

Master Thesis

Onderzoek naar performancetests voor de politie hondengeleiders van het politiekorps regio Utrecht

M. el Hadouchi

Studienummer:

0458570

Universiteit Utrecht
Algemene Gezondheidswetenschappen
MSc. Fysiotherapiewetenschap

Begeleiders:
Externe begeleiders:

Dr. T.Takken/ Dr. H. Wittink
Dr. H. Moolenaar / Drs. H. Heneweer

April 2009

Dankwoord

Op deze plaats wil ik graag enkele mensen bedanken die mij enorm geholpen hebben bij het tot stand brengen van deze masterthesis. Om te beginnen mijn begeleiders, dr. Hugo Moolenaar, drs. Hans Heneweer en dr. Tim Takken. Bedankt voor de inspiratie, steun, vertrouwen en visie die jullie mij gegeven en getoond hebben.

Mijn speciale dank gaat uit naar dr. Harriet Wittink die op het juiste moment mij de helpende hand toereikte en een enorme steun en inspiratie was. Zonder jouw creativiteit en enthousiasme zou ik nog steeds dolende zijn.

Verder wil ik Rogier de Knikker bedanken voor alle inzichten, geduld, warmte en antwoorden die ik zo vaak nodig had.

Buiten de bovengenoemde personen zijn er veel mensen die mij op meer en minder cruciale momenten terzijde hebben gestaan om door te gaan en de moed er in te houden. Jullie allemaal bedankt.

Mijn familie heeft altijd achter mij gestaan, met name op momenten dat ik dat het er op aan kwam. Khamisa, Maissa en Zidane bedankt voor jullie nooit aflatende steun. Vooral bedankt voor jullie opbeurende woorden zonder nooit te klagen over mijn vele studienachten en studieweekenden.

Verder wil ik graag het gehele korps hondenbrigade van politie Utrecht in het bijzonder dhr. Ron van Dijk voor hun actieve medewerking bedanken.

Voorwoord

In het kader van het samenwerkingsverband tussen het politiekorps regio Utrecht en de Hogeschool Utrecht (lectoraat Leefstijl & Gezondheid) zijn een aantal onderzoeksprojecten gestart, waarbij de onderwerpen fysieke belastbaarheid, werkbelasting en gezondheid centraal staan. Een van de onderzoeksprojecten betreft het korps Levende Have / Hondenbrigade.

De regio Utrecht bestaat uit tien districten (werkgebieden), waarvan vier districten zijn gelegen in de stad Utrecht. Bij het ontstaan van de regiopolitie in 1994 is in het inrichtingsplan opgenomen dat ieder district tenminste twee diensten hondengeleiders moet hebben. De vier stadsdistricten hebben hun hondengeleiders geclusterd in een brigade bestaande uit acht hondengeleiders, waaronder een meewerkende groepschef. De overige hondengeleiders zijn verdeeld over de andere districten en worden centraal aangestuurd. In de regio is er één docent /instructeur hondengeleider aangesteld die verantwoordelijk is voor het geheel van vorming, opleiding van de hondengeleiders, het hondenbestand in de regio en voor productvernieuwing. Zowel de brigades als de “afdeling” vorming en opleiding hondengeleiders maken deel uit van de regionale afdeling Levende Have en worden van hieruit centraal aangestuurd.

Op dit moment zijn er 26 hondengeleiders (inclusief reserve hondenbegeleiders in opleiding en een instructeur/africhter) bij Politie Utrecht werkzaam.

Hondengeleiders zijn politieagenten die bij het dagelijkse politiewerk met surveillancehonden werken. Naast deze surveillancehonden beschikt de Politie Utrecht over een hond voor opsporing van verdovende middelen en een plaats delict hond. Iedere politie hondengeleider krijgt een hond aangewezen en is verantwoordelijk voor de africhting, training en verzorging van de hond. Tijdens het dagelijkse politiewerk wordt de surveillancehond gezien als een zogenaamd gewelddmiddel, net als de wapenstok, pepperspray en het vuurwapen. Om die reden moeten een geleider én zijn hond gecertificeerd zijn.

Vanuit het korps Hondenbrigade is in het kader van een onderzoeksproject de vraag geformuleerd om een performance-based screening/testprotocol te ontwikkelen voor het meten van fysieke belastbaarheid in relatie tot de specifieke werkbelasting bij agenten hondenbegeleiders.

Het onderzoek is uitgevoerd door dhr. Mohamed el Hadouchi, examinandus aan MSc Fysiotherapiewetenschap van Algemene Gezondheidswetenschappen van de Universiteit Utrecht, in samenwerking met het lectoraat Leefstijl & Gezondheid van de Hogeschool Utrecht (HU) en de politie Utrecht. Namens de HU participeerden dr. Hugo Molenaar en drs. Hans Henenweer. Namens de politie Utrecht participeerde dhr. Ron van Dijk.

Correspondentieadres:

M. el Hadouchi
Francois Ballochilaan 143
7242 AS Lochem
Nederland
Tel: 0031-622398821
e-mail: m.elhadouchi@wanadoo.nl

Ondergetekende
M. el Hadouchi

.....

Bevestigt hierbij dat de onderhavige verhandeling mag worden geraadpleegd en vrij gefotokopieerd mag worden. Bij gebruik van of citeren moet steeds de titel en de auteur van de verhandeling worden genoemd.

Inhoudsopgave

1. Een literatuuroverzicht van performancetest en psychometrische eigenschappen die gebruikt worden ter evaluatie van de fysieke fitheid van politieagenten

1.1	Samenvatting	7
1.2	Inleiding	8
1.3	Methode	9
1.4	Resultaten	10
1.5	Discussie	16
1.6	Conclusie	18
1.7	Literatuurlijst	18

2. Een kwalitatief pragmatische studie naar het fysiek testen van politie hondengeleiders van het politiekorps regio Utrecht

2.1	Samenvatting	22
2.2	Inleiding	23
2.3	Methode	24
2.4	Resultaten	25
2.5	Discussie	33
2.6	Conclusie	36
2.7	Literatuurlijst	36

3. Bijlagen

3.1	Gemodificeerde Criterialijst van Terwee et al.,	38
3.2	Vragenlijst politiehondengeleiders	40
3.3	Observatie formulier	45
3.4	Performance profile Analysis Chart	46

**Een literatuuroverzicht van performancetest en
psychometrische eigenschappen die gebruikt worden ter
evaluatie van de fysieke fitheid van politieagenten**

M. el Hadouchi

1.1 Samenvatting

Doel: Op systematische wijze samenvatten van studies betreffende de resultaten van de gebruikte performance testen voor het bepalen van fysieke fitheid bij politieagenten en het bepalen van psychometrische eigenschappen van deze performance tests. **Methoden:** Literatuur onderzoek vond plaats in twee opeenvolgende ronden. In de eerste ronde werd gezocht naar literatuur over gebruikte performance testen voor het bepalen van fysieke fitheid bij politieagenten. De zoekstrategieën werden uitgevoerd in de elektronische databanken PUBMED, Cochrane Library, EMBASE, PEDro en Google Scholar. Er werd gezocht vanaf het begin van de databases tot februari 2009. In de tweede ronde is gezocht naar artikelen waarbij de psychometrische eigenschappen van de geïnventariseerde performance tests zijn onderzocht door de oorspronkelijke auteurs. Deze eigenschappen werden vervolgens systematisch geïnventariseerd en gescoord op een kwaliteitslijst. **Resultaten:** Vijftien performancetests, die werden gebruikt om de fysieke fitheid bij politieagenten te testen, zijn geïnventariseerd en beoordeeld op hun psychometrische kwaliteit. De totaal score van de performancetests hadden een range van 3 tot 11 met een modus van 7. Van de in totaal 210 items werden 22,4% van de items met een vraagteken beoordeeld omdat er geen informatie voorhanden was, 43,8% kregen de laagste score 0 en 12,4% de hoogste score 2. Acht (53,3%) performancetests toonden een goede construct validiteit ($>0,70$). Bij 46,7% van de tests is de mate van overeenstemming berekend. Bij geen enkele performancetests is de MIC. onderzocht. Betrouwbaarheid is bij 60% van de tests ($n=9$) onderzocht. Acht (88,9%) performance tests hadden een ICC of een r hoger dan 0,70 (range 0,84-0,99). De praktische uitvoerbaarheid werd in geen enkele studie beschreven. **Conclusie:** Bij geen van alle performancetests zijn alle psychometrische kwaliteiten onderzocht. De onderzochte testen zijn voornamelijk onderzocht op construct validiteit en test hertest betrouwbaarheid waarbij voornamelijk het construct cardio-respiratoire uithoudingsvermogen en (duur) kracht is gemeten. Veel informatie voor de kwalitatieve beoordeling ontbrak waardoor de totaalscore van de performancetests laag is. Complete data over validiteit en reproduceerbaarheid ontbreekt bij de meeste performancetests. Daarnaast werden er verschillende maten gebruikt voor validiteit en reproduceerbaarheid waardoor interpretatie van de resultaten beperkt waren en geen volledig beeld gaf van de psychometrische kwaliteit.

1.2 Inleiding

De fysieke fitheid van politieagenten is een actueel en veel besproken onderwerp⁽¹⁻⁵⁾. Vooral de fysieke belasting en de eisen die gesteld worden aan politieagenten voor het uitvoeren van hun werkzaamheden krijgen steeds meer de aandacht. De afgelopen jaren zijn er vele studies en rapporten verschenen die de stelling onderschrijven, dat een politieagent een minimale fysieke fitheid nodig heeft om zijn werk te kunnen uitvoeren⁽⁴⁻⁷⁾. Het is dan ook niet verwonderlijk dat politiekorpsen al jaren test- en screening tools ontwikkelen om deze fysieke fitheid van de politieagenten in kaart te brengen en zo de geschiktheid voor het politiewerk te bepalen⁽¹⁾.

Het werk van een politieagent is veelzijdig en gevarieerd binnen een breed spectrum aan fysiek belastende werkzaamheden. Deze fysieke belasting wordt gekenmerkt door enerzijds een lage belastingsintensiteit en een lange duur in het bereik van het aëroob uithoudingsvermogen. Anderzijds wordt de fysieke belasting gekenmerkt door een hoge belastingsintensiteit met een korte duur in het bereik van het anaëroob uithoudingsvermogen⁽⁸⁾. Voor de uitvoering van deze fysiek belastende werkzaamheden is naast een optimale voorbereiding ook een optimale gezondheid en fitheid vereist. Een goede fysieke conditie is hierbij cruciaal voor een kwalitatief goede uitvoering van hun werkzaamheden⁽⁹⁻¹¹⁾. Optimale gezondheid en goede fysieke conditie vormen dan ook een belangrijk speerpunt van het personeelsbeleid⁽¹²⁻¹³⁾. Het selecteren van fysiek fitte politieagenten is niet alleen in het belang van de werkgever, maar vooral ook in het belang van de werknemer. De werknemer wordt beschermd tegen fysieke overbelasting en is in staat om zijn fysieke werkzaamheden uit te voeren^(1,4).

Echter om goede tests te kunnen ontwikkelen moet er bepaald worden wat men onder fysieke fitheid verstaat. Op basis van het concept dat lichamelijke activiteit, lichamelijke fitheid en gezondheid elkaar wederkerig beïnvloeden en daarnaast worden beïnvloed door factoren als aanleg en sociale en fysieke omgeving, wordt hier gekozen om fysieke fitheid aan de hand van het concept van Bouchard et al te definiëren⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Bouchard geeft aan dat fysieke activiteit (Physical Activity) een wisselwerking vertoont met gezondheidsgerelateerde fitheid (Health related fitness) en gezondheid (Health). Onder fysieke activiteit wordt inspanning in de vrije tijd, beroepsgebonden inspanning, sport en fysieke training of oefening verstaan. De omgevingskenmerken worden onderverdeeld in leefstijl, persoonskenmerken, fysieke en sociale omgeving. Het model van Bouchard postuleert dat bewegen een directe invloed heeft op de fitheid, en op tal van gezondheidsparameters.

Er zijn talrijke tests voorhanden om de fysieke fitheid bij politieagenten te meten. Vaak betreft het hier performance tests waarbij het vermogen tot activiteiten wordt gemeten. Er wordt getracht om een objectieve maat te krijgen van het vermogen om een taak uit te voeren⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Performance tests kunnen dan ook een goed hulpmiddel zijn om een compleet beeld te krijgen van de fysieke capaciteit en van het bewegend functioneren van de politieagent⁽¹⁷⁾. Het probleem van de meeste performancetest die binnen het politiekorps wordt gebruikt is dat ze vaak niet aansluiten bij de criteria en eisen die het politiewerk stelt aan de fysieke belastbaarheid van een politieagent⁽¹¹⁾. Deze testen waren met name gericht op het bepalen van een algemene beroepsgeschiktheid en de capaciteit om fysieke activiteiten uit te kunnen voeren. Deze testen waren niet arbeidsspecifiek en er werd geen rekening gehouden met de specifieke fysieke eisen die het werk met zich mee brengt^(5,6,19-22). Ondanks het lange bestaan van performancetest en het veelvuldig gebruik van deze tests in de sport en het bij het testen van politieagenten blijven de psychometrische eigenschappen van deze tests onduidelijk. Het is dan ook van groot belang om de psychometrische eigenschappen van de

deze tests te inventariseren op basis waarvan uitspraken gedaan kunnen worden over de geschiktheid en toepasbaarheid van deze tests bij politieagenten^(3,7,8,11).

In dit artikel worden de resultaten beschreven van een literatuuronderzoek naar performance tests voor het testen van fysieke fitheid bij politieagenten. Het doel is om een overzicht te krijgen van de gebruikte performance testen voor het bepalen van fysieke fitheid bij politieagenten en het bepalen van psychometrische eigenschappen van deze performance test.

Vraagstellingen:

Welke performance tests worden er in de literatuur beschreven voor het testen van fysieke fitheid bij politieagenten?

Wat zijn de psychometrische eigenschappen van deze performancetests?

1.3 Methode

Voor de beantwoording van de vraagstellingen werd gebruik gemaakt van twee ronden met systematisch literatuuronderzoek. In de eerste ronde werden artikelen geïnventariseerd die performance tests beschreven ter evaluatie van de fysieke fitheid van politieagenten. In de tweede ronde werden artikelen gezocht die de psychometrische eigenschappen van de geïnventariseerde tests uit de eerste ronde hadden onderzocht. Bovendien werden de tests op hun psychometrische kwaliteit beoordeeld aan de hand van een kwaliteitcriterialijst naar Terwee et al.,⁽²³⁾.

Literatuur verzameling

In deze literatuurstudie werden, studies naar performancetests voor het meten van fysieke fitheid bij politieagenten en studies over psychometrische eigenschappen van de geïnventariseerde performance testen opgenomen. Literatuur onderzoek vond plaats in twee opeenvolgende ronden. De zoekstrategieën werden uitgevoerd in de elektronische databanken PUBMED, Cochrane Library, EMBASE, PEDro en Google Scholar. Er werd gezocht vanaf het begin van de databases tot februari 2009.

Eerste literatuuronderzoek:

Bij beide zoekacties is gebruik gemaakt van zowel Mesh- termen en tekstwoorden. Tijdens de eerste zoekactie werden de volgende trefwoorden (Engelse en Nederlandse equivalenten) in verschillende samenstellingen gebruikt: Police (MeSH), physical fitness(MeSH), exercise test(MeSH), performance test(tw), physical fitness assesement(tw). Om de studies te kunnen includeren werden de volgende twee selectiecriteria gebruikt.

1. Afbakening van de populatie

De onderzoekspopulatie bestaat uit mannen en/of vrouwen die werken als politieagent. De politieagenten voeren taken uit in het veld, voeren reguliere surveillances en patrouilles uit en voeren taken uit tijdens ME- en arrestatie optredens.

2. Afbakening van het onderzoeksdesign

Alle onderzoeksdesigns worden geïncludeerd. De studie moet in het Nederlands of Engels zijn geschreven en moet gepubliceerd zijn als volledig artikel. Samenvattingen en congresverslagen werden geëxcludeerd. Studies naar job analysis werden ook geëxcludeerd. Studies met als doel het vaststellen van psychometrische eigenschappen van een performancetest zijn geïncludeerd.

Selectiemethode van de resultaten van de zoekacties

De selectiecriteria werden in viertal fases uitgevoerd. Bij fase één werden de selectiecriteria toegepast op de titel, fase twee op dubbele titels, fase drie op abstract en fase vier op de volledige tekst. Na het lezen van de volledige tekst en bij het voldoen aan de inclusiecriteria

werd de studie opgenomen in de definitieve literatuurstudie. Tot slot werden uit de geïnccludeerde studies de relevante performance tests gedestilleerd.

Tweede literatuuronderzoek:

Er is gezocht naar artikelen waarbij de psychometrische eigenschappen van de geïnccludeerde performance test zijn onderzocht. In de literatuur werd gezocht naar de oorspronkelijke auteurs die de tests op hun psychometrische eigenschappen hebben onderzocht. De officiële namen van de geïnccludeerde test zijn gecombineerd met de volgende zoektermen; Reproducibility of Result(MeSH), reliability(tw), sensitivity(tw), feasibility(tw), sensibility(tw) en validity(tw).

Om de studies te kunnen includeren werd het volgende selectie criterium gebruikt.

Afbakening van de performance testen

De performance tests moesten aan de volgende definitie voldoen: Een performancetest die capaciteit of vermogen meet van een fysieke vaardigheid of taak op activiteiten niveau^(17,18). Daarnaast werden alleen performance tests gezocht die gebruikt werden om de fysieke fitheid en de mogelijkheid om de fysieke taken van een politieagent uit te kunnen voeren te meten.

De selectie werd uitgevoerd in twee verschillende zoekacties.

Selectiemethode van de resultaten van de zoekacties

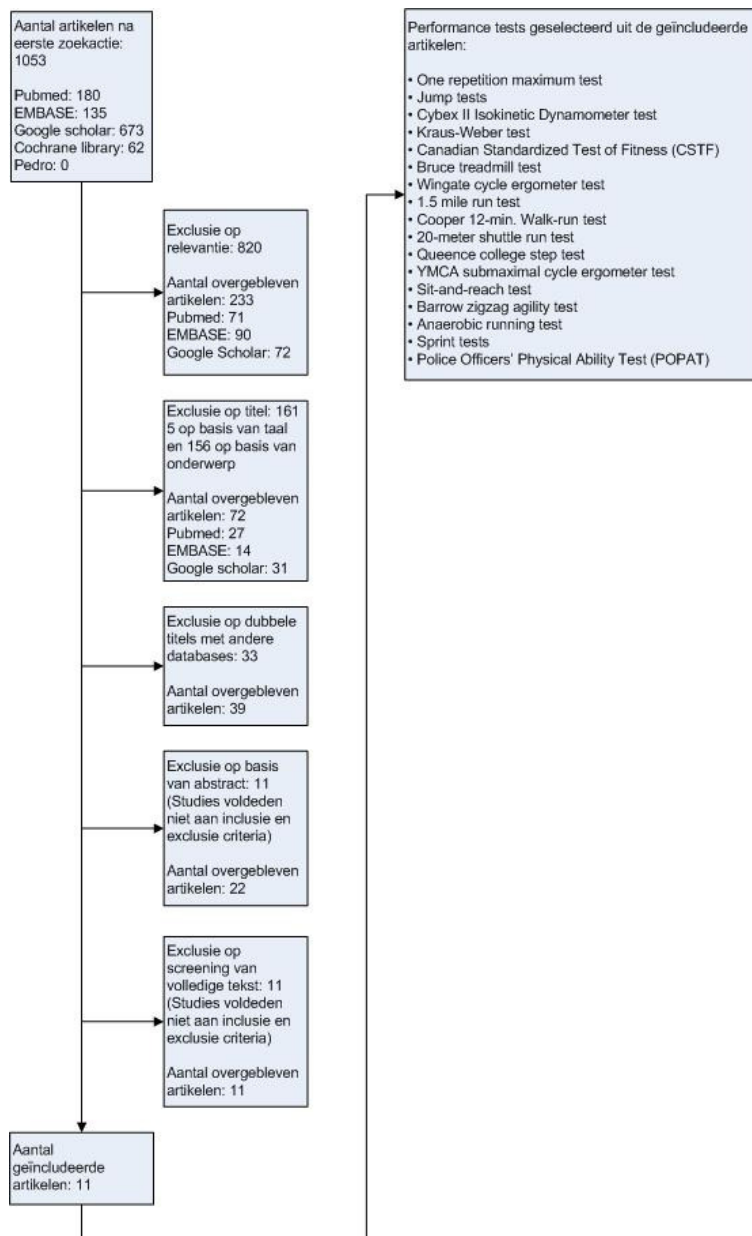
Het selectie criterium werd bij de gedestilleerde performance tests toegepast op de titel, abstract en op de volledige tekst. Deze werden tevens na het lezen van de volledige tekst en bij het voldoen aan de inclusiecriteria opgenomen in de definitieve literatuurstudie. Vervolgens is er gezocht naar de oorspronkelijke artikelen die onderzoek naar de psychometrische eigenschappen van de test beschrijven.

Beoordeling van de psychometrische eigenschappen van de performancetest

Voor het beoordelen van de psychometrische eigenschappen van de geselecteerde performance tests werd gebruik gemaakt van kwalitatieve criteria lijst van Terwee et al.2006 (ref). Deze lijst is gebaseerd op de criterialijst van Bot et al. die een checklijst ontwikkelde voor het evalueren van vragenlijsten⁽²⁴⁾. De lijst is aangepast waarbij het item leesbaarheid van de vragen vervangen is door het item toepasbaarheid van de test. Twee items (duur van de test en mate van belasting voor de proefpersonen) zijn aan de lijst toegevoegd. De beoordeling van de psychometrische eigenschappen is uitgevoerd door twee onafhankelijke beoordelaars(MeH, RdK). De overeenstemming tussen de beoordelaars werd berekend middels ICC (2,1)^(26,48). Een ICC van > 0,70 werd beschouwd als een goede overeenstemming.

1.4 Resultaten

De eerste zoekactie naar performancetests leverde in totaal 1053 potentiële relevante artikelen op. De zoekstrategie in PUBMED levert 180 titels op, in EMBASE 135, in Google Scholar 673 titels, in Cochrane Library 62, en in PEDro 0. Na het screeningsproces in de eerste zoekactie werden er 22 studies geïnccludeerd. De belangrijkste argumenten voor het excluderen van studies in deze fases waren het gebrek aan een duidelijke testmethode en onduidelijkheid over welke performancetests er werden gebruikt. Uiteindelijk werden er 11 studies geïnccludeerd, waaruit 17 performancetests zijn gedistilleerd (figuur 1).



Performancetests

Er zijn uiteindelijk 17 performancetests geïnclassificeerd die werden gebruikt om de fysieke fitheid bij politieagenten te testen (hier 15 refs). De performancetests maten hierbij voornamelijk de constructen spierkracht, en cardio- respiratoire uithoudingsvermogen (Tabel 1). Zeven tests (41,2%) maten het construct cardio- respiratoire uithoudingsvermogen, drie (17,6%) maten het construct kracht, vier (23,5%) maten de anaerobe power, één (5,9%) mat de wendbaarheid, één (5,9%) de flexibiliteit en één (5,9%) testparcours mat verschillende fysieke fitheid factoren. Bij tweemaal performance tests, de Barrow zigzag agility test en de sprint tests was geen literatuur voorhanden voor het beoordelen van de psychometrische kwaliteiten in de doorzochte databases. Op basis hiervan zijn deze tests geëxcludeerd.

Kwalitatieve beoordeling van psychometrische eigenschappen

De kwalitatieve beoordeling van de psychometrische eigenschappen van de 15 performancetests wordt in tabel 2 samengevat. De totaal score van de performancetests hadden een range van 3 (Canadian standardized test of fitness) tot 11 (Jump test) met een gemiddelde van 6,47. Van de in totaal 210 items werden 22,4% van de items met een

vraagteken beoordeeld omdat er geen informatie voorhanden was, 43,8% kregen de laagste score 0 en 12,4% de hoogste score 2 (Tabel 2). De overeenstemming tussen de twee beoordelaars op de scorelijst van Terwee et al., was ICC= 0,80.

Construct validiteit

Bij 12 (80%) van 15 performancetests is de constructvaliditeit onderzocht (Tabel 3). Van deze twaalf performancetests is er bij één (Maximal anaerobic running test) een hypothesen opgesteld voor construct validiteit. Echter deze had een relatief lage score ($r = 0,52$). Acht (53,3%) performancetests toonden een goede construct validiteit ($>0,70$).

Overeenstemming

Bij 7 (46,7%) tests is de mate van overeenstemming berekend (Tabel 3). Bij 3 tests werd deze weergegeven als standard error of the estimate (SEE), bij twee tests als coefficient of variation (CV), bij één test als standard error of measurement (SEM) en één als coefficient of determination (R^2). Bij geen enkele performancetests is de minimal important change (MIC) onderzocht. De Maximal anaerobic running test toonde een goede CV (2,75 %) bij een kleine groepsgrootte ($N=13$) en de Kraus- Weber tests toonde hoge meetfout ($SEM = 8-56c; 60-68d; 20-35e$), (Tabel 3). Bij de Canadian standardized test of fitness werd de overeenstemming weergegeven in coefficient of determination ($R^2 = 0,75$).

Reproduceerbaarheid

Negen (60%) performancetests zijn op betrouwbaarheid onderzocht (Tabel 3). Bij 6 studies (66,7%) werd de ICC berekend en allen waren hoger dan 0,70 (range 0,84-0,99), met uitzondering van de Kraus- Weber test. Deze toonde een ICC met een range van 0,24-0,84 voor verschillende testonderdelen. Bij 3 (33,3%) performancetests werd de correlatie berekend en toonden allen een hoge score (range 0,92-0,97). Bij de studies naar betrouwbaarheid is er voornamelijk gebruik gemaakt van het inter session design. Bij één (11,1%) is er gebruik gemaakt van inter-beoordelaar design. Er was een grote spreiding als het gaat om test hertest moment. Deze varieerden van hertest op de dezelfde dag tot na een week.

Praktische uitvoerbaarheid

In geen enkele studie werd de tijd die nodig is om een test uit te voeren uitdrukkelijk benoemd. Vanuit de beschrijving van de performancetests kan men opmaken dat de tijd varieerde van zeer snel naar langer dan 30 minuten. Met uitzondering van de parcourestests kunnen alle performancetests binnen de 30 minuten worden uitgevoerd. De belasting voor de deelnemers varieerde van laag tot hoog intensief belastend. Een vijftal (29,4%) tests werden als hoog intensief belastend gekwalificeerd, 5 (29,4%) als matig intensief belastend en 7 (41,2%) als laag intensief belastend. Als het gaat om het beoordelen van uitkomstmaten werden er kwantitatieve scores gebruikt die simpel afgelezen kunnen worden. Een kwalitatief oordeel werd hieraan niet verbonden. De noodzaak voor het scholen van de test afnemers werd in geen enkele studie beschreven of genoemd. Ook werd hier vanuit de beschrijving van de performancetests geconcludeerd dat kennis en vaardigheid van de testmethode een belangrijke factor is voor de betrouwbaarheid van de performancetests.

Tabel 1. Beschrijving van de geïnventariseerde performance tests

Performance tests	Construct	Uitkomstmaat	items	Studie populatie	N
Treadmill Bruce test(27)	VO2 max, aëroob uithoudingsvermogen	liter/min.(ml/kg-min) - Vo2max	1	Vrouwen; (leeftijd 51-68)	17
Queence college step test(28)	VO2 max, aëroob uithoudingsvermogen	liter/min.(ml/kg-min) - Vo2max	4	Ongetrainde vrijwillige studenten; (gem. leeftijd 21 jaar)	41
YMCA submaximal cycle ergometer test(29)	VO2 max, aëroob uithoudingsvermogen	liter/min.(ml/kg-min) - Vo2max	3	Mannen en vrouwen; (leeftijd 20-54)	102
1,5 mile run test(30)	Aëroob uithoudingsvermogen	Tijd	3	Studenten; (leeftijd 18-29)	99
Cooper 12min. Walk-run test(31)	Aëroob uithoudingsvermogen	Meters	2	Luchtmacht officieren en piloten; (leeftijd17-52)	115
20-meter shuttle run test(32)	Aëroob uithoudingsvermogen	Treden/Vo2max	3	Mannen en vrouwen; (gem. leeftijd 31)	77 (53M/24V)
Maximal anaerobic running test(MART),(33)	Anaerobe power	Wattage/kg	3	Gezond fysiek actieve mannen	13
Wingate bicycle test(34)	Anaerobe power	Wattage/kg	1	?	?
One Repetition Maximum test(35)	Spijkracht	Herhalingen/kg	7	Ongetrainde mannen en vrouwen; (leeftijd 40-69)	53 (25M/28V)
Cybex II Isokinetic Dynamometer test(36)	Spijkracht	N-m/Kg	2	Gezonde vrijwilligers; (leeftijd 21-40)	10
Jump tests(37)	Spijkracht en power van de onderste extremiteiten	herhalingen/min of cm	3	Basketbal team (n=12), Italiaanse volleyball team (n=12) en Schooljongens (n=14); (leeftijd16-30)	38
Kraus- Weber tests(38)	Spijkracht en flexibiliteit in de romp en been spieren	Herhalingen/tijd	6	Gezonde ziekenhuispersoneel; 17 jaar en ouder	39 (15M/24V)
sit-and-reach test(39)	Flexibiliteit van de hamstrings en onderrug	Aantal cm	3	Meer dan 90% Kaukasische vrijwilligers studenten, uit lichamelijke opvoeding klassen; (leeftijd 18-35)	99
Barrow zigzag agility test	Wendbaarheid	--	?	?	
Sprint tests	Snelheid	--	?	?	
Canadian standardizet test of fitness (CSTF)(44)	Gezondheid gerelateerde conditie	liter/min.(ml/kg-min) - Vo2max	2	Mannen en vrouwen; (leeftijd 15-69)	96 (44M/52V)
Police Officers' Physical Ability Test (POPAT), physical ability requirement evaluation (PARE)(4)	Verschillende fysieke factoren	Tijd	13	Universiteit studenten (n=28); RCMP rekrutanten (n=20); (leeftijd 19-31)	48

Tabel 2. Overzicht resultaten van kwalitatieve beoordeling van psychometrische eigenschappen van de geïnventariseerde performancetests

Performance tests	N	items	Tijds interval	Studie populatie	Content validiteit	Internal consistentie	construct validiteit	Interpreteerbaarheid	Overeenstemming	Betrouwbaarheid	Responsiviteit	Vloer- en plafondeffect	Scholing voor afname test	Scoringsgemak	Beoordelingsgemak	Praktische uitvoerbaarheid	Duur van de test	Belasting voor de deelnemer	Totaal
Bruce treadmill test (27)	17	1	1 week	Vrouwen; (leeftijd 51-68)	1	1	0	1	1	1	?	?	?	1	0	0	0	1	7
Queence college step test (28)	41	4	1week	Ongetrainde vrijwillige studenten; (gem. leeftijd 21 jaar)	1	0	0	1	0	0	?	?	?	2	0	0	1	0	5
YMCA submaximal cycle ergometer test (29)	102	3	3 dagen	Mannen en vrouwen; (leeftijd 20-54)	1	0	0	1	0	0	?	?	?	1	0	0	0	2	5
1,5 mile run test (30)	99	3	2 dagen	Studenten; (leeftijd 18-29)	1	1	0	1	1	0	0	?	?	2	0	0	?	1	7
Cooper 12min. Walk-run test (31)	115	2	3 dagen	Luchtmacht officieren en piloten; (leeftijd17-52)	1	0	0	0	0	0	0	?	?	0	2	0	0	1	4
20-meter shuttle run test (32)	77 (53M/24V)	3	1 week	Mannen en vrouwen; (gem. leeftijd 31)	0	1	0	0	2	0	0	?	?	2	0	0	1	1	7
Maximal anaerobic running test(33)	13	3	> 2 dagen	Gezond fysiek actieve mannen	1	0	1	1	1	0	?	?	?	2	0	0	0	2	8
Wingate bicycle test (34)	?	1	?	?	0	0	0	0	0	0	?	?	?	2	0	0	2	1	5
One Repetition Maximum test (35)	53 (25M/28V)	7	4-8 dagen (all N); 10 weken (N=27)	Ongetrainde mannen en vrouwen; (leeftijd 40-69)	1	0	0	1	2	2	?	?	?	2	0	0	0	2	10
Cybox II Isokinetic Dynamometer test (36)	10	2	2-5 dagen	Gezonde vrijwilligers; (leeftijd 21-40)	1	0	0	0	0	1	?	?	?	2	0	0	?	1	5
Jump tests (37)	38	3	2 dagen	Basketbal team (n=12), Italiaanse volleybal team (n=12) en Schooljongens (n=14); (leeftijd16-30)	1	0	0	1	2	2	0	?	?	2	0	0	1	2	11
Kraus- Weber tests (38)	39 (15M/24V)	6	1 week	Gezonde ziekenhuispersoneel; 17 jaar en ouder	1	0	0	2	2	?	?	?	?	2	0	0	0	0	7
Sit-and-reach test (39)	99	3	zelfde dag	Meer dan 90% Kaukasische vrijwilligers studenten, uit lichamelijke opvoeding klassen; (leeftijd 18-35)	1	0	0	1	0	0	?	?	?	2	0	0	2	0	6
Canadian standardizet test of fitness (40)	96 (44M/52V)	2	3-4 weken	Mannen en vrouwen; (leeftijd 15-69)	1	0	0	1	0	0	?	?	?	0	?	0	0	1	3
Police Officers' Physical Ability Test (POPAT), physical ability requirement evaluation (PARE) (41)	48	13	?	Universiteit studenten (n=28); RCMP rekrutanten (n=20); (leeftijd 19-31)	1	1	0	1	?	0	?	?	?	2	0	0	?	2	7

Tabel 3. Psychometrische eigenschappen van de geïnterviewde performancetests

	Construct validiteit		Overeenstemming			Reproduceerbaarheid		
	Hypothese	Resultaten	Absolute meetfout	SDC<MIC	N	Betrouwbaarheid	Design	Tijds interval
Performance tests								
Bruce treadmill test (27)	Nee	--	--	--	--	ICC= 0,84; r= 0,75-89	Inter-sessie	1 week
Queence college step test (28)	Nee	r= -0,73-0,94h;- 0,63-0,77i	--	--	--	ICC= 0,92h;0,90i	Inter-sessie	1week
YMCA submaximal cycle ergometer test (29)	Nee	r=0,77j; 0,79k	SEE= 7,6k-8,9j	--	102	--	--	--
1,5 mile run test (30)	Nee	r= 0,84-0,93f; r=0,82-0,92g	SEE= 6,6-7,0f; 7,5-8,0g	--	99	--	--	--
Cooper 12min. Walk-run test (31)	Nee	r= 0,90	--	--	--	--	--	--
20-meter shuttle run test (32)	Nee	r= 0,89	SEE= 4,65	--	77	--	--	--
Maximal anaerobic running test (33)	Ja	r= 0,52	CV= 2,75; SEE= 1,87	--	13	r=0,92	Inter-sessie	> 2 dagen
Wingate bicycle test (34)	Nee	r= -0,92-0,85	--	--	--	r=0,95-0,97	Inter-sessie	?
One Repetition Maximum test (35)	Nee	--	CV= 6,5a; 3,3b	--	53	ICC= 0,99a;099b	Inter-sessie	4-8 dagen
Cybex II Isokinetic Dynamometer test (36)	Nee	ICC= 0,79-0,95	--	--	--	ICC= 0,90-0,96	Inter-sessie	2-5 dagen
Jump tests (37)	Nee	r=0,12-0,91	--	--	--	r=0,95	Inter-sessie	2 dagen
Kraus- Weber tests (38)	Nee	--	SEM= 8-56c; 60-68d; 20-35e	--	39	ICC= 0,24-0,89	Inter-beoordelaar	1 week
Sit-and-reach test (39)	Nee	r=0,66-0,75l; 0,25-0,40m	--	--	--	ICC= 0,99	Intra-sessie	zelfde dag
Canadian standardizet test of fitness (40)	Nee	r= 0,83	R ² = 0,75	--	96	--	--	--
Police Officers' Physical Ability Test (POPAT), physical ability requirement evaluation (PARE) (41)	Nee	r= 0,66-0,64	--	--	--	--	--	--

r= correlatie coefficient; ICC= intra class correlation; SEE= standard error of the estimate; SEM= standard error of measurement; CV= coefficient of variation; SDC= smallest detectable change ; MIC= minimal important change; R2= coefficient of determination
 ?= informatie ontbreekt; --, data ontbreekt.

a= chest press; b= leg press; c= herhalingen; d= newton; e= seconden; f= One mile track jog; g= 1,5 mile run; h=5-20 seconden;i= 60 -75 seconden;
 j= Bruce test; k= modified Astrand-Saltin; l= hamstring flexibiliteit; m=onderrug flexibiliteit.

1.5 Discussie

In dit artikel worden de resultaten beschreven van een literatuuronderzoek naar gebruikte performance testen voor het bepalen van fysieke fitheid bij politieagenten en de psychometrische eigenschappen van deze performance tests.

Er zijn in totaal 11 studies geïnccludeerd waaruit 15 performancetests zijn gedistilleerd. De totaal score van de performancetests hadden een range van 3 tot 11 met een modus van 7. Bij twaalf (80%) van 15 performancetests is de constructvaliditeit onderzocht waarbij acht (53,3%) performancetests een goede construct validiteit ($>0,70$) toonden. Bij zeven (46,7%) tests is de mate van overeenstemming berekend en bij geen enkele performancetests is de MIC onderzocht. Negen (60%) performancetests zijn op betrouwbaarheid onderzocht. Deze toonden met uitzondering van de Kraus- Weber test allen een hoge betrouwbaarheid ($>0,70$). In geen enkele studie werd de uitvoeringstijd en belasting van de test beschreven.

Uit de eerste zoekactie werden 11 studies geïnccludeerd waaruit in eerste instantie 25 performancetests zijn gedistilleerd. Omdat er veel varianten waren en verschillende namen gehanteerd werden voor dezelfde performancetests is de lijst gereduceerd tot 17 performancetests. Voor de volledigheid en overzicht is hier gekozen om de originele naam en methode van de tests te onderzoeken. Bovendien is gekozen om de originele literatuur te gebruiken voor de gevonden performancetests. Dit samen leidt tot het voordeel dat alle variaties op de origineel performancetests hiermee uitgesloten worden. Het nadeel is dat er mogelijk recentelijk studies naar psychometrische eigenschappen van deze performancetests hierdoor gemist worden.

De hoge aantallen potentiële relevante artikelen die in de eerste zoekactie zijn gevonden lijkt hoog maar wordt vooral bepaald door de vele hits in de database Google Scholar. Hierdoor kan het beeld ontstaan dat er veel is gepubliceerd over het testen van fysieke fitheid bij politieagenten. Echter het betreft met name titels van boeken, niet peer-gereviewde artikelen en niet wetenschappelijke bronnen afkomstig uit het domein van sport en inspanningsfysiologie. Deze informatie is vaak geënt op veldwerkervaring van experts of op biomedisch laboratoriumonderzoek. Deze literatuurstudie is enkel gericht op wetenschappelijke literatuur, waarvan het aandeel beperkt is^(4,6,10,11,24). Dit heeft als voordeel dat alle "ruis" en niet relevante informatie wordt geëxcludeerd. Bovendien ontstaat hiermee een momentopname over de wetenschappelijke status-quo van performancetests en hun psychometrisch kwaliteit voor het testen van fysieke fitheid.

Doordat er gekozen is voor een digitale methode van zoeken naar literatuur, zijn sommige artikelen van performancetests die zijn uitgevoerd in de jaren 60-80 hebben plaatsgevonden niet op deze manier te traceren. De vraag is dan ook of er belangrijke artikelen in het onderzoek ontbreken. Daartegenover staat de vraag of onderzoeken ouder dan 20 jaar nog wel voldoen aan de methodologische eisen van deze tijd.

De kwalitatieve beoordeling van de psychometrische eigenschappen van de performancetests is gedaan aan de hand van een gemodificeerde criteria lijst gebaseerd op de criteria lijst van Terwee et al.,⁽²⁴⁾. Deze werd ontwikkeld voor het beoordelen van vragenlijsten en is tot op heden niet gevalideerd. Deze criteria lijst werd aangepast en aangevuld met items voor de praktische uitvoerbaarheid van de performancetests. De keuze voor een totaalscore voor de performancetests geeft een duidelijk overzicht, maar op basis van deze totaalscore kan niet worden geconcludeerd dat de ene performancetest beter is dan de andere test. De items van de criterialijst zijn niet gewogen. Alle item krijgen dezelfde waarde waardoor de items even belangrijk worden, wat niet het geval is⁽²⁴⁾. Hierdoor hebben minder belangrijke items sterk invloed op de totaalscore.

De totaalscore voor de performancetests had een range van 3 tot 11 met een modus van 7. De lage score werd beïnvloed doordat er veel informatie niet beschreven was voor het scoren van veel items, waardoor deze items een 0 of een vraagteken scoorden. In beide gevallen kregen ze geen waarde waardoor de totaalscore sterk beïnvloed werd. Een andere factor die de totaalscore beïnvloed heeft is de subjectieve en van de interpretatie afhankelijke beoordeling van de items voor de praktische uitvoerbaarheid.

Bij geen van de 15 performancetests zijn alle psychometrische kwaliteiten onderzocht. De performancetests zijn voornamelijk onderzocht op construct validiteit en test hertest betrouwbaarheid. Terwee et al., beschrijft dat de beste methode om construct validiteit te bepalen is om hypothesen op te stellen over verwachte correlaties met andere onderzochte performancetests of verwachte verschillen in de uitkomstmaat^(44,45). Ondanks een hoog percentage (80%) performancetests wat is onderzocht op constructvaliditeit is er met uitzondering van één test (Maximal anaerobic running test) geen hypothese opgesteld. Het item construct validiteit kan in een studie op de juiste wijze zijn onderzocht en goede score vertonen, maar toch een score 0 krijgen op de criterialijst op basis van het niet beschrijven van hypothesen. Dit heeft sterke invloed op de totaalscore die daardoor vertekend wordt. Echter de resultaten hebben wel enige beperkingen. Ze vertonen allen een sterke afhankelijkheid met de spreiding van variabelen zoals duur van de test, aantal herhalingen en afstand. Naarmate deze spreiding toeneemt, neemt de correlatie af^(28,37,39). Bij de performance test Cybex II Isokinetic Dynamometer test⁽³⁶⁾ werd de ICC als maat voor construct validiteit weergegeven. Dit is niet in overeenstemming met andere onderzoeken waarbij de ICC gebruikt wordt als maat voor betrouwbaarheid⁽⁴⁶⁾. Verder werden er bij vijftal performancetests (1,5 mile run test, Cooper 12min. Walk-run test, Jump tests, Sit-and-reach test en de POPAT) hetzelfde construct gemeten maar werden er verschillende uitkomstmaten gehanteerd.

Bij zeven (46,7%) performancetests is de overeenstemming berekend. Er werden echter verschillende maten hiervoor gehanteerd. Hierdoor is de interpretatie van de resultaten enigszins beperkt. Bij vier (57,1%) studies is de absolute meetfout weergegeven als SEE of SEM. Het voordeel hiervan is dat ze worden uitgedrukt in de eenheid van de performancetest, dus in absolute punten meetfout⁽⁴⁷⁾. Helaas is bij geen enkele performancetest de MIC onderzocht waardoor het bepalen van een acceptabele meetfout niet mogelijk is⁽⁴⁷⁾. Bij twee (28,6%) studies werd de CV als maat voor overeenstemming gebruikt. Dit is een relatieve spreidingsmaat die onafhankelijk is van de meeteenheid. Deze maat wordt gebruikt om de spreiding van verschillende groepen onderling te vergelijken en geeft geen indicatie over de meetfout⁽²⁶⁾. Echter dit zegt niets over de absolute meetfout. Een andere opvallende maat, die werd gebruikt is de R2. Dit is een maat wat aangeeft in hoeverre de variatie van een variabele, in dit geval bij Canadian standardized test of fitness de leeftijd, hartslag (HR) en BMI (Body Mass Index), kan worden toegeschreven aan de lineaire samenhang met een andere variabele, in dit geval VO2max^(26,40). Echter het betreft geen maat voor overeenstemming maar een associatiemaat. Hiermee wordt geen meetfout berekend, maar wordt de mate van toeval berekend.

Negen performancetests zijn op betrouwbaarheid onderzocht en toonden met uitzondering van de Kraus- Weber test allen een hoge betrouwbaarheid (>0,70). De betrouwbaarheid werd bij zes (66,7%) studies als ICC weergegeven en bij drie (32,3%) als correlatiecoëfficiënt. Omdat de correlatiecoëfficiënt alleen aangeeft in hoeverre er een lineaire verband is heeft deze maat als betrouwbaarheid het nadeel dat er geen rekening wordt gehouden met verschillen in de absolute resultaten⁽⁴⁴⁻⁴⁷⁾. Mogelijke factor die een rol speelde bij de hoge betrouwbaarheid is dat er voornamelijk gebruik gemaakt is van inter session design waarbij er een grote spreiding was van test hertest moment. Deze varieerden van hertest op de dezelfde dag tot na een week. De grote spreiding van de ICC bij de Kraus- Weber test is mogelijk als gevolg dat de test uit 6 onderdelen bestaat waarbij verschillende methoden en uitkomstmaten worden gebruikt. Bovendien is er hierbij gebruik gemaakt van inter-beoordelaar design⁽³⁸⁾.

De praktische uitvoerbaarheid werd in geen enkele studie duidelijk beschreven. De beoordeling van de praktische uitvoerbaarheid is arbitrair. Hierbij is er onder andere gekeken naar de tijd die nodig is om een test uit te voeren, de belasting voor de deelnemers, scoringsgemak en beoordelingsgemak. De beoordeling is subjectief en berust op eigen interpretatie. Hierbij speelt de kennis en uitvoering van de performancetests een belangrijke factor.

Meer onderzoek naar performancetests is nodig om een goede testprotocol te ontwikkelen voor politieagenten. Er zal hierbij vooral aandacht moeten worden besteed aan de psychometrische kwaliteiten van deze tests. Allereerst dient er meer aandacht te komen voor validiteit van de performancetests. Hierbij dienen de activiteiten en handelingen tijdens het werk van de politieagent als basis voor het ontwikkelen van een construct valide performancetest. Om vervolgens een betrouwbare en in overeenstemming een uitspraak te kunnen doen over de fysieke fitheid, zal naast validiteit ook de reproduceerbaarheid onderzocht moeten worden. Tot slot zal bij het ontwikkelen van een performancetests voor politieagenten niet alleen de afzonderlijke constructen van fysieke fitheid getest moeten worden getest maar ook in samenhang onder de juiste meetcondities.

1.6 Conclusie

Vijftien performancetests, die werden gebruikt om de fysieke fitheid bij politieagenten te testen, zijn geïventariseerd en beoordeeld op hun psychometrische kwaliteit. Bij geen van de performancetests zijn alle psychometrische kwaliteiten onderzocht. De onderzochte testen zijn voornamelijk onderzocht op construct validiteit en test hertest betrouwbaarheid waarbij voornamelijk het construct cardio- respiratoire uithoudingsvermogen en (duur) kracht is gemeten. Veel informatie voor de kwalitatieve beoordeling ontbrak waardoor de totaalscore van de performancetests laag is. Complete data over validiteit en reproduceerbaarheid ontbreekt bij de meeste performancetests. Daarnaast werden er verschillende maten gebruikt voor validiteit en reproduceerbaarheid waardoor interpretatie van de resultaten beperkt waren en geen volledig beeld gaf van de psychometrische kwaliteit.

1.7 Literatuurlijst

1. Anderson G.S.; Plecas D.; Segger T. Police officer physical ability testing - Re-validating a selection criterion. *Policing: An International Journal of Police Strategies and Management*. 2001; 24(1) :8-31.
2. Collingwood, Thomas R., Robert Hoffman, and Jay Smith. "The Need for Physical Fitness." *Law and Order*. 2003; 6: 44-50.
3. Nieman DC. The exercise test as a component of the total fitness evaluation. *Prim Care*. 2001 Mar;28(1):119-35 ,vii.
4. Bilzon JL, Allsopp AJ, Tipton MJ. Assessment of physical fitness for occupations encompassing load-carriage tasks. *Occup Med (Lond)*. 2001;51(5):357-61.
5. Bonneau J, Brown J. Physical ability, fitness and police work. *J Clin Forensic Med*. 1995;2(3):157-64.
6. Rhodes EC, Farenholtz DW. Police Officer's Physical Abilities Test compared to measures of physical fitness. *Can J Sport Sci*. 1992;17(3):228-33.
7. Fleishman E.A. *Structure and Measurement of Physical Fitness*. Prentice Hall, Ergonomics, 1966; 9(3): 279 – 280.
8. Mol E.; Visser B. The Development of a Competence-Based Physical Test for Dutch Police Recruits. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2004; 36(5).
9. Shephard RJ. Occupational demand and human rights. Public safety officers and cardiorespiratory fitness. *Sports Med*. 1991;12(2):94-109.

10. Klinzing JE. The physical fitness status of police officers. *J Sports Med Phys Fitness*. 1980;20(3):291-6.
11. Arvey RD, Landon TE, Nutting SM, Maxwell SE. Development of physical ability tests for police officers: a construct validation approach. *J Appl Psychol*. 1992;77(6):996-1009.
12. Nederlandse politievakbond ACP. Arbeidsvoorwaarden sector Politie 2005 – 2007.
13. Hildebrandt VH, Ooijendijk WTM, Hopman-Rock M (eds). *Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2004-2005*. TNO Kwaliteit van Leven, Leiden, 2007.
14. Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T (eds). *Physical activity, fitness and health. International Proceedings and consensus statement; 1992 may 5; Toronto, Canada*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers; 1994.
15. Shephard RJ, Bouchard C. Principal components of fitness: relationship to physical activity and lifestyle. *Can J Appl Physiol*. 1994 Jun;19(2):200-14.
16. Shephard RJ, Bouchard C. Population evaluations of health related fitness from perceptions of physical activity and fitness. *Can J Appl Physiol*. 1994 Jun;19(2):151-73.
17. Wittink H, Verbunt J, Haasterd C, Dronkers J. Een review naar het theoretisch construct van performance tests bij individuen met (chronische) pijn. *Univerciteit Utrecht, algemene gezondheidswetenschappen 2007*.
18. www.who.int/classifications/icf/site/index.cfm. Geraadpleegd 1-12-2008.
19. Shephard RJ. Occupational demand and human rights. Public safety officers and cardiorespiratory fitness. *Sports Med*. 1991;12(2):94-109.
20. Smolander J, Louhevaara V, Oja P. Policemen's physical fitness in relation to the frequency of leisure-time physical exercise. *Int Arch Occup Environ Health*. 1984;54(4):295-302.
21. Sörensen L, Smolander J, Louhevaara V, Korhonen O, Oja P. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occup Med (Lond)*. 2000;50(1):3-10.
22. Stanish HI, Wood TM, Campagna P. Prediction of performance on the RCMP physical ability requirement evaluation. *J Occup Environ Med*. 1999;41(8):669-77.
23. Terwee C. B., Mokkink L. B., Steultjens M. P. M. and Dekker J. Performance-based methods for measuring the physical function of patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of measurement properties. *Rheumatology* 2006;45:890–902.
24. Bot SDM, Terwee CB, van der Windt DAWM, Bouter LM, Dekker J, de Vet HCW. Psychometric evaluation of self-report questionnaires— the development of a checklist. In: Ader HJ, Mellenbergh GJ, ed. *Second workshop on research methodology, 25–27 June, 2003*. Amsterdam: VU University Amsterdam 2003: 161–8.
25. Streiner DL, Noorman GR. *Health Measurement Scale. A practical guide to their development and use*. Oxford: Oxford Medical Publications, 2003.
26. Slotboom A. *Statistiek in woorden*. Groningen: Wolters- Noordhoff, 1987.
27. Fielding RA, Frontera WR, Hughes VA, Fisher EC, Evans WJ. The reproducibility of the Bruce protocol exercise test for the determination of aerobic capacity in older women. *Med Sci Sports Exerc*. 1997 Aug;29(8):1109-13.
28. McArdle WD, Katch FI, Pechar GS, Jacobson L, Ruck S. Reliability and interrelationships between maximal oxygen intake, physical work capacity and step-test scores in college women. *Med Sci Sports*. 1972 Winter;4(4):182-6.
29. Beekley MD, Brechue WF, de Hoyos DV, Garzarella L, Werber-Zion G, Pollock ML. Cross-validation of the YMCA submaximal cycle ergometer test to predict VO₂max. *Res Q Exerc Sport*. 2004 Sep;75(3):337-42.
30. George JD, Vehrs PR, Allsen PE, Fellingham GW, Fisher AG. VO₂max estimation from a submaximal 1- mile track jog for fit college-age individuals. *Med Sci Sports Exerc*. 1993 Mar;25(3):401-6.
31. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. Correlation between field and treadmill testing. *JAMA*. 1968 Jan 15;203(3):201-4.
32. Léger L, Gadoury C. Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO₂max in adults. *Can J Sport Sci*. 1989 Mar;14(1):21-6.

33. Nummela A, Alberts M, Rijntjes RP, Luhtanen P, Rusko H. Reliability and validity of the maximal anaerobic running test. *Int J Sports Med.* 1996 Jul;17 Suppl 2:S97-102.
34. Bar-Or O. The Wingate anaerobic test. An update on methodology, reliability and validity. *Sports Med.* 1987 Nov-Dec;4(6):381-94.
35. Lvinger I, Goodman C, Hare D, Jerums G, Toia D, Selig S. The reliability of the 1RM strength test for untrained middle-aged individuals. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2007 Volume 12, Issue 2, Pages 310-316.
36. Gross MT, Huffman GM, Phillips CN, Wray JA : Intra-machine and intermachine reliability of the Biodex and Cybex II for knee flexion and extension peak torque and angular work. *J Orthop Sports Phys Ther* 13 :329-335,1991.
37. Bosco C, Luhtanen P, Komi PV. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1983;50(2):273-82.
38. Moreland J, Finch E, Stratford P, Balsor B, Gill C. Interrater reliability of six tests of trunk muscle function and endurance. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1997 Oct;26(4):200-8.
39. Minkler S, Patterson P. The validity of the modified sit-and-reach test in college-age students. *Res Q Exerc Sport.* 1994 Jun;65(2):189-92.
40. Weller IM, Thomas SG, Cox MH, Corey PN. A study to validate the Canadian Aerobic Fitness Test. *Can J Public Health.* 1992 Mar-Apr;83(2):120-4.
41. Stanish, Heidi I. Wood, Terry M. Campagna, Phil .Prediction of Performance on the RCMP Physical Ability Requirement Evaluation. *Journal of Occupational & Environmental Medicine.* 41(8):669-677, August 1999.
42. Wilmore JH, Davis JA. Validation of a physical abilities field test for the selection of state traffic officers. *J Occup Med.* 1979 Jan;21(1):33-40.
43. Shephard RJ, Bonneau J. Supervision of occupational fitness assessments. *Can J Appl Physiol.* 2003 Apr;28(2):225-39.
44. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, van der Windt DA, Knol DL, Dekker J, Bouter LM, de Vet HC. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007 Jan;60(1):34-42. Epub 2006 Aug 24.
45. Bouter LM, van Dongen MCJM, Zielhuis GA. Epidemiologisch onderzoek. Opzet en interpretatie. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2005.
46. McGraw KO, Wong SP. Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychol Methods* 1996;1:30e46.
47. De Vet HCW, Terwee CB, Knol DL, and Bouter LM. When to use agreement versus reliability measures. *J Clin Epidemiol* 2006; 59: 1033-9.
48. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass Correlations: Uses in assessing Rater Reliability. *Psychological bulletin* 1979; 86 (2): 420-428

Een kwalitatief pragmatische studie naar het fysiek testen van politie hondengeleiders van het politiekorps regio Utrecht

M. el Hadouchi

2.1 Samenvatting

Doel: De fysiek belastende taken van politiehondengeleiders in kaart te brengen met daarbij behorende motorische grondeigenschappen en het inventariseren van de ervaren fysieke belasting tijdens hun werk. **Methode:** Dit onderzoek werd stapsgewijs opgebouwd: 1) D.m.v. observatie en Performance Profile Analysis Chart (PPAC) zijn de specifieke taken en werkbelasting en daarbij behorende motorische grondeigenschappen in kaart gebracht, 2) D.m.v. een survey is de ervaren fysieke werkbelasting van agenten hondenbegeleiders geïnventariseerd en 3) een testprotocol voor het meten van de fysieke belastbaarheid in relatie tot de specifieke werkbelasting bij agenten hondenbegeleiders werd ontwikkeld. **Resultaten:** De fysieke belasting van de politiehondengeleider tijdens de surveillances en het bieden van ondersteuning bij projecten en evenementen wordt gekenmerkt door lage belastingsintensiteit en lange duur in het aërobe bereik. Het uitvoeren van charges en arrestaties en pakwerk worden gekenmerkt door hoge belastingsintensiteit met een korte duur in anaërobe bereik. Het pakwerk werd door 65,2% als meest zwaar gekwalificeerd door de politiehondengeleiders. De belasting tijdens arrestaties en aanhoudingen werd door 52,1% als zwaar tot zeer zwaar ervaren. Surveilleren en het bieden van ondersteuning bij projecten werd als het minst zwaar ervaren. Bij 47,7% van de respondenten komen rugklachten regelmatig tot vaak voor. Nekklachten komen bij 28,6% vaak voor. Klachten aan de heup, pols en enkel komen het minst voor. Het pakwerk werd door 95,2% op 1 geprioriteerd als de activiteit waarbij klachten of beperkingen werden ondervonden. Zeventig procent van de respondenten ondervond veel beperking en hinder bij het pakwerk. Omgevingsfactoren werden door 33,3% als risicofactor gezien bij het uitvoeren van werkzaamheden. Vierentwintig procent van de politiehondengeleiders vonden hun conditie matig en 19% redelijk. De politiehondengeleiders gaven zichzelf een gemiddelde cijfer van 7.2 voor hun huidige conditie. De trainingen werd door 42,9% als ontoereikend genoemd. Als reden werd genoemd onvoldoende fysieke trainingsmomenten en een te algemeen benadering. Als suggesties voor eventuele veranderingen met betrekking tot het verbeteren van de fysieke fitheid noemden zeventien hondengeleiders financiële ondersteuning voor sportabonnementen, specifieke op kracht gerichte invulling van training en mogelijkheden om te trainen tijdens werktijden. Negentien respondenten vonden een specifieke keuring wenselijk die gericht zou moeten zijn op hun specifieke taken en werkbelasting. **Conclusie:** Het werk van politie hondenbegeleiders is veelzijdig en gevarieerd binnen een breed spectrum aan fysiek belastende taken. De fysieke belasting van de politiehondengeleider wordt gekenmerkt door enerzijds een lage belastingsintensiteit en lange duur in het aërobe bereik. Anderzijds wordt dit werk gekenmerkt door hoge belastingsintensiteit met een korte duur in het anaërobe bereik. Het pakwerk en taken en handelingen bij arrestaties en aanhoudingen wordt als zwaar fysiek belastend ervaren. Dit leidt regelmatig tot blessures. Politiehondengeleiders vonden de fysieke training toereikend maar vonden dat er onvoldoende fysieke trainingsmomenten waren en de trainingen te algemeen van aard. Er is behoefte aan fysieke test gericht op de specifieke taken en handelingen van een politiehondengeleider.

2.2 Inleiding

Fysieke belastbaarheid en conditie van een werknemer zijn belangrijke eigenschappen die direct van invloed zijn op de effectiviteit en efficiëntie van de uitvoering van taken waarbij een groot appèl wordt gedaan op de fysieke fitheid^(1,5,6). Dit geldt vooral voor beroepen met een zware fysieke werkbelasting onder verschillende omstandigheden zoals het leger, brandweer en de politie^(10,13,16,17).

Fysieke fitheid is een term die vaak wordt gebruikt zonder de term te definiëren. Fysieke fitheid wordt bepaald door verschillende factoren. Naast biomedische factoren zoals algemene gezondheid, lengte en gewicht, zijn factoren zoals kracht, uithoudingsvermogen, snelheid, coördinatie en flexibiliteit bepalend voor de fysieke fitheid. Deze factoren worden motorische grondeigenschappen genoemd. Motorische grondeigenschappen zijn belasting specifiek en vormen de basis voor het fysieke prestatievermogen^(8,11,15,26,31).

Het werk van een politieagent is veelzijdig en wordt gekenmerkt door een breed scala aan taken. Deze taken bestaan uit langdurige patrouilles en surveillances tot aan fysieke acties die nodig zijn bij incidenten en arrestaties. De politieagenten moeten fysiek in staat zijn om alle taken uit te kunnen voeren zonder hun veiligheid en die van anderen in gevaar te brengen^(12,14). Wanneer de politieagenten fysiek niet in staat zijn om de taken uit te voeren, kan dit resulteren in blessures, langdurig ziekteverzuim en lage productiviteit en efficiëntie^(18,21).

De fysieke fitheid van politieagenten is een onderwerp dat de laatste jaren veel aandacht heeft gekregen. Vooral de specifieke fysieke eisen die nodig zijn voor het uitvoeren van hun taken waren dankbare onderwerpen voor onderzoek^(1,2). Ondanks het lange bestaan van fysieke testen voor het werven en screenen van politieagenten, is de vraag naar taakspecifieke gerelateerde testen actueel. Fleishman⁽⁸⁾, stelde al jaren terug dat politiewerk gerelateerde fysieke belasting direct gerelateerd is aan de motorische grondeigenschappen⁽⁸⁾. In een taak specifiek testprotocol voor een politieagent zullen niet alleen de fysieke taken maar ook de belasting, duur en daarbij behorende motorische grondeigenschappen centraal moeten staan als voorwaarde voor een valide testprotocol.

Dergelijke tests moeten wel aansluiten bij criteria en eisen die een beroep stelt aan de fysieke belastbaarheid van een politieagent. De noodzaak voor het ontwikkelen van valide en betrouwbare tests die de motorische grondeigenschappen kunnen meten is dan ook groot^(18,21,29). Om een specifiek testprotocol voor de politie hondengeleiders te kunnen ontwikkelen is het noodzakelijk om een gedegen analyse te maken van de fysieke werkbelasting van de politie hondengeleider. Er zal bepaald moeten worden welke motorische grondeigenschappen bepalend zijn voor het werk van politie hondengeleider en de daarbij behorende energieleverende systemen. Hierbij gaat het om in welke mate de motorische grondeigenschappen bij dit beroep van belang zijn om dit werk te kunnen uitvoeren⁽²⁷⁾.

De aanleiding voor dit onderzoek is de vraag vanuit het politiehondenbrigadeteam van het politie korps Utrecht om een performance-based screening/testprotocol voor het meten van fysieke fitheid in relatie tot de specifieke werkbelasting bij politie hondenbegeleiders te ontwikkelen. De doelstelling van dit onderzoek is de fysiek belastende taken van politiehondengeleiders in kaart te brengen met daarbij behorende motorische grondeigenschappen en het inventariseren van de ervaren fysieke belasting tijdens hun werk. De resultaten dienen als basis voor het ontwikkelen van een testprotocol voor het meten van de fysieke belastbaarheid in relatie tot de specifieke werkbelasting bij agenten hondenbegeleiders.

2.3 Methode

Design

Het betreft hier een kwalitatief pragmatische en survey studie bij 26 politiehondengeleiders van het politiekorps Utrecht. Het onderzoek is als volgt ingericht en richt zich op de volgende doelstellingen. (1) Analyse van officiële functie omschrijvingen voor het in kaart brengen van fysiek belastende taken en functies van hondengeleiders, (2) Middels observatie analyseren van specifieke werkbelasting en taken met daarbijbehorende motorische grondeigenschappen. (3) Middels een survey onderzoek, inventariseren van de ervaren fysieke werkbelasting van agenten hondenbegeleiders.

Aan de hand van de uitvoeringsregeling Diensthondengeleider is er een functie en taak analyse uitgevoerd. Vervolgend zijn de fysieke taken en belastingen door middel van observaties en interviews vastgelegd en gecategoriseerd. Aan de hand van de Performance Profile Analysis Chart (PPAC) zijn de motorische grondeigenschappen geanalyseerd en vastgesteld. Ten slotte is er aan de hand van een vragenlijst de ervaren fysiek fysieke belasting tijdens het werk geïnventariseerd.

Populatie

Zesentwintig politie hondengeleiders van het korps politie Utrecht zijn benaderd voor dit onderzoek. In totaal hebben 21 politie hondengeleiders de vragenlijsten geretourneerd en 5 hebben deze niet geretourneerd wegens onbekende redenen. Alle respondenten zijn mannen met een gemiddelde leeftijd van 41 jaar met een spreiding tussen de 28 en 51 jaar. Alle hondengeleiders zijn geïncludeerd, exclusie criteria zijn niet gehanteerd.

Definitie functiewaardering en taak analyse

Een functieanalyse van de functie van de politie hondengeleider is gemaakt aan de hand van de uitvoeringsregeling Diensthondengeleider. De diensthondengeleider moet voldoen aan de eisen van diensthondengeleider conform de Regeling Politie surveillancehonden 1999⁽²⁸⁾. Dit document beschrijft de rechten en plichten van de politie hondengeleider en de organisatorische eisen. Deze uitvoeringsregeling is door het korps Politie Utrecht verder uitgewerkt in de vorm van een functieomschrijving en de daarbij behorende functie-eisen. In deze stukken werd gezocht naar taken van fysieke aard. Daarnaast is gekeken aan welke fysieke eisen en capaciteit de hondengeleider moet voldoen.

Observatie en interviews

Door middel van observatie en interviews is er inzicht verkregen in de fysieke werkzaamheden en taken die worden uitgevoerd door de politie hondengeleiders. De observaties en interviews vonden plaats tijdens trainingen op het Integraal Beroepsvaardigheid trainingscentrum te Leusden en tijdens specifieke hondengeleiders trainingen op het trainingscentrum van de hondensectie te Houten. Hiervoor is gekozen omdat hierdoor de taken beter en herhaaldelijk geobserveerd kunnen worden. Observatie tijdens de diensten zijn niet praktisch en het is onzeker of alle taken aan bod komen. Tijdens de trainingen zijn de fysieke taken en fysieke belasting met daarbij behorende motorische grondeigenschappen aan de hand van het observatie formulier vastgesteld. De geobserveerde taken zijn geïnventariseerd naar handelingen, soort belasting, belastingsintensiteit en –duur, frequentie, afstand, bewegingen met daarbij behorende gewrichten en spieren. Door middel van interviews zijn de observaties geverifieerd en verder aangevuld⁽⁴⁾. Alle handelingen werden vervolgens gecategoriseerd naar overeenkomst van taken en belasting in vier categorieën. Aan de hand van een tweede formulier, de Performance Profile Analysis Chart (PPAC) zijn de motorische grondeigenschap die ten grondslag liggen aan deze categorieën geïnventariseerd^(9,32).

Vragenlijst

Het doel van de vragenlijst is om de ervaren fysieke belasting van politiehondengeleider te inventariseren. Een bestaande vragenlijst is aan de hand van observatie, interviews en taak analyse aangepast en aangevuld waaruit een concept vragenlijst is opgesteld. Dit concept is ter evaluatie voorgelegd aan de groepscommandant. Na goedkeuring is de vragenlijst onder alle politie hondengeleiders van het korps Politie Utrecht verspreid waarna deze werd ingevuld en geretourneerd⁽⁴⁾.

De vragenlijst omvat vragen over diverse aspecten van de fysieke belasting die de politie hondengeleider tijdens het uitvoeren van zijn taken ondervindt. De vragenlijst omvat vijf vragen in verschillende domeinen. De eerste vraag omvat het domein van fysiek belastende aspecten aangaande de werkzaamheden. De werkzaamheden zijn gecategoriseerd en per vraag gespecificeerd. De tweede vraag omvat het domein van lokalisatie en de frequentie van lichamelijke klachten. Er wordt hierbij per gewricht (regio) de frequentie aangegeven hoe vaak er lichamelijke klachten ervaren wordt. De derde vraag omvat het domein van activiteiten gerelateerd aan werkzaamheden waarbij klachten of beperkingen ondervonden wordt. De proefpersoon selecteert de voor hem/haar 3 tot 5 belangrijkste fysieke activiteiten. Deze worden gerangschikt op belangrijkheid van 1 t/m 5, waarbij de belangrijkste op 1 wordt gescoord en de minst belangrijke op 5. De vierde vraag omvat het domein van risicofactoren die mogelijk een rol spelen bij de werkzaamheden, Hierbij gaat het om de mate van invloed op het ontstaan van lichamelijke klachten. De eerste vier vragen scoorden op een 5-punts Likert schaal. De laatste vraag omvat het domein van overige factoren. Deze werden gescoord als dichotoom variabele ja of nee waarbij toelichting werd gevraagd.

Data analyse

De data die tijdens het onderzoek werd verzameld is vertrouwelijk behandeld en niet toegankelijk voor derden. Alle deelnemers dienden schriftelijke toestemming te verlenen voor het gebruik van de gevonden data. De data werden numeriek gelabeld en geanonimiseerd. De resultaten werden gecategoriseerd naar overeenkomst van taken en belasting die de politie hondengeleiders te verwerken krijgen tijdens hun werk. Aan de hand van een analyse formulier werden de motorische grondeigenschappen die ten grondslag liggen aan deze taken en belastingen geïnventariseerd. De antwoorden van de vragenlijst werden door middel van beschrijvend statistiek geanalyseerd met SPSS versie 14.0 (SPSS Inc., Chicago Illinois, U.S.A.).

2.4 Resultaten

Definitie functiewaardering en taak analyse

Een officiële functiewaardering was voor de hondengeleiders ten tijde van het onderzoek niet voorhanden. De enige stukken waar de functie-eisen en taken van de politie hondengeleider en hoe om te gaan met diverse zaken globaal is vastgesteld, is de Uitvoeringsregeling Diensthondengeleider.

Uit het document bleek dat een hondengeleider alleen mag werken en trainen met de hond waarmee hij examen heeft afgelegd en het certificaat heeft gehaald. Alleen dan is hij / zij bevoegd met de hond te werken en op te treden op straat. Een agent moet fysiek in staat zijn om de volgende kerntaken zonder problemen uit te voeren⁽²⁸⁾.

- Algemene politiewerkzaamheden
- Ondersteuning in de eerste lijn
- Onderzoek naar strafbare feiten op het gebied van dierenwelzijn
- Onderzoeken van klachten over gevaarlijke dieren
- Reguliere surveillance en patrouille in binnen- en buitengebieden
- ME- optreden;
 - Ondersteuning met speciale middelen (schild, vangstok, etc);
 - Ondersteuning bij evenementen;

- Ondersteuning bij projecten;
- Pakwerk
- Trainen met de diensthond
- Verzorging van de diensthond

Goede lichamelijke conditie en fysieke tests maken dan ook onderdeel uit van de selectieprocedure. In alle gevallen moet een geleider zijn hond onder controle kunnen houden. De fysieke eisen waaraan de hondgeleider dient te voldoen zijn summier en omschreven. Uit het document blijkt dat de diensthondgeleider dient te voldoen aan de tweejaarlijkse medische geschiktheidkeuring als diensthondgeleider, respectievelijk de jaarlijkse geschiktheidkeuring als pakwerker. Verdere uitwerking of omschrijving van de keuring ontbreekt. De diensthondgeleider is naast de wekelijkse training van zijn diensthond verplicht ook acht dagen per jaar deel te nemen aan trainingen van het bureau beroepsvaardigheden. In de interne opleidingsperiode wordt het 'pakwerk' geleerd. Hierbij moet elke geleider in staat zijn een pak van 21 kilo te dragen, dat bescherming biedt tegen het bijten van de hond. Verdere specificatie van de fysieke eisen zijn ook hierbij niet omschreven. Verder wordt in het document aantal kerntaken genoemd die verder niet gespecificeerd of uitgewerkt zijn. Hieronder volgt een overzicht van de kerntaken⁽²⁸⁾.

Observatie en interviews

De taken die door hondengeleider worden uitgevoerd zijn wisselend en afhankelijk van de dienst. In zijn algemeenheid voert iedereen dezelfde taken uit. Deze taken zijn geïnterviewd naar handelingen, soort belasting, belastingsintensiteit en –duur, frequentie, afstand, en bewegingen met daarbij behorend gewrichten en spieren. Door middel van interviews zijn de observaties geïnterviewd en verder aangevuld⁽⁴⁾. Alle handelingen werden vervolgens in categorieën ingedeeld aan de hand van overeenkomst van taken en belasting in viertal categorieën (Tabel 1).

Surveillance

In verschillende diensten wordt er gesurveilleerd in een dienstauto of te voet. De frequentie en aard van de surveillances kunnen wisselend zijn. Deze werkbelasting wordt gekenmerkt door een lage intensiteit en lange duur. Onder deze taken vallen handelingen als verzorging van de hond, zitten, bediening van materiaal, in- en uitstappen, staan, (rustig) lopen en hanteren en aanlijnen van de hond.

Ondersteuning bij projecten en evenementen

Afhankelijk van de soort en aard van het project kunnen hondengeleiders als ondersteuning worden ingezet. Een voorbeeld hiervan is het begeleiden van demonstraties, voetbalwedstrijden van FC Utrecht etc. Zolang zij een ondersteunende en begeleidende rol hebben wordt deze werkbelasting gekenmerkt door lage tot midden lage intensiteit van lange duur. Onder deze taken vallen handelingen als staan, (rustig) lopen en hanteren en aanlijnen van de hond.

Charge en arrestatie

Bij verschillende projecten worden hondenbegeleiders ingezet voor charges en arrestaties. Deze werkbelasting wordt gekenmerkt door een hoge intensiteit en korte duur. De sleutelafstand is hierbij 30 meter en heeft een intervalkarakter. Onder deze taken vallen handelingen als lopen (snel), rennen, sprinten, hanteren en aanlijnen van de hond, trekken en duwen, aanhouden, vechten.

Pakwerk

Iedere hondengeleider is verplicht om pakwerk te verrichten. De hondengeleider heeft een zogenaamde bijtpak aan van 21 kilo. In dit pak worden verschillende steloefeningen getraind. Steloefeningen zijn oefeningen waarbij de hond in stelling wordt gebracht dan wel terug geroepen op commando. Er worden verschillende steloefeningen onderscheiden zoals been of armstel oefeningen waarbij de hond een verdachte op het been of arm bijt en controleert. Bij elke steloefening wordt een scenario geoefend en moet de pakwerker diverse handelingen uitvoeren. Het pakwerk wordt regelmatig getraind. De frequentie van het pakwerk varieert en is afhankelijk

van bijvoorbeeld examens of keuringen, certificering, trainingsfrequentie, examens en blessures. Het pakwerk heeft een intervalkarakter en wordt gekenmerkt door een korte belastingsduur en een hoge intensieve werkbelasting. Onder deze taken vallen handelingen als lopen en rennen, botsen met de hond, dragen en trekken, vechten met de hond.

Het doel van deze analyse is om de gecategoriseerde items te analyseren naar de motorische grondeigenschappen die ten grondslag liggen aan deze categorieën. Dit werd uitgevoerd aan de hand van PPAC^(9,31,32). Er werd per item bepaald welke motorische grondeigenschappen ten grondslag liggen aan de categorieën en welke handelingen het hier betrof (Tabel 2). Uit de observatie en analyse blijkt dat het werk van politie hondenbegeleiders veelzijdig is en gevarieerd binnen een breed spectrum aan fysiek belastende taken. De fysieke belasting van de politiehondengeleider wordt tijdens de surveillances en het bieden van ondersteuning bij projecten en evenementen gekenmerkt door lage belastingsintensiteit en lange duur in het bereik van aëroob uithoudingsvermogen, krachthoudingsvermogen, lage snelheid (stabiliserend) en flexibiliteit met beperkte range of motion. Het uitvoeren van charges en arrestaties en pakwerk worden gekenmerkt door hoge belastingsintensiteit met een korte duur in het bereik van anaeroob uithoudingsvermogen. Hierbij wordt er voornamelijk appel gedaan op de motorische grondeigenschappen reactieve kracht, hoge snelheid en flexibiliteit in maximale ROM.

Tabel 1 Overzicht van taken en handelingen van de diensthondengeleider

Categorie	Taken	Handelingen	Gewrichtsbelasting	structuur
Surveillance (S)	Surveillance van uit de auto	zitten, in en uitstappen en bediening van materiaal	lwk	wervelkolom stabilisatoren en buig- en strekmusculatuur onderste extremiteit
	Surveillance patrouille in binnen en buiten gebieden	staan, (rustig) lopen en hanteren en aanlijnen van de hond.	schouder, lwk en knie	nekschouder musculatuur wervelkolom stabilisatoren en buig- en strekmusculatuur onderste extremiteit
Ondersteuning (O)	Ondersteuning en begeleiden van evenementen (o.a. voetbalwedstrijden, demonstraties etc.)	staan, lopen, hond hanteren en aanlijnen, trekken en dragen	schouder, lwk en knie	nekschouder musculatuur wervelkolom stabilisatoren en buig- en strekmusculatuur onderste extremiteit
	Ondersteuning bij projecten (o.a. arrestatie, invallen etc.)	staan, lopen, hond hanteren en aanlijnen, trekken en dragen	schouder, lwk en knie	nekschouder musculatuur wervelkolom stabilisatoren en buig- en strekmusculatuur onderste extremiteit
Charges en aanhoudingen (C/A)	ME- optreden charges	lopen (snel), rennen, sprinten, hanteren en aanlijnen van de hond, trekken en duwen, aanhouden, grijpen, slepen, vechten etc	lwk en knie	nekschouder musculatuur wervelkolom stabilisatoren en buig en strek musculatuur onderste extremiteit, buig- en strekmusculatuur armen en onderarmen
	Arrestaties en aanhoudingen	lopen (snel), rennen, sprinten, hanteren en aanlijnen van de hond, trekken en duwen, aanhouden, grijpen, slepen, vechten etc	schouder, lwk en knie	nekschouder musculatuur wervelkolom stabilisatoren en buig- en strekmusculatuur onderste extremiteit, buig en strek musculatuur armen en onderarmen
Pakwerk (P)	Trainen met de diensthond	lopen en rennen, botsen met de hond, dragen en trekken, vechten met de hond etc	schouder en knie	nekschouder musculatuur wervelkolom stabilisatoren en buig- en strekmusculatuur onderste extremiteit, buig en strek musculatuur armen en onderarmen
	Verzorging van de diensthond	Honduitlaten en schoonmaak hok etc.	lwk	wervelkolom stabilisatoren en buig en strek musculatuur onderste extremiteit

Tabel 2 Analyse van activiteiten naar motorische grondeigenschappen

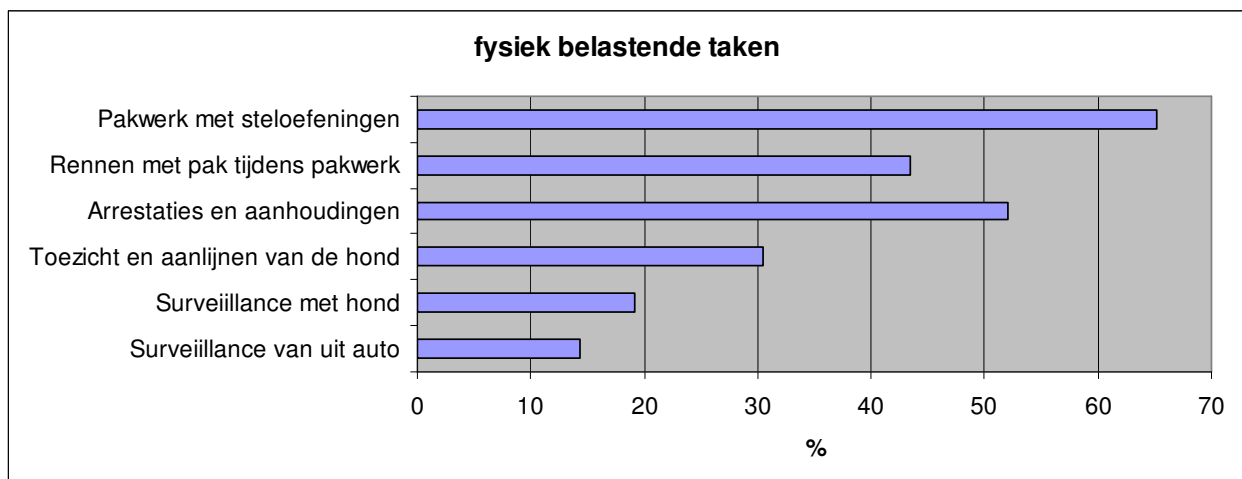
<i>Performance Profile Analysis Chart</i>				<i>Taken en handelingen: Politiehondengeleider</i>	
S	O	CA	P	Motorische grondeigenschappen	Activiteit / gewrichtsregio
Uithoudingsvermogen					
X	X			Aerobe capaciteit	Zitten, staan, wandelen, vasthouden
	X	X	X	Aeroob vermogen	Lopen, rennen, knijpen, grijpen, trekken, duwen (met/zonder hond)
		X		Anaerobe lactische capaciteit (0-10s)	Rennen, sprinten, vechten (aanhouding), knijpen, grijpen, trekken, duwen
	X	X		Anaerobe alactische capaciteit (30-60s)	Rennen, sprinten, vechten (aanhouding), knijpen, grijpen, trekken, duwen
	X	X		Anaerobe lactisch vermogen	Rennen, sprinten, vechten (aanhouding), knijpen, grijpen, trekken, duwen, vechten met hond
Kracht					
X	X			Aerobe (duur) kracht	Staan, wandelen, vasthouden
	X	X	X	Submaximale kracht	Rennen, sprinten, vechten (aanhouding), knijpen, grijpen, trekken, duwen
	X	X		Maximale kracht	Vechten (aanhouding), knijpen, grijpen, trekken, duwen
	X			Snelkracht	Rennen, sprinten, vechten (aanhouding), knijpen, grijpen, trekken, duwen
	X			Explosieve kracht	Rennen, sprinten, vechten (aanhouding), knijpen, grijpen, trekken, duwen
Snelheid / Coördinatie					
	X			Reactiesnelheid	Charge, aanhoudingen, verdedigen
	X	X		Startsnelheid	Charge, achtervolgingen, aanhoudingen, en verdedigen
	X	X		Acceleratiesnelheid	Charge, achtervolgingen, aanhoudingen, en verdedigen
	X	X		Maximale snelheid	Charge, achtervolgingen, aanhoudingen, en verdedigen
Flexibiliteit					
X	X	X		Gastrocnemius	Enkel
	X	X		Hamstrings	knie
X	X	X		Rectus femoris	Knie
	X	X		Iliopsoas	Heup
X	X	X		Rotator cuff musculatuur	Schouder

(S) Surveillance; (O) Ondersteuning bij evenementen en projecten; (CA) Charges en aanhoudingen; (P) Pakwerk

Vragenlijsten

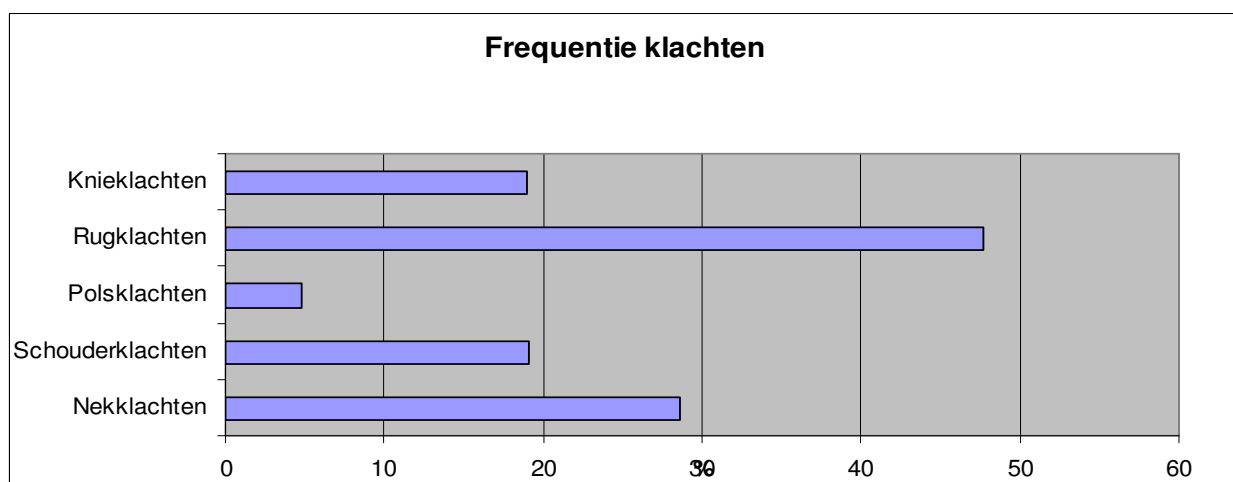
Zesentwintig politie hondengeleiders van het korps politie Utrecht zijn benaderd voor het invullen van de vragenlijst. In totaal hebben 21 politie hondengeleiders de vragenlijsten geretourneerd en 5 hebben deze wegens onbekende reden niet geretourneerd. In het domein van fysiek belastende aspecten aangaande de werkzaamheden, werd het pakwerk en arrestaties en aanhoudingen als meest zwaar gekwalificeerd door de politie hondengeleiders. Vooral het pakwerk met steloefeningen, waarbij getraind wordt met de hond werd door 65,2% van de respondenten als zwaar tot zeer zwaar ervaren (score 4 en 5). De belasting tijdens arrestaties en aanhoudingen werd door 52,1% als zwaar tot zeer zwaar ervaren. Het surveilleren en het bieden van ondersteuning bij projecten werd als het minst zwaar ervaren (figuur 1).

Figuur 1 Zwaarte van de fysieke belastende taken van politie hondengeleider.



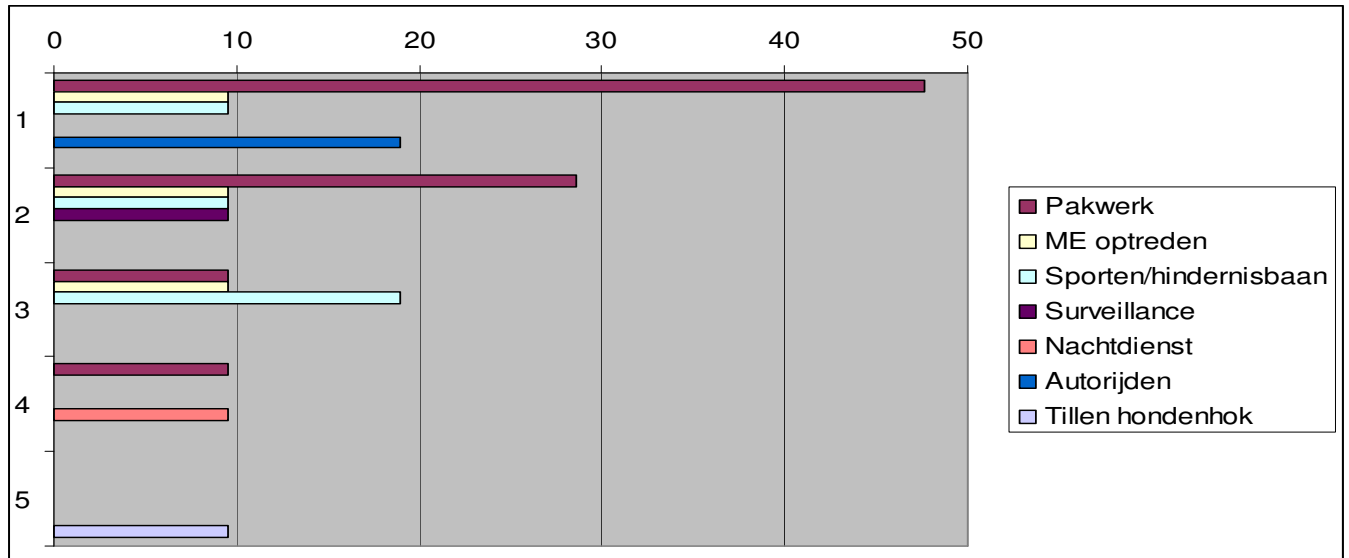
In het domein van de lokalisatie en de frequentie van lichamelijke klachten, werden klachten aan de rug en nek het meest frequent genoemd. Bij 47,7% van de respondenten komen rugklachten regelmatig tot vaak voor. Nekklachten komen bij 28,6% regelmatig tot vaak voor. Schouderklachten komen bij 19,1% regelmatig tot vaak voor en knieklachten komen bij 19% regelmatig tot vaak voor. Klachten aan de elleboog komen niet vaak voor maar 33,3% geeft wel aan regelmatig klachten te ondervinden. Klachten aan de heup, pols en enkel komen het minst voor (Figuur 2).

Figuur 2 Lokalisatie en frequentie % van lichamelijke klachten ten gevolge van werkzaamheden als politie hondengeleider.



In het domein van prioritering van activiteiten van de werkzaamheden waarbij klachten of beperkingen ondervonden wordt, werd het pakwerk door 95,2% als een activiteit geprioriteerd waarbij klachten of beperkingen werden ondervonden. Ruim zeventenveertig procent van de respondenten prioriteerden het pakwerk op de eerste plaats, 28,6% op de tweede plaats, 19% samen op de derde en vierde plaats. De IBT trainingen werden door 38% op de tweede plaats geprioriteerd en als derde prioritering werd door 28,5% het ME- optreden genoemd. Het surveilleren, nachtdienst en het tillen van het hondenhok en autorijden werd het laagst geprioriteerd (Figuur 3).

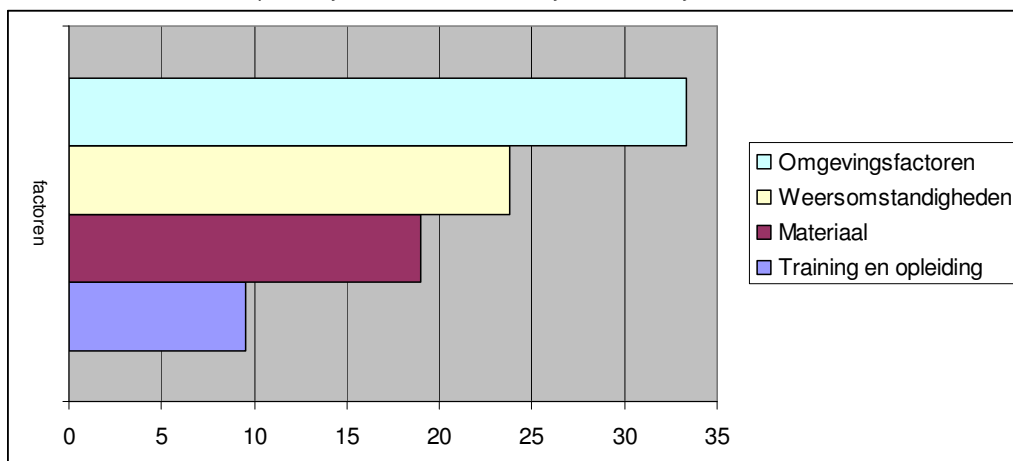
Figuur 3
Prioritering van werkzaamheden waarbij klachten of beperkingen ondervonden.



Bij de vraag over de ernst van de beperking of hinder die ondervonden werd bij de geprioriteerde activiteit, antwoordden 70,0% van de respondenten veel beperking en hinder te ondervinden bij het pakwerk.

In het domein van risicofactoren die mogelijk een rol spelen bij de werkzaamheden, gaf 33,3% aan dat de omgevingsfactoren veel invloed hebben op het ontstaan van lichamelijke klachten; 23,8% van de respondenten gaven aan dat de weersomstandigheden als risicofactor veel tot zeer veel invloed heeft; 19,0% vonden het materiaal als risicofactor veel invloed heeft en 9,5% vond dat training en opleiding als risicofactor veel invloed heeft op het ontstaan van lichamelijke klachten (Figuur 4).

Figuur 4
Risicofactoren die een rol spelen bij ontstaan van lichamelijke klachten tijdens de werkzaamheden.



Bij de inventarisatie of er overige factoren die een rol spelen bij de uitvoering van hun werkzaamheden, gaf 14,3% aan het lang zitten in de auto en de hond van de collega als een risicofactor te beschouwen. Op de vraag wat de politiehondengeleiders van hun conditie vonden antwoordden 23,8% matig en 19% redelijk. De overige politie hondengeleiders antwoordden goed tot zeer goed. Op de vraag zichzelf een cijfer te geven voor hen huidige conditie hebben er 12 respondenten geantwoord en gaven zich een gemiddeld het cijfer 7,2. Op de vraag over de toereikendheid van de fysieke training van de politiehondengeleiders voor de huidige werkzaamheden, antwoordden 52,4% positief en 42,9% vonden het ontoereikend. Als redenen waarom de training als ontoereikend wordt ervaren, werden drietal redenen genoemd. Naast te weinig aanbod en ondersteuning (facilitair en financieel) vanuit de organisatie werden ook onvoldoende fysieke trainingsmomenten en een te algemeen benadering van de aangeboden trainingen genoemd. De respondenten die de fysieke training wel toereikend vonden gaven als argument dat zij de taken en activiteiten fysiek goed aan konden en dat zij extra trainden buiten werktijden om. Bij de suggesties voor eventuele veranderingen met betrekking tot het verbeteren van de fysieke fitheid noemden zeventien hondengeleiders financiële ondersteuning voor sportabonnementen, specifieke op kracht gerichte invulling van training en mogelijkheden om te trainen tijdens werktijden. Op de vraag over de toereikendheid van het materiaal antwoordden 66,7% positief en 28,5% vonden het ontoereikend. Als reden werden het ongeschikte materiaal voor buitenactiviteiten, onhandig en niet passend materiaal en een niet passend bijpak genoemd. De meerwaarde en de wenselijkheid van een specifieke lichamelijke keuring gericht op hun specifieke taken werd door 19 respondenten genoemd. Twee respondenten vonden het niet nodig. Bij de vraag op welke aspecten de lichamelijke keuring gericht zou moeten zijn, werden door 52,4% werkbelasting specifiek gericht op kracht, uithouding en op de gewrichten als suggestie genoemd.

De respondenten vonden het goed dat de fysieke belasting van de functie politie hondengeleider werd onderzocht en vonden dat er betere ondersteuning en begeleiding moet komen voor het verbeteren en onderhouden van de fysieke belastbaarheid.

2.5 Discussie

In dit onderzoek werd aan de hand van een functie, taak analyse en observaties en interviews de fysieke taken vastgelegd en gecategoriseerd, waarna de motorische grondeigenschappen geanalyseerd en vastgesteld werden en ervaren fysiek fysieke belasting tijdens het werk geïnventariseerd. Uit de observatie en analyse bleek dat een officiële functiewaardering voor de hondengeleiders niet voorhanden is. In de Uitvoeringsregeling Diensthondengeleider worden wel globaal de functie-eisen en taken van de politie hondengeleider weergegeven. De diensthondgeleider is naast de wekelijkse training van zijn diensthond verplicht ook acht dagen per jaar deel te nemen aan trainingen van het bureau beroepsvaardigheden (IBT). De geobserveerde taken en handelingen zijn in viertal categorieën verdeeld in surveillance, ondersteuning bij projecten en evenementen, charge en arrestatie en pakwerk. Uit de resultaten van de analyse naar motorische grondeigenschappen blijkt dat de fysieke belasting tijdens de surveillances en het bieden van ondersteuning bij projecten en evenementen gekenmerkt wordt door lage belastingsintensiteit en lange duur in het bereik van aëroob uithoudingsvermogen. Het uitvoeren van charges en arrestaties en het pakwerk worden gekenmerkt door hoge belastingsintensiteit met een korte duur in het bereik van anaëroob uithoudingsvermogen, reactieve kracht en hoge snelheid. Door middel van een survey werd er gevraagd naar de ervaren fysieke belasting van politiehondengeleiders tijdens hun werk. Het pakwerk en arrestaties en aanhoudingen werd als meest zwaar gekwalificeerd door de politiehondengeleiders. Op de vraag naar lokalisatie van ondervonden klachten werden klachten aan de rug en nek het meest frequent

genoemd. Klachten aan de heup, pols en enkel komen het minst voor. Bijna alle respondenten gaven aan klachten of beperkingen te ondervinden bij het pakwerk. De politiehondengeleiders vonden hun conditie over het algemeen goed tot zeer goed en gaven zich een gemiddeld cijfer van 7,2. De toereikendheid van de fysieke training van de politiehondengeleiders voor de huidige werkzaamheden, werd door 42,9% onvoldoende gevonden. Een drietal redenen werden genoemd. Naast te weinig aanbod en ondersteuning (facilitair en financieel) vanuit de organisatie worden ook de onvoldoende fysieke trainingsmomenten en een te algemeen benadering van de aangeboden trainingen genoemd. De respondenten die de fysieke training wel toereikend vonden, gaven aan dat zij extra trainen buiten werktijden om. Bij de suggesties voor eventuele veranderingen met betrekking tot het verbeteren van de fysieke fitheid noemden de meesten financiële ondersteuning voor sportabonnementen, specifieke op kracht gerichte invulling van training en mogelijkheden om te trainen tijdens werktijden. De meerwaarde en de wenselijkheid van een specifieke lichamelijke keuring gericht op hun specifieke taken werd door de meeste als gewenst gevonden en dat deze gericht moet zijn op werkbelasting specifiek, kracht, uithouding en op de gewrichtbelastingen als suggestie.

Het doel van dit onderzoek was door middel van analyse van functiewaardering en observatie van taken en motorische grondeigenschappen in kaart te brengen van de specifieke werkbelasting. Ondanks een summiere en globale omschrijving van de functie-eisen en taken en het ontbreken van een officiële functiewaardering voor de hondengeleiders is er goed inzichtelijk gemaakt welke taken en handelingen de politie hondengeleider moet kunnen uitvoeren en hoe fysiek belastend deze taken zijn. De analyse, gevolgd door observatie en interviews gaven een duidelijk beeld en overzicht van de taken en werkbelasting van een politie hondengeleider^(20,22). Hieruit bleek dat taken die door hondengeleider worden uitgevoerd wisselend van aard, karakter, belastingsintensiteit en –duur zijn. De indeling naar categorieën surveillance, ondersteuning bij projecten en evenementen, charge en arrestatie en pakwerk als basis voor de analyse van motorische grondeigenschappen^(7,8,16,20,27,31) is een indeling op basis van aard, karakter, belastingsintensiteit en –duur. De vraag hierbij is, in hoeverre deze indeling strikt te hanteren is. Zo zijn er een aantal taken die qua karakter en belasting verschillende vormen kennen en elkaar overlappen. Zo zal er bijvoorbeeld bij het surveilleren soms plotseling een achtervolging moeten worden ingezet. De indeling is te legitimeren doordat er hier in de eerste plaats uit is gegaan van de som van geheel van karakter en belasting eigenschappen van de taken en handelingen. Daarnaast is er bij de indeling gekozen om de handelingen eerst bij elkaar te categoriseren naar karakter, belastingsintensiteit en –duur omdat het bij fysieke belasting de motorische grondeigenschappen in verschillende vormen voorkomen. Bij de indeling is er rekening gehouden met het feit dat ze niet als geïsoleerde factoren voorkomen maar elkaar overlappende of combinaties vormen⁽¹⁶⁾. Dit is een reële en pragmatische keuze die in de sport trainingsprocessen breed wordt geaccepteerd en wordt gehanteerd^(16,31). Bij de indeling naar handelingen en taken kan de indruk gewekt worden dat niet alle handelingen en taken in kaart zijn gebracht. Omdat het hier een observatie betreft met een inspanningsfysiologische belastend karakter en niet een ergonomisch karakter, is er gekozen om een aantal handelingen en taken te bundelen. De interviews waren een belangrijke aanvulling op de observatie. Een aantal taken en handelingen werden verder verduidelijkt en er werden taken en handelingen besproken die niet aan bod kwamen. Door de setting en interviews tijdens de trainingen kregen de interviews het karakter van groepsgesprek waardoor er niet relevante onderwerpen van organisatorische aard werden bediscussieerd. Tevens was het gevolg hiervan dat er op sommige vragen verschillend werd geantwoord. In een groepsgesprek waarin de anonimiteit niet gewaarborgd is, zijn er altijd mensen die sociaal maatschappelijk wenselijke antwoorden geven. Bij die respondenten waarbij onduidelijkheid was met betrekking tot de antwoorden werd er in de vorm van een individueel gesprek de antwoorden geverifieerd. Door middel van een survey, is de ervaren fysieke werkbelasting van politie hondenbegeleiders geïnventariseerd. Vijf van de zesentwintig politie hondengeleiders hebben wegens onbekende reden de vragenlijst niet ingevuld. Het betreft het hier een uitvalspercentage van 19%. Dit is in verhouding met andere onderzoeken een relatieve laag uitvalspercentage^(23,24).

Opvallend was de discrepantie tussen de observatie en interview respons en de resultaten van de vragenlijst. Op de vraag wat de politiehondengeleiders van hun conditie vonden antwoorden de meeste goed tot zeer goed terwijl de observaties en interviews een ander beeld gaven. Opvallend was ook dat er maar 12 respondenten zichzelf een cijfer gaven en de rest om onbekende redenen niet. Om deze reden zijn de resultaten niet goed te interpreteren. Bij de inventarisatie van ondervonden klachten en lokalisatie hiervan was het opvallend dat klachten aan de nek en elleboog frequent werd genoemd. Dit was niet in overeenstemming met de interviews waarbij klachten aan de schouder en elleboog frequent werd genoemd. Deze discrepantie kan zijn oorzaak hebben in de onduidelijkheid over wanneer het een nek, schouder of elleboog betreft. Dit zou in een volgend onderzoek beter uitgewerkt en gedefinieerd moeten worden. Er was geen discrepantie tussen de interviews en de survey onderzoek wat betreft de rugklachten. De meeste politie hondengeleiders vonden de fysieke training van de politiehondengeleiders voldoende toereikend maar merkten op dat er onvoldoende fysieke trainingsmomenten waren en een te algemeen benadering van de aangeboden trainingen. Dit is in overeenstemming met het feit dat zowel de testen als trainingen te algemeen van aard zijn^(19,30). Dit werd verder nog eens bevestigd door de wenselijkheid van een specifieke lichamelijke test gericht op hun specifieke taken. De literatuur is eenduidig over het feit dat de fysieke eisen en belasting die gesteld worden aan politieagenten hoog en specifiek is^(1,2,5,6,17,19). In dit onderzoek is er specifiek gekeken naar de onderliggende motorische grondeigenschappen van taken en handelingen die uitgevoerd worden tijdens de dienst. Ondanks de algemeen aanvaarde kennis over motorische grondeigenschappen zijn er weinig wetenschappelijke artikelen te vinden over dit onderwerp. Thomas et al.,⁽²⁷⁾ onderschrijven de stelling dat de hedendaagse test en screenings protocollen die beschreven worden in de literatuur algemeen van aard en niet belasting specifiek zijn^(1,2,7,27). Bovendien brengen de gebruikte testen zoals duurlopen, push-ups en sit-ups het algemene cardiovasculaire en spier uithoudingsvermogen in kaart⁽²³⁻²⁶⁾. Deze alleen kunnen geen onderliggende of voorspellende factoren zijn voor het kunnen uitvoeren van fysieke taken en handelingen van een politie hondengeleider⁽⁸⁾. Verschillende onderzoeken tonen aan dat andere fysieke testen nodig zijn die functie, taak en handeling gerelateerd zijn en fysiek specifiek belasting kunnen testen^(1,2,7,27).

Verschillende studies hebben onderzoek gedaan naar taakspecifieke belasting van het werk van agenten⁽¹⁹⁾. Een aantal van deze studies hebben getracht om de taak specifieke belasting te koppelen aan motorische grondeigenschappen. Er werd hierbij vaak uitgegaan van algemene veronderstellingen van taken en daarbij behorende motorische grondeigenschappen in de vorm van kracht en uithoudingsvermogen⁽¹²⁾. De onderscheidende factoren bij dit onderzoek is dat er niet alleen gekeken is naar taken maar vooral naar aard en soort belasting die deze taken van een politie hondengeleider met zich mee brengen. Dit in tegenstelling tot andere studies waarbij de algemene politie taken onderzocht zijn vaak vanuit een ergonomisch perspectief^(1,7,27). Er is specifiek gekeken naar taken en handelingen en daarbij behorende werkbelasting van de politie hondengeleider waarbij observaties en interviews in het veld is gebruikt. Dit zorgde voor een kwalitatieve pragmatische methode die de hedendaagse praktijk van de politie hondengeleider recht doet. Ondanks de kleine populatie die deelnamen aan het onderzoek zijn de resultaten voor een selecte groep generaliseerbaar. Het betreft hier een kwalitatief pragmatische studie waarbij gekeken is naar de aard en soort belasting van taken met daarbij behorende motorische grondeigenschappen van een politie hondengeleider waardoor de aantallen geen grote invloed hebben.

Een valide taakspecifieke testprotocol moet gebaseerd zijn op het principe van specificiteit uit de trainingsleer. De tests dienen zoveel mogelijk overeen te komen met de fysiek belastende taken, bewegingsuitvoering en de context waarin een politie hondengeleider deze fysiek belastend taken uit moet voeren.

Zo zal het testprotocol als het gaat om uithoudingsvermogen naast aërobe testen ook anaërobe testen moeten bevatten. Maximale kracht dient hierbij als basis voor krachthoudingsvermogen en zal ook de reactieve krachten getest moeten worden. De snelheidstest zal gericht moeten worden op de sleutelafstanden van de hondengeleider en een functiespecifiek karakter moeten

hebben. De motorische grondeigenschappen zullen hierbij afzonderlijk en in samenhang moeten worden getest. Verder onderzoek bij een grote populatie zal meer inzicht moeten geven over de fysieke belasting tijdens het werk van een politie hondengeleider. Voor een valide taak en belastingspecifieke test protocol zal toekomstige onderzoek zich naast de taken ook op de onderliggende belasting en daarbij behorende inspanningsfysiologische factoren moeten richten. Aansluitend moet er vastgelegd worden aan welke fysieke criteria's de politie hondengeleider moet voldoen vanuit het korps en moeten hierbij normwaarden ontwikkeld worden^(2,7,27).

2.6 Conclusie

Het werk van politie hondenbegeleiders is veelzijdig en gevarieerd binnen een breed spectrum aan fysiek belastende taken. De fysieke belasting van de politiehondengeleider wordt gekenmerkt door enerzijds een lage belastingsintensiteit en lange duur in het bereik van aëroob uithoudingsvermogen, krachthoudingsvermogen, lage snelheid (stabiliserend) en flexibiliteit met beperkte range of motion. Anderzijds wordt dit werk gekenmerkt door hoge belastingsintensiteit met een korte duur in het bereik van anaëroob uithoudingsvermogen. Hierbij wordt er voornamelijk appel gedaan op de motorische grondeigenschappen kracht (submaximaal, maximaal, snelkracht en explosief kracht), hoge snelheid en flexibiliteit in maximale ROM. Het pakwerk en taken en handelingen bij arrestaties en aanhoudingen wordt als zwaar fysieke belastend ervaren. Vervolgens leidt het pakwerk regelmatig tot blessures. Naast kneuzingen en bloedingstoringen komen rug, nek, schouder, elleboog en knieklachten het meest voor. Politie hondengeleiders vonden de fysieke training toereikend maar vonden dat er onvoldoende fysieke trainingsmomenten waren en de trainingen te algemeen van aard. Er is behoefte aan specifieke lichamelijke test gericht op de taken en handelingen van een politie hondengeleider.

2.7 Literatuurlijst

1. Anderson G.S.; Plecas D.; Segger T. Police officer physical ability testing - Re-validating a selection criterion. *Policing: An International Journal of Police Strategies and Management*. 2001; 24(1) :8-31.
2. Arvey RD, Landon TE, Nutting SM, Maxwell SE. Development of physical ability tests for police officers: a construct validation approach. *J Appl Psychol*. 1992;77(6):996-1009.
3. Astrand P-O, Rodahl K. *Textbook of work physiology*. Fourth Edition New York: Mc Craw-Hill;1986.
4. Baarda, D.B., M.P.M. de Goede, *Basisboek Kwalitatief Onderzoek*, eerste druk. Groningen: Stenfert Kroese, 2001.
5. Bilzon JL, Allsopp AJ, Tipton MJ. Assessment of physical fitness for occupations encompassing load-carriage tasks. *Occup Med (Lond)*. 2001;51(5):357-61.
6. Bonneau J, Brown J. Physical ability, fitness and police work. *J Clin Forensic Med*. 1995;2(3):157-64.
7. Collingwood, Thomas R., Robert Hoffman, and Jay Smith. "The Need for Physical Fitness." *Law and Order*. 2003; 6: 44-50.
8. Fleishman E.A. *Structure and Measurement of Physical Fitness*. Prentice Hall, *Ergonomics*, 1966; 9(3): 279 – 280.
9. Goolberg, van de T. *Een methodische aanpak in de sportrevalidatie*, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen; 2005.
10. Harwood GE, Rayson MP, Nevill AM. Fitness, performance, and risk of injury in British Army officer cadets. *Mil Med*. 1999;164(6):428-34.
11. Hopkins WG, Walker NP. The meaning of "physical fitness". *Prev Med*. 1988;17(6):764-73.

12. Klinzing JE. The physical fitness status of police officers. *J Sports Med Phys Fitness*. 1980;20(3):291-6.
13. Moulson-Litchfield M, Freedson PS. Physical training programs for public safety personnel. *Clin Sports Med*. 1986 ;5(3):571-87.
14. Nabeel I, Baker BA, McGrail MP Jr, Flottemesch TJ. Correlation between physical activity, fitness, and musculoskeletal injuries in police officers. *Minn Med*. 2007;90(9):40-3.
15. Nieman DC. The exercise test as a component of the total fitness evaluation. *Prim Care*. 2001 Mar;28(1):119-35 ,vii.
16. Powers, S.K. & Howley, E.T. *Exercise Physiology: Theory and Applications to Fitness and Performance*. Fifth Edition. Boston: McGraw-Hill; 2004.
17. Rayson M, Holliman D, Belyavin A. Development of physical selection procedures for the British Army. Phase 2: relationship between physical performance tests and criterion tasks. *Ergonomics*. 2000;43(1):73-105.
18. Rhea MR, Alvar BA, Gray R. Physical fitness and job performance of firefighters. *J Strength Cond Res*. 2004;18(2):348-52.
19. Rhodes EC, Farenholtz DW. Police Officer's Physical Abilities Test compared to measures of physical fitness. *Can J Sport Sci*. 1992;17(3):228-33.
20. Shephard RJ. Occupational demand and human rights. Public safety officers and cardiorespiratory fitness. *Sports Med*. 1991;12(2):94-109.
21. Shephard RJ, Bonneau J. Supervision of occupational fitness assessments. *Can J Appl Physiol*. 2003 Apr;28(2):225-39.
22. Shephard RJ, Bonneau J. Assuring gender equity in recruitment standards for police officers. *Can J Appl Physiol*. 2002 ;27(3):263-95.
23. Smolander J, Louhevaara V, Oja P. Policemen's physical fitness in relation to the frequency of leisure-time physical exercise. *Int Arch Occup Environ Health*. 1984;54(4):295-302.
24. Sörensen L, Smolander J, Louhevaara V, Korhonen O, Oja P. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occup Med (Lond)*. 2000;50(1):3-10.
25. Spittler DL, Jones G, Hawkins J, Dudka L. Body composition and physiological characteristics of law enforcement officers. *Br J Sports Med*. 1987;21(4):154-7.
26. Stanish HI, Wood TM, Campagna P. Prediction of performance on the RCMP physical ability requirement evaluation. *J Occup Environ Med*. 1999;41(8):669-77.
27. Thomas R., Hoffman R., Underlying Physical Fitness Factors for Performing Police Officer Physical Tasks, *The Police Chief*. 2004; 71(3):133-139.
28. Uitvoeringsregeling Diensthondengeleider, Regeling Politie surveillancehonden, korps Politie Utrecht; 1999.
29. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Troosters T, Beunen G. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2005;12(2):102-14.
30. Wilder RP, Greene JA, Winters KL, Long WB 3rd, Gubler K, Edlich RF. Physical fitness assessment: an update. *J Long Term Eff Med Implants*. 2006;16(2):193-204.
31. Wilmore, J.H. and Costill, D.L. *Physiology of Sport and Exercise Third Edition*, Human Kinetics, Champaign; 2004.
32. Wingerden. van, B.A.M. Bindweefsel in de revalidatie, SCIPRO verslag, Schaan Lichtenstein; 1997.

Bijlagen

3.1 Gemodificeerde Criterialijst van Terwee et al.,

Modified Quality criteria for measurement properties of performance tests
N
Test items
Recall / retest
Participants / patients
content validity
2. Patients involved+ clear framework+ defined purpose + target pop defined
1. clear framework+ defined purpose + target pop defined
0. No clear framework or defined purpose or target pop defined
?
internal consistency
2. Check homogeneity factor analysis and Cronbach's alpha was calculated for each test separately and scored between > 0.70-0.95. + sample size 7 x number of items, minimum of 100 patients)
1. the internal consistency was explored with the Pearson's correlation coefficient (rp) or the Cronbach's alpha was only reported for the total of the test or the Cronbach's alpha was below 0.70.
0. the test was were not tested with factor analysis and on internal consistency or not with the factor analysis, Cronbach's alpha or rp
?
construct validity
2. specific hypotheses were formulated and at least 75% of the results are in accordance with these hypotheses
1. specific hypotheses were formulated but less than 75% of the results are in accordance with these hypotheses
0. No hypotheses
?
Interpretability
2. means and standard deviation (SD) of scores of at least four relevant subgroups of patients who are expected to differ in scores are reported
1. means and SD of scores of less than four relevant subgroups of patients who are expected to differ in scores are reported
0. No means SD
?
Agreement
2. Standard error of measurement is reported or can be calculated or authors provide a convincing argument that the agreement is acceptable in a sample of at least 50 patients
1. Standard error of measurement is reported or can be calculated or authors provide a convincing argument that the agreement is acceptable in a sample less than 50 patients,
0. Agreement is not assessed or can not be calculated or the authors do not provide a convincing argument that the agreement is acceptable.
?
Reliability
2. ICC (intraclass correlation coefficient) or weighted Kappa is used to assess reliability and is ≥ 0.70 in a sample of at least 50 patients,
1. the ICC or weighted Kappa is between 0.60-0.70 in a sample of at least 50 patients or the ICC or weighted Kappa is used and is ≥ 0.70 in a sample less than 50 patients

0. reliability is not assessed with ICC or weighted Kappa

?

Responsiveness

2. the minimal important change (MIC) > the smallest detectable change (SDC), or the AUC is ≥ 0.70 .

1. the test can discriminate between groups with more or less fatigue

0. the minimal important change (MIC) < the smallest detectable change (SDC) or the test can not discriminate between groups with more or less fatigue

?

Floor and Ceiling effects

2. $\leq 15\%$ of participants achieved the highest or lowest possible scores in a sample size of at least 50 patients.

1. $\leq 15\%$ of participants achieved the highest or lowest possible scores in a sample size < 50 patients

0. $\Rightarrow 15\%$ of participants achieved the highest or lowest possible score

?

Instructions for schooling

2. no schooling needed

1. the assessor needs to study up to one page of instructions

0. the assessor needs to study, more than one page of instructions or has to have special schooling to be able to use the test

?

Ease to administer

2. the items were simply summed

1. a Visual analogue scale (VAS) was used or a simple formula or equation

0. a VAS and a simple formula or a difficult formula was used

?

Ease to judge rating

2. a qualitative meaning is given to a quantitative score

0. no qualitative meaning is given to a quantitative score

?

Practicability

2. patients tested in a pilot study and were directly involved with the development of the test

1. patients tested in a pilot study or were directly involved with the development of the test

0. patients were not involved

?

Time needed to complete test

2. Test can be completed within 10 minutes

1. test takes 10-20 minutes to complete

0. test takes over 30 minutes to complete

?

Burden for the participants

2. intensiteit hoog

1. intensiteit midden

0. intensiteit laag

?

MIC minimal important change; SDC smallest detectable change; LOA limits of agreement; ICC Intraclass correlation; SD, standard deviation.

? No information available

3.2 Vragenlijst politiehondengeleiders

Vragenlijst fysieke belasting politie hondenbegeleiders Politie Regio Utrecht

Code: _____

Leeftijd:

man / vrouw

In te vullen door de respondent:

Uw persoonsgegevens en uw antwoorden worden uitsluitend door de medewerkers van dit onderzoek gelezen. Deze medewerkers hebben een geheimhoudingsplicht. Uw persoonlijke gegevens worden aan niemand doorgegeven.

Instructie voor het invullen van de vragenlijsten

1. Lees aandachtig de vragen. Zij informeren naar uw mening en ervaring over uw gezondheid en de fysieke aspecten van uw functie als politie hondenbegeleider.
2. Begin bij de eerste vragenlijst.
3. U kunt op- en aanmerkingen noteren bij de vragen. Indien gewenst zal de onderzoeker daarover met u in contact treden.
4. Uw beantwoording kan ook bij de onderzoeker aanleiding geven om in gesprek met u antwoorden te verduidelijken. Daarover zult u worden bericht.

1. Vragen over de belastende aspecten van uw werkzaamheden.

Toelichting:

1 a. Deze vragen gaan over de lichamelijk belastende aspecten van uw werkzaamheden als politie hondenbegeleider. De werkzaamheden zijn onderverdeeld in viertal categorieën. 1 surveillances, 2 ondersteunende werkzaamheden bij projecten, 3 arrestatie en aanhoudingen en 4 het pakwerk.

1 b. Het gaat hierom de beschrijving werkzaamheden in de functie van politie hondenbegeleider, welke van u een lichamelijke inspanning vereisen .

1 a. Omcirkel het cijfer dat meest overeenkomt met de hoeveelheid inspanning welke u daarbij ervaart.

Werkzaamheden 1

Surveillances van uit de auto (zitten en in en uit de auto)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 2

Surveillances lopend met de hond (wandelen en hond aan de lijn houden)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 3

Ondersteuning bij projecten of evenementen, staand en lopend met de hond (wandelen, beuren en trekken van hond)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 4

Ondersteuning bij projecten (charges en arrestaties) met schild, vangstok, etc. (Rennen, sprinten, trekken en beuren van hond)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 5

Arrestatie en aanhoudingen (vechten, trekken duwen enz.)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 6

Pakwerk (rennen met pak)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 7

Pakwerk en steloefeningen (Opvangen van hond)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 8

Pakwerk (vechten met hond)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 9

Verzorgen van de hond(schoonmaken van hondenhok, enz.)

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

Werkzaamheden 10

Anders.....

0 1 2 3 4 5
Geen Zeer veel

2. Vragen over lokalisatie van de klachten en hoe vaak deze voorkomen.

Toelichting
Deze vragen informeren naar de lokalisatie en frequentie van de bovengenoemde klachten. Hierbij gaat het om welke gewrichten of regio de klachten zich manifesteren en hoe vaak komt dit voor.

2a Omcirkel s.v.p. het cijfer dat meest overeenkomt met het aantal keren dat u last had van een van de onderstaande gewrichten of regio's.

1 Nek klachten	0 Nooit	1 Zelden	2 Sporadisch	3 Regelmatig	4 Vaak	5 Zeer vaak
2 Schouder klachten	0 Nooit	1 Zelden	2 Sporadisch	3 Regelmatig	4 Vaak	5 Zeer vaak
3 Elleboog klachten	0 Nooit	1 Zelden	2 Sporadisch	3 Regelmatig	4 Vaak	5 Zeer vaak
4 Rug klachten	0 Nooit	1 Zelden	2 Sporadisch	3 Regelmatig	4 Vaak	5 Zeer vaak
5 Heup klachten	0 Nooit	1 Zelden	2 Sporadisch	3 Regelmatig	4 Vaak	5 Zeer vaak
6 Knie klachten	0 Nooit	1 Zelden	2 Sporadisch	3 Regelmatig	4 Vaak	5 Zeer vaak
7 Enkel klachten	0 Nooit	1 Zelden	2 Sporadisch	3 Regelmatig	4 Vaak	5 Zeer vaak

3. Vragen over de beperkingen in activiteiten ten gevolge van uw werkzaamheden.

Toelichting:
Deze vragen informeren naar de lichamelijke klachten en beperkingen die u hebt of heeft gehad ten gevolge van uw werkzaamheden als politie hondenbegeleiders. Denk hierbij aan bijvoorbeeld: (1) totale lichamelijke klachten, zoals oververmoeidheid, algemene spierpijn; (2) lokale lichamelijke klachten, zoals schouder- knie- en rug klachten.

3a. Beschrijf maximaal vijf activiteiten gerelateerd aan uw werkzaamheden als politie hondenbegeleider waarin u **lichamelijke beperkingen ondervind**.

1. Activiteit.....
2. Activiteit.....
3. Activiteit.....
4. Activiteit.....
5. Activiteit.....

3b. Rangschik de door u genoemde activiteiten in volgorde van belangrijkheid voor uw werk
Noteer voor u de meest belangrijke activiteit op 1 en de minste bij vijf.

3c. Omcirkel s.v.p. het cijfer dat meest overeenkomt met de hoeveelheid beperking of hinder welke u heeft of heeft gehad bij deze activiteiten.

Prioriteit 1
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel

Prioriteit 2
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel

Prioriteit 3
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel

Prioriteit 4
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel

Prioriteit 5
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel

4. Vragen over de overige risicofactoren die een rol spelen bij uw werkzaamheden.

Toelichting
 Deze vragen informeren naar de overige risicofactoren die mogelijk een rol spelen bij uw antwoorden van vraag 1 en 2. Denk hierbij o.a. aan (1) materiaal, kleding, uitrusting; (2) training en opleiding; (3) weersomstandigheden en omgevingsfactoren.

4a. Beschrijf op de stippellijn de **risicofactoren**, die volgens u mede een rol spelen bij de ervaren belasting tijdens uw werkzaamheden als politie hondenbegeleider (vraag 1a) en bij het ontstaan van de lichamelijke klachten (vraag 2a).

4b. Omcirkel s.v.p. het cijfer dat meest overeenkomt met de mate van invloed.

Factor 1 **Materiaal, kleding en uitrusting**
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel

Factor 2 **Training en opleiding (bijv. te weinig training of te veel, opleiding te kort of niet afgestemd op het werk, enz.)**
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel

Factor 3 **Weersomstandigheden**
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel

Factor 4 **Omgevingsfactoren (zoals straat, stadion, enz.)**
 0 1 2 3 4 5
 Geen Zeer veel **Cijfer vet maken of omcirkelen**

5. Overige vragen.

5a. Zijn er overige factoren, nog niet genoemd, maar die toch een rol kunnen spelen bij uw werkzaamheden? Zo ja, welke zijn dit, en op welke manier beïnvloeden ze uw werkzaamheden?

5b. Hoe zou u uw huidige lichamelijke fitheid beschrijven?

0 1 2 3 4 5
 zeer goed goed redelijk matig slecht Zeer slecht

5c. Kunt u een cijfer geven voor uw huidige lichamelijke fitheid (0-10)?

5d. Is uw fysieke training toereikend aangaande uw huidige werkzaamheden als politie hondenbegeleider? Waaruit blijkt dat.

5e. Hebt u suggesties voor eventuele veranderingen m.b.t. verbeteren van uw lichamelijke fitheid?

5f. Is uw materiaal toereikend voor uw huidige werkzaamheden als politie hondenbegeleider? Indien nee, waaruit blijkt dat.

5g. Vindt u een specifieke lichamelijke keuring, gericht op uw functioneren als politie hondengeleider, gewenst? Zo ja, op welke aspecten dient een dergelijke keuring zich naar uw mening op te richten?

5h. Wat wilt u tot slot nog kwijt?

Vriendelijke dank dat u de tijd en moeite heeft genomen om uw medewerking te verlenen aan dit onderzoek!

3.3 Observatie formulier

Observatieformulier

Titel:
Datum:
Observator:
geobserveerde:

Taak	Handelingen	Belastingsaard	intensiteit	Duur	Frequentie	Afstand	Spier/gewrichtsregio	Bijzonderheden
------	-------------	----------------	-------------	------	------------	---------	----------------------	----------------

3.4 Performance profile Analysis Chart

Taken en handelingen:

Performance Profile Analysis Chart

S	O	CA	P	Motorische grondeigenschappen	Activiteit / gewrichtsregio
Uithoudingsvermogen					
				Aeroob capaciteit	
				Aeroob vermogen	
				Anaerobe lactische capaciteit (0-10s)	
				Anaerobe alactische capaciteit (30-60s)	
				Anaerobe lactisch vermogen	
Kracht					
				Aerobe (duur) kracht	
				Submaximale kracht	
				Maximale kracht	
				Snelkracht	
				Explosieve kracht	
Snelheid / Coördinatie					
				Reactiesnelheid	
				Startsnelheid	
				Acceleratiesnelheid	
				Maximale snelheid	
Flexibiliteit					
				Gastrocnemius	
				Hamstrings	
				Rectus femoris	
				Iliopsoas	
				Rotator cuff musculatuur	
<p>(S) Surveillance; (O) Ondersteuning bij evenementen en projecten; (CA) Charges en aanhoudingen; (P) Pakwerk</p>					