERSTELHARTSLAG + AFSTAND

Eerst moet er een warming-up "net zoals voor een baantraining" worden gedaan. Dat houdt in dat er tien tot vijftien minuten rustig wordt ingelopen met wat oefeningen tussendoor. Zo wordt er toegewerkt naar een HF waarin de testloop moet worden gedaan. Iedereen loopt (elke testloop) met een hartslag die hoort bij de bovengrens van de bandbreedte van een D1 training voor hem/haar persoonlijk. Dit is gebaseerd op de methode van Karvonen. Dit is vergelijkbaar met $70\% HF_{max}$.

Na de warming-up volgt de eigenlijke testloop, vijftien minuten lopen op de atletiekbaan in de hiervoor genoemde hartslag. Ook wordt de afgelegde afstand genoteerd. Er wordt gelopen met een hartslagmeter. De hartslag van direct na de testloop wordt opgeschreven, vervolgens ook de hartslag van na één minuut en van na drie minuten. De testpersonen vullen het schema zelf in.

Er wordt gelopen met een eigen eventueel geleende, maar wel telkens dezelfde, hartslagmeter. Het moet tijdens elke test dezelfde hartslagmeter zijn om niet het risico te lopen dat de testresultaten worden beïnvloed door het verschil van de gebruikte meetinstrumenten.

3.1.1.3 VRAGENLIJST

Deze lijst dient door u zelf te worden ingevuld direct ná elke testloop. Dit is omdat vraag drie betrekking op de testloop zelf heeft. De vragen worden beantwoord door het juiste cijfer te omcirkelen. Er is keus uit de cijfers 0 t/m 6, waarbij 0 bij vraag 1 "totaal geen zin", bij vraag 2 "totaal geen energie" en bij vraag 3 "zeer slecht" betekent. Deze cijfers lopen stapsgewijs op tot 6 wat respectievelijk "heel veel zin", "heel veel energie" en "super gelopen" betekent.

3.1.1.4 BOWENBEHANDELING

Bij de eerste testloop heeft nog nooit iemand een Bowenbehandeling gehad of in elk geval de laatste anderhalf jaar niet. Omdat uw groep voor Bowenbehandeling in aanmerking komt krijgt u een behandeling op dag één, twee, drie of vier na respectievelijk testloop 1, 2 en 3.

3.1.2 ONDERZOEKSCHEMA 'S

3.1.2.1 RUSTHARTSLAG GROEP MET BOWENBEHANDELING

testpersoon A t/m J	Datum	rusthartslag [bpm]
dag vóór testdag 1	-2014	
testdag 1	-2014	
dag na testdag 1	-2014	
op dag 1, 2, 3 of 4 na testdag 1	Bowenbehandeling	
dag vóór testdag 2	-2014	
testdag 2	-2014	
dag na testdag 2	-2014	
op dag 1, 2, 3 of 4 na testdag 2	Bowenbehandeling	
dag vóór testdag 3	-2014	
testdag 3	-2014	
dag na testdag 3	-2014	
op dag 1, 2, 3 of 4 na testdag 3	Bowenbehandeling	
dag vóór testdag 4	-2014	
testdag 4	-2014	
dag na testdag 4	-2014	

3.1.2.2 RUSTHARTSLAG GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

testpersoon K t/m T	datum	rusthartslag [bpm]
dag vóór testdag 1	-2014	
testdag 1	-2014	
dag na testdag 1	-2014	
dag vóór testdag 2	-2014	
testdag 2	-2014	
dag na testdag 2	-2014	
dag vóór testdag 3	-2014	
testdag 3	-2014	
dag na testdag 3	-2014	
dag vóór testdag 4	-2014	
testdag 4	-2014	
dag na testdag 4	-2014	

3.1.2.3 HERSTELHARTSLAG + AFSTAND GROEP MET BOWENBEHANDELING

testpersoon A t/m J	datum	loop- afstand [meters]	loop- hartslag [bpm]	hartslag [bpm]		
				direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen
testdag 1	- '14					
op dag 1, 2, 3 of 4 na testdag 1	Bowenbehandeling					
testdag 2	- '14					
op dag 1, 2, 3 of 4 na testdag 2	Bowenbehandeling					
testdag 3	- '14					
op dag 1, 2, 3 of 4 na testdag 3	Bowenbehandeling					
testdag 4	- '14					

3.1.2.4 HERSTELHARTSLAG + AFSTAND GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

testpersoon K t/m T	datum	loop-afstand [meters]	loop-hartslag [bpm]	hartslag [bpm]		
				direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen
testdag 1	- '14					
testdag 2	- '14					
testdag 3	- '14					
testdag 4	- '14					

3.1.3 VRAGENLIJST

De vragenlijst is voor elke testpersoon hetzelfde, ongeacht of iemand in de groep met of zonder Bowenbehandeling zit. Hieronder staat de Vragenlijst van Testdag 1, bestaande uit drie vragen. In de complete Vragenlijst staan dezelfde vragen bij zowel Testdag 1, 2, 3 als 4.

Testpersoon A t/m T

Testdag 1

Vraag 1

Hoeveel zin (mentaal/motivatie) had u de afgelopen week om te gaan trainen?

(totaal geen zin) 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 (heel veel zin)

Vraag 2

Hoeveel energie (fysiek) had u de afgelopen week om te trainen?

(totaal geen energie) 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 (heel veel energie)

Vraag 3

Hoe ging de testloop naar uw idee (mentaal + fysiek)?

(zeer slecht) 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 (super gelopen)

3.2 MEETPROTOCOL BOWENTHERAPEUT

De Bowentherapeut is bij elke testloop aanwezig. De testlopers kunnen met eventuele vragen bij hem/haar terecht. Ook wordt bijgehouden of alle testlopers daadwerkelijk zijn geweest en de testloop hebben gedaan.

De Bowentherapeut geeft aan de groep die voor Bowenbehandeling in aanmerking komt een behandeling op dag 1, 2, 3 of 4 na respectievelijk testloop 1, 2 en 3.

De eerste behandeling bestaat uit:

blz 1 – blz 2 – omdr HtL – blz 3 – spin Géén AH-methode

De tweede behandeling bestaat uit:

blz 1 – blz 2 – omdr HtL – blz 3 - bekken – TMJ – spin

De derde behandeling bestaat uit:

blz 1 – blz 2 – nier – coccyx - omdr coccyx – HtL - blz 3 – spin

4 MEETRESULTATEN

Om de meetresultaten van het onderzoek te kunnen verwerken en analyseren, zijn diverse tabellen en grafieken gemaakt. Deze zijn in genummerde figuren weergegeven. Een tabel is met de bijbehorende grafiek(en) in één figuur terug te vinden. In Bijlage VII staan alle meetresultaten per persoon vermeld.

Om de gegevens tussen testdag 1 en 4 per testpersoon én om deze gegevens tussen beide groepen goed te kunnen analyseren, zijn er ook figuren gemaakt die dit bundelen. Al deze figuren zijn in dit hoofdstuk terug te vinden.

Dit hoofdstuk is verdeeld in verschillende paragrafen. Per paragraaf zijn de meetresultaten van één deelvraag te vinden. Ook wordt per paragraaf een deelconclusie getrokken. Omdat er per testgroep de gegevens van een verschillend aantal personen bruikbaar zijn, worden de resultaten ook in procenten (zie paragraaf 4.1.3, 4.2.3 en 4.3.3) of gemiddelden (zie paragraaf 4.4.3, 4.5.3 en 4.6.3) weergegeven. Zo is het mogelijk om een goede vergelijking te maken.

Testpersonen A t/m J zitten in de groep met Bowenbehandeling en testpersonen K t/m T zitten in de groep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep.

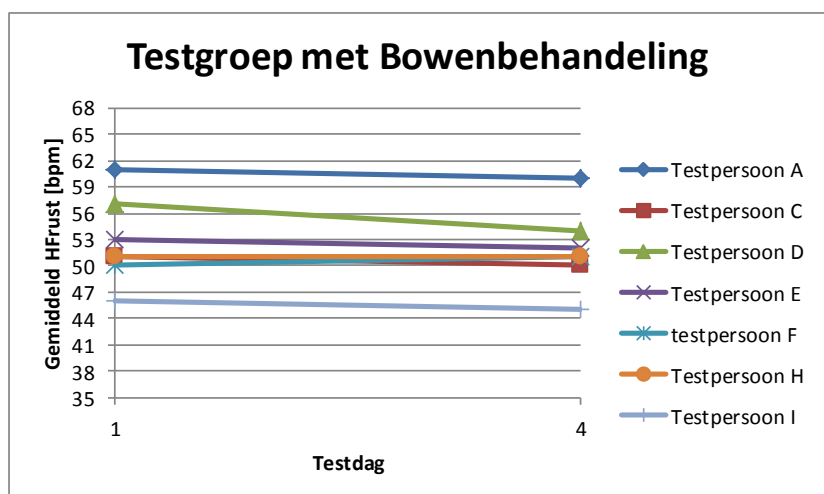
4.1 HEEFT BOWENTHERAPIE INVLOED OP DE RUSTHARTSLAG?

Om een antwoord op deze vraag te krijgen zijn de meetresultaten met betrekking tot HF_{rust} van testdag 1 en testdag 4 per testpersoon weergegeven. In Figuur 1 staan alle gegevens van de testpersonen uit de groep met Bowenbehandeling en in Figuur 2 van de testpersonen uit de groep zonder Bowenbehandeling.

4.1.1 MEETRESULTATEN TESTGROEP MET BOWENBEHANDELING

Testgroep met Bowenbehandeling

Testpersoon	Hfrust [bpm]	
	Testdag 1	Testdag 4
A	61	60
C	51	50
D	57	54
E	53	52
F	50	51
H	51	51
I	46	45



Figuur 1 MEETRESULTATEN HFRUST GROEP MET BOWENBEHANDELING

In de tabel, links, staan de gegevens met betrekking tot de hartfrequentie in rust, gemeten rond testdag 1 en 4. Dit wordt uitgedrukt in beats per minute. Genoemde gegevens zijn in de bijbehorende grafiek, rechts, weergegeven. Er wordt per testpersoon een lijn weergegeven die de gevonden testwaarden verbindt van testdag 1 en 4.

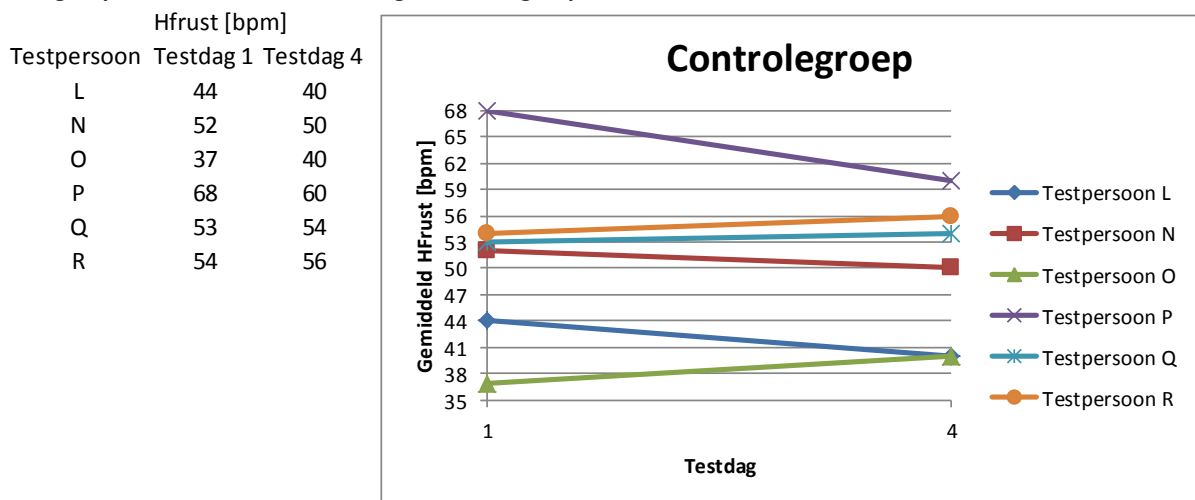
De gegevens van zeven testpersonen zijn bruikbaar.

Uit figuur 1, met betrekking tot de testgroep met Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Vijf testpersonen (A, C, D, E en I) een lagere rusthartslag hebben (= 71,4%).
- Eén testpersoon (H) dezelfde rusthartslag heeft (= 14,3%).
- Eén testpersoon (F) een hogere rusthartslag heeft (= 14,3%).

4.1.2 MEETRESULTATEN TESTGROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

Testgroep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep



Figuur 2 MEETRESULTATEN HFRUST GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

De gegevens van zes testpersonen zijn bruikbaar.

Uit figuur 2, met betrekking tot de testgroep zonder Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Drie testpersonen (L, N en P) een lagere rusthartslag hebben (= 50%).
- Nul testpersonen dezelfde rusthartslag hebben (= 0%).
- Drie testpersonen (O, Q en R) een hogere rusthartslag hebben (= 50%).

4.1.3 DEELCONCLUSIE

Uit de meetresultaten blijkt dat, aan het eind van de testperiode, bij 71,4% van de testpersonen met Bowenbehandeling, een lagere rusthartslag is te zien. Bij 14,3% is geen verschil waargenomen en bij 14,3% is er sprake van een hogere rusthartslag. Voor de groep zonder Bowenbehandeling geldt dat bij 50% een lagere rusthartslag is te zien en bij 50% is er sprake van een hogere hartslag.

Bij de groep met Bowenbehandeling is dus bij 21,4% meer, in vergelijking met de controlegroep, een lagere rusthartslag waargenomen.

4.2 HEEFT BOWENTHERAPIE INVLOED OP DE HERSTELHARTSLAG?

Om een antwoord op deze vraag te krijgen zijn de meetresultaten met betrekking tot HF_{herstel} van testdag 1 en testdag 4 per testpersoon weergegeven. Ook wordt de gemiddelde HF waarin de testloop is gelopen vermeld. Als deze op testdag 4 afwijkt van testdag 1, heeft dit invloed op de testresultaten. In Figuur 3 + 4 staan alle gegevens van de testpersonen uit de groep met Bowenbehandeling en in Figuur 5 + 6 van de testpersonen uit de groep zonder Bowenbehandeling.

Om uit te leggen welke gegevens met elkaar worden vergeleken, wordt testpersoon F als voorbeeld genomen (zie Figuur 3 en 4). Eerst wordt van testdag 1 de gegevens van 1 min na lopen afgetrokken van de gegevens direct na lopen. Dit is $135 - 107 = 28$ bpm. Dit houdt in dat 1 min na lopen er een herstel heeft plaats gevonden van 28 bpm. Vervolgens wordt er van dezelfde gegevens, maar dan van testdag 4, een vergelijkbare berekening gemaakt. Dit is dan $132 - 94 = 38$ bpm. Hier heeft 1 min na lopen een herstel plaats gevonden van 38 bpm. Op testdag 4 heeft dus een groter herstel, van 1 minuut na lopen, van 10 bpm plaats gevonden.

Hierna worden er vergelijkbare berekeningen gemaakt door de gegevens van 3 minuten na lopen af te trekken van de gegevens van direct na lopen. Voor testpersoon F houdt dit in $135 - 99 = 36$ bpm en $132 - 89 = 43$ bpm. Op testdag 1 heeft er een herstel van na 3 minuten plaats gevonden van 36 bpm en op testdag 4 van 43 bpm. Op testdag 4 heeft dus een groter herstel, van 3 minuten na lopen, van 7 bpm plaats gevonden.

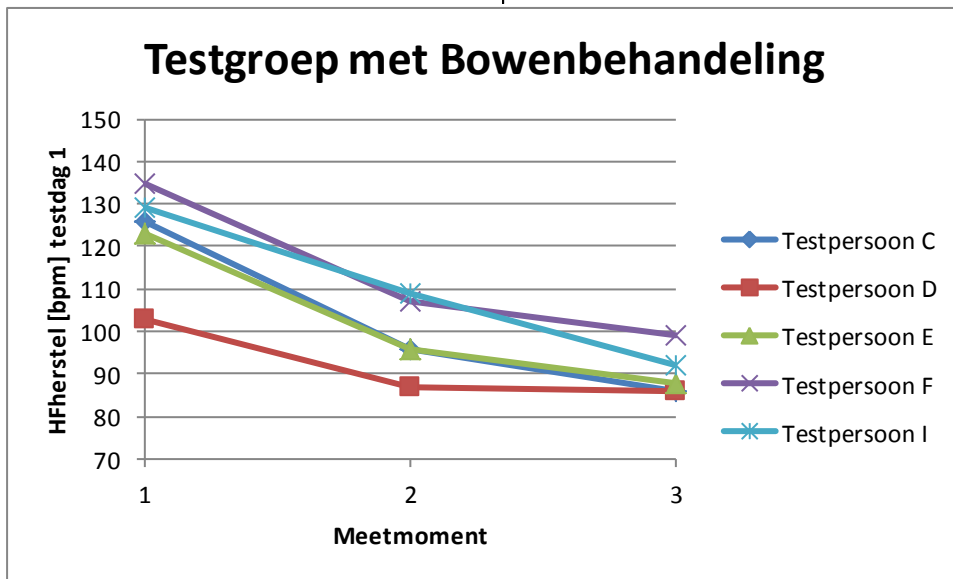
Op testdag 1 is de gemiddelde hartslag waarin testpersoon F de testloop heeft gelopen 132 bpm. Op testdag 4 is dit ook 132 bpm. Indien dit maximaal 3 bpm verschilt, wordt er vanuit gegaan dat dit geen noemenswaardige invloed op de testresultaten zal hebben (zie paragraaf 1.3.2 en 1.3.3).

Daarna worden de meetresultaten voor de groep met Bowen- en zonder Bowenbehandeling in procenten weergegeven. Vervolgens worden deze percentages met elkaar vergeleken.

4.2.1 MEETRESULTATEN TESTGROEP MET BOWENBEHANDELING

Testgroep met Bowenbehandeling

Test- persoon	HFherstel [bpm] testdag 1			HF testloop [bpm] Testdag 1
	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	
C	126	96	86	130
D	103	87	86	102
E	123	96	88	123
F	135	107	99	132
I	129	109	92	129

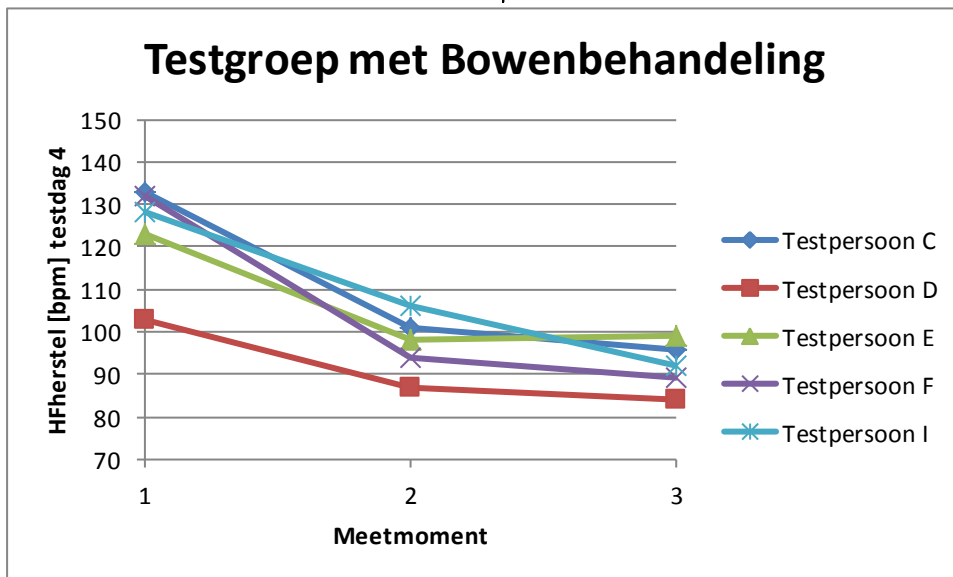


Figuur 3 MEETRESULTATEN HFHERSTEL GROEP MET BOWENBEHANDELING TESTDAG 1

In de tabel, boven, staan de gegevens met betrekking tot de herstelhartslag, die gemeten zijn op testdag 1. Deze gegevens zijn in de bijbehorende grafiek, onder, weergegeven. Op de horizontale as staan de drie testmomenten en op de verticale as staat de herstelhartslag in beats per minute. Er wordt per testpersoon een lijn weergegeven die de gevonden testwaarden van testdag 1 verbindt. In de tabel staat ook de gemiddelde HF weergegeven waarin testloop 1 is gelopen.

Testgroep met Bowenbehandeling

Test- persoon	HFherstel [bpm] testdag 4			HF testloop [bpm] Testdag 4
	direct na	1 min na	3 min na	
	lopen	lopen	lopen	
C	133	101	96	130
D	103	87	84	102
E	123	98	99	123
F	132	94	89	132
I	128	106	92	128



Figuur 4 MEETRESULTATEN HFHERSTEL GROEP MET BOWENBEHANDELING TESTDAG 4

De gegevens van vijf testpersonen zijn bruikbaar. Elke testpersoon is 20%.

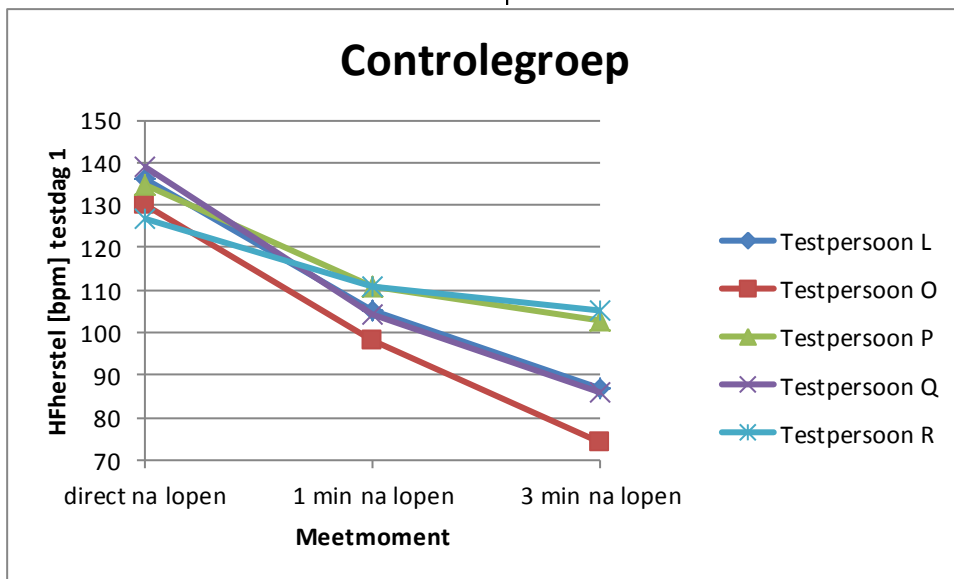
Uit figuur 3 + 4, met betrekking tot de testgroep met Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Eén testpersoon (F) 10 bpm groter $HF_{herstel}$ heeft 1 min na lopen en 7 bpm groter $HF_{herstel}$ heeft 3 min na lopen. Dit met een zelfde gemiddelde HF tijdens de testloop.
- Eén testpersoon (I) 2 bpm groter $HF_{herstel}$ heeft 1 min na lopen en 1 bpm kleiner $HF_{herstel}$ heeft 3 min na lopen. Dit met een gemiddelde HF tijdens de testloop van 1 bpm lager.
- Eén testpersoon (D) dezelfde $HF_{herstel}$ heeft 1 min na lopen en 2 bpm groter $HF_{herstel}$ heeft 3 min na lopen. Dit met een zelfde gemiddelde HF tijdens de testloop.
- Eén testpersoon (C) 2 bpm groter $HF_{herstel}$ heeft 1 min na lopen en 3 bpm kleiner $HF_{herstel}$ heeft 3 min na lopen. Dit met een zelfde gemiddelde HF tijdens de testloop.
- Eén testpersoon (E) 2 bpm kleiner $HF_{herstel}$ heeft 1 min na lopen en 11 bpm kleiner $HF_{herstel}$ heeft 3 min na lopen. Dit met een zelfde gemiddelde HF tijdens de testloop.

4.2.2 MEETRESULTATEN TESTGROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

Testgroep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep

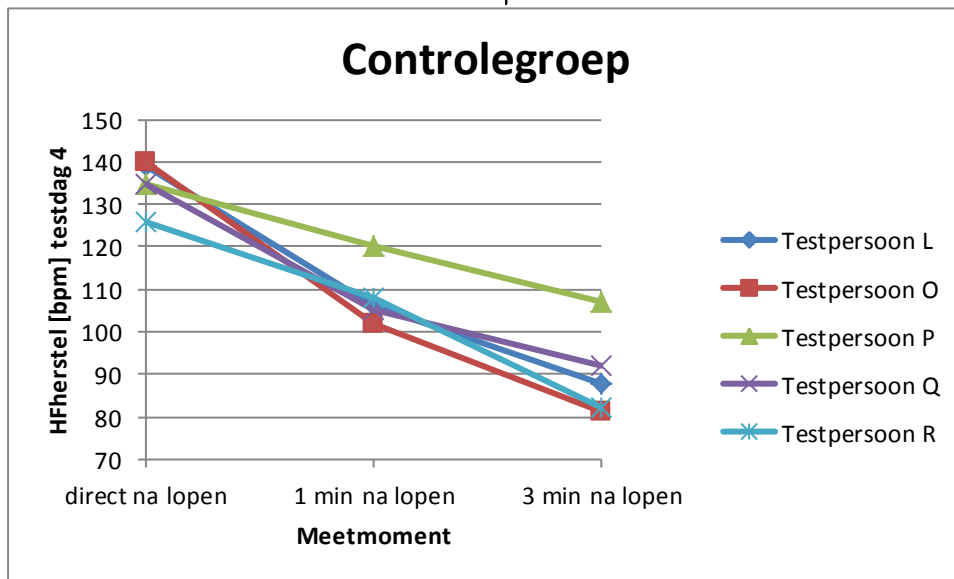
Test- persoon	HFherstel [bpm] testdag 1			HF testloop [bpm] Testdag 1
	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	
L	136	105	87	135
O	130	98	74	125
P	135	111	103	130
Q	139	104	86	128
R	127	111	105	133



Figuur 5 MEETRESULTATEN HFHERSTEL GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING TESTDAG 1

Testgroep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep

Test- persoon	HFherstel [bpm] testdag 4			HF testloop [bpm] Testdag 4
	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	
L	139	106	88	135
O	140	102	81	125
P	135	120	107	130
Q	135	105	92	128
R	126	108	82	134



Figuur 6 MEETRESULTATEN HFHERSTEL GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING TESTDAG 4

De gegevens van vijf testpersonen zijn bruikbaar. Elke testpersoon is 20%.

Uit figuur 5 + 6, met betrekking tot de testgroep zonder Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Eén testpersoon (O) 6 bpm groter HF herstel heeft 1 min na lopen en 3 bpm groter HF herstel heeft van 3 min na lopen. Dit met een zelfde gemiddelde HF tijdens de testloop.
- Eén testpersoon (R) 2 bpm groter HF herstel heeft 1 min na lopen en 22 bpm groter HF herstel heeft van 3 min na lopen. Dit met een gemiddelde HF tijdens de testloop van 1 bpm hoger.
- Eén testpersoon (L) 2 bpm groter HF herstel heeft 1 min na lopen en 2 bpm groter HF herstel heeft 3 min na lopen. Dit met een zelfde gemiddelde HF tijdens de testloop.
- Eén testpersoon (Q) 5 bpm kleiner HF herstel heeft 1 min na lopen en 10 bpm kleiner HF herstel heeft 3 min na lopen. Dit met een zelfde gemiddelde HF tijdens de testloop.
- Eén testpersoon (P) 9 bpm minder HF herstel heeft 1 min na lopen en 4 bpm minder HF herstel heeft 3 min na lopen. Dit met een zelfde gemiddelde HF tijdens de testloop.

4.2.3 DEELCONCLUSIE

Uit de meetresultaten blijkt dat, aan het eind van de testperiode, 60% van de testpersonen met Bowenbehandeling, een groter HF herstel van 1 min na lopen heeft. Voor 20% geldt eenzelfde herstel en voor 20% geldt een kleiner herstel 1 min na lopen. Verder blijkt uit de gegevens dat, aan het eind van de testperiode, 40% van de testpersonen met Bowenbehandeling, een groter HF herstel van 3 min na lopen heeft. Voor 0% geldt eenzelfde herstel. En 60% heeft een kleiner herstel 3 min na lopen.

Uit de meetresultaten blijkt dat, aan het eind van de testperiode, 60% van de testpersonen zonder Bowenbehandeling, een groter HF herstel van 1 min na lopen heeft. Voor 0% geldt eenzelfde herstel. En 40% heeft een kleiner herstel 1 min na lopen. Verder blijkt uit de gegevens dat, aan het eind van de testperiode, 60% van de testpersonen zonder Bowenbehandeling, een groter HF herstel van 3 min na lopen heeft. Voor 0% geldt eenzelfde herstel. En 40% heeft een kleiner herstel 3 min na lopen.

Bij beide groepen is dus bij 60% een groter herstel van 1 min na lopen waargenomen. Bij de groep met Bowenbehandeling is bij 20% eenzelfde herstel en bij 20% een kleiner herstel waargenomen. Voor de controlegroep geldt respectievelijk een percentage van 0% en 40%.

Vervolgens blijkt dat bij de groep met Bowenbehandeling 40% een groter herstel van 3 min na lopen heeft en 60% een kleiner herstel. Voor de controlegroep geldt respectievelijk een percentage van 0% en 40%.

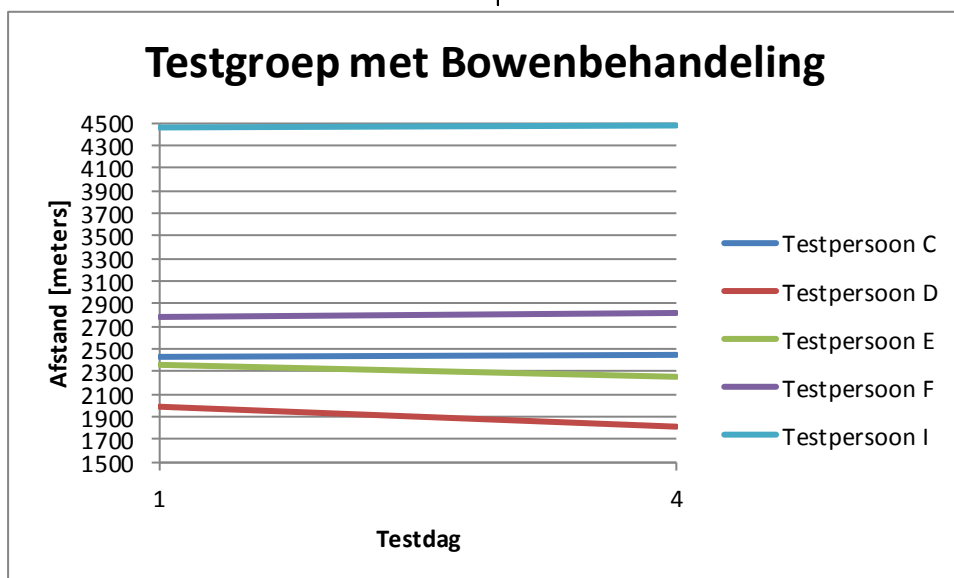
4.3 HEEFT BOWENTHERAPIE INVLOED OP DE AFGELEGDE AFSTAND?

Om een antwoord op deze vraag te krijgen zijn de meetresultaten met betrekking tot de afgelegde afstand van testdag 1 en testdag 4 per testpersoon weergegeven. Ook wordt de gemiddelde HF waarin de testloop is gelopen vermeld. Als deze op testdag 4 met meer dan drie bpm afwijkt van testdag 1, worden de testresultaten als niet bruikbaar aangemerkt. Dit kan namelijk een grote invloed hebben op de testresultaten. In Figuur 7 staan alle gegevens van de testpersonen uit de groep met Bowenbehandeling en in Figuur 8 van de testpersonen uit de groep zonder Bowenbehandeling.

4.3.1 MEETRESULTATEN TESTGROEP MET BOWENBEHANDELING

Testgroep met Bowenbehandeling

Afstand [meters]			HF testloop [bpm]		
Testpersoon	Testdag 1	Testdag 4	Testpersoon	Testdag 1	Testdag 4
C	2433	2454	C	130	130
D	1990	1820	D	102	102
E	2360	2250	E	123	123
F	2780	2810	F	132	132
I	4450	4470	I	129	128



Figuur 7 MEETRESULTATEN AFSTAND GROEP MET BOWENBEHANDELING

In de tabel, boven, staan de gegevens met betrekking tot de afstand die is afgelegd op testdag 1 en 4. Deze gegevens zijn in de bijbehorende grafiek, onder, weergegeven. Door het resultaat van beide testdagen met elkaar te vergelijken kan men zien of de afgelegde afstand op testdag 4 verder of juist minder ver is. In de tabel staat ook de gemiddelde HF weergegeven waarin testloop 1 is gelopen.

De gegevens van vijf testpersonen zijn bruikbaar. Elke testpersoon is 20%.

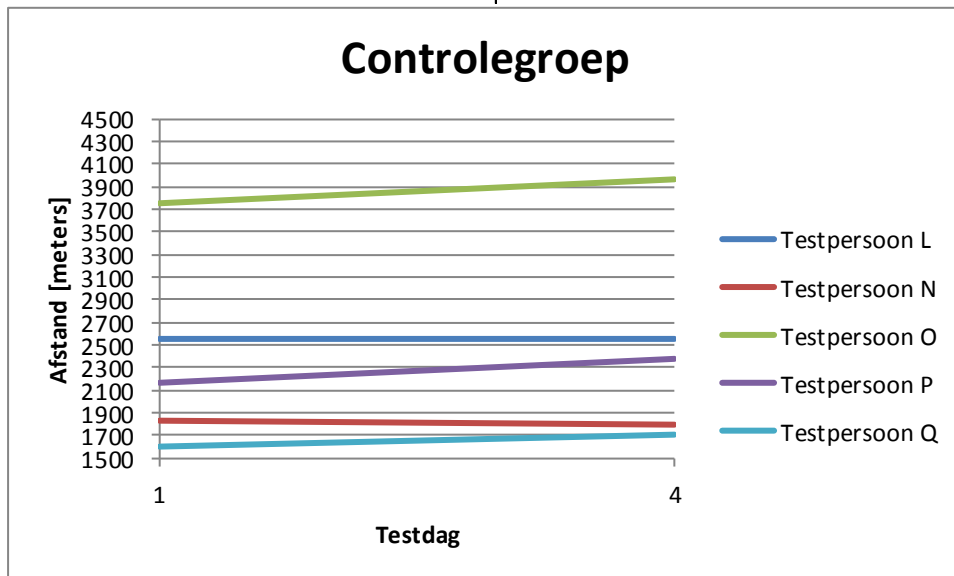
Uit figuur 7, met betrekking tot de testgroep met Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Eén testpersoon (I) heeft 20m meer afgelegd met een HF van 1 bpm lager.
- Eén testpersoon (F) heeft 30m meer afgelegd met dezelfde HF.
- Eén testpersoon (C) heeft 21m meer afgelegd met dezelfde HF.
- Eén testpersoon (E) heeft 110m minder afgelegd met dezelfde HF.
- Eén testpersoon (D) heeft 170m minder afgelegd met dezelfde HF.

4.3.2 MEETRESULTATEN TESTGROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

Testgroep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep

Testpersoon	Afstand [meters]		Testpersoon	HF testloop [bpm]	
	Testdag 1	Testdag 4		Testdag 1	Testdag 4
L	2550	2550	L	135	135
N	1830	1790	N	125	125
O	3760	3960	O	130	130
P	2170	2370	P	128	128
Q	1605	1700	Q	133	134



Figuur 8 MEETRESULTATEN AFSTAND GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

De gegevens van vijf testpersonen zijn bruikbaar. Elke testpersoon is 20%.

Uit figuur 8, met betrekking tot de testgroep zonder Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Twee testpersonen (O en P) hebben 200m meer afgelegd met dezelfde HF.
- Eén testpersoon (Q) heeft 95m meer afgelegd met een HF van 1 bpm hoger.
- Eén testpersoon (L) heeft dezelfde afstand afgelegd met dezelfde HF.
- Eén testpersoon (N) heeft 40m minder afgelegd met dezelfde HF.

4.3.3 DEELCONCLUSIE

Uit de meetresultaten blijkt dat, aan het eind van de testperiode, 60% van de testpersonen met Bowenbehandeling, een langere afstand heeft afgelegd. Voor dezelfde groep geldt dat 40% een kortere afstand heeft afgelegd. Ook voor de testpersonen uit de controlegroep blijkt dat 60% een langere afstand heeft afgelegd. Verder blijkt dat 20% dezelfde afstand heeft afgelegd en 20% een kortere afstand.

Bij beide groepen heeft dus een zelfde percentage een langere afstand gelopen. Bij de groep met Bowenbehandeling heeft 40% een kortere afstand gelopen,

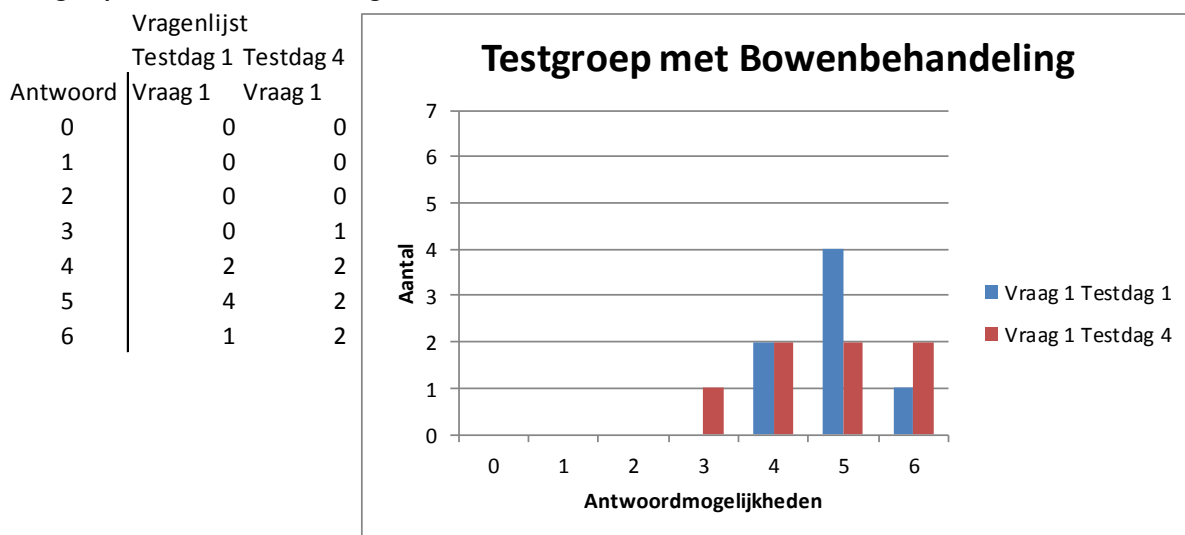
terwijl voor de controlegroep een percentage van 20% geldt. Verder heeft nog 20% van de controlegroep een even grote afstand afgelegd.

4.4 HOEVEEL ZIN (MENTAAL/MOTIVATIE) HAD U DE AFGELOPEN WEEK OM TE GAAN TRAINEN?

Om een antwoord op deze vraag te krijgen zijn de meetresultaten met betrekking tot vraag 1 van de vragenlijst van testdag 1 en testdag 4 in aantallen per antwoordmogelijkheid weergegeven. In Figuur 9 staan alle gegevens van de testpersonen uit de groep met Bowenbehandeling en in Figuur 10 van de testpersonen uit de groep zonder Bowenbehandeling.

4.4.1 MEETRESULTATEN TESTGROEP MET BOWENBEHANDELING

Testgroep met Bowenbehandeling



Figuur 9 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST GROEP MET BOWENBEHANDELING VRAAG 1
In de tabel, links, staan de gegevens met betrekking tot de omcirkelde antwoorden op testdag 1 en 4. Er zijn bruikbare gegevens van zeven testpersonen. In de bijbehorende grafiek, rechts, worden de gegevens in kolommen weergegeven. Op de horizontale as staan de antwoordmogelijkheden en op de verticale as het aantal gegeven antwoorden. Door de kolommen van beide testdagen naast elkaar te zetten kunnen ze goed met elkaar worden vergeleken en zo kunnen de mogelijke verschillen worden aangetoond.

De gegevens van zeven testpersonen zijn bruikbaar. Het aantal gegeven punten wordt gedeeld door zeven om het gemiddelde te krijgen.

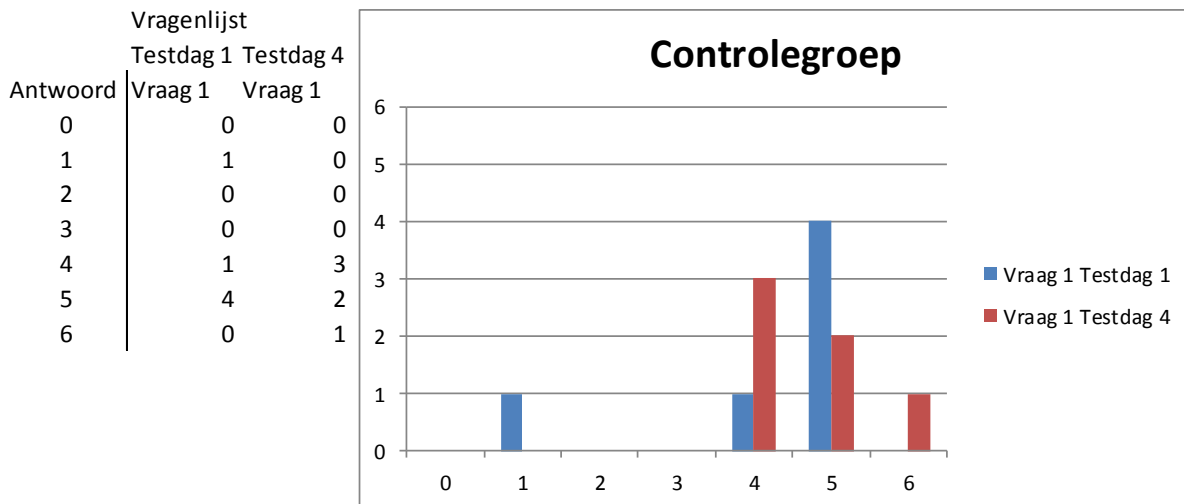
Uit figuur 9, met betrekking tot de testgroep met Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Nul testpersonen een 0 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 1 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 2 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Eén testpersoon een 3 heeft gegeven, was nul testpersonen.
- Twee testpersonen een 4 hebben gegeven, was twee testpersonen.
- Twee testpersonen een 5 hebben gegeven, was vier testpersonen.
- Twee personen een 6 hebben gegeven, was één testpersoon.

Uit figuur 46 t/m 53 (zie Bijlage VII) valt testpersoon A op door twee punten lager te geven. Een mogelijke oorzaak kan zijn dat deze testpersoon gehaast was en direct achter de testloop aan een andere training had gepland.

4.4.2 MEETRESULTATEN TESTGROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

Testgroep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep



Figuur 10 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING VRAAG 1

De gegevens van zes testpersonen zijn bruikbaar. Het aantal gegeven punten wordt gedeeld door zes om het gemiddelde te krijgen.

Uit figuur 10, met betrekking tot de testgroep zonder Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Nul testpersonen een 0 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 1 hebben gegeven, was één testpersoon.
- Nul testpersonen een 2 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 3 heeft gegeven, was nul testpersonen.
- Drie testpersonen een 4 hebben gegeven, was één testpersoon.
- Twee testpersonen een 5 hebben gegeven, was vier testpersonen.
- Eén persoon een 6 heeft gegeven, was nul testpersonen.

Uit figuur 54 t/m 60 (zie Bijlage VII) valt testpersoon P op door drie punten hoger te geven. Deze testpersoon geeft zelf als mogelijke verklaring aan dat hij net terug is van vakantie. Mogelijk dat hij hiermee niet voldoet aan de eis van "een maand vóór en tijdens de testperiode in een stabiele trainingsperiode zitten".

4.4.3 DEELCONCLUSIE

Uit de meetresultaten blijkt dat, aan het eind van de testperiode, de groep met Bowenbehandeling een gemiddelde score geeft van een 4,7 (op een schaal van 0-6). Dit is 0,2 punten lager dan de gemiddelde score op testdag 1. De controlegroep geeft ook een 4,7. Dit is 0,5 punten hoger dan de gemiddelde score op testdag 1.

Zowel de groep met als zonder Bowentherapie geven dus een zelfde gemiddelde score op testdag 4. In verhouding tot testdag 1 geeft de groep met Bowentherapie een lager gemiddelde aan en de controlegroep een hoger gemiddelde.

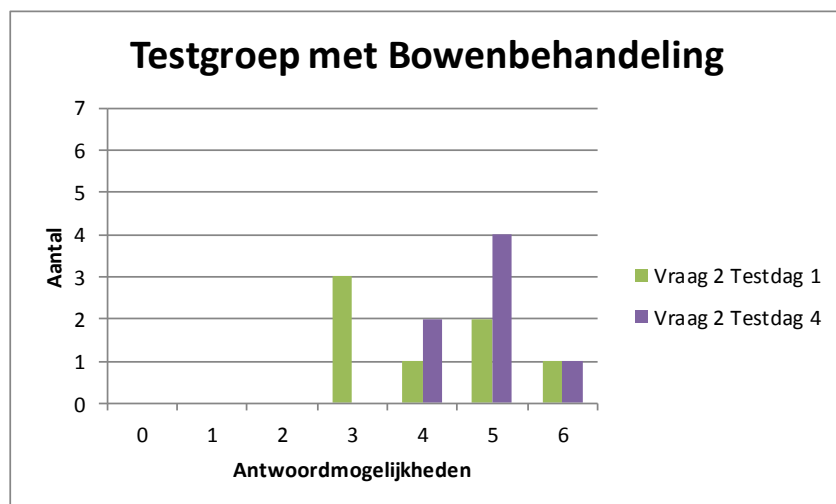
4.5 HOEVEEL ENERGIE (FYSIEK) HAD U DE AFGELOPEN WEEK OM TE TRAINEN?

Om een antwoord op deze vraag te krijgen zijn de meetresultaten met betrekking tot vraag 2 van de vragenlijst van testdag 1 en testdag 4 in aantallen per antwoordmogelijkheid weergegeven. In Figuur 11 staan alle gegevens van de testpersonen uit de groep met Bowenbehandeling en in Figuur 12 van de testpersonen uit de groep zonder Bowenbehandeling.

4.5.1 MEETRESULTATEN TESTGROEP MET BOWENBEHANDELING

Testgroep met Bowenbehandeling

Antwoord	Vragenlijst	
	Testdag 1	Testdag 4
	Vraag 2	Vraag 2
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	3	0
4	1	2
5	2	4
6	1	1



Figuur 11 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST GROEP MET BOWENBEHANDELING VRAAG 2

De gegevens van zeven testpersonen zijn bruikbaar. Het aantal gegeven punten wordt gedeeld door zeven om het gemiddelde te krijgen.

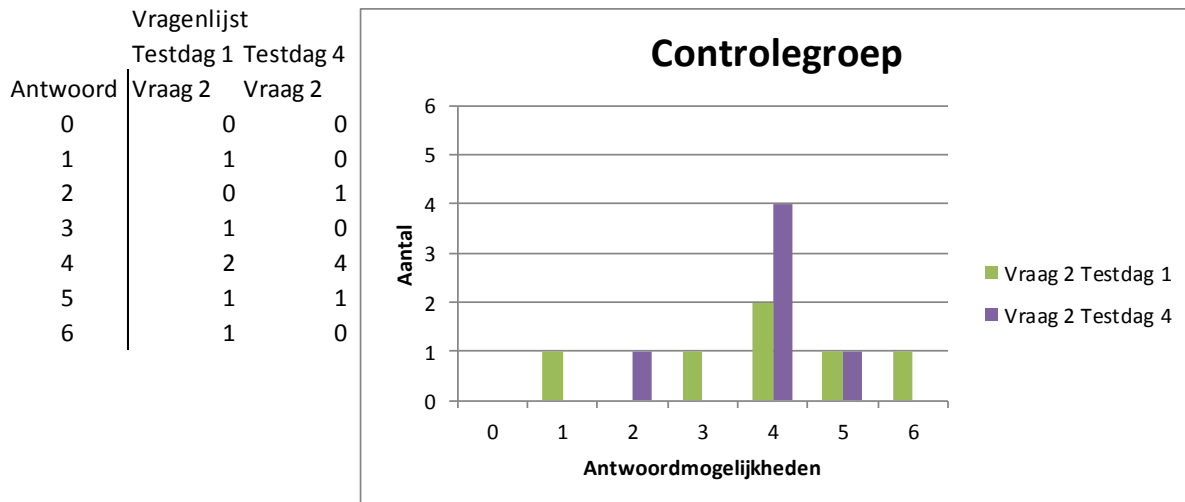
Uit figuur 11, met betrekking tot de testgroep met Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Nul testpersonen een 0 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 1 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 2 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 3 hebben gegeven, was drie testpersonen.
- Twee testpersonen een 4 hebben gegeven, was één testpersoon.
- Vier testpersonen een 5 hebben gegeven, was twee testpersonen.
- Eén testpersoon een 6 heeft gegeven, was één testpersoon.

Uit figuur 46 t/m 53 (zie Bijlage VII) valt testpersoon D op door twee punten hoger te geven. Deze testpersoon geeft zelf als mogelijke oorzaak aan dat hij dieper slaapt en zich daardoor energiever voelt.

4.5.2 MEETRESULTATEN TESTGROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

Testgroep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep



Figuur 12 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING VRAAG 2

De gegevens van zes testpersonen zijn bruikbaar. Het aantal gegeven punten wordt gedeeld door zes om het gemiddelde te krijgen.

Uit figuur 12, met betrekking tot de testgroep zonder Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Nul testpersonen een 0 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 1 hebben gegeven, was één testpersoon.
- Eén testpersoon een 2 heeft gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 3 hebben gegeven, was één testpersoon.
- Vier testpersonen een 4 hebben gegeven, was twee testpersonen.
- Eén testpersoon een 5 heeft gegeven, was één testpersoon.
- Nul testpersonen een 6 hebben gegeven, was één testpersoon.

Uit figuur 54 t/m 60 (zie Bijlage VII) valt testpersoon O op door twee punten lager te geven. Hier wordt geen mogelijke oorzaak voor gegeven.

4.5.3 DEELCONCLUSIE

Uit de meetresultaten blijkt dat, aan het eind van de testperiode, de groep met Bowenbehandeling een gemiddelde score geeft van een 4,9 (op een schaal van 0-6). Dit is 0,8 punten hoger dan de gemiddelde score op testdag 1. De controlegroep geeft een 3,8. Dit is dezelfde score als op testdag 1.

Bij de groep met Bowenbehandeling is dus een score van 1,1 punten hoger in vergelijking met de groep zonder Bowenbehandeling. Ook is de score omhoog gegaan, terwijl die van de controlegroep gelijk is gebleven.

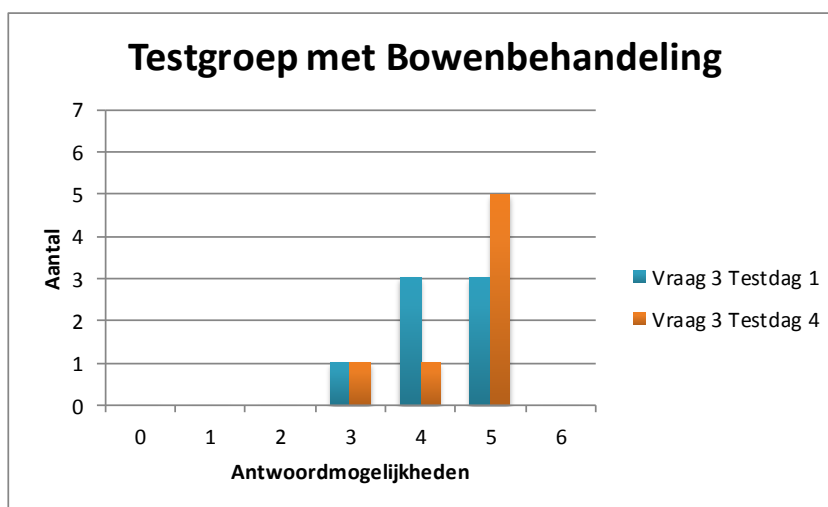
4.6 HOE GING DE TESTLOOP NAAR UW IDEE (MENTAAL + FYSIEK)?

Om een antwoord op deze vraag te krijgen zijn de meetresultaten met betrekking tot vraag 3 van de vragenlijst van testdag 1 en testdag 4 in aantallen per antwoordmogelijkheid weergegeven. In Figuur 13 staan alle gegevens van de testpersonen uit de groep met Bowenbehandeling en in Figuur 14 van de testpersonen uit de groep zonder Bowenbehandeling.

4.6.1 MEETRESULTATEN TESTGROEP MET BOWENBEHANDELING

Testgroep met Bowenbehandeling

Antwoord	Vragenlijst	
	Testdag 1	Testdag 4
	Vraag 3	Vraag 3
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	1	1
4	3	1
5	3	5
6	0	0



Figuur 13 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST GROEP MET BOWENBEHANDELING VRAAG 3

De gegevens van zeven testpersonen zijn bruikbaar. Het aantal gegeven punten wordt gedeeld door zeven om het gemiddelde te krijgen.

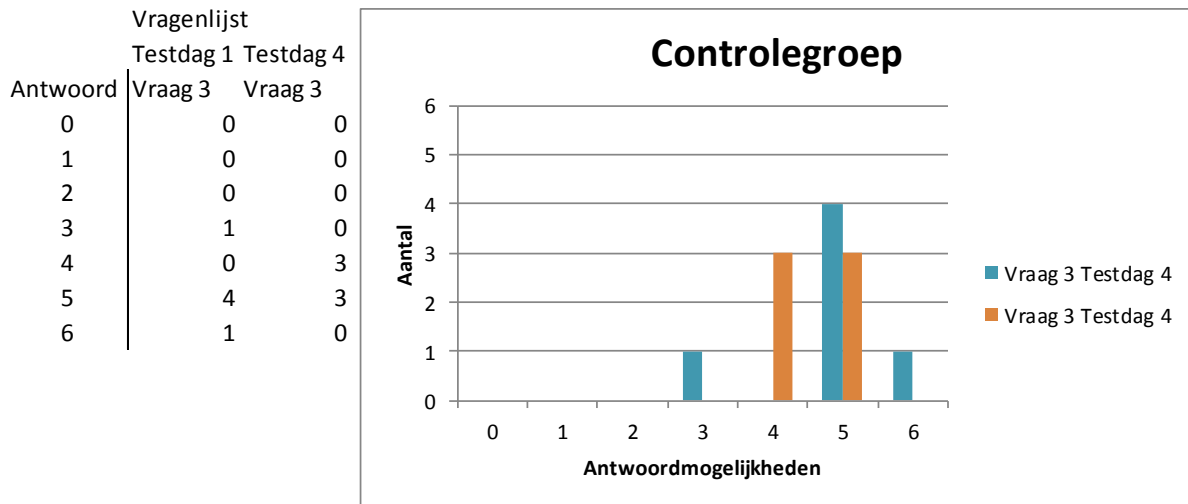
Uit figuur 13, met betrekking tot de testgroep met Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Nul testpersonen een 0 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 1 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 2 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Eén testpersoon een 3 heeft gegeven, was één testpersoon.
- Eén testpersoon een 4 heeft gegeven, was drie testpersonen.
- Vijf testpersonen een 5 hebben gegeven, was drie testpersonen.
- Nul testpersonen een 6 hebben gegeven, was nul testpersonen.

Uit figuur 46 t/m 53 (zie Bijlage VII) vallen testpersoon C en H op door respectievelijk twee punten hoger en twee punten lager te geven. Testpersoon C heeft op testdag 1 op een alternatieve locatie gelopen, maar dit wordt niet direct in verband gebracht met een mogelijke oorzaak van het verschil. Een mogelijke oorzaak van het verschil bij testpersoon H kunnen de spanningen door privé-situatie zijn.

4.6.2 MEETRESULTATEN TESTGROEP ZONDER BOWENBEHANDELING

Testgroep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep



Figuur 14 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST GROEP ZONDER BOWENBEHANDELING VRAAG 3

De gegevens van zes testpersonen zijn bruikbaar. Het aantal gegeven punten wordt gedeeld door zes om het gemiddelde te krijgen.

Uit figuur 14, met betrekking tot de testgroep zonder Bowenbehandeling, blijkt dat op testdag 4 in vergelijking tot testdag 1:

- Nul testpersonen een 0 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 1 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 2 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Nul testpersonen een 3 hebben gegeven, was één testpersoon.
- Drie testpersonen een 4 hebben gegeven, was nul testpersonen.
- Drie testpersonen een 5 hebben gegeven, was vier testpersonen.
- Nul testpersonen een 6 hebben gegeven, was één testpersoon.

4.6.3 DEELCONCLUSIE

Uit de meetresultaten blijkt dat, aan het eind van de testperiode, de groep met Bowenbehandeling een gemiddelde score geeft van een 4,6 (op een schaal van 0-6). Dit is 0,3 punten hoger dan de gemiddelde score op testdag 1. De controlegroep geeft een 4,5. Dit is 0,3 punten lager als op testdag 1.

Bij de groep met Bowenbehandeling is dus een score van 0,1 punt hoger in vergelijking met de controlegroep. Ook is de score omhoog gegaan, terwijl die van de controlegroep naar beneden is gegaan.

5 DISCUSSIE

Bij het onderzoek kwamen een aantal dingen naar voren waar vooraf geen rekening mee was gehouden. Niet alles ging geheel volgens de planning. Hieronder worden de punten genoemd die anders liepen dan gepland. Ook worden punten weergegeven waarvan van tevoren wel bekend was dat er een bepaalde invloed vanuit zou gaan, bijvoorbeeld het aantal testpersonen dat mee deed aan het onderzoek.

- Er was niet genoeg tijd en er waren niet genoeg middelen om meer mensen bij dit onderzoek te betrekken. Daarom waren er te weinig testpersonen om een eventueel significant verschil te kunnen vinden.
- De ene groep kreeg een Bowenbehandeling tussen de testlopen door, terwijl de andere groep geen enkele vorm van aandacht tussendoor kreeg. Alleen het idee van aandacht krijgen zou de resultaten al kunnen beïnvloeden.
- Het is mogelijk dat de groep met Bowenbehandeling beïnvloed wordt door de vorm van aandacht die ze kregen. Met drie testgroepen valt nog beter te bekijken of dit daadwerkelijk zo is.
- Niet iedereen heeft aan de eis voldaan om gedurende een maand vóór en tijdens de testperiode in een stabiele trainingsperiode te zitten. Het heeft invloed op de meetresultaten indien er met een andere hartslag wordt getraind.
- Een aantal testpersonen kon niet op alle, vooraf vastgelegde, data, tijden of locatie. Hierdoor was de tijd tussen de testmomenten niet altijd even groot. Een enkele keer werd er op een andere locatie de testloop gedaan. Dit alles kan van invloed zijn op de testresultaten.
- Niet iedereen heeft precies begrepen met welke hartslag gelopen moest worden of hoe de testwaarden moesten worden ingevuld. Dit heeft er toe geleid dat één testpersoon in de verkeerde hartslag heeft gelopen. Twee anderen uit de eerste testperiode een week later opnieuw gestart zijn, zodat ze bij de groep uit de tweede testperiode konden aansluiten.
- Met name bij de afgelegde afstand moest een paar keer met nadruk worden gevraagd of ze de exact afgelegde afstand wilden noteren. Een aantal testpersonen noteerden de bij benadering afgelegde afstand.
- Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in een relatief korte periode, omdat het moeilijk is om genoeg enthousiaste testpersonen te vinden voor een langere periode. Mogelijk dat de invloed van Bowentherapie na een langere periode beter meetbaar is.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk staan puntsgewijs de conclusies weergegeven.

Na de conclusies volgen de aanbevelingen. Hierin worden tips en aandachtspunten genoemd voor wat in de toekomst nog zou kunnen worden uitgevoerd of verbeterd aan dit onderzoek.

6.1 CONCLUSIES

Eerst wordt op alle deelvragen een antwoord gegeven. Tenslotte wordt de hoofdvraag beantwoord.

1. Heeft Bowentherapie invloed op de rusthartslag?
Bowentherapie heeft een positieve invloed op de rusthartslag. Bij de groep met Bowenbehandeling is bij 21,4% meer, in vergelijking met de controlegroep, een lagere rusthartslag waargenomen. De rusthartslag daalt als de conditie verbeterd.
2. Heeft Bowentherapie invloed op de herstelhartslag?
Bowentherapie heeft een positieve invloed op de herstelhartslag na één minuut, maar heeft geen invloed op de herstelhartslag na drie minuten. Bij beide groepen is bij 60% een groter herstel van 1 min na lopen waargenomen. Bij de groep met Bowenbehandeling is bij 20% een zelfde herstel en bij 20% een kleiner herstel waargenomen. Voor de controlegroep geldt respectievelijk een percentage van 0% en 40%. Vervolgens blijkt dat bij de groep met Bowenbehandeling 40% een groter herstel van 3 min na lopen heeft en 60% een kleiner herstel. Voor de controlegroep geldt respectievelijk een percentage van 0% en 40%. Bij de groep met Bowenbehandeling daalt de hartslag sneller dan bij de controlegroep. Na drie minuten is het totaal herstel in percentages minder, maar het gaat hier om kleine verschillen (1 à 3 bpm). Bij de controlegroep zijn de percentages na één en drie minuten onveranderd. Het verschil is hier groter in met name de testpersonen die een kleiner herstel laten zien (4 à 10 bpm). Er bestaat een relatie tussen conditie en hartslag. Hoe beter de conditie, hoe sneller de hartslag daalt na inspanning.
3. Heeft Bowentherapie invloed op de afgelegde afstand?
Bowentherapie heeft geen invloed op de afgelegde afstand. Bij beide groepen heeft 60% een langere afstand gelopen. Bij de groep met Bowenbehandeling heeft 40% een kortere afstand gelopen, terwijl voor de controlegroep een percentage van 20% geldt. Verder heeft nog 20% van de controlegroep een even grote afstand afgelegd. Indien er een grotere afstand wordt afgelegd, terwijl de hartslag hetzelfde blijft, betekent dat een verbetering van de conditie.
4. Hoeveel zin (mentaal/motivatie) had u de afgelopen week om te gaan trainen?
Bowentherapie heeft geen invloed op de zin om te gaan trainen.

Zowel de groep met als zonder Bowentherapie geven eenzelfde gemiddelde score op testdag 4. In verhouding tot testdag 1 geeft de groep met Bowentherapie een lager gemiddelde aan en de controlegroep een hoger gemiddelde.

Als iemand meer zin heeft om te gaan trainen, beter gemotiveerd is, zou dit van invloed kunnen zijn op de centrale vermoeidheid. Als iemand minder vermoeid is kan die optimaler trainen en dat leidt tot een betere conditie.

5. Hoeveel energie (fysiek) had u de afgelopen week om te trainen?
Bowentherapie heeft een positieve invloed op de energie om te trainen. Bij de groep met Bowenbehandeling is een score van 1,1 punten hoger (op een schaal van 0-6) in vergelijking met de groep zonder Bowenbehandeling. Ook is de score omhoog gegaan, terwijl die van de controlegroep gelijk is gebleven.
Motivatie is mogelijk de enige factor die van invloed zou kunnen zijn op centrale vermoeidheid. Verder wijst alles erop dat vermoeidheid een perifeer verschijnsel is. Hoe minder vermoeid je bent, hoe minder je hoeft te herstellen. En daardoor kan je weer eerder aan de volgende training beginnen. Dit leidt dan weer tot een betere conditie.
6. Hoe ging de testloop naar uw idee (mentaal + fysiek)?
Bowentherapie heeft een positieve invloed op mentaal + fysiek vlak met betrekking tot trainen.
Bij de groep met Bowenbehandeling is een score van 0,1 punt hoger (op een schaal van 0-6) in vergelijking met de controlegroep. Ook is de score omhoog gegaan, terwijl die van de controlegroep evenredig veel naar beneden is gegaan.
Als iemand het idee heeft dat die super heeft gelopen dan motiveert dat om de volgende keer weer te gaan trainen en dat leidt dan weer tot een betere conditie.
7. Wat is de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters?
De verwachting was dat minstens één van de drie te testen onderwerpen ten positieve zou veranderen. Dat houdt in dat er in elk geval een positieve invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters werd verwacht. Uit het onderzoek blijkt dat Bowentherapie een positieve invloed heeft op de rusthartslag en ook op de herstelhartslag na één minuut. Hieruit blijkt dan weer dat Bowentherapie een positieve invloed op de conditie van duursporters heeft. Verder blijkt dat, van alle geteste onderwerpen, de energie om te trainen het onderwerp is waar Bowentherapie de grootste positieve invloed op heeft. Ook heeft Bowentherapie een positieve invloed op mentaal + fysiek vlak met betrekking tot trainen.
Genoemde factoren leiden tot een betere conditie.

6.2 AANBEVELINGEN

Uit het onderzoek zijn een aantal punten naar voren gekomen die als aanbeveling kunnen worden meegenomen door iedereen die dit onderzoek wil herhalen of een vervolg onderzoek wil doen. Deze punten zijn als volgt:

- Meer testpersonen gebruiken om een mogelijk significant verschil te kunnen vinden.
- Een placebobehandeling bedenken voor de controlegroep, zodat deze groep ook een vorm van aandacht krijgt.
- Test doen met drie groepen, waarvan één groep Bowenbehandelingen, één groep placebobehandelingen en één groep geen behandelingen krijgt.
- Nog nadrukkelijker uitleggen dat de testpersonen aan alle eisen moeten voldoen gedurende het gehele onderzoek.
- Nog nadrukkelijker afspreken dat de testpersonen op alle data kunnen, op de afgesproken tijd en op de afgesproken locatie.
- Voordat het onderzoek begint nog beter nagaan of alle testpersonen daadwerkelijk begrijpen wat de bedoeling is.
- Nog meer benadrukken dat het zeer belangrijk is om de resultaten heel nauwkeurig te meten en te noteren.
- Testperiode uitbreiden naar bijvoorbeeld een jaar. De groep met Bowenbehandeling regelmatig een behandeling blijven geven. Na respectievelijk een half jaar en een jaar weer gaan testen. Er kan dan onder andere gekeken worden of de nu waargenomen positieve invloed groter wordt.
- Het zou fantastisch zijn als deze scriptie als opstap wordt gebruikt door iemand die een wetenschappelijk onderzoek gaat doen naar de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters. Hierbij zou ik dan graag willen assisteren.

BRONNENLIJST

- Baker, J. (2007). *The Bowen Technique*. Lydney Gloucestershire: Corpus Publishing.
- Blijboom, S. (2009). *Herstel hartslag*. Geraadpleegd op 2 juni 2014, van <http://www.runinfo.nl/herstelhartslag.htm>
- Boer, M. de. (2013). *Loop de Coopertest*. Geraadpleegd op 5 mei 2014, van <http://prorun.nl/training/overigemethode/loop-de-coopertest>
- Brinkman, Joep. (2011). *Cijfers spreken: Overtuigen met onderzoek en statistiek* (vijfde druk). Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Burgerhout, W.G., Mook, G.A., Morree, J.J. de & Zijlstra, W.G. (2012). *Fysiologie: Leerboek voor paramedische opleidingen* (zesde druk). Amsterdam: Reed Business.
- Dam, G. van (2012-2013¹). *Trainingsadvies*. Geraadpleegd op 9 mei 2014, van <http://doefiets.nl/training>
- Dam, G. van (2012-2013²). *Bepalen van je hartslagzones volgens de methode van Karvonen – Rusthartslag*. Geraadpleegd op 2 mei 2014, van <http://doefiets.nl/training/basisprincipes/hartslagzones-karvonen>
- ECBS/BowNed. (2008¹). *Opleiding Bowen Techniek Deel 1*. www.thebowentechnique.com & www.bowen.nl.
- ECBS/BowNed. (2008²). *Opleiding Bowen Techniek Deel 2*. www.thebowentechnique.com & www.bowen.nl.
- Emoto, M. (2007). *De boodschap van water* (derde druk). Deventer: Ankh-Hermes.
- Encyclo, Slot Webcommerce bv. (2012). *Conditie*. Geraadpleegd op 1 mei 2014, van <http://www.encyclo.nl/begrip/Conditie>
- Esson, P. (2014). *Paula Esson*. Geraadpleegd op 2 mei 2014, van <http://www.healthnorth.co.uk/meet-the-team/paula-esson>
- Gezondheidsconferentie. (2014). *Gezondheid vandaag*. Geraadpleegd op 9 april 2014, van <http://www.gezondheidsconferentie.be/gezondheid-vandaag/>
- Hedley, Gil (2005). *The "Fuz" Speech*. Geraadpleegd op 4 april 2014, van <http://www.youtube.com/watch?v=FtSP-tkSug>
- Karvonen, M.J., et al (1957). *The effects of training on heart rate: a longitudinal study*. *Ann Med Exp Biol Fenn*, 1957, 35-307.

Keizer, H. (2012). *Hoe past het hart zich aan?* Geraadpleegd op 9 mei 2014, van <http://www.duursporters.net/index.php/trainingmenu/lopen/28-hoe-past-het-hart-zich-aan-training-aan>

McArdle, W.D., Katch, F.I., & Katch, V.L. (2010). *Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance* (seventh edition/international edition). Baltimore/Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Olthof, G.F.A. (2009). *Wat is de herstelhartslag?* Geraadpleegd op 1 mei 2014, van http://www.gfao-webdesign.nl/run4fun/php/trai/trai_04_02_01.php

Runner's World. (2012). *Trainingsintensiteit – Meet de hartslag direct na de inspanning.* Geraadpleegd op 1 mei 2014, van <http://www.runnersweb.nl/Training/Beginners/Trainingsintensiteit.htm>

Sapolsky, R.M. (1995). *Waarom krijgen zebra's geen maagzweer?* (eerste druk). Utrecht: Het Spectrum.

Sickler, A. (z.d.). *Conditie – Relatie met de hartslag.* Geraadpleegd op 1 mei 2014, van <http://www.lichamelijkeopvoeding.nl/conditie.htm>

Sportadviesbureau InspanningLoont. (2012). *Formule van Karvonen.* Geraadpleegd op 9 april 2014, van http://inspanningloont.nl/kenniscentrum/staticpages/articledetail&article_id=67

Vermeulen, S. & Dijkkamp, L. (2011). De Bowentechniek, hoe minder meer kan zijn! *Nieuwsbrief NVST, 2011* (november), 22-24.

Wikipedia, the free encyclopedia. (2014). *Haskell & Fox.* Geraadpleegd op 9 april 2014, van http://en.wikipedia.org/wiki/Heart_rate

Wikipedia. (2013¹). *Duursport.* Geraadpleegd op 1 mei 2014, van <http://nl.wikipedia.org/wiki/Duursport>

Wikipedia. (2013²). *Coopertest.* Geraadpleegd op 5 mei 2014, van <http://nl.wikipedia.org/wiki/Coopertest>

BIJLAGE I BOWENTHERAPIE

Onderstaand artikel is gepubliceerd in Nieuwsbrief NVST (Vermeulen, S. & Dijkkamp, L., 2011). Het is een inleiding in de Bowentherapie. In het artikel wordt verwezen naar The "Fuz" Speech op YouTube (Hedley, G., 2005). Dit is zeker de moeite waard om eens te bekijken.

De Bowentechniek, hoe minder meer kan zijn!

In de jaren 50 van de 20e eeuw, om precies te zijn in Geelong, Australië, ontstond er een therapie die vernoemd is naar zijn ontwikkelaar Tom Bowen (1916-1982). De oorsprong van de Bowentechniek is niet exact bekend. Dat het een zeer effectieve behandeltechniek blijkt te zijn is echter wel een feit.



Tom Bowen werkte als masseur bij voetbalclubs in Geelong. Daar legde hij een verband tussen de schijnbaar onduidelijke, pijnlijke fysieke klachten en neurologische- en andere gezondheidsklachten. Tom Bowen heeft uiteindelijk de invloed die de fascia (bindweefsel) heeft op lichamelijke klachten ingezien. Na enkele jaren van intensieve studie, werken met zowel mensen als dieren en onderzoek naar specifieke bewegingen, geassocieerd met verschillende intervallen, ontstond uiteindelijk de techniek waar nu zoveel mensen daadwerkelijk mee geholpen worden.

In 1975 concludeerde de door de Australische overheid ingestelde Webb Enquêtecommissie Chiropractie, Osteopathie en Natuurgeneeskunde, dat bij de 13.000 mensen die Tom Bowen behandelde er een daadwerkelijk en succesvol resultaat was bij 80% van de cliënten. Naast zijn praktijk en de onderzoeken behandelde hij periodiek mensen met het syndroom van Down. Hij deed dit op vrijwillige basis en de resultaten die hij hiermee behaalde waren verbazingwekkend, met name op het gebied van de motoriek.

De holistische benadering van deze behandeltechniek stelt de mens als zijn geheel voorop, niet de klacht maar de mens wordt behandeld. Bijzonder aan de behandelingen is de opbouw van de move (lichte rolbewegingen met de duim of wijsvinger over zacht weefsel, spieren en pezen). Via deze move wordt door middel van een reflex het zelfherstellend vermogen van het lichaam weer aangespoord of hersteld. Deze move

wordt maar één keer per behandeling op dezelfde plaats gemaakt, een enkele uitzondering daargelaten.

Bij vele behandelmethodes zoals bijv. fysiotherapie, manuele therapie of osteopathie wordt de hele behandeling achter elkaar doorgevoerd. Bij een Bowenbehandeling wordt na één of meerdere moves steeds een korte of langere pauze ingelast. Deze pauze is noodzakelijk om de lichte impuls, die de move is, diep in het lichaam door te laten dringen. Bij een move wordt heel weinig druk uitgeoefend. Deze druk is te vergelijken met de druk die je geeft als je met een vinger op de oogbal drukt. Dit mag niet harder zijn dan dat prettig aanvoelt.

Een mooi voorbeeld m.b.t. de, voor de Bowentechniek zo typerende, pauzes is het volgende: "Geef uw cliënt een boek en vraag deze een specifieke bladzijde uit het boek te bestuderen. Als u tijdens het bestuderen een verhaal begint te vertellen tegen uw studerende cliënt zal deze de stof niet echt in zich kunnen opnemen door de verstoring van uw, al dan niet interessante, verhaal". Zo zouden de pauzes tussen de verschillende moves ook opgevat kunnen worden. Laat de cliënt in een zo ontspannen mogelijke situatie de lichte maar doeltreffende impuls verwerken om na de pauze de volgende impuls te geven.

De impuls die aan het lichaam wordt gegeven wordt wel eens vergeleken met een druppel die in een plas water valt. De kringen die deze druppel in het water veroorzaakt worden steeds groter en bestrijken daardoor een steeds groter gebied. Zodra er meerdere druppels in het water terecht komen zullen deze kringen elkaar raken. De verschillende moves, die op specifiek gekozen plaatsen op het lichaam worden gemaakt, doen in principe hetzelfde als de druppels in het water.



Uiteindelijk wordt op deze manier het hele lichaam verbonden door de moves van de Bowentherapie.

Maar waar werken de Bowentherapeuten nu eigenlijk op? Bindweefsel... Mooi, maar wat is dat nu eigenlijk?

Voordat je verder leest zou je eigenlijk eerst eens op YouTube moeten kijken naar het filmpje van Gil Hedley en zijn weergaloze 'The Fuzz Speech' (http://www.youtube.com/watch?v=_FtSP-tkSug)! Hierin vertelt deze zeer deskundige

anatomy, én specialist op het gebied van fasciaal weefsel, wat het belang van bindweefsel is, waarom we moeten bewegen en hoeveel informatie er doorheen vloeit!

Om heel kort te zijn: het bindweefsel zou het best vergeleken kunnen worden met een 'uienboom'! De uienboom kun je zien als een kruising tussen de ringen van een ui en de vertakkingen van een boom. De uienringen geven de verschillende niveaus weer, oppervlakkige fascia en de diepe fascia bijvoorbeeld. De vertakkingen van de boom kun je zien als het zenuwstelsel, steeds fijner uitlopend tot het uiteindelijk de huid bereikt. Via de oppervlakkige fascia (die zich direct onder de huid bevindt) en het zenuwstelsel (via de huid) kunnen we dus door middel van de Bowenmove het lichaam heel diep bereiken.

Op het moment dat het bindweefsel zich in een 'gespannen' toestand bevindt zal het de informatie die het continue verwerkt, niet meer goed kunnen doorgeven aan de hersenen en/of de ledematen of organen, waar deze informatie voor bedoeld is. De reflex of impuls welke de Bowenmove afgeeft zorgt ervoor dat de spanning in het bindweefsel verandert in ontspanning. Deze ontspanning geeft het bindweefsel de gelegenheid de informatievoorziening dusdanig te optimaliseren zodat ons lichaam zichzelf weer kan herstellen of met andere woorden, beter met zichzelf gaat communiceren.

Dat de diepe uitwerking van de Bowenmove niet alleen fysieke ongemakken zal helpen verdwijnen maar ook zijn weerslag heeft op emotionele processen zal nu niemand meer verbazen.

Deze dubbele werking, fysiek en emotioneel, draagt er dan ook toe bij dat de Bowentechniek zo breed kan worden ingezet. Denk maar eens aan: fibromyalgie, migraine, rug- en nekklachten, koliek (bij baby's), artrose, hooikoorts, burn-out, whiplash, eczeem, etc. etc....

De zachte en aangename druk van de Bowenmove maakt deze behandeltechniek dan ook geschikt voor de meest brede doelgroep die we ons voor kunnen stellen. Van baby's van slechts 6 weken oud tot mensen van hoogbejaarde leeftijd, van super afgetrainde topsporters tot ernstig zieke mensen. En alles wat daartussen zit....

Sean Vermeulen (www.bowenschimmert.nl)

Linda Dijkkamp (www.isomyo.nl)

BIJLAGE II HARTFREQUENTIE

De parasympathicus en de (ortho)sympathicus vormen samen het autonome zenuwstelsel wat de hartfrequentie regelt. In het onderzoek om de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters te meten, wordt gekeken naar de invloed op de hartfrequentie in rust, training en herstel. Met bepaalde Bowenmoves kun je rechtstreeks invloed uitoefenen op het autonome zenuwstelsel.

In deze bijlage wordt zowel de regeling van de hartfrequentie beschreven als ook de invloed van training hierop.

Regeling hartfrequentie

Burgerhout beschrijft in het hoofdstuk "vegetatieve processen" de invloed van sympathicus en parasympathicus op het hart in relatie tot de grote circulatie. De hartactiviteit wordt gestimuleerd door de sympathicus. De hartfrequentie wordt verhoogd door de stimulering van de gangmakercellen in de sinusknop. Het myocard van de ventrikels gaat tegelijkertijd krachtiger contraheren. Gezamenlijk resulteren deze effecten in een grotere hoeveelheid bloed die naar de weefsels wordt gestuurd. De hartfrequentie wordt door de parasympathicus verlaagd. Het heeft geen directe invloed op de contractiekracht. De parasympathicus heeft in rust een voortdurende invloed op de hartactiviteit. De gangmakercellen van het hart hebben zonder beïnvloeding van het zenuwstelsel een frequentie van ongeveer 100 slagen per minuut. In rust worden ze geremd tot 60 à 70 slagen per minuut (Burgerhout, Mook, Morree & Zijlstra, 2012, pp. 177-178).

De parasympathicus en de (ortho)sympathicus vormen samen het autonome zenuwstelsel wat de hartfrequentie regelt. Zowel de parasympathicus (n. vagus) als de sympathicus zorgen voor autonome innervatie van het hart. Vezels van beide systemen eindigen bij de sinusknop en de AV-knoop. Invloed wordt door beide systemen tegelijkertijd uitgeoefend. Ze houden elkaar in evenwicht. Wanneer de sympathicus overheerst, is de frequentie hoog en wanneer de parasympathicus overheerst, is de frequentie laag. Omdat in rust de parasympathicus overheerst, is de frequentie bij de meeste mensen lager, nl. tussen 50 en 80 per minuut. Door middel van de transmitters acetylcholine en noradrenaline beïnvloeden de parasympathicus en sympathicus de frequentie. De diastolische depolarisatie in de sinusknop wordt hierdoor vertraagd of versneld. En hierdoor wordt dan weer de drempelwaarde voor het ontstaan van de actiepotentiaal minder snel of juist sneller bereikt. Tot een verlaging van de hartfrequentie (bradycardie) leidt prikkeling van de n. vagus en acetylcholine. Tot een verhoging van de hartfrequentie (tachycardie) leidt prikkeling van de sympathicus en noradrenaline. Doorgaans is een hogere sympathische activiteit de oorzaak van frequentietoename en stijging van de contractiliteit. (Burgerhout et al., 2012, pp. 232-233; Mc Ardle, Katch & Katch, 2010, p. 464).

De balans tussen sympathicus en parasympathicus (n. vagus) is bepalend voor de hartfrequentie in rust. De frequentie neemt toe bij inspanning met toenemende belasting. Door afname van de vagusprikkel neemt de

hartfrequentie in eerste instantie toe tot ongeveer 100 slagen per minuut. De hartfrequentie neemt verder toe bij toenemende belasting. Dit gebeurt onder invloed van sympathische stimulering en van de catecholaminen die door stimulering van het bijniemerg vrijkomen. Tijdens inspanning is de maximale hartfrequentie afhankelijk van de leeftijd. Bij ouder worden neemt ze af (Burgerhout et al., 2012, p.340). Zie ook in Bijlage VIII, voor het berekenen van de maximumhartslag, de formule van Haskell & Fox (Wikipedia, 2014).

Invloed training op hartfrequentie

Bij een inspanningsonderzoek op de fietsergometer wordt begonnen met de meting van rustwaarden. Dan volgt een warming-up van 3-5 min fietsen bij een lage belasting. Daarna volgt het eigenlijke protocol. Voor trainingsbegeleiding is het al voldoende om te weten of na training de hartfrequentie bij dezelfde belasting lager is geworden (Burgerhout et al., 2012, pp. 343;345).

De drie principes van training zijn:

- Overbelasting
- Specificiteit
- Reversibiliteit

Door te trainen met voldoende intensiteit verbetert de prestatie. Dit houdt in dat er getraind moet worden met een hogere belasting dan die overeenkomt met de nagestreefde prestatie. Ook moet de training specifiek zijn. Dat wil zeggen dat die spieren moeten worden getraind die verantwoordelijk zijn voor de prestatie. Ook moeten deze spieren op dezelfde wijze worden getraind als nodig bij het leveren van de prestatie. De door training bereikte verbetering van de prestatie gaat snel verloren wanneer de periodieke trainingsbelasting wegvalt. Met andere woorden, het effect van training is reversibel.

Een vergroting van het maximale slagvolume is de oorzaak van de vergroting van het HMV. Door training gaat de maximale hartfrequentie niet omhoog. Hij gaat eerder zelfs wat naar beneden bij goedgetrainde duursporters. Ook is de rustfrequentie dan laag, soms zelfs lager dan 50 slagen per minuut.

Training is gericht op prestatieverbetering. Voor verschillende takken van sport gelden verschillende trainingsmethoden. Duursporters moeten vooral het cardiorespiratoire systeem trainen. Hoewel spieren op kracht kunnen worden getraind, geeft krachttraining geen verbetering van het cardiorespiratoire systeem. In het laboratorium kan het effect van duurtraining worden vastgesteld door het bepalen van $\dot{V}O_2$ max en/of de lactaatrempel (Burgerhout et al., 2012, pp. 348-349).

De parasympathicus is dat deel van het autonome zenuwstelsel dat herstel bevordert en de sympathicus is dat deel dat fysieke inspanning en emoties mogelijk maakt. Naarmate iemands conditie beter is, zien we dat de invloed van de parasympathicus groter wordt. Dit is dan ook de reden, dat de hartfrequentie na een periode van training sneller daalt na inspanning (Keizer, 2012).

BIJLAGE III VERMOEIDHEID

In deze bijlage wordt onderscheid gemaakt tussen centrale en perifere vermoeidheid. Met behulp van vraag één en twee van de vragenlijst wordt onderzocht of Bowentherapie hier mogelijk invloed op heeft.

“Spiervermoeidheid kan worden gedefinieerd als een voorbijgaande vermindering van het vermogen arbeid te verrichten ten gevolge van voorafgaande activiteit. Sommigen definiëren vermoeidheid als het onvermogen een vereiste kracht of belasting vol te houden (Burgerhout, Mook, Morree & Zijlstra, 2012, p. 348).”

Bij onderzoek naar de oorzaken van vermoeidheid gaat men ervan uit dat dit zowel perifeer als centraal kan plaatsvinden. Onder perifere vermoeidheid wordt uitputting van de spieren bedoeld. De kracht die de spieren kunnen leveren neemt af als gevolg van een inspanning. Onder centrale vermoeidheid wordt de beperking verstaan die zich in de aansturing van de spieren bevindt.

“Er zijn echter geen duidelijke aanwijzingen dat vermoeidheid een rol speelt in de prikkeloverdracht van centraal naar de spier, tot en met het ontstaan van een actiepotentiaal in de spier. Motivatie is mogelijk de enige factor die van invloed zou kunnen zijn op centrale vermoeidheid. Verder wijst alles erop dat vermoeidheid een perifeer verschijnsel is (Burgerhout et al., 2012, p. 348).”

BIJLAGE IV GEBRUIK HARTSLAGMETER

Hieronder wordt het belang van het gebruik van een hartslagmeter beschreven. In de testloop wordt gelopen met een hartslagmeter. Dit is enerzijds omdat er dan precies met een hartslag gelopen kan worden die hoort bij de bovengrens van de bandbreedte van een D1 training voor hem/haar persoonlijk (zie Bijlage V). Anderzijds om snel de HF van enig moment te kunnen bepalen.

Belang gebruik hartslagmeter

Bij het beoefenen van een duursport is er sprake van een zware lichamelijke belasting. Daarbij komt dat de duur hoog is en de intensiteit relatief laag. Je raakt hierdoor niet zozeer moe, zoals na een sprintje, maar je raakt wel vermoeid. Hierdoor loop je al gauw het risico om overbelast te raken terwijl je dat niet in de gaten hebt. Dit kan dan weer resulteren in een onnodig lange hersteltijd of zelfs in blessures. Het trainen met een hartslagmeter is de enige manier om die vermoeidheid te meten en te beheersen. Doordat het je actuele hartslag registreert, kun je specifiek in een bepaalde hartslagzone trainen. Als je deze constant houdt, voorkom je overbelasting. Dit geldt vooral als je vermoeid bent of als je bijvoorbeeld een heuvel op moet. Als je dan de snelheid continu wilt houden, dan train je al gauw intensiever dan dat je wilt, als je echter de hartslag constant houdt, dan voorkom je dit.

Je krijgt een betere conditie door specifiek te trainen op hartslag. Het cardiorespiratoire systeem verbetert hierdoor en de rustpols zal dalen. Ook heb je bij dezelfde inspanning een lagere hartslag of je kunt dan steeds sneller lopen, terwijl je hartslag tijdens de training hetzelfde blijft. Dit heeft tot gevolg dat je wel progressie boekt zonder dat de vermoeidheid na een training toeneemt. Hoe minder vermoeid je bent, hoe minder je hoeft te herstellen. En daardoor kan je weer eerder aan de volgende training beginnen (Dam, 2012-2013¹).

BIJLAGE V KARVONEN

Onderzoek van Karvonen

In onderstaand onderzoek wordt gebruik gemaakt van de trainingshartslag, rusthartslag en maximale hartslag om de vereiste trainingsintensiteit te kunnen vaststellen om de conditie te kunnen verbeteren. In deze scriptie wordt ook uitgegaan van de drie hiervoor genoemde verschillende hartslagen om de invloed van Bowentherapie op de conditie van duursporters te kunnen meten.

Het is een gedeelte uit de tekst (vrij vertaald L. Dijkkamp) waarin Mc Ardle, Katch & Katch (2010, p. 321) verslag doen van een onderzoek (Karvonen et al., 1957).

Focus op research.

Vereiste trainingsintensiteit om conditie te verbeteren.

Al vele jaren richtte onderzoek zich op de beste manieren om cardiorespiratoire conditie te ontwikkelen en te behouden.

Trainingsfrequentie, -intensiteit, -type en het -tijdstip (FITT) beïnvloeden allemaal het trainingsschema. Maar de belangrijkste is de trainingsintensiteit.

Deskundigen kunnen het niet eens worden over welke methode het beste vaststelt wat de optimale trainingsintensiteit is om een bepaalde trainingsreactie te krijgen.

De studie van Karvonen en collega's boden een eenvoudige methode gebaseerd op het meten van de hartslag om de minimum trainingsdrempel te bepalen.

Drie verschillende hartslagen dienden als meetcriterium: (1) trainingshartslag (HF_{tr}), gemeten tijdens elke training; (2) rusthartslag (HF_{rust}), gemeten elke ochtend in bed alvorens op te staan; en (3) maximale hartslag (HF_{max}), bepaald vóór en na de testperiode.

De methode van de onderzoekers om de HF_{tr} te berekenen staat nu bekend als de methode van Karvonen.

Methode van Karvonen

De methode van Karvonen is voor deze scriptie toegepast om de hartslag die hoort bij het midden van de bandbreedte van een D1 training voor hem/haar persoonlijk te bepalen waarin de testloop wordt gedaan.

Ook komt het berekenen van HF_{max} en HF_{rust} aan de orde. Onderstaande informatie komt grotendeels van een website (Dam, 2012-2013²). Waar een andere bron is geraadpleegd, wordt dit apart vermeld.

Formule van Karvonen

Met behulp van de formule van Karvonen kan de trainingsintensiteit gekoppeld worden aan de hartslagfrequentie (Sportadviesbureau InspanningLoont, 2012). De hartfrequentie bij een gewenste trainingsintensiteit (HF_{tr}) op basis van de maximale hartfrequentie (HF_{max}) en de rusthartfrequentie (HF_{rust}) wordt door deze formule berekend. Het verschil tussen de maximale hartslag en de rusthartslag wordt ook wel de Hartslagreserve (Hart Rate Reserve of HRR of $HF_{reserve}$) genoemd.

$$HF_{tr} = \% \text{ van Trainingsintensiteit} * (HF_{max} - HF_{rust}) + HF_{rust}$$

Een rekenvoorbeeld van hoe dit er uit kan zien:

$$HF_{max} = 200 \text{ sl/m}$$

$$HF_{rust} = 50 \text{ sl/m}$$

$$HF_{reserve} = 150 \text{ sl/m}$$

$$\text{Trainingsintensiteit} = 80\%$$

$$HF_{tr} = 80\% * (200-50) + 50$$

$$HF_{tr} = 0,8 * 150 + 50 = 170 \text{ sl/m}$$

Op internet zijn diverse programma's te vinden die deze berekening voor je kunnen uitvoeren. Zie voor een voorbeeld Figuur 15.

Bepalen hartslagzones

Naast de methode voor het bepalen van je hartslagzones aan de hand van je omslagpunt, is er een alternatieve manier. Dit is de methode van Karvonen. Deze methode is iets minder precies, maar kan een handreiking zijn zonder dat er ingewikkelde tests gedaan hoeven te worden. Karvonen gaat uit van het hartslagbereik. Dit is het verschil tussen de maximale hartslag en de rusthartslag. Als je bij de rusthartslag een percentage van het hartslagbereik optelt, kom je tot de verschillende hartslagzones.

Maximumhartslag

De beste methode voor het bepalen van de maximumhartslag (HF_{max}) is om een praktijktest te doen. Dit is echter niet geheel risicoloos. De maximumhartslag kan ook geschat worden. Voor het berekenen van HF_{max} wordt hier de formule van Haskell & Fox gebruikt (Wikipedia, 2014). Hoewel deze formule niet erg nauwkeurig is, komt deze wel het meeste voor om HF_{max} te berekenen.

$$HF_{max} = 220 - \text{leeftijd}$$

Het wordt algemeen aangenomen dat in 1970 dr. William Haskell en dr. Samuel Fox deze formule hebben ontwikkeld. Deze formule is oorspronkelijk ontworpen om een HF_{max} te berekenen voor mensen die een hartaanval of beroerte hadden gehad. Deze methode werd algemeen aanvaard voor cardiovasculaire revalidatieprogramma's die zijn ontworpen op percentages van de maximale hartslag.

Rusthartslag

De rustpols (HF_{rust}) dient 's ochtends te worden gemeten, vóór enige vorm van fysieke activiteit, dus nog vóór men uit bed is geweest. Gedurende één minuut neemt men de hartslag op. Voor secuur meetwerk kan men dit het beste drie ochtenden achtereen doen, en dan de laagste waarde noteren. Als de conditie verbetert zal de HF_{rust} dalen.

Trainingszones berekenen

Als de waarden van de HF_{max} en HF_{rust} in een hartslagcalculator worden ingevuld, kunnen de zones simpel worden uitgerekend (zie Figuur 15). De zones hebben een bepaalde bandbreedte die bepaald wordt door een onder- en bovengrens. Je kunt het beste zoveel mogelijk in het midden van zo 'n hartslagzone trainen. Tijdens de testloop is het een vereiste dat men zoveel mogelijk rond dezelfde hartslag (het gemiddelde) blijft lopen, behorend bij de bovengrens van de bandbreedte van een D1 training voor hem/haar persoonlijk.

Rusthartslag:	45				
Maximumhartslag:	176				
Soort Training		Ondergrens		Bovengrens	
Hersteltraining (H)		45%	104	60%	124
Rustige duurtraining (D1)		60%	124	70%	137
Intensieve duurtraining (D2)		70%	137	80%	150
MLSS-training (D3)		80%	150	90%	163
Weerstandstraining (W)		90%	163	100%	176

Figuur 15 HARTSLAGCALCULATOR

Waarden passend bij een 44-jarige met HF_{max} 176 en HF_{rust} 45.

BIJLAGE VI COOPERTEST

Een gedeelte uit het onderzoek van deze scriptie is een testloop. Hier moet vijftien minuten worden gelopen in een HF die hoort bij de bovengrens van de bandbreedte van een D1 training. Dit is o.a. gebaseerd op het feit dat bij lichamelijke inspanning na ongeveer twaalf minuten de hartslag niet verder stijgt en er een steady state ontstaat. Hierop is ook de Coopertest gebaseerd. Hieronder wordt uitgelegd hoe de Coopertest is ontstaan en wat het inhoudt.

Een Coopertest

Kenneth Cooper, een arts bij de Amerikaanse luchtmacht, heeft de test ontworpen. In de jaren 60 van de vorige eeuw begeleidde hij Amerikaanse ruimtevaarders.

Met een Coopertest kan de conditie van een deelnemer worden gemeten. Iemand moet dan in twaalf minuten, hardlopend, een zo groot mogelijke afstand afleggen. Hij heeft gekozen voor twaalf minuten, omdat bij lichamelijke inspanning na ongeveer die tijdsduur de hartslag niet verder stijgt en er een steady state ontstaat.

Cooper was in zijn jeugd een goede hardloper. Na zijn medische studies kreeg hij last van een hoge bloeddruk en overgewicht. Om zijn conditie drastisch te verbeteren en om iets aan zijn overgewicht te doen ontwierp hij voor zichzelf een oefenprogramma. De resultaten hiervan publiceerde hij. Ook haalde hij de Amerikaanse legerleiding over om de test te gebruiken ter bepaling van het uithoudingsvermogen van de soldaten.

Tegenwoordig wordt de Coopertest in vrijwel de gehele sportwereld gebruikt als handig en snel instrument om iemands conditie te bepalen. De conditie kan heel eenvoudig worden afgelezen uit de afstand die iemand in twaalf minuten loopt. Hiervoor worden diverse tabellen gehanteerd.

BIJLAGE VII ALLE MEETRESULTATEN PER TESTPERSOON

Om de meetresultaten van het onderzoek te kunnen verwerken en analyseren, zijn diverse tabellen en grafieken gemaakt. Deze zijn in genummerde figuren weergegeven. Vaak bestaat één figuur uit een tabel met de bijbehorende grafiek(en). In deze bijlage vindt u een overzicht van alle meetresultaten per testpersoon op deze manier weergegeven.

Testpersonen A t/m J zitten in de groep met Bowenbehandeling en testpersonen K t/m T zitten in de groep zonder Bowenbehandeling = Controlegroep. In het bijschrift onder de eerste figuur per paragraaf kunt u lezen hoe desbetreffende figuur gelezen moet worden. Vervolgens is dit ook toepasbaar op alle figuren behorend bij dezelfde paragraaf.

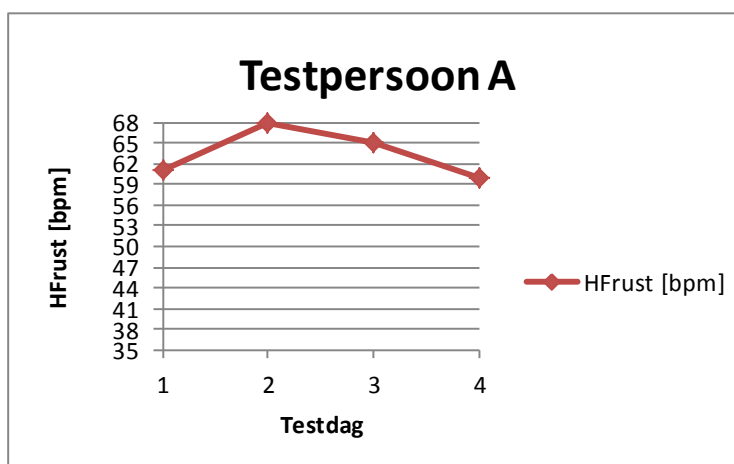
Meetresultaten per testpersoon

HFrust

Testpersoon A

Testdag HFrust [bpm]

1	61
2	68
3	65
4	60

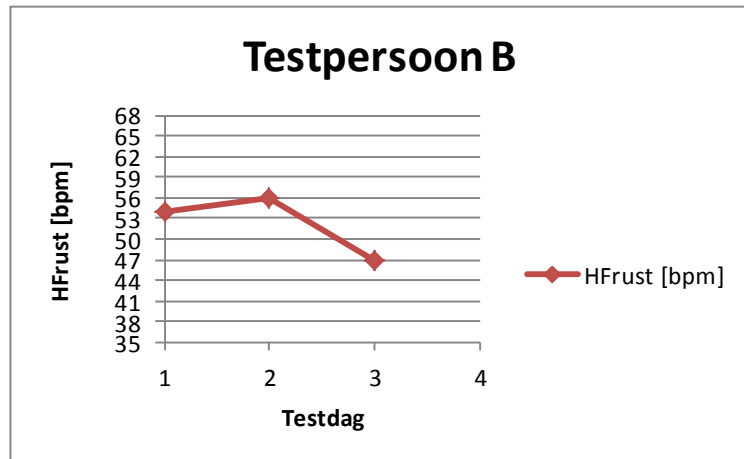


Figuur 16 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON A

In de tabel, links, staan de gegevens met betrekking tot de hartfrequentie in rust van testpersoon A, die gemeten zijn rond achtereenvolgens testdag 1 tot en met 4. Dit wordt uitgedrukt in beats per minute. Genoemde gegevens zijn in de bijbehorende grafiek, rechts, weergegeven. Op de horizontale as wordt de testdag genoemd en op de verticale as de beats per minute. De rode lijn verbindt de gevonden testwaarden van testdag 1 t/m 4. In dit figuur zie je dat de HF_{rust} op testdag 2 en 3 hoger is dan op testdag 1, hoewel er wel een daling te zien is tussen testdag 2 en 3. Deze daling zet zich voort naar testdag 4. Uiteindelijk is het verschil in waarde tussen testdag 1 en 4, één bpm minder op testdag 4.

Testpersoon B

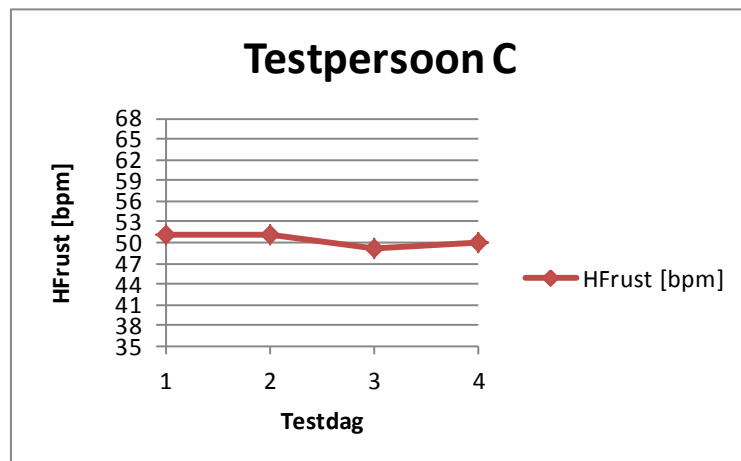
Testdag	HFrust [bpm]
1	54
2	56
3	47
4	



Figuur 17 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON B

Testpersoon C

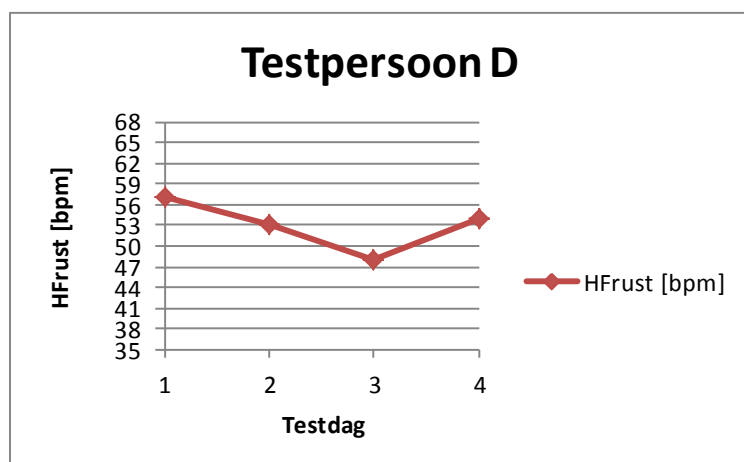
Testdag	HFrust [bpm]
1	51
2	51
3	49
4	50



Figuur 18 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON C

Testpersoon D

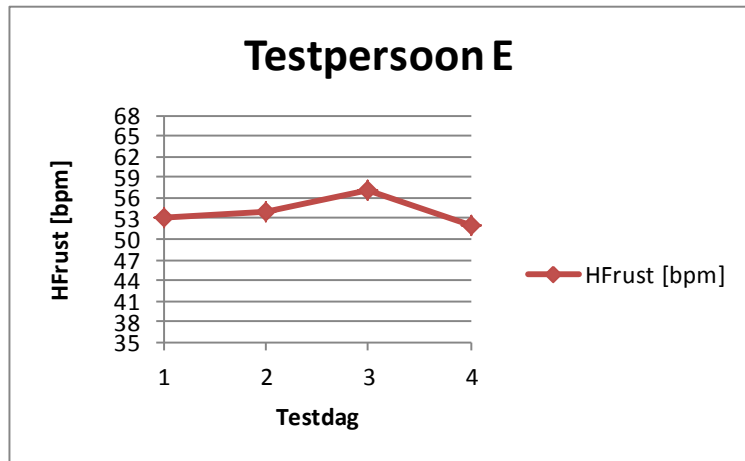
Testdag	HFrust [bpm]
1	57
2	53
3	48
4	54



Figuur 19 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON D

Testpersoon E

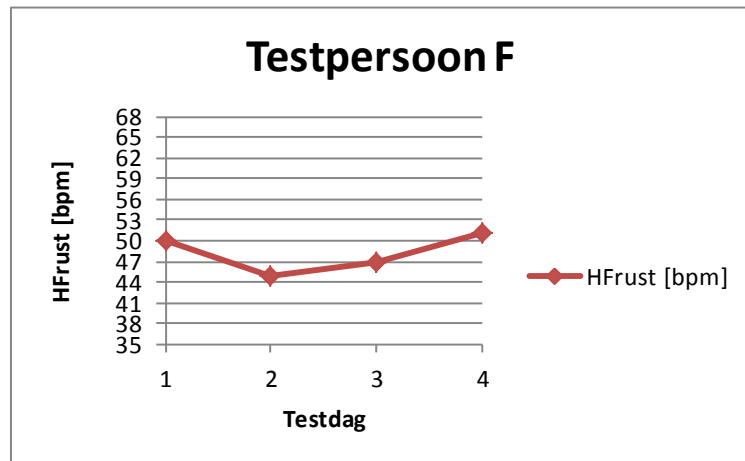
Testdag	HFrust [bpm]
1	53
2	54
3	57
4	52



Figuur 20 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON E

Testpersoon F

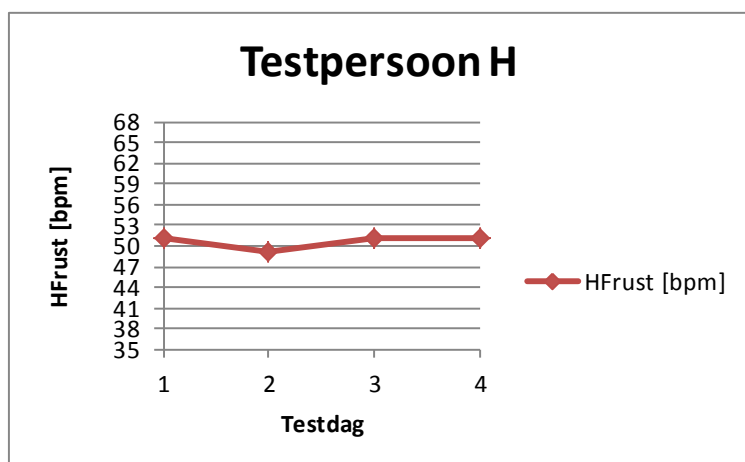
Testdag	HFrust [bpm]
1	50
2	45
3	47
4	51



Figuur 21 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON F

Testpersoon H

Testdag	HFrust [bpm]
1	51
2	49
3	51
4	51

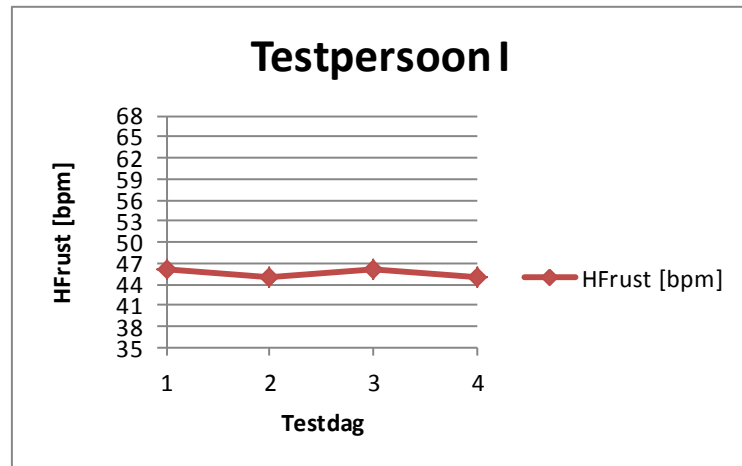


Figuur 22 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON H

Testpersoon I

Testdag HFrust [bpm]

1	46
2	45
3	46
4	45

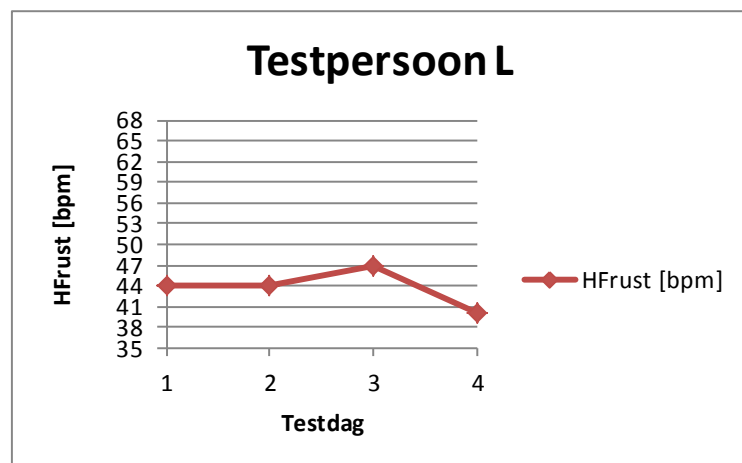


Figuur 23 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON I

Testpersoon L

Testdag HFrust [bpm]

1	44
2	44
3	47
4	40

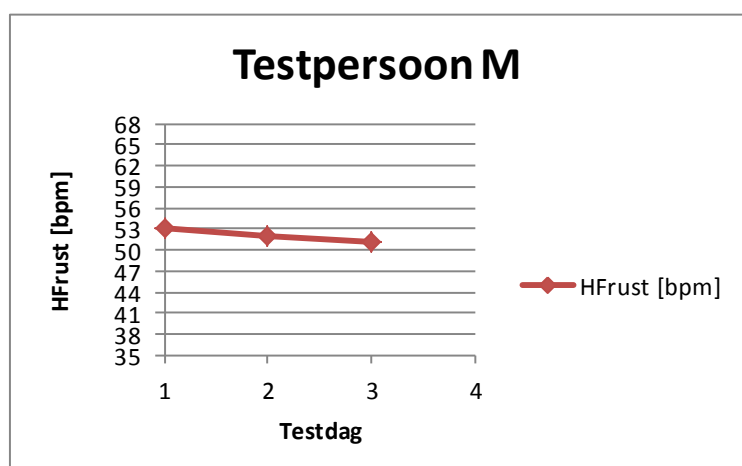


Figuur 24 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON L

Testpersoon M

Testdag HFrust [bpm]

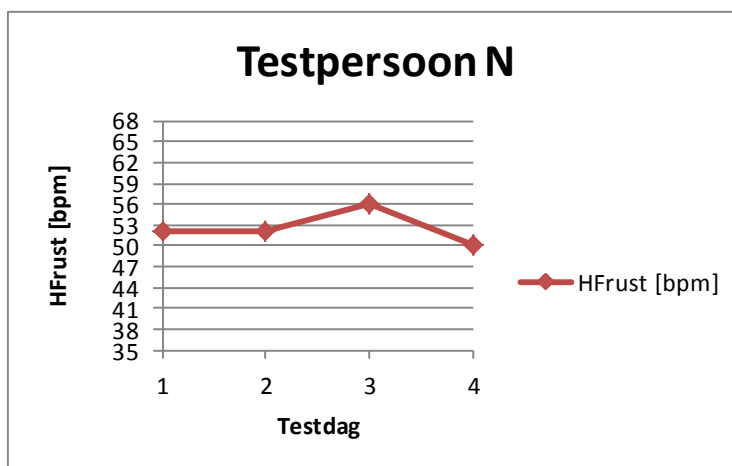
1	53
2	52
3	51
4	



Figuur 25 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON M

Testpersoon N

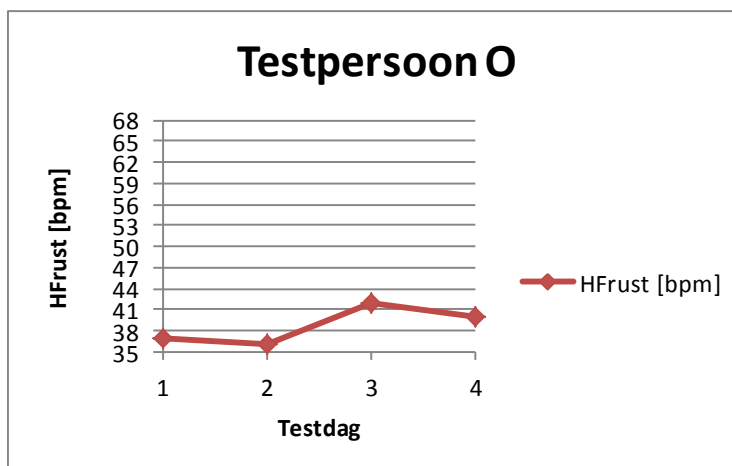
Testdag	HFrust [bpm]
1	52
2	52
3	56
4	50



Figuur 26 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON N

Testpersoon O

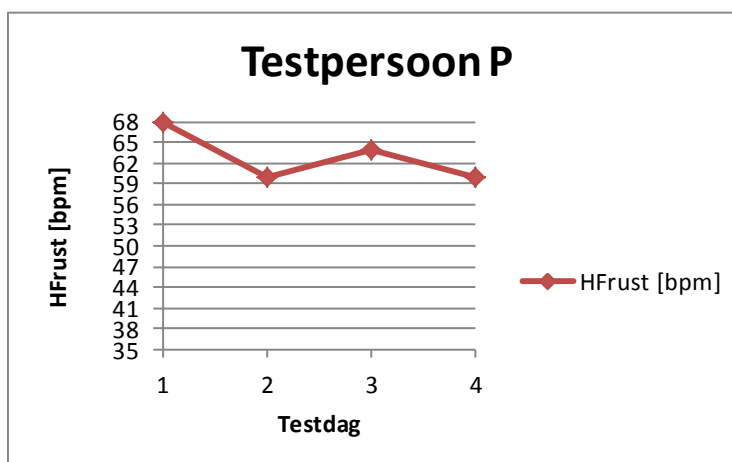
Testdag	HFrust [bpm]
1	37
2	36
3	42
4	40



Figuur 27 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON O

Testpersoon P

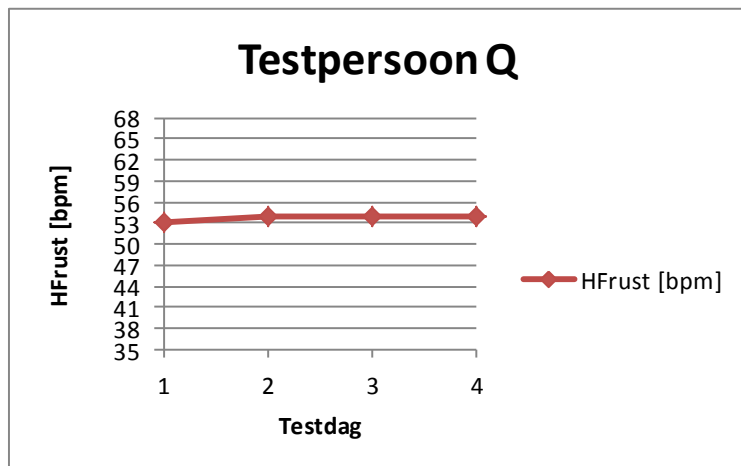
Testdag	HFrust [bpm]
1	68
2	60
3	64
4	60



Figuur 28 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON P

Testpersoon Q

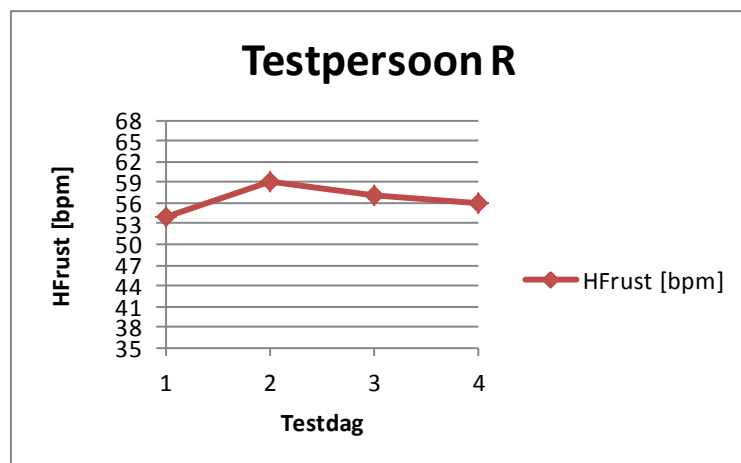
Testdag	HFrust [bpm]
1	53
2	54
3	54
4	54



Figuur 29 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON Q

Testpersoon R

Testdag	HFrust [bpm]
1	54
2	59
3	57
4	56

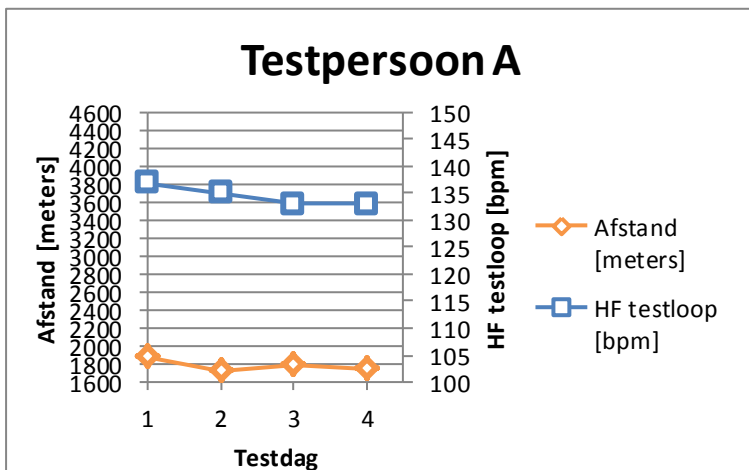
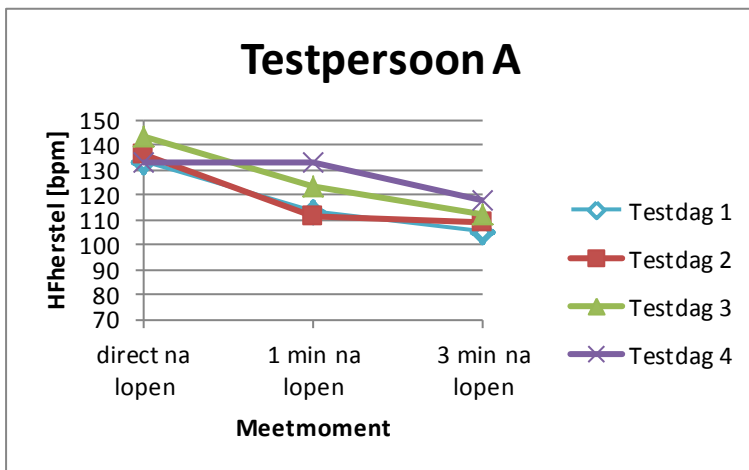


Figuur 30 MEETRESULTATEN HFRUST TESTPERSOON R

HFherstel + afstand

Testpersoon A

Test- dag	HF testloop [bpm]	Hfherstel [bpm]			Afstand [meters]
		direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	
1	137	133	113	105	1880
2	135	136	111	109	1730
3	133	143	123	112	1800
4	133	133	133	118	1750



Figuur 31 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON A

In de tabel, boven, staan de gegevens met betrekking tot de herstelhartslag + afstand van testpersoon A, die gemeten zijn op achtereenvolgens testdag 1 t/m 4. Deze gegevens zijn in de bijbehorende grafieken, respectievelijk midden en onder, weergegeven.

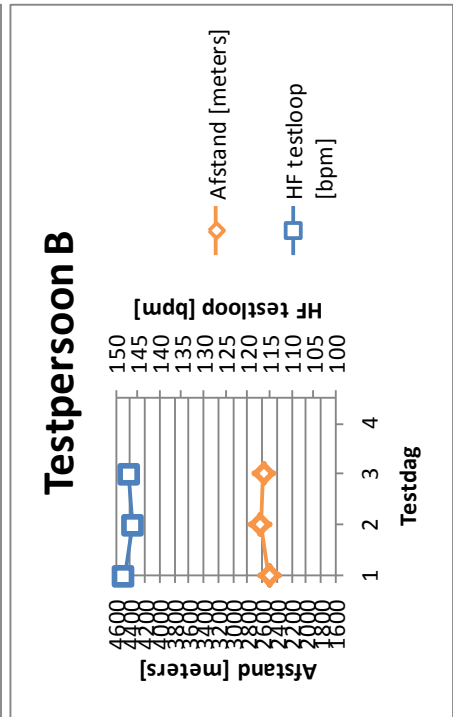
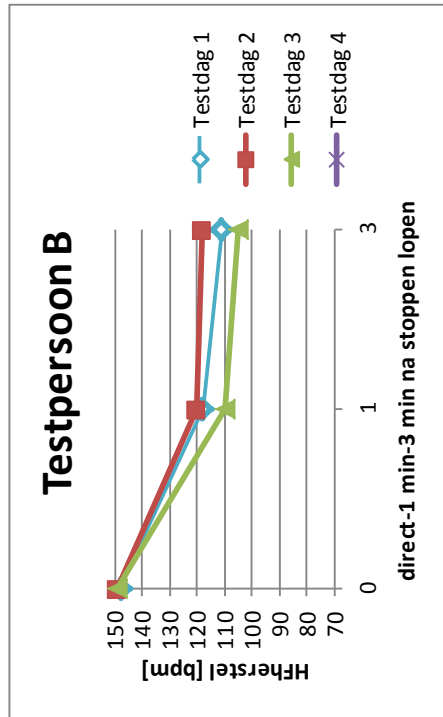
In de grafiek die in het midden staat, zijn de gegevens, met betrekking tot de herstelhartslag, van de drie meetmomenten te zien. Dit wordt uitgedrukt in beats per minute. De lijnen verbinden de meetpunten. Dit is per testdag aangegeven. In dit figuur zie je dat de herstelhartslag op testdag 4 afwijkt van de testwaarden van de andere testdagen. Op meetmoment "1 minuut na lopen" is het aantal bpm ongewijzigd en op meetmoment "3 minuten na lopen" neemt het aantal bpm in verhouding meer af.

In de onderste grafiek staat, per testdag weergegeven, de gemiddelde hartslag in bpm waarin is gelopen en de afgelegde afstand in meters. In dit figuur zie je dat er 130 meter minder ver is afgelegd op testdag 4 dan op testdag 1, echter wel met een lagere gemiddelde hartslag van vier bpm.

Testpersoon B

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	148	148	118	111	2500
2	146	149	120	118	2620
3	147	149	110	105	2580
4					

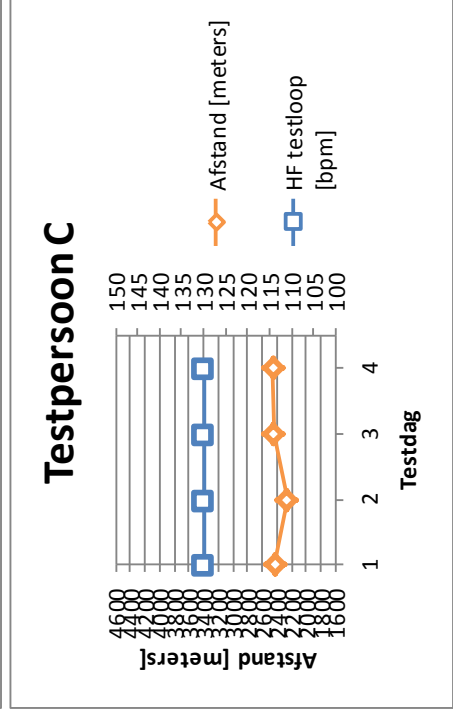
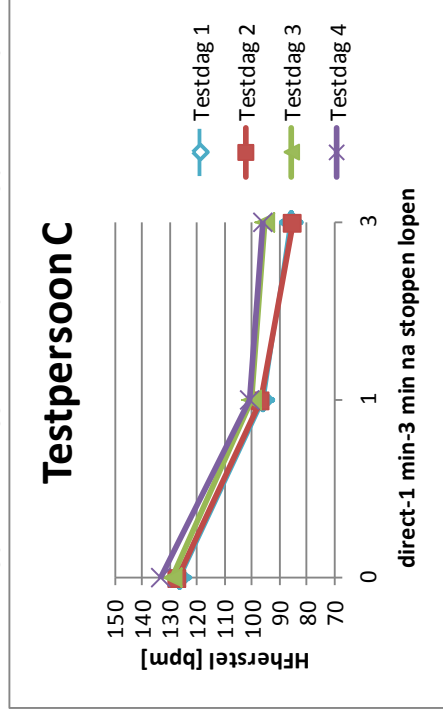


Figuur 32 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON B

Testpersoon C

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	130	130	126	96	2433
2	130	130	127	97	2260
3	130	129	100	95	2441
4	130	133	101	96	2454

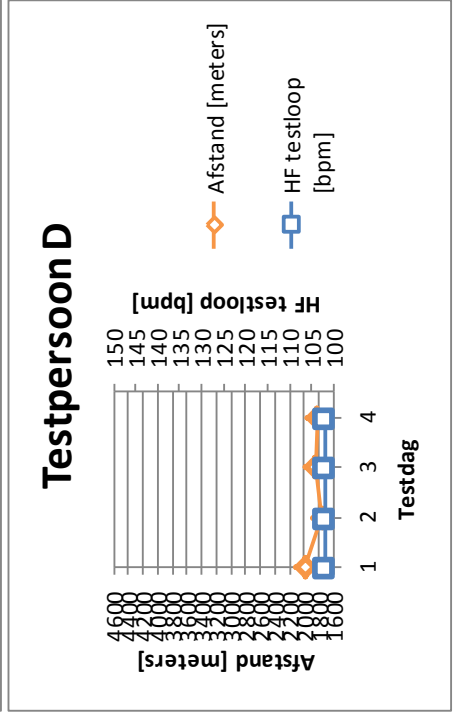
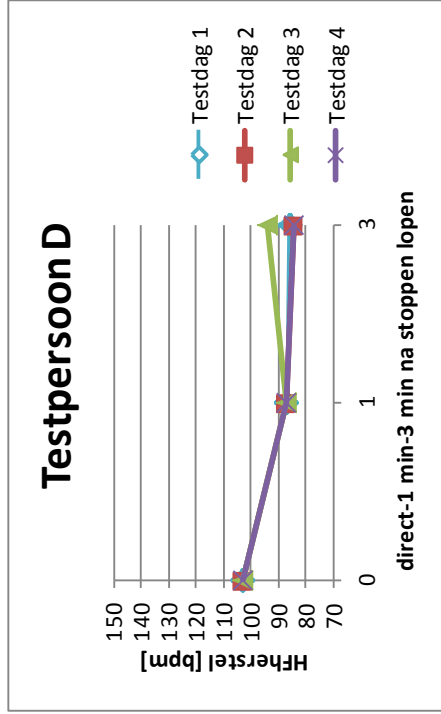


Figuur 33 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON C

Testpersoon D

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	102	103	87	86	1990
2	102	103	87	84	1760
3	102	103	87	94	1840
4	102	103	87	84	1820

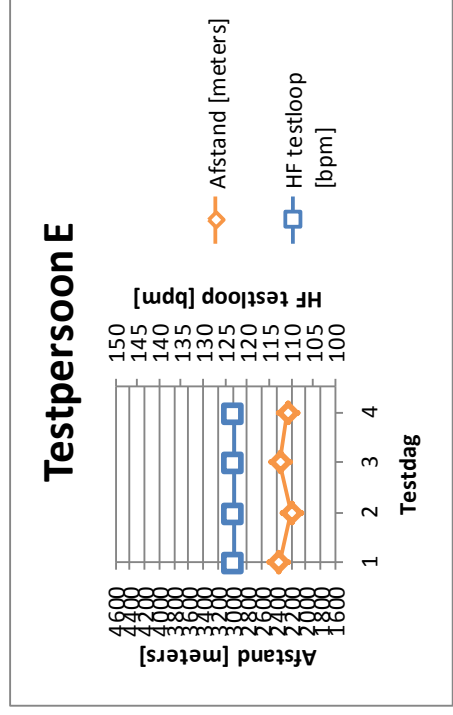
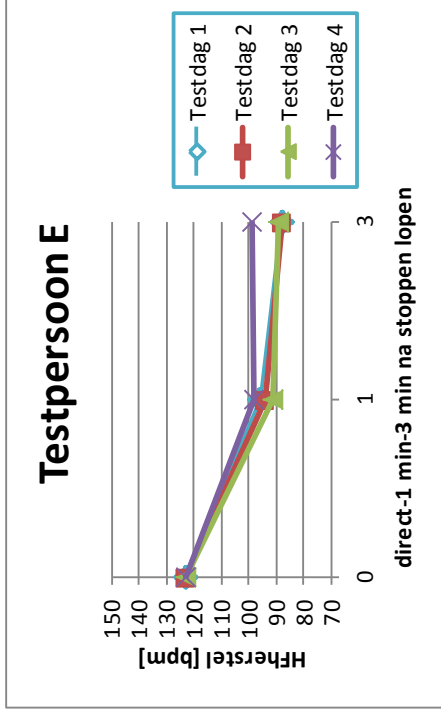


Figuur 34 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON D

Testpersoon E

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	123	123	96	88	2360
2	123	123	94	88	2200
3	123	123	91	89	2350
4	123	123	98	99	2250



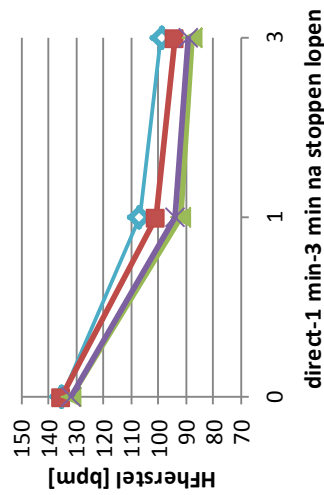
Figuur 35 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON E

Testpersoon F

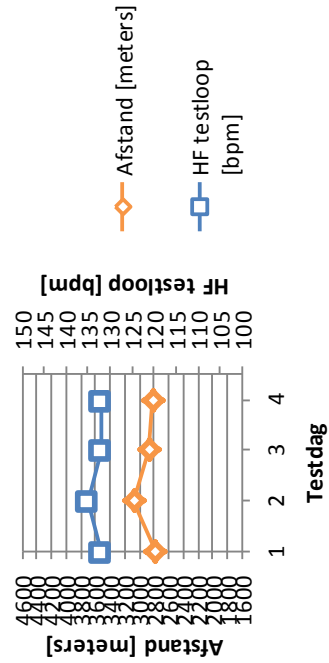
HFherstel [bpm]

Testdag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	132	135	107	99	2780
2	135	135	101	94	3076
3	132	132	92	88	2870
4	132	132	94	89	2810

Testpersoon F



Testpersoon F



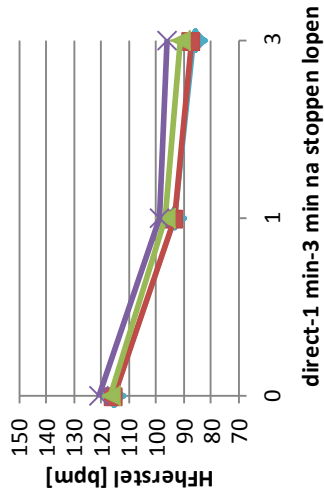
Figuur 36 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON F

Testpersoon H

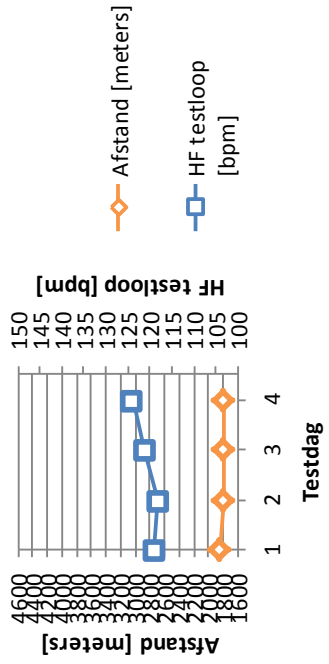
HFherstel [bpm]

Testdag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	119	115	93	86	1850
2	118	115	93	87	1800
3	121	117	97	91	1800
4	124	121	99	96	1800

Testpersoon H



Testpersoon H

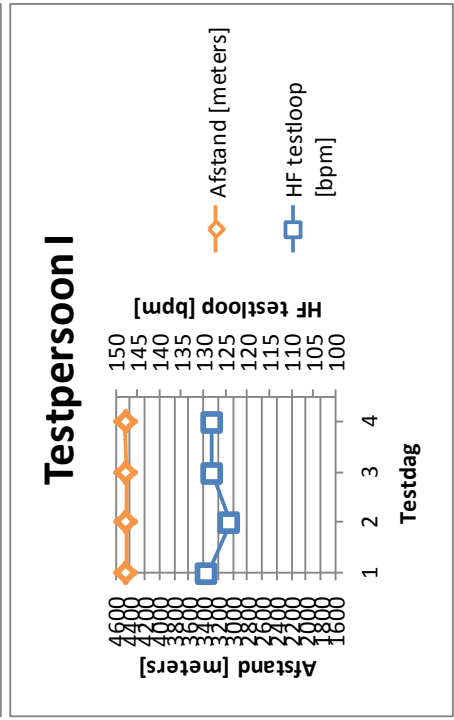
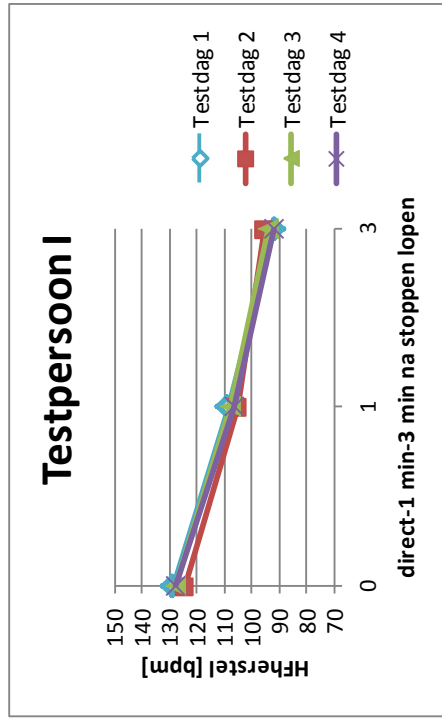


Figuur 37 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON H

Testpersoon I

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	129	129	109	92	4450
2	124	124	105	95	4450
3	128	128	108	94	4460
4	128	128	106	92	4470

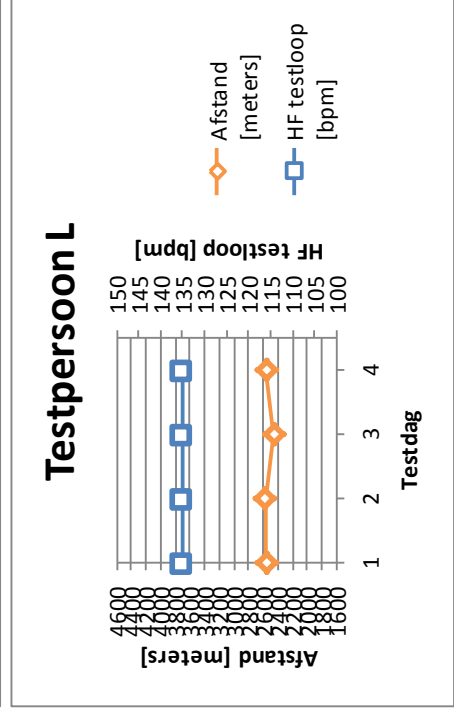
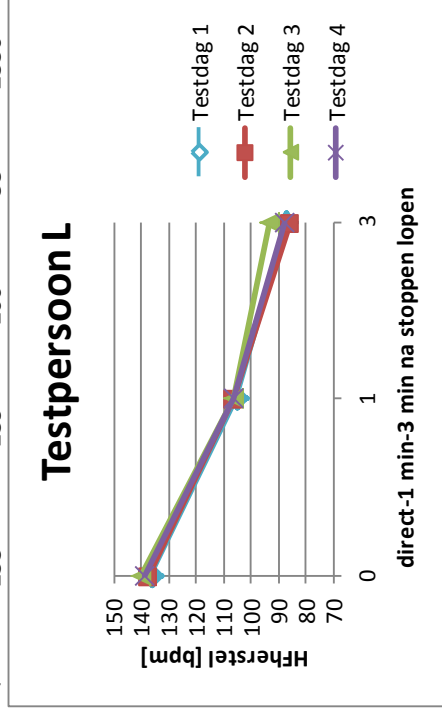


Figuur 38 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON I

Testpersoon L

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	135	135	105	87	2550
2	135	137	106	86	2575
3	135	140	106	93	2450
4	135	139	106	88	2550

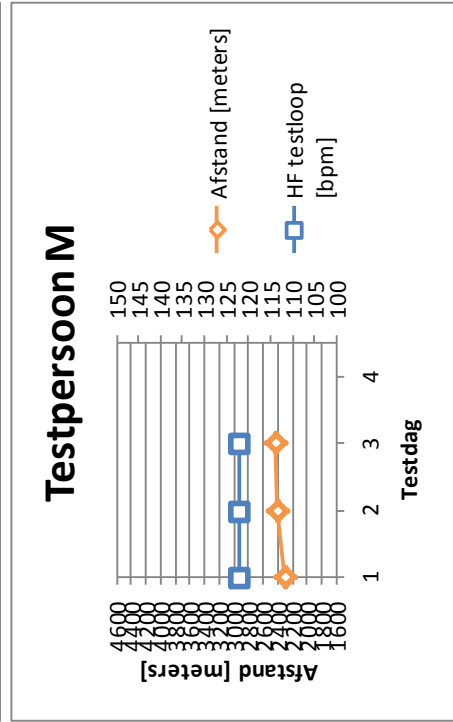
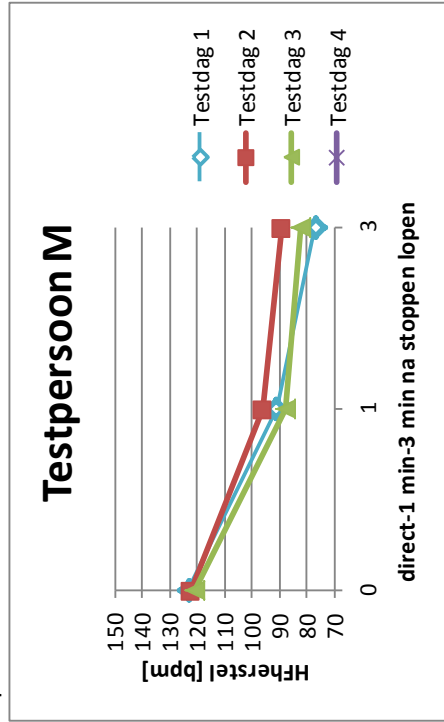


Figuur 39 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON L

Testpersoon M

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	122	123	91	77	2300
2	122	122	96	89	2400
3	122	121	88	82	2430
4					

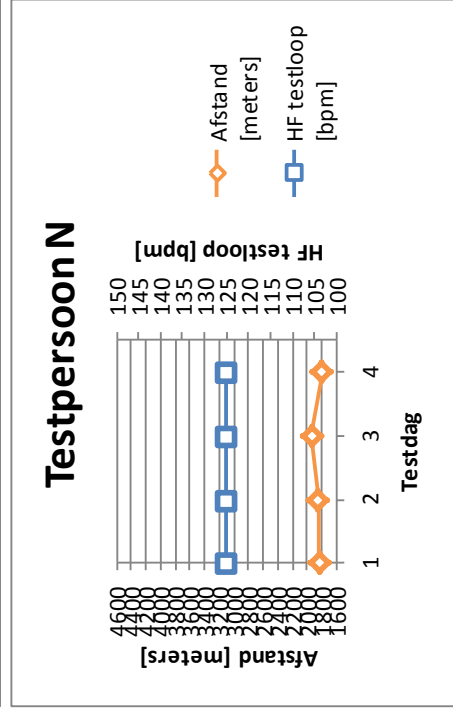
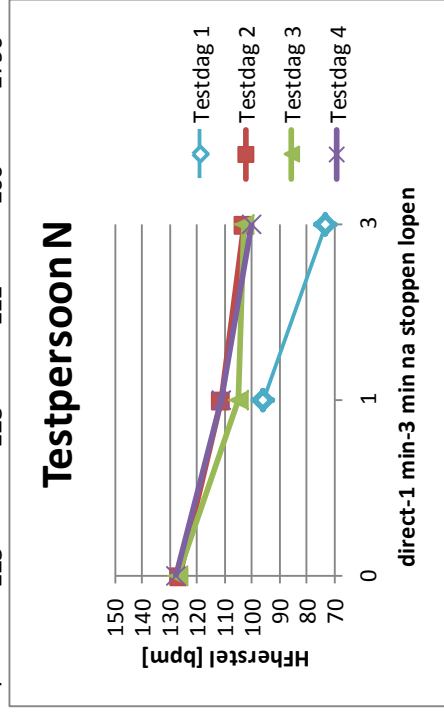


Figuur 40 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON M

Testpersoon N

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	125	125	96	73	1830
2	125	126	111	103	1850
3	125	127	105	103	1930
4	125	128	111	100	1790

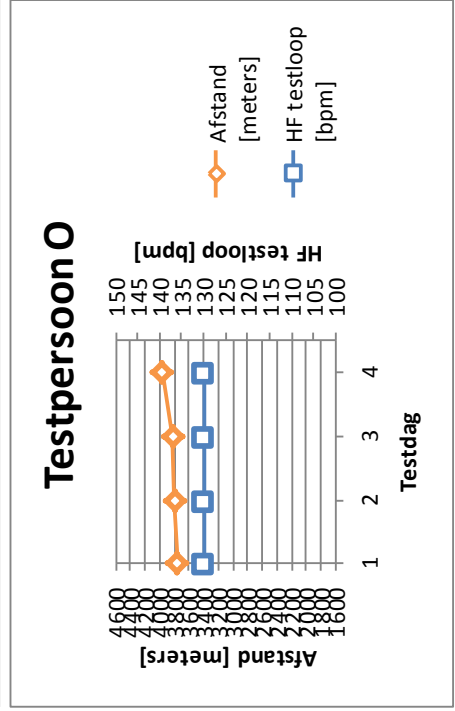
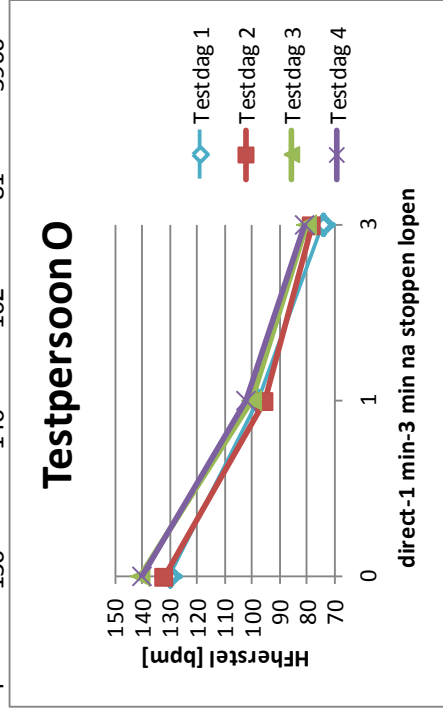


Figuur 41 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON N

Testpersoon O

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	130	130	98	74	3760
2	130	132	95	78	3800
3	130	141	100	80	3820
4	130	140	102	81	3960

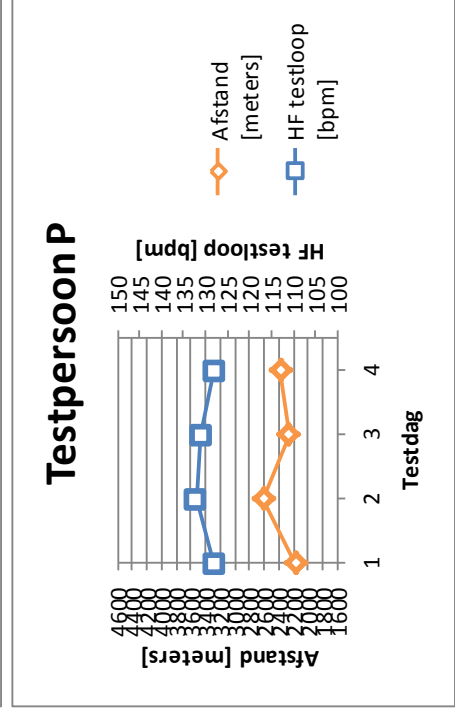
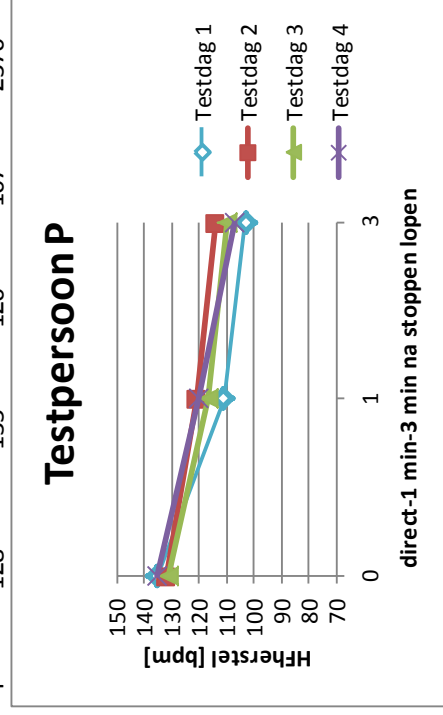


Figuur 42 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON O

Testpersoon P

HFherstel [bpm]

Test- dag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	128	135	111	103	2170
2	132	132	121	114	2610
3	131	131	117	110	2260
4	128	135	120	107	2370

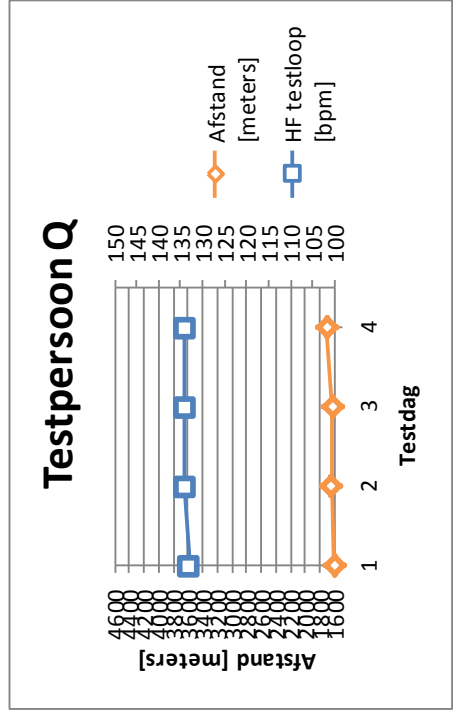
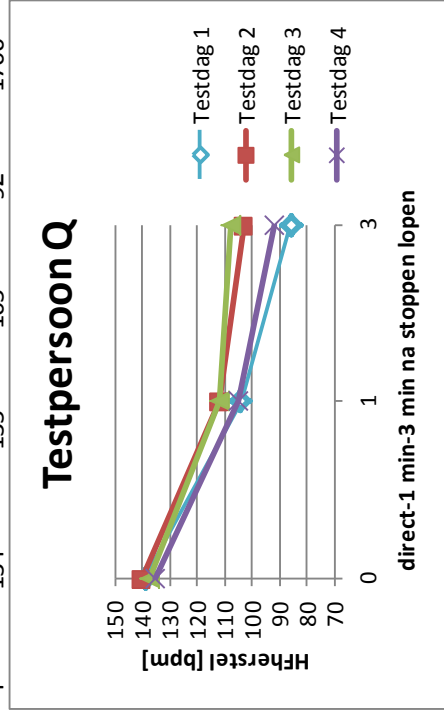


Figuur 43 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON P

Testpersoon Q

HFherstel [bpm]

Testdag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	133	139	104	86	1605
2	134	140	112	103	1635
3	134	137	112	108	1623
4	134	135	105	92	1700

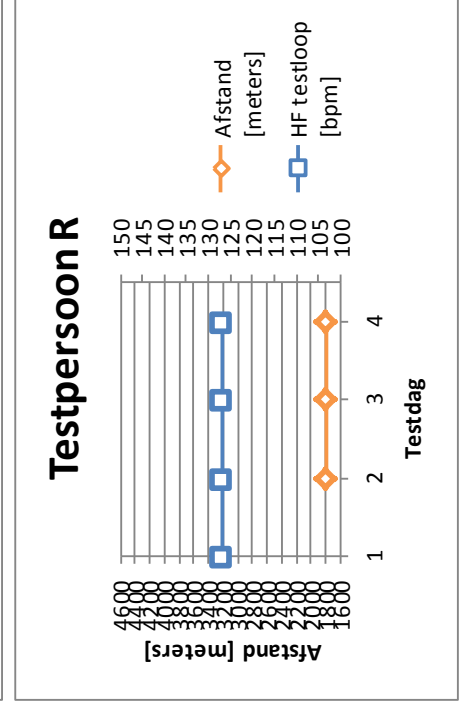
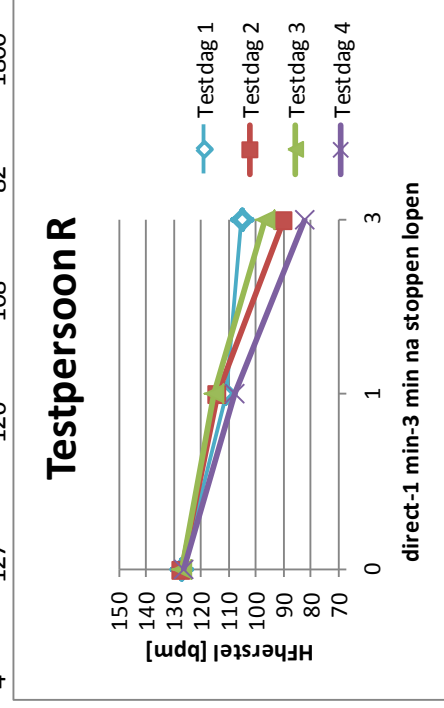


Figuur 44 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON Q

Testpersoon R

HFherstel [bpm]

Testdag	HF testloop [bpm]	direct na lopen	1 min na lopen	3 min na lopen	Afstand [meters]
1	127	127	111	105	1800
2	127	127	114	90	1790
3	127	127	115	97	1790
4	127	126	108	82	1800

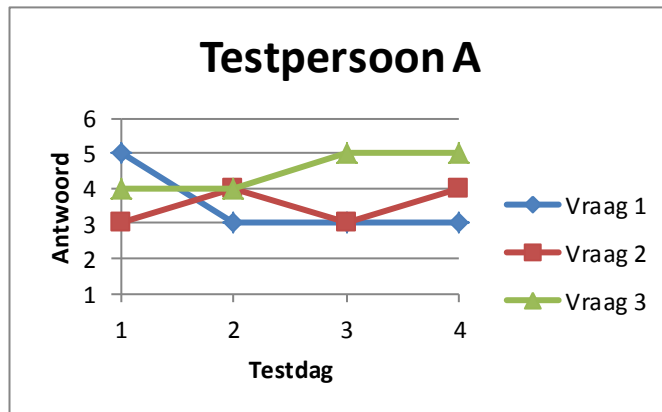


Figuur 45 MEETRESULTATEN HFHERSTEL + AFSTAND TESTPERSOON R

Vragenlijst

Testpersoon A

Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	5	3	4
2	3	4	4
3	3	3	5
4	3	4	5

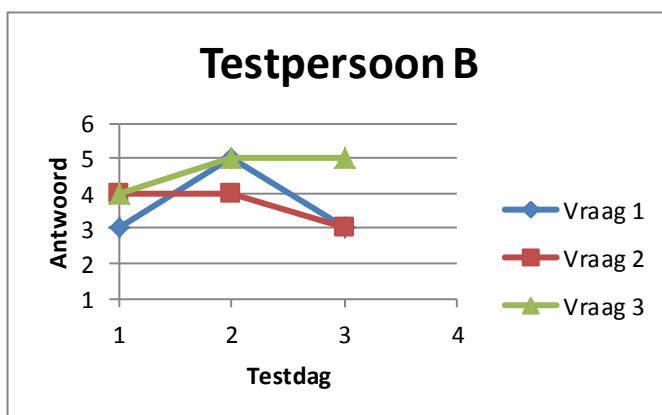


Figuur 46 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON A

In de tabel, links, staan de gegevens met betrekking tot de vragenlijst van testpersoon A, welke gemeten zijn op achtereenvolgens testdag 1 tot en met 4. Genoemde gegevens zijn in de bijbehorende grafiek, rechts, weergegeven. In dit figuur zie je dat het antwoord op vraag 1, gemeten op testdag 4, twee punten lager is in vergelijking met testdag 1. Op vraag 2 is het verschil één punt hoger en op vraag 3 is het ook één punt hoger.

Testpersoon B

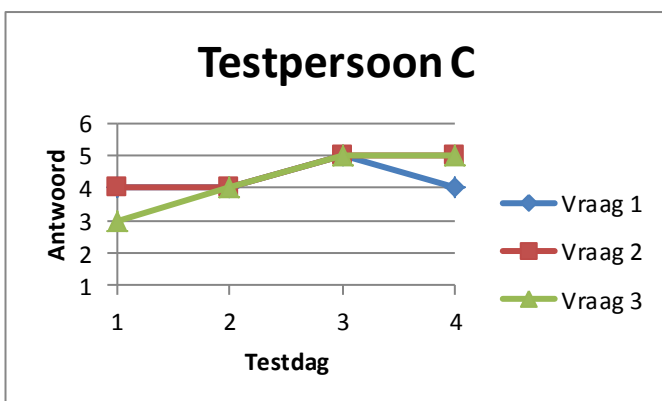
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	3	4	4
2	5	4	5
3	3	3	5
4			



Figuur 47 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON B

Testpersoon C

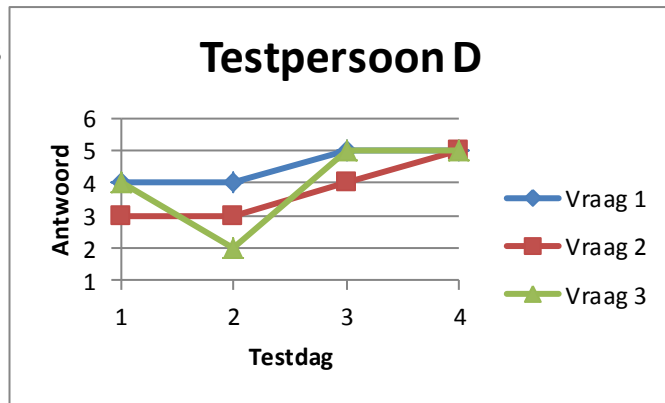
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	4	4	3
2	4	4	4
3	5	5	5
4	4	5	5



Figuur 48 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON C

Testpersoon D

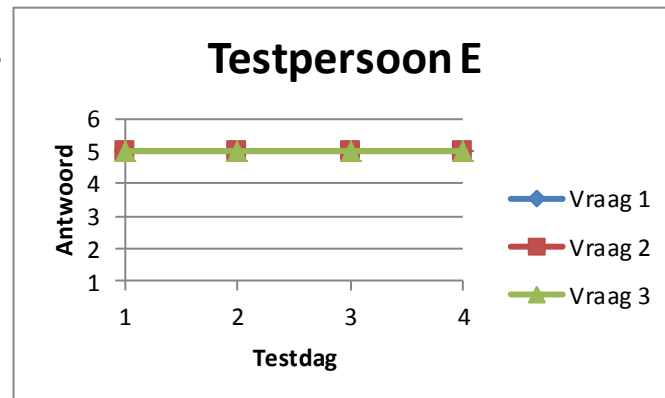
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	4	3	4
2	4	3	2
3	5	4	5
4	5	5	5



Figuur 49 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON D

Testpersoon E

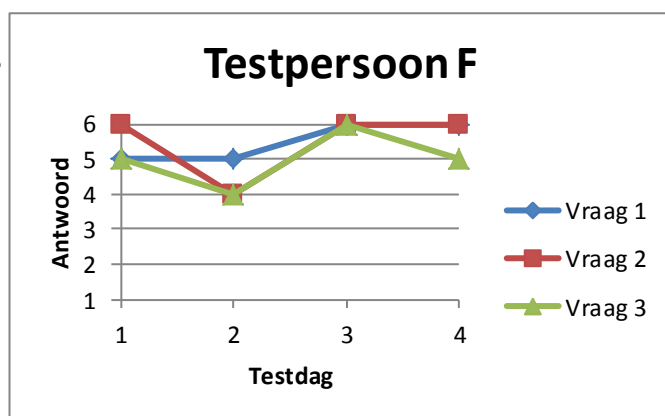
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	5	5	5
2	5	5	5
3	5	5	5
4	5	5	5



Figuur 50 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON E

Testpersoon F

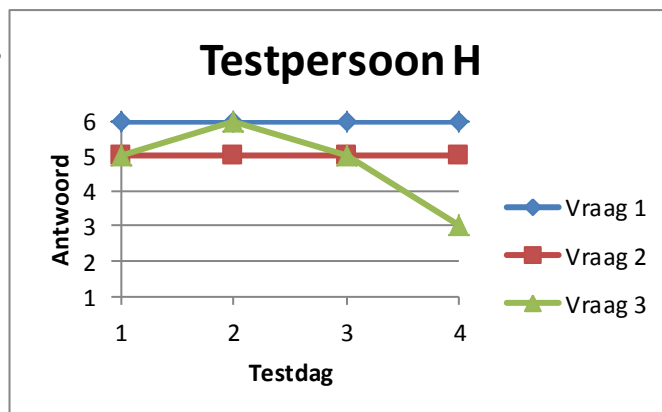
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	5	6	5
2	5	4	4
3	6	6	6
4	6	6	5



Figuur 51 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON F

Testpersoon H

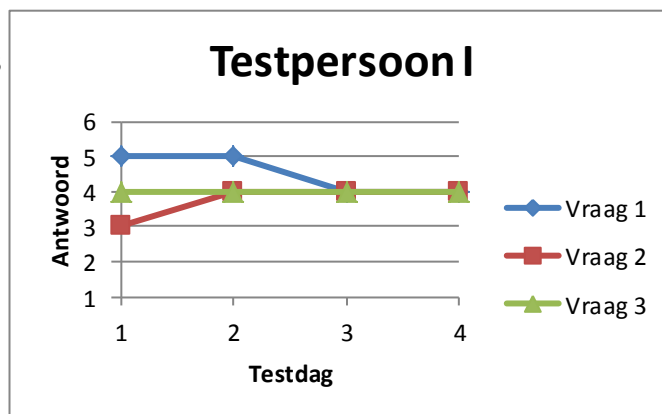
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	6	5	5
2	6	5	6
3	6	5	5
4	6	5	3



Figuur 52 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON H

Testpersoon I

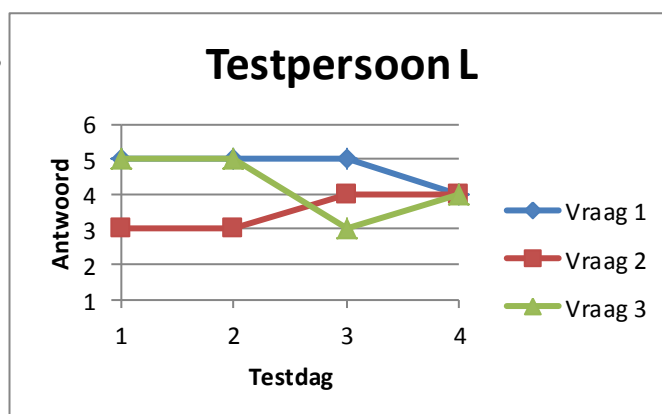
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	5	3	4
2	5	4	4
3	4	4	4
4	4	4	4



Figuur 53 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON I

Testpersoon L

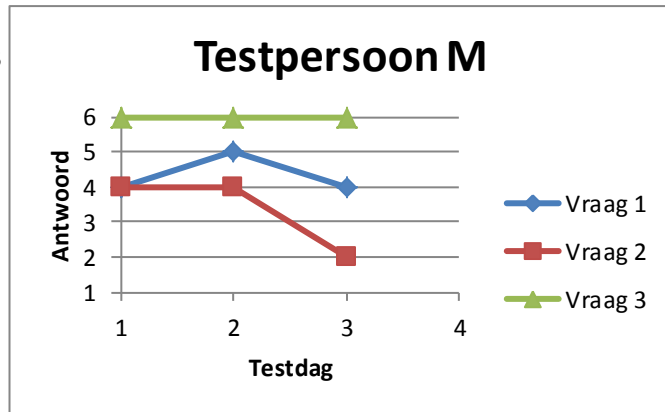
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	5	3	5
2	5	3	5
3	5	4	3
4	4	4	4



Figuur 54 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON L

Testpersoon M

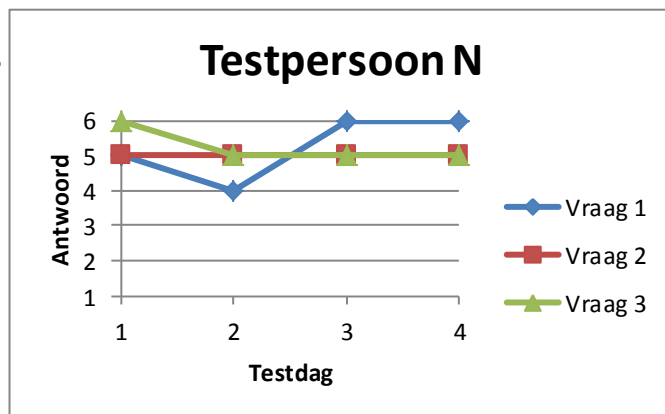
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	4	4	6
2	5	4	6
3	4	2	6
4			



Figuur 55 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON M

Testpersoon N

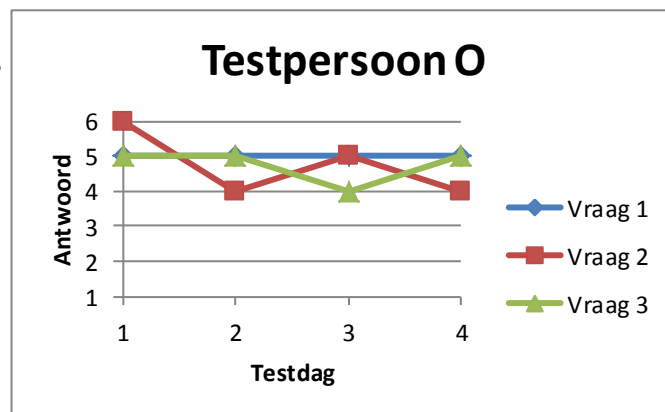
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	5	5	6
2	4	5	5
3	6	5	5
4	6	5	5



Figuur 56 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON N

Testpersoon O

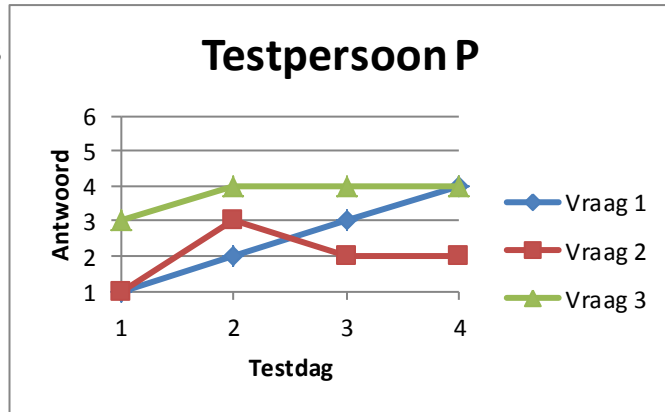
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	5	6	5
2	5	4	5
3	5	5	4
4	5	4	5



Figuur 57 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON O

Testpersoon P

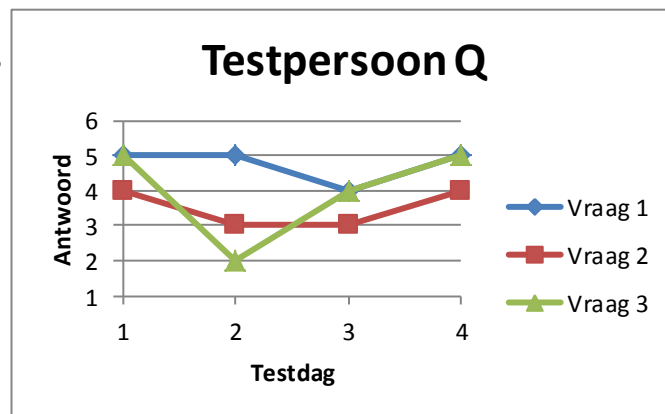
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	1	1	3
2	2	3	4
3	3	2	4
4	4	2	4



Figuur 58 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON P

Testpersoon Q

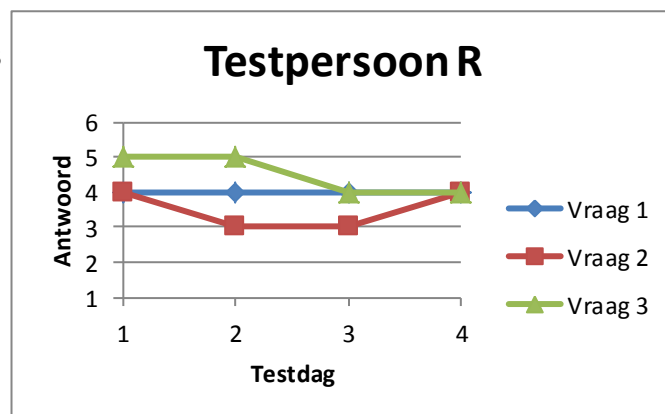
Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	5	4	5
2	5	3	2
3	4	3	4
4	5	4	5



Figuur 59 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON Q

Testpersoon R

Testdag	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	4	4	5
2	4	3	5
3	4	3	4
4	4	4	4



Figuur 60 MEETRESULTATEN VRAGENLIJST TESTPERSOON R