



Poliisien fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kuntotestauskäytännöt -kehittämishankkeen loppuraportti

1/2011

Julkaisun päivämäärä
22.3.2010

Tekijät (toimielimestä, toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Jussi Konttinen, tutkija, Työterveyslaitos Janne Halonen, tutkija, Työterveyslaitos Jorma Niemi, rikosylikonstaapeli, Itä-Uudenmaan poliisilaitos, LLT opiskelija, Kuopion yliopisto Harri Lindholm, erikoislääkäri, Työterveyslaitos Ritva Luukkonen, erikoistutkija, Työterveyslaitos Risto Toivonen, tutkimusinsinööri, Työterveyslaitos Sirpa Lusa, vanhempi tutkija, Työterveyslaitos	Julkaisun laji Tutkimusraportti
	Toimeksiantaja Itä-Uudenmaan Poliisilaitos
	Toimielimen asettamispäivä 27.1.2009

Julkaisun nimi

Poliisien fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kuntotestauskäytännöt -kehittämishankkeen loppuraportti

Julkaisun osat

Hanke toteutettiin Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen, Työterveyslaitoksen ja Aino Active Oy:n yhteistyönä. Tämän hankkeen toteutukseen on saatu rahoitusta Valtion työsuojelurahastolta

Tiivistelmä

Tausta ja tavoitteet

Sisäasiainministeriö asetti vuonna 2005 Poliisin kuntotyöryhmän valmistelemaan Poliisimiesten fyysisen kunnon ylläpitämistä ja testaamista koskevaa valtioneuvoston asetusta. Työryhmän työn perusteella todettiin, että poliisien fyysisen toimintakyvyn ylläpitäminen koko työuran ajan ja arviointikäytäntöjen yhtenäistäminen vaativat nopeita kehittämistoimia. Itä-Uudenmaan poliisilaitos käynnisti tätä koskevan hankkeen suunnittelun vuonna 2007. Se toteutettiin yhteistyökumppaneiden kanssa 05/2010 - 02/2011 välisenä aikana. Hankkeen ohjausryhmässä oli edustus seuraavilta tahoilta: Työterveyslaitos, Poliisihallitus, Suomen Poliisijärjestöjen Liitto, Poliisiammattikorkeakoulu, Itä-Suomen Ylipisto, Suomen Terveystalo, Aino Active Oy, Hur Labs Oy ja Firstbeat Technologies Oy. Lisäksi muodostettiin työryhmiä tarpeen mukaan. Hanke toteutettiin Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen, Työterveyslaitoksen ja Aino Active Oy:n yhteistyönä. Tämän hankkeen toteutukseen on saatu rahoitusta Valtion työsuojelurahastolta.

Hankkeen tavoitteena oli luoda perusta poliisien tietokonepohjaiselle fyysisen toimintakyvyn arviointimenetelmälle ja testata sen toimivuutta.

Tarkemmat tavoitteet:

1. Kuvata kenttä- ja tutkintatyötä tekevien poliisien elintapoja ja asenteita liikunnan harrastamista kohtaan, koettua terveyttä ja työkykyä sekä tapaturmia.
2. Selvittää miten poliisit kuormittuvat ja palautuvat kenttätöissä.
3. Kuvata poliisien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä etukäteen valituilla testeillä ja luoda niiden avulla pohja mies- ja naispoliisien viitearvoaineistoille.
4. Selvittää kuntotestauskokonaisuuden toimivuutta ja valittujen fyysisen toimintakyvyn testien käytettävyyttä.

Aineisto ja menetelmät

Kohdejoukko valittiin Itä – Uudenmaan poliisilaitoksen palveluksessa olleesta sekä kenttä- että tutkintatyötä tekevistä vakinaisesta poliisihenkilöstöstä satunnaisotannalla. Kaikille tutkimukseen osallistuville (n=103) lähetettiin sähköinen kysely, jolla kartoitettiin taustatietoja, elintapoja, terveyttä, toiminta- ja työkykyä, tapaturmia ja tuki- ja liikuntaelinten rasittuneisuustuntemuksia sekä fyysistä aktiivisuutta. Kyselyyn vastasi 98 poliisia (keski-ikä 38+9 vuotta), vastaajista 60 % oli miehiä. Miltei kaikille sähköiseen kyselyyn vastanneista (n=96) tehtiin *kuntotestit* poliisilaitoksella. Kuntotestejä edelsi työterveyshuollon tekemä terveydellisten riskien arviointi. Testeihin kuuluivat hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn mittaus, lihaskunto- ja liikkuvuustestit, kehon koostumuksen mittaukset ja tasapainotestit. Kuntotestaaajat ja työterveyshuoltohenkilöstö arvioivat myös *kuntotestistön käytettävyyttä*. Viiteaineistoa täydennettiin seitsemällä muulla poliisilaitoksella tehdyillä kuntotestituloksilla. Sähköiseen kyselyyn vastanneista kentällä työskentelevistä henkilöistä valittiin *työkuormituksen arviointiin* (mm. sykeväli- ja liikeanturimittaukset) 21 henkilöä (keski-ikä 37±8 vuotta), 14 miestä ja seitsemän naista.

Tulokset ja pohdinta

Poliiseilla on enimmäkseen muita suomalaisia terveellisemmät elintavat. Sekä työkyky työn fyysisten ja henkisten vaatimusten kannalta että terveys koetaan paremmaksi kuin keskimäärin muussa suomalaisessa työväestössä. Koettu tuki- ja liikuntaelinten rasittuneisuus on poliisin työssä varsin matalaa verrattuna muihin ammattiteihin. Kenttätehtävissä työskenteleville poliiseille tapahtuu työ- ja vapaa-ajan liikuntatapaturmia muuta väestöä enemmän. Miltei kaikilla poliiseilla asenteet liikunnan harrastamista kohtaan olivat erittäin positiivisia ja suurin osa (85 %) liikkui terveysliikuntasuosituksen mukaisesti.

Kentällä työskentelevän poliisin tehtävissä hengitys- ja verenkiertoelimistöön kohdistuva kuormitus on keskimäärin matala (kuormitustekijä noin 1,5 MET). Kenttäpoliisin työssä on kuitenkin fyysisiä lyhytkestoisia kuormitushuippuja (noin 6-8 MET), joihin on varauduttava ja joista palautuminen on turvattava. Työhön liittyvä liikkumattomuus (n. 70 % työajasta), kuten keskeytymätön istuminen autoilla, on itsessään terveyden riskitekijä. Poliisin kenttätöitä tekevillä kestävyyskunnan tavoitetasoksi voidaan hyvän palautumisen turvaamiseksi suositella vähintään 9 MET:n (31 ml/kg/min) tasoa. Yli 11 MET:n (38 ml/kg/min) kuntotasolla on todennäköistä, että raskaimmatkin työtehtävät kenttätöissä onnistuvat. Työn piirteet huomioon ottava kuntotason saavuttaminen vähentää myös monien sairauksien vaaraa.

Poliisien maksimaalinen hapenottokyky sekä useat lihaskuntotestien ja kehonkoostumuksen mittausten tulokset olivat yhteydessä työkykyä ja terveyttä kuvaaviin muuttujiin. Hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn mittaaminen poliisin työssä on perusteltua ja tarpeellista. Käytettävän kuntotestistön lihaskunnon ja liikkuvuuden testit ovat hyvin valitut ja antavat kokonaisvaltaisen kuvan työkyvyn edellytyksistä fyysisessä työssä. Kehon koostumuksen tarkempi arviointi antaa arvokasta lisätietoa osana toimintakykymittauksia. Käytetyn testipatteriston käytettävyyden testaajat kokivat enimmäkseen hyväksi. Tässä hankkeessa kootun alustavan viitearvoaineiston (N=1057, miehiä 836, naisia 221) sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaisia keskiarvoja voidaan tällä hetkellä käyttää vertailukohtana testipalautteessa muulla väestöllä kerättyjen viitearvoaineistojen rinnalla. Tässä hankkeessa kerättyä viiteaineiston pohjaa tulee vielä riittävästi täydentää kertyvillä testituloksilla, jonka jälkeen sitä voidaan käyttää ammattikohtaisena viiteaineistona kuntoluokitukseen.

Johtopäätökset

Hankkeessa saadut tulokset ja kokemukset antavat pohjan poliisien fyysisen toimintakyvyn arvioinnille ja edistämiseksi. Poliisien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä voidaan parantaa lisäämällä koko testausprosessin laatua sekä tehostamalla yhteistyötä työterveyshuollon kanssa. Suositeltavaa on, että yhtenäinen kuntotestausjärjestelmä tuottaisi jatkossa koko ajan päivittyvää tietoa poliisien fyysisestä toimintakyvystä ja tukisi siten osaltaan hallittuja työkyvyn ylläpitämisen toimenpiteitä.

Avainsanat (asiasanat)

poliisi, poliisimies, hapenkulutus, lihasvoima, energieettinen kuormitus, fyysinen työkuormitus, liikuntaelimistö, kuntotestaus, fyysinen toimintakyky, elintavat

Sarjan nimi ja numero

Poliisihallituksen julkaisusarja 1/2011

ISSN 1798-7121	ISBN (nid.) 978-952-491-518-2	ISBN (pdf) 978-952-491-519-9
Kokonaissivumäärä 89	Kieli Suomi	Luottamuksellisuus Julkinen
Julkaisija Poliisihallitus		

Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare) Jussi Konttinen, forskare, Arbetshälsoinstitutet Janne Halonen, forskare, Arbetshälsoinstitutet Jorma Niemi, kriminalöverkonstapel, Polisnärheten i Östra Nyland, studerande inom idrottsmedicin, Kuopio universitet Harri Lindholm, specialläkare, Arbetshälsoinstitutet Ritva Luukkonen, specialforskare, Arbetshälsoinstitutet Risto Toivonen, forskningsingenjör, Arbetshälsoinstitutet Sirpa Lusa, äldre forskare, Arbetshälsoinstitutet	Typ av publikationen Forskningsrapport
	Uppdragsgivare Polisnärheten i Östra Nyland
	Datum för tillsättandet av organet 27.1.2009

Publikation

Utvärdering och konditionstestning av polisernas fysiska funktionsförmåga i praktiken – utvecklingsprojektets slutrapport

Publikationens delar

Projektet utfördes som ett samarbete mellan Polisnärheten i Östra Nyland, Arbetshälsoinstitutet och Aino Active Ab. Projektet förverkligades med understöd från Statens arbetarskyddsfond

Referat

Bakgrund och målsättningar

Inrikesministeriet tillsatte år 2005 Polisernas konditionsarbetsgrupp att verkställa Statsrådets förordning om upprätthållande av polisernas fysiska kondition samt testning av den samma. På basen av arbetsgruppens arbete kunde det konstateras att upprätthållande av polisernas fysiska funktionsförmåga under hela arbetslivet samt förenhetligande av dess utvärdering kräver snabba åtgärder. Polisnärheten i Östra Nyland började planera projektet år 2007. Det förverkligades tillsammans med samarbetsparterna under tiden maj/2010 – februari/2011. Projektets styrgrupp hade representation från följande instanser: Arbetshälsoinstitutet, Polisstyrelsen, Finlands Polisorganisationers Förbund, Polisyrkeshögskolan, Itä-Suomen Ylipisto, Suomen Terveystalo, Aino Active Ab, Hur Labs Ab och Firstbeat Technologies Ab. Dessutom bildades arbetsgrupper enligt behov. Projektet utfördes som ett samarbete mellan Polisnärheten i Östra Nyland, Arbetshälsoinstitutet och Aino Active Ab. Projektet förverkligades med understöd från Statens arbetarskyddsfond.

Projektets målsättning var att skapa en grund för polisernas datorbaserade utvärderingsmetod för fysisk funktionsförmåga och pröva dess funktionalitet.

Preciserade målsättningar:

1. Beskriva levnadssätten och attityderna som poliserna som utför fält- och undersökningar har gentemot motionsutövande, den upplevda hälsan och arbetsförmågan samt olyckor.
2. Undersöka hur poliserna belastas och återhämtar sig i fältarbete.
3. Beskriva de fysiska förutsättningarna för polisernas arbetsförmåga genom på förhand utvalda test och på basen av dessa utveckla ett referensmaterial för manliga och kvinnliga poliser.
4. Undersöka funktionaliteten för konditionstestandet som en helhet och de valda testernas användbarhet i mätande av fysisk funktionsförmåga.

Material och metoder

Målgruppen valdes slumpmässigt bland den fasta personalen på Polisnärheten i Östra Nyland både bland poliser som utför fältarbete och de som utför undersökningsarbete. Alla deltagare (n=103) fick en elektronisk förfrågan om bakgrund, levnadssätt, hälsa, funktions- och arbetsförmåga, olyckor, överansträngning av rörelseorganen och skelettmusklerna samt fysisk aktivitet. Enkäten besvarades av 98 poliser (medelålder 38±9), 60 procent av dem var män. Nästan alla som besvarat enkäten (n=96) gjorde ett konditionstest på polisnärheten. En utvärdering av hälsoriskerna utfördes av arbetshälsovården innan konditionstestningen. Testerna innefattade prestationsmätning av andnings- och blodomloppsorganen, muskelkonditions- och rörelseförmågans testning, mätning av kroppens uppbyggnad och balans. Konditionsmätarna och arbetshälsovårdspersonalen utvärderade också konditionstestningsapparaturens funktionalitet. Referensmaterialet kompletterades med sju andra resultat från konditionstesterna som utförts vid polisnärheten. Av den personal som arbetar på fältet och som besvarat enkäten valdes 21 personer (medelålder 37±8), 14 män och sju kvinnor till utvärdering av arbetsbelastning (bland annat pulsmätning och rörelsesensormätning).

Resultat och diskussion

Poliserna har i regel ett mera hälsosamt levnadssätt än andra finländare. Kraven på arbetsförmågan både på det fysiska och psykiska planet samt hälsan upplevs som bättre än hos medeltalet av resten av Finlands arbetande befolkning. Den upplevda ansträngningen av rörelseorganen och skelettmusklerna är väldigt låg i polisarbetet jämfört med andra arbeten. Poliser som har fältarbeten drabbas av färre motionsolycksfall än resten av befolkningen under arbete och fritid. Så gott som alla polisers attityder gentemot motionering var väldigt positiva och största delen (85 procent) motionerade enligt rekommendationerna för motionshälsa.

Bland poliserna som arbetar på fältet var belastningen av andnings- och blodomloppsorganen i medeltalet låg (belastningsfaktor cirka 1,5 MET). I fältpolisens arbete ingår fysiskt korta belastningstoppar (cirka 6-8 MET), som polisen måste vara beredd på och där återhämtningen måste säkras. Orörlighet i arbetet (cirka 70 procent av arbetstiden), som bilkörning utan avbrott, är en riskfaktor i sig för hälsan. Konditionsnivån för poliser i fältarbete rekommenderas en målsättning på minst 9 MET (31 ml/kg/min) för att trygga en god återhämtning. Med en konditionsnivå på över 11 MET (38 ml/kg/min) är det sannolikt att också tyngre arbeten ute på fältet lyckas. Beaktandet av arbetets natur gör att en viss uppnådd konditionsnivå minskar riskerna för många sjukdomar.

Polisernas maximala syreupptagningsförmåga samt ett flertal muskelkonditionstestresultat och resultat av mätning av kroppens uppbyggnad kan sättas i relation till de föränderliga faktorererna med arbetsförmåga och hälsa. Mätning av prestationsförmågan av andnings- och blodomloppsorganen är motiverat och nödvändigt i polisens arbete. De använda testerna för att mäta muskelkondition och rörelseförmåga är väl utvalda och ger en helhetsbild av arbetsförmågan i det fysiska arbetet. En noggrannare mätning av kroppens uppbyggnad ger värdefull tilläggsinformation till mätningen av funktionsförmåga. Den använda testapparaturen upplevdes mestadels som positiv av mätningsspersonalen. Det preliminära referensmaterial som samlats in i projektet (N=1057, män 836, kvinnor 221) med köns- och åldersspecifika medeltal kan nu användas som jämförelse jämsides med det referensmaterial som insamlats från andra befolkningsgrupper. Underlaget för detta referensmaterial som insamlats inom projektet bör kompletteras med ytterligare testresultat, varefter det kan användas som yrkesspecifikt referensmaterial med konditionsbedömning.

Slutsatser

De resultat och erfarenheter som erhållits i projektet ger en grund för utvärdering och utveckling av polisernas fysiska handlingsförmåga. Polisernas förutsättningar för fysisk arbetsförmåga kan förbättras genom en bättre kvalitet på testprocessen samt genom intensifiering av samarbetet med arbetshälsovården. Det rekommenderas, att ett gemensamt konditionstestprogram i framtiden kontinuerligt skulle uppdatera informationen om polisernas fysiska handlingsförmåga och att det på det sättet skulle stöda åtgärder för upprätthållande av arbetsförmågan.

Nyckelord

Polis, polisman, syreförbrukning, muskelstyrka, energetisk belastning, fysisk arbetsbelastning, motionsorgan, konditionstestning, fysisk handlingsförmåga, levnadssätt

Seriens namn och nummer

Polisstryrelsen publikation 1/2011

ISSN 1798-7121	ISBN (inb.) 978-952-491-518-2	ISBN (pdf) 978-952-491-519-9
Sidoantal 89	Språk finska	Sekretessgrad Offentlig
Distribution Polisstryrelsen		

SISÄLTÖ

1. Tausta.....	8
2. Tavoitteet.....	9
3. Hankkeen kulku.....	10
3.1. Ohjaus- ja asiantuntijaryhmien toiminta.....	10
3.3. Tutkimusjoukon kuvaus	11
4. Aineisto ja menetelmät	13
4.1. Tiedottaminen, eettisyys ja tietosuojat	13
4.2. Poliisien kyselytutkimus.....	13
4.3. Kyselytutkimus menetelmän käytettävyydestä	16
4.4. Kenttätyön energeettinen kuormitus ja työstä palautuminen.....	17
4.4.1. Aineisto	17
4.4.2. Terveystarkastukset ja Työterveyslaitoksen mittaukset	17
4.4.3. Energeettinen työkuormitus ja palautuminen.....	18
4.4.3.1	18
4.4.3.2	19
4.5. Fyysisen toimintakyvyn testit	19
4.5.1. Aineisto	19
4.5.2. Testaajien kouluttaminen.....	20
4.5.3. Fyysisen toimintakyvyn testit.....	21
4.6. Vertailuaineiston kokoaminen.....	23
4.7. Tilastolliset menetelmät	24
5. Tulokset	25
5.1. Poliisien kyselytutkimus	25
5.1.1. Taustatiedot	25
5.1.2. Elintavat	27
5.1.3. Koettu terveys sekä työ- ja toimintakyky	30
5.1.4. Tapaturmat	33
5.1.5. Rasittuneisuuskyselyn tulokset.....	35
5.1.6. Tuntemukset työstä palautumisesta	37
5.1.7. Asenteet ja mielipiteet liikunnan harrastamista kohtaan ...	37
5.2. Käytettävyydestutkimus	38
5.2.1. Testaajien vastaukset.....	38
5.2.2. Työterveyshuollon vastaukset.....	39
5.3. Kenttätyön energeettinen kuormitus ja työstä palautuminen.....	40
5.3.1. Mittausjoukon kehonkoostumus ja terveystilastajat	40
5.3.2. Fyysisen toimintakyvyn mittaukset.....	42
5.3.3. Tutkimus poliisin kenttätyön energeettisestä kuormituksesta ja työstä palautumisesta	43

5.3.4. Fyysinen aktiivisuus liikemittarilla	45
5.4. Fyysisen toimintakyvyn testit	46
5.5. Vertailuaineistot.....	50
5.6. Yhteyksien tarkastelu	50
6. Pohdinta	52
6.1. Aineiston ja menetelmien tarkastelu	52
6.2. Elintavat, työkyky ja terveys sekä tapaturmat.....	53
6.2.1. Elintavat	53
6.2.2. Työkyky ja terveys.....	56
6.2.3. Tapaturmat.....	56
6.3. Käytettävyystudkimus	57
6.4. Kenttätöön energieettinen kuormitus.....	57
6.5. Fyysisen toimintakyvyn arviointi.....	58
7. Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet	62
Lähteet.....	64
Liitteet	70
Liite 1. Poliisityön kuormittavuus, poliisityössä selviytymisen ja fyysisen toimintakyvyn yhteydet - kirjallisuuskatsaus.....	70
Liite 2. Hankkeen ajallinen kulku	73
Liite 3. Lihaskunto- ja liikkuvuustestien suoritusohjeet	74
Liite 4. Elintapoihin ja liikunnan harrastamiseen liittyviä kysymyksiä ja vastausten jakaumia	81
Liite 5. Rasittuneisuuskyselyn tulokset.....	87
Liite 6. Viiteaineiston ikäluokittaiset keskiarvot, keskihajonnat, vaihteluvälit ja lukumäärät	88

1. Tausta

Sisäasiainministeriö asetti 28.9.2005 Poliisin kuntotyöryhmän valmistelemaan Poliisimiesten fyysisen kunnon ylläpitämistä ja testaamista koskevaa valtioneuvoston asetusta. Työryhmän työnsä aikana tekemien havaintojen, sekä useiden poliisin kuntotestausta koskevien tutkimusten (Soininen 1995, Korhonen & Siivonen 2006, Eronen ym. 2001, Kylmänen ym. 2004, Hiltunen 2006) perusteella voidaan päätellä, että poliisien fyysisen toimintakyvyn ylläpitäminen koko työuran ajan ja arviointikäytäntöjen yhtenäistäminen vaatii nopeita kehittämistoimia. Tilanne on tunnistettu myös paikallistasolla ja strategisia kehittämistarpeita on kartoitettu laitoskohtaisessa, ent. Vantaan kihlakunnan poliisilaitoksen Kuntotestausjärjestelmä-kehittämissuunnitelmassa (Koski & Niemi 2008). Fyysisen toimintakyvyn arvioinnin laadukas toteutus edistää poliisien työssä selviytymistä ja siten koko poliisitoimintaa. Fyysisen toimintakyvyn arviointi on osa työpaikan työhyvinvointia tukevaa toimintaa ja hyvää työterveyshuoltokäytäntöä.

Vantaan kihlakunnan poliisilaitos (1.1.2009 lähtien Itä-Uudenmaan poliisilaitos) käynnisti tämän hankkeen suunnittelun vuonna 2007 ja otti yhteyttä Työterveyslaitoksen tutkijoihin. Vantaan kihlakunnan poliisilaitoksen edustaja loi kontaktit myös muihin yhteistyökumppaneihin. Hankesuunnitelma laadittiin yhteistyössä Työterveyslaitoksen tutkijoiden kanssa. Hankkeelle haettiin rahoitusta keväällä 2009 Valtion Työsuojelurahastolta. Rahasto myönsi hankkeelle vain osan haetusta rahoituksesta, mikä vaikutti hankkeen toteutuksen supistumiseen.

Liitteessä 1 on yhteenveto Jorma Niemen hankkeen aikana tekemästä kirjallisuuskatsauksesta koskien poliisityön fyysisiä vaatimuksia ja fyysisen toimintakyvyn arviointia.

2. Tavoitteet

Hankkeen tavoitteena oli luoda perusta poliisien tietokonepohjaiselle fyysisen toimintakyvyn arviointimenetelmälle ja kokeilla sen toimivuutta Itä – Uudenmaan poliisilaitoksessa.

Hankkeessa pyrittiin kehittämään systemaattinen ja yhtenäinen mittausmenetelmä, jota voidaan käyttää tulevaisuudessa työkyvyn ja työhyvinvoinnin ylläpidon välineenä sekä esimerkiksi kehityskeskusteluissa tai urasuunnittelun välineenä.

Mittausmenetelmän kehittäminen on laaja ja pitkäaikainen prosessi. Tässä hankkeessa pyrittiin luomaan järjestelmälle luotettava tieteelliseen kirjallisuuteen, aikaisempiin kokemuksiin sekä kuormittavuustutkimuksiin ja kyselytutkimuksiin perustuva pohja.

Tarkemmat tavoitteet olivat:

- 1. Kuvata kenttä- ja tutkintatyötä tekevien poliisien elintapoja ja asenteita liikunnan harrastamista kohtaan, koettua terveyttä ja työkykyä sekä tapaturmia.*
- 2. Selvittää miten poliisit kuormittuvat ja palautuvat kenttätöyssä.*
- 3. Kuvata poliisien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä etukäteen valituilla testeillä ja luoda niiden avulla pohja mies- ja naispoliisien viitearvoaineistoille.*
- 4. Selvittää testauskokonaisuuden toimivuutta ja valittujen fyysisen toimintakyvyn testien käytettävyyttä.*

3. Hankkeen kulku

3.1. Ohjaus- ja asiantuntijaryhmien toiminta

Hankkeen tueksi perustettiin ohjausryhmä. Ohjausryhmän tehtävänä oli huolehtia hankkeen käynnistyksestä, ohjauksesta, koordinoinnista ja seurannasta. Ohjausryhmä hyväksyi tarkemmat työsuunnitelmat sekä käsitteli muun muassa asiat, jotka koskivat hankkeeseen kuuluvien työvaiheiden toteutusta, työryhmien perustamista, talousarvioita ja tutkimusten sekä kokeilujen käynnistämistä ja rahoitusta.

Hankkeen aikana työskenteli myös eri kokoonpanossa toimineita ja tutkimuksen työvaiheisiin kulloinkin liittyviä työryhmiä. Työryhmätyöskentelyyn osallistuivat Työterveyslaitoksen tutkijoiden lisäksi Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen ja heidän työterveyshuoltojensa edustajia Suomen Terveystalosta sekä Poliisihallituksen ja ohjelmistotoimittaja AinoActive Oy:n edustajia.

Ohjausryhmän kokoonpano oli seuraava:

Puheenjohtaja, Apulaispoliisipäällikkö Harry Holmberg, Itä-Uudenmaan poliisilaitos

Varapuheenjohtaja, Ylikomisario Olli Koski, Itä-Uudenmaan poliisilaitos

Sihteeri, Tutkintasihteeri Josephine Sjöblom, Itä-Uudenmaan poliisilaitos

Ohjausryhmän jäsenet:

Vanhempi tutkija Sirpa Lusa, Työterveyslaitos

Toimitusjohtaja Jyrki Eklund/Ohjelmistoasiantuntija Petteri Linden, AinoActive Oy

Professori Veikko Louhevaara, Itä-Suomen/ Kuopion Yliopisto

Työsuojeluasiantuntija Sirpa Paakkari, Poliisihallitus

Valtakunnallinen työsuojeluvaltuutettu Marko Kovanen, Poliisihallitus

Tiedonhallintopäällikkö-asiantuntija edustaja Tapani Hämäläinen, Poliisihallitus

Lakimies Rita Ridanpää, Suomen Poliisijärjestöjen Liitto

Liikunnanopettaja Aki Sipilä, Poliisiammattikorkeakoulu

Työterveyslääkäri Päivi Siren-Hirvonen, Suomen Terveystalo (9.1.2011 saakka)

Yksikön johtaja, vastaava työterveyslääkäri Kari Mölsä, Suomen Terveystalo

Lisäksi kokouksiin ovat osallistuneet kutsuttuina:

Toimitusjohtaja Anssi Lipsonen, Hur Labs Oy

Ohjelmisto-hyvinvointi asiantuntijat Jaakko Kotisaari ja Juho Tuppurainen, Firstbeat Technologies Oy

Poliisilaitoksen hankeprojektin vastuuhenkilönä ohjausryhmässä toimi rikosylikonstaapeli-liikuntayhdyshenkilö Jorma Niemi

Lisäksi joihinkin kokouksiin osallistuivat Työterveyslaitokselta tutkija Jussi Konttinen, erikoislääkäri Harri Lindholm ja tutkija Janne Halonen.

Ohjausryhmä kokoontui neljä kertaa. Ohjausryhmän jäsenet olivat erittäin motivoituneita ja edesauttoivat hankkeen etenemistä huomattavasti. Hankkeen työryhmät kokoontuivat 1.1.2010 - 28.2.2011 välisenä aikana yhteensä 13 krt. Kehittämishankkeesta tiedotettiin eri tahoille erillisen viestintäsuunnitelman mu-

kaisesti ja hankkeen alkuvaiheessa hankkeessa oli mukana poliisialan tiedottajana Maarit Vainio.

Itä-Uudenmaan poliisilaitoksella projektivastaavana toiminut ja tutkijana hankkeessa työskennellyt edustaja on käynyt esittelemässä ja luennoimassa hankkeesta useissa poliisialan tapaamisissa, poliisien valtakunnallisessa työsuojeluseminaarissa sekä Poliisihallituksen perustamassa kuntoliikuntaverkoston tilaisuudessa. Lisäksi hanke on ollut esillä uutta poliisialan liikunta- ja työkuntomääräystä laadittaessa hallinnon sisäisessä viestinnässä. Tutkimushankkeen tiedonvälitystä parantamaan perustettiin myös yhteinen POLFIT-sharepoint työtila internetverkkoon. Työtila materiaaleineen on ollut ohjausryhmään kuuluvien jäsenten ja hankkeeseen osallistuneiden yhteistyötahojen rajatussa käytössä. Hankkeen ajallinen kulku on kuvattu liitteessä 2.

Aineistoa käsiteltiin ja analysoitiin syksyn 2010 ja alkuvuoden 2011 aikana.

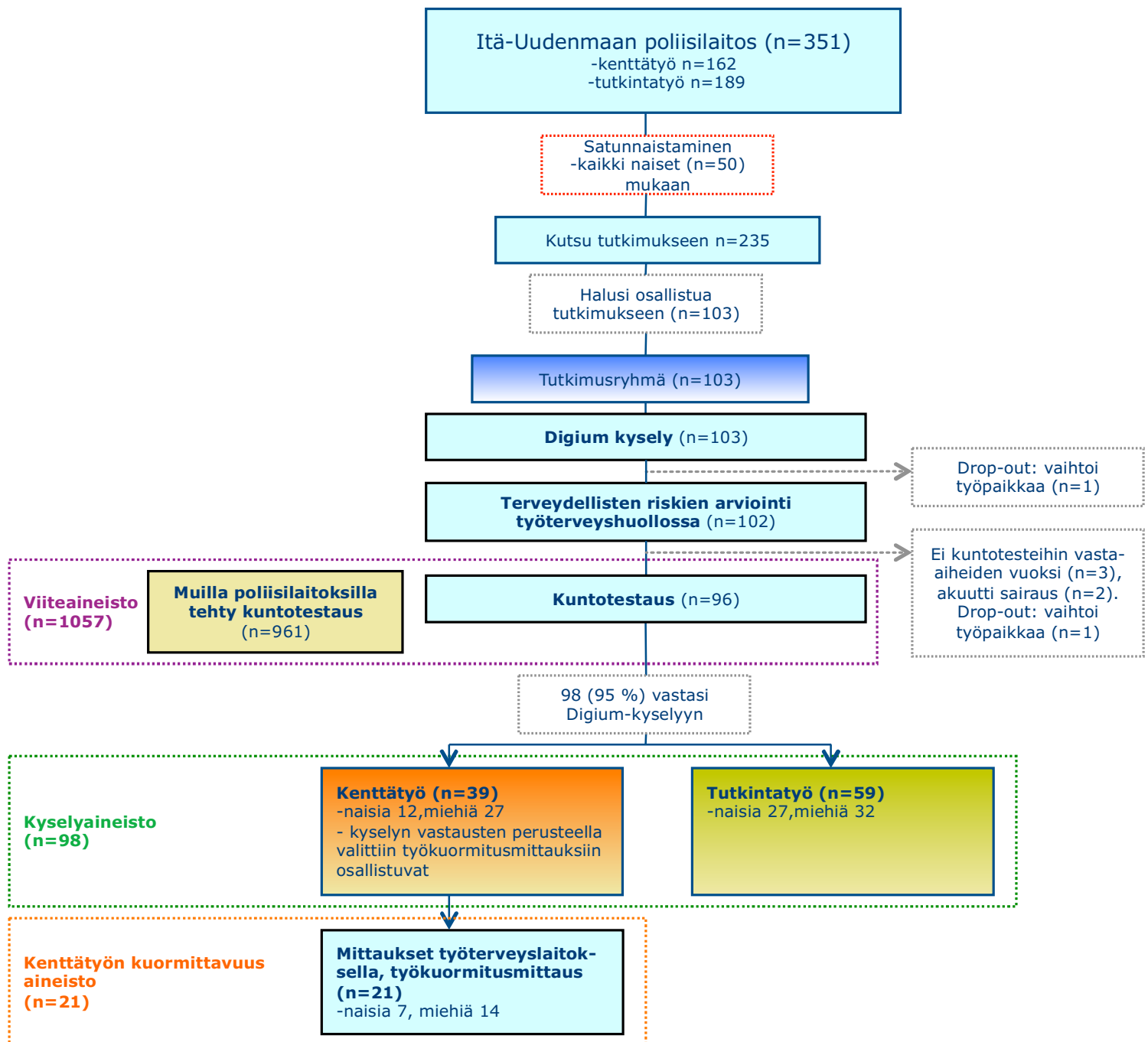
3.3. Tutkimusjoukon kuvaus

Tutkimuksen kohdejoukko valittiin kaikista Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen palveluksessa olleista työntekijöistä. Laitoksella työskenteli yhteensä 351 työntekijää, joista 162 työskenteli kentällä ja 189 teki tutkintatyötä. Tästä joukosta valittiin satunnaisotannalla tutkimukseen kutsuttavat henkilöt ja varahenkilöt. Poliisilaitoksessa työskennelleiden työntekijöiden tiedot saatiin esikunnan henkilöstöhallinnosta. Poliisilaitoksen otanta muodostettiin koko laitoksen vakinaisesta poliisihenkilöstöstä, laitoksen kaikista yksiköistä ja poliisitehtävissä toimivista, esikuntayksikössä toimivia poliisimiehiä lukuun ottamatta. Joukosta suljettiin pois virkavapaalla, äitiyslomalla tms. pidemmällä poistumalla olevat työntekijät sekä harjoittelijana/määräaikaisena toimivat poliisit (kuva 1).

Satunnaistaminen tehtiin Työterveyslaitoksella, tutkittavien rekrytoinnista ja kutsumisesta vastasi poliisilaitos. Tasapainoisen sukupuolijakauman varmistamiseksi satunnaistamista ei tehty naispoliiseille, vaan kutsut lähetettiin kaikille laitoksen 50 naispoliisille. Tavoitteeksi hankesuunnitelmassa oli asetettu 100 henkilön tutkimusjoukko. Kutsuja lähetettiin useassa erässä yhteensä 235 henkilölle, kunnes mukaan oli syyskuun 2010 loppuun mennessä saatu 103 tutkimukseen kirjallisen suostumuksensa antanutta henkilöä.

Kaikille tutkimukseen osallistuville (n=103) lähetettiin työ sähköpostiin linkki Digium-järjestelmällä luotuun sähköiseen kyselyyn. Kysely sisälsi terveyteen, elintapoihin ja työhön liittyviä kysymyksiä. Kyselyyn vastasi yhteensä 98 henkilöä (95 % tutkittavista). Kyselyn toteutuksesta vastasi Työterveyslaitos. Kaikki tutkimukseen valitut henkilöt kävivät työterveyslääkärin tai työterveyshoitajan vastaanotolla terveydellisten riskien arvioinnissa. Vastaanotolla tarkastettiin henkilön terveydellinen tilanne ja soveltuvuus kuntotesteihin. Yksi tutkimukseen valittu henkilö jättäytyi pois tutkimuksesta ennen terveydellisten riskien arviointia siirryttyään toiseen työpaikkaan. Kolmella tutkittavalla todettiin olevan ter-

veydellinen riski kuntotestiin osallistumiseen. Riskinarvioinnin jälkeen kahdella tutkittavalla oli akuutti sairaustapaus ja yksi tutkittava vaihtoi työpaikkaa. Riskinarvioinnin jälkeen 96 tutkittavaa kävi kuntotesteissa poliisilaitoksella. Digium-kyselyyn vastanneista kentällä työskentelevistä henkilöistä valittiin lisäksi työkuormituksen tutkimukseen mukaan 21 henkilöä.



Kuva 1. Hankkeen kulku ja tutkimusaineistojen muodostuminen.

4. Aineisto ja menetelmät

4.1. Tiedottaminen, eettisyys ja tietosuoja

Hankesuunnitelma käsiteltiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin koordinoivassa eettisessä toimikunnassa, jossa käytiin läpi erityisesti tutkittaville jaettavat tiedotteet ja suostumuskaavakkeet. Toimikunta antoi hankkeesta puoltavan lausunnon.

Tutkimusryhmässä laadittiin koko poliisilaitokselle suunnattu hanketta esittelevä tiedote. Tiedotetta levitettiin henkilöstölle poliisilaitoksen omia tiedotuskanavia pitkin sisäisessä verkossa, henkilöstön omissa palaverissa ja sähköpostitse.

Hankkeessa toteutettiin eettisiä ja tietosuojaan liittyviä näkökohtia:

Tutkittaville korostettiin osallistumisen vapaaehtoisuutta.

Testeihin osallistuvilta pyydettiin kirjallinen suostumus. Ennen suostumusta tutkittaville selvitettiin vielä kirjallisesti ja suullisesti tutkimuksen tarkoitus, tutkimukseen liittyvät terveysriskit ja tutkimuksen sisältö.

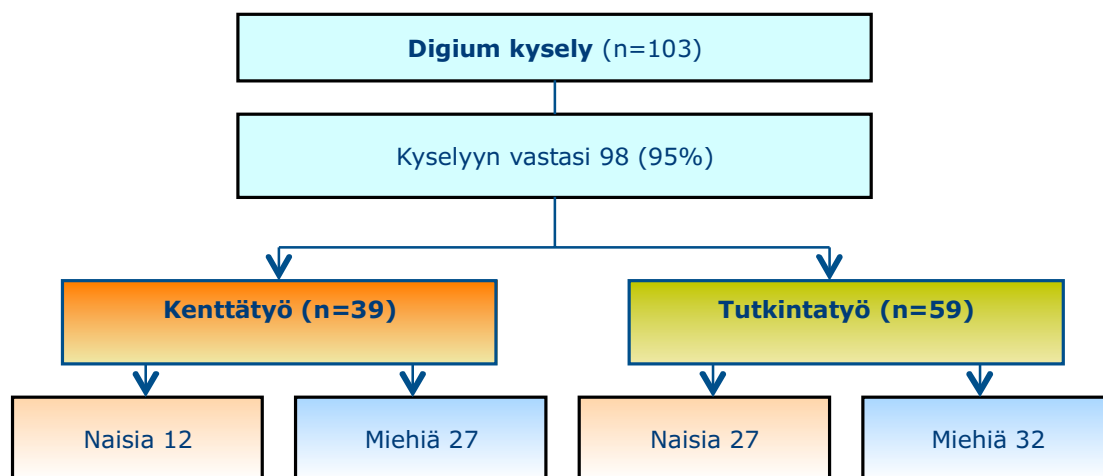
Kuormituskokeiden osalta noudatettiin yleisiä kuntotestien terveydellisten riskien arvioinnin periaatteita.

Tutkimustiloissa oli ensiapuvalmius.

Tutkimuksen tulokset olivat vain Työterveyslaitoksen ja hankkeeseen kuuluneiden yhteistyötahojen käytettävissä. Tutkittaville annettiin henkilökohtainen palaute mittauksen tuloksista. Osa tutkittavista osallistui tarkempiin työn kuormittavuuden ja työstä palautumisen mittauksiin ja heille annettiin henkilökohtainen palaute näistä mittauksista joulukuussa 2010. Muista mittauksista ja kyselytutkimuksesta kaikille osallistujille palaute annettiin vuoden 2011 alussa.

4.2. Poliisien kyselytutkimus

Tutkimukseen mukaan valitulle ja kirjallisen suostumuksensa antaneille 103 henkilölle lähetettiin heidän työsähköpostiinsa linkki, josta he pääsivät sähköiseen kyselyyn (Kuva 2). Osa otannan koehenkilöistä ei vastannut tai kieltäytyi. Kahden uuden satunnaistetun valintakierroksen jälkeen saatiin yhteensä 98 (95 % tutkittavista) vastausta, joista 39 (27 miestä ja 12 naista) teki kenttä- ja 59 (32 miestä ja 27 naista) tutkintatyötä. Samalla kun koehenkilöitä pyydettiin vastaamaan kyselyyn, heitä pyydettiin sitoutumaan myös fyysisen toimintakyvyn testeihin.



Kuva 2. Kyselytutkimuksen aineisto.

Taulukossa 1 on esitetty sekä koko aineiston että kenttä- ja tutkintatyötä tekevien keski-ikä±keskihajonnat sekä minimi- ja maksimi-ikä sukupuolittain.

Taulukko 1. Kyselyyn vastanneiden lukumäärät, keski-ikä ja keskihajonnat (kh) sekä minimi- ja maksimi-ikä (v) erikseen koko aineistolle sekä kenttä- ja tutkintatyötä tekeville sukupuolittain.

	lukumäärä (%)	keski-ikä±kh (v)	minimi (v)	maksimi (v)
Koko aineisto	98	38±9	23	58
miehet	59 (60)	40±10	25	58
naiset	39 (40)	36±7	23	53
Kenttä	39	37±8	26	56
miehet	27 (69)	38±9	26	56
naiset	12 (31)	35±6	28	44
Tutkinta	59	39±9	23	58
miehet	32 (54)	41±10	25	58
naiset	27 (46)	37±8	23	53

Kyselyssä kartoitettiin taustatietoja, elintapoja, terveyttä, toiminta- ja työkykyä, tapaturmia ja tuki- ja liikuntaelinten rasittuneisuustuntemuksia sekä fyysiseen aktiivisuuteen ja liikunnan harrastamiseen liittyviä seikkoja.

Fyysisen aktiivisuuden kysymysten perusteella arvioitiin täyttivätkö tutkittavat Yhdysvaltain terveysministeriön vuonna 2008 julkaisemat fyysisen aktiivisuuden suositukset (Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008). Saavuttaakseen olennaisia terveyshyötyjä 18–64-vuotiaiden aikuisten tulisi harrastaa viikoittain vähintään 150 minuuttia kohtuullisesti kuormittavaa kestävyysliikuntaa tai vähintään 75 minuuttia raskasta kestävyysliikuntaa tai vastaava määrä näitä yhdistettynä. Lisäksi tulisi myös kuormittaa kaikkia suurimpia lihasryhmiä kaksi kertaa viikossa. Alla oleva UKK-instituutin vuonna 2009 päivittämä liikuntapiirakka kuvaa tätä suositusta (kuva 3). Kestävyysliikunnan osalta arvioi-

tiin erikseen tasoltaan kohtuullisen, raskaan sekä näiden yhdistelmistä koostuvan liikunnan osuudet.



Kuva 3. Liikuntapiirakka; terveysliikuntasuositus 18-64-vuotiaille (UKK-instituutti, 2009).

Työkykyä kartoitettiin ensisijaisesti työkykyindeksillä (TKI) (Tuomi ym. 1997). Työkykyindeksi koostuu useasta koettuun työkykyyn ja terveyteen liittyvistä kysymyksistä, jotka voidaan ryhmitellä eri osioihin. Työkykyindeksin pisteet voidaan jakaa neljään luokkaan: erinomainen (44-49), hyvä (37-43), kohtalainen (28-36) ja huono (7-27). Työkykyindeksiä on käytetty laajasti sekä Suomessa että ulkomailla (van der Berg ym. 2011).

Henkilöiden palautumista kartoitettiin 11 kysymyksestä koostuvalla NFR (Need For recovery) -kyselyllä (Kinnunen & Mauno 2009, Siltaloppi ym. 2009, Sonntag & Fritz 2007). Palautumistuntemusten vastaukset ovat skaalalla 1-4 (1=asiat hyvin, 4=asiat huonosti). Analyysivaiheessa kysymyksistä pudotettiin kaksi uupumukseen liittyvää kysymystä pois ja lopuista kysymyksistä laskettiin keskiarvomuuttuja 9 kysymyksen sarjasta. Uupuneeksi henkilö katsottiin jos kysymyssarjan keskiarvo > 3. Hidastuneeksi palautuminen katsottiin jos keskiarvo oli yli 2,5.

Liikuntaelinten rasittuneisuutta kysyttiin kyselylomakkeen kysymyssarjalla: "Kuinka rasittuneeksi olet kokenut itsesi viimeisen kuukauden aikana normaalin

työpäivän jälkeen? Arvioi rasittuneisuutta kehon eri osissa". Rasittuneisuus tuntemukset arvioitiin skaalalla 1-5 (1=Ei lainkaan rasittunut, 5= Erittäin rasittunut) (Ketola ym. 2000).

4.3. Kyselytutkimus menetelmän käytettävyydestä

Tässä hankkeessa fyysisen toimintakyvyn testejä tehneille henkilöille (N=3) sekä työterveyshuollossa terveystarkastuksia tehneille henkilöille (N=5) lähetettiin sähköpostikysely käytettyjen menetelmien käytettävyydestä. Kyselyn palautivat kaikki testaajat ja kolme henkilöä työterveyshuollosta.

Testaajille lähetetyt kysymykset:

1. Mitä mieltä olet käytetystä testipatteristosta kokonaisuutena?
 - a. Toimii hyvin
 - b. Toimii huonosti
 - c. Toimii parannuksilla, millä (esim. yksittäisen testin tms suhteen)
2. Onko koko testausjärjestelmä (ennakkokyselyt, terveydellisten riskien arviointi, palaute jne.) riittävä motivoimaan monipuolisen liikunnan harrastamiseen?
3. Miten mielestäsi toimii yhteistyö työterveyshuollon kanssa?
 - a. Terveydellisten riskien arvioinnissa
 - b. Mahdollisissa jatkotoimenpiteissä (esim. testin aikana/sen jälkeen ilmenevät terveydelliset ongelmat)
4. Kehittämisehdotuksesi kuntotestausjärjestelmään?
5. Muita mielipiteitäsi poliisien terveyden edistämisestä?

Työterveyshuollolle lähetetyt kysymykset:

1. Miten mielestäsi toimii terveydellisten riskien arviointi ennen fyysisen toimintakyvyn testaamista?
 - a. Hyvin
 - b. Huonosti
 - c. Näkisin kehitettävää, missä ja miten?
2. Miten jatkossa kehittäisit työterveyshuollon ja poliisien kuntotestauksesta vastaavien henkilöiden välistä yhteistyötä?
3. Mitä mieltä olet poliisien testipatteristosta?
4. Muita mielipiteitäsi poliisien terveyden edistämisestä?

4.4. Kenttätöön energeettinen kuormitus ja työstä palautuminen

4.4.1. Aineisto

Työkuormituksen mittauksiin osallistui 14 miestä ja seitsemän naista. Valintakriteereinä oli kuuluminen ikäryhmään 30-50 vuotta, työskentely poliisin kenttätehtävissä, ei sykkeeseen vaikuttavaa lääkitystä eikä mittauksiin vaikuttavia sairauksia. Ikäryhmää jouduttiin hieman laajentamaan suunnitellusta. Tutkittavan ryhmän keski-ikä $\pm$ keskihajonta sekä vaihteluväli olivat 37,0 $\pm$ 8 (28-56) vuotta; miesten 39 $\pm$ 8 (28-56) vuotta ja vastaavasti naisten 34 $\pm$ 5 (28-44) vuotta. Tarkemmin tutkittavien ominaisuudet on kuvattu tulososassa.

4.4.2. Terveystarkastukset ja Työterveyslaitoksen mittaukset

Aluksi kenttämittauksiin osallistuneille tehtiin terveystarkastukset Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen työterveyshuollossa. Terveystarkastus suunniteltiin hankkeen tavoitteiden mukaisesti. Tarkastuksissa kartoitettiin kuntotestaukseen liittyvät terveydelliset riskitekijät käyttämällä kansainvälisiin ja kansallisiin suosituksiin perustuvaa kriteeristöä (Whaley ym. 2006, Keskinen ym. 2007). Samat terveystarkastukset tehtiin myös muille fyysisen toimintakyvyn mittauksiin osallistuneille.

Lisäksi kenttämittauksiin osallistuneilta koottiin seuraavat tiedot terveystarkastuksista: lepoverenpaine, veren rasva-arvot (kokonaiskolesteroli, triglyseridit ja HDL-kolesteroli) ja glukoosin paastoarvo, sekä tietoja lääkityksestä sykevälimittauksen analyysin taustatiedoksi.

Kenttämittauksiin osallistuneille tehtiin Työterveyslaitoksella verisuonen sisäkalvon toimintakyvyn mittaus. Verisuonten sisäkalvolla eli endoteelilla on keskeinen rooli verisuonten fysiologisen tasapainon ylläpitämisessä. Endoteeli kontrolloi verisuonten tonusta, verisuonten kasvua, tulehdusreaktioita ja hyytymistä. Toimintojensa avulla terve endoteeli ehkäisee ateroskleroosin kehittymistä. Endoteelin toiminnan häiriytyminen liittyy jo aikaisessa vaiheessa sydän- ja verisuonisairauksien syntymekanismeihin, lisäksi alentuneen endoteelifunktion on todettu olevan yhteydessä moniin muihin sairauksiin, kuten diabetekseen ja mäännukseen (Widlansky ym. 2003). Tuoreessa tutkimuksessa havaittiin poliisi-työhön liittyvän muita ammatteja enemmän heikentynyttä endoteelifunktiota, joka ei selittynyt tavanomaisilla sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöillä (Joseph 2010).

Verisuonten sisäkalvon toimintaa mitattiin PAT-menetelmällä (peripheral arterial tonometry, Endo-PAT2000, Itamar Medical Ltd, Caesarea, Israel). Menetelmä perustuu sormenpääpulssin laajuuden mittaamiseen. Mittauksen aikana mittauksen verenkierro pysäytetään viiden minuutin ajaksi olkavarren ympärille kie-

dotun verenpainemansetin avulla. Verenkierron keskeytyksen jälkeistä sormenpääpulssin laajuutta verrataan keskeytystä edeltäneeseen pulssiaaltoon. Näiden mittausten suhteesta muodostetaan indeksi (RHI, reactive hyperemia index), joka kertoo verisuonten sisäkalvon toimintakyvystä. (Kuin ym. 2007)

Samalla käynnillä Työterveyslaitoksella rekisteröintiin tutkittavien autonomisen hermoston toimintaa selinmakuulla spontaanisti hengittäen mittaamalla sydämen toimintaa ja jatkuvaa verenpainesignaalia sormenpäästä. Tätä tietoa käytettiin tarvittaessa taustatietona tulkittaessa työn aikaisesta autonomisen hermoston toiminnasta kertovia sykevälimittausten tuloksia. (Eur Heart J 1996)

4.4.3. Energeettinen työkuormitus ja palautuminen

Kohtuullinen työkuormitus edistää hyvinvoinnin ja työn sujumisen edellytyksiä. Pitkittynyt, liiallinen työkuormitus voi muodostaa uhkan työntekijän terveydelle ja työkyvylle. Työssä esiintyvän kuormituksen arvioimisen tarkoitus on edistää työterveyttä ja -turvallisuutta ja tätä kautta myös työn sujuvuutta ja tuottavuutta.

Tässä hankkeessa työkuormituksen arvioinnin tärkein tavoite oli tuottaa ajantasaista tietoa kenttäpoliisien työn kuormitustekijöistä ja poliisien kuormittuneisuudesta taustaksi kuntotestausjärjestelmän kehittämiseen.

Työkuormituksen mittauksilla selvitettiin työn energeettiset kuormitustekijät: kuinka kuormittavia työtehtävät hengitys- ja verenkiertoelimistön kannalta ovat. Kun tähän tietoon yhdistettiin tieto tutkittavien hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnosta, saatiin selville tutkittavien kuormittuneisuus työssään sekä ryhmittäen yksilötasolla. Lisäksi arvioitiin kuinka hyvin työntekijät palautuvat työstään työpäivän jälkeen ja unen aikana.

4.4.3.1. Sykevälimittaukset

Kullekin tutkittavalle suoritettiin viiden vuorokauden sykevälirekisteröinti. Mittausjaksoon sisältyi sekä työvuoroja että vapaavuoroja. Rekisteröinti tehtiin Bodyguard-sykemittarilla (Firstbeat Technologies Oy), jota tutkittava piti mittausjakson aikana 24h vuorokaudessa.

Rekisteröinnissä tallennettiin sykevälivaihtelu eli peräkkäisten sydämenlyöntien välisen ajan vaihtelu. Näistä analysoitiin sydämen sykintätaajuuden lisäksi sykevälivaihtelun muuttujia, jotka kertovat autonomisen hermoston vireystilaa kohottavan (sympaattisen) ja rentouttavan (parasympaattisen) osan aktiivisuudesta. Sykevälivaihtelu suurenee rentoutuneessa kehossa. Vireystilan, fyysisen kuormituksen tai henkisen stressin kasvaessa sykevälivaihtelu pienenee. Jatkuva jännitystilaa työssä ja rentoutumisen puuttuminen palautumisaikoina ovat haitallisen ylikuormituksen löydöksiä. Sykevälivaihtelumuuttujien avulla voitiin myös tarkentaa sykintätaajuuden arviointiin perustuvaa arviota työn hengitys- ja verenkiertoelimistöön kohdistuvasta kuormituksesta. Tämän lisäksi sykevälivaihtelumuut-

tujien avulla voitiin arvioida elimistön palautumista kuormituksesta työpäivän jälkeen ja unen aikana (Lindström ym. 2003). Yksittäisen työntekijän tulokset analysoitiin Firstbeat Technologies Oy:n Hyvinvointianalyysi-ohjelmiston avulla, jonka jälkeen tulokset siirrettiin tilasto-ohjelmaan ryhmätason jatkoanalyysijä varten (Firstbeat Technologies 2007).

Osuus sykereservistä (% HRR) on sykintätaajuuden perusteella laskettu intensiteettitaso, joka kuvataan suhteellisenä osuutena sykereservistä (HRR). HRR on tutkittavan maksimisykkeen ja leposykkeen erotus.

Mittauspäivien aikana tutkittava kirjasi päiväkirjaan tietoja työpäivän kulusta, muun muassa työvaiheista, tauoista ja koetusta kuormittuneisuudesta, sekä vapaa-ajan tapahtumista, muun muassa liikunta-aktiivisuudesta ja nukkumaanmenoajoista. Nämä tiedot yhdistettiin sykevälimittauksen tuloksiin.

4.4.3.2. Fyysinen aktiivisuus liikemittarilla

Tutkittavien fyysistä aktiivisuutta arvioitiin kiihtyvyyssanturiin perustuvalla pienikokoisella liikemittarilla (AktiGraph GT1M, Manufacturing Technology Inc), joka oli kiinnitetty tutkittavan vyötärölle kuminauhavyöllä. Tutkittavat pitivät liikemittaria hereillä ollessaan viiden päivän ajan. Jotta mittaustulokset hyväksyttiin analysoitavaksi, tuli rekisteröintejä olla vähintään neljältä päivältä ja kunakin päivänä vähintään 10 tunnin ajalta (Ford ym 2005). Tutkittavat pitivät päiväkirjaa tutkimusviikon ajalta (kts edellinen kohta). Fyysinen aktiivisuus eli liikkuminen jaettiin seuraaviin tehoalueisiin: liikkumattomuus, kevyt, kohtuullinen (esim. ripeä kävely), raskas (esim. hölkkä) ja hyvin raskas liikunta (esim. reipasvauhtiset pallopelit). Kohtuullisen raskaan ja raskaan liikunnan tuli kestää vähintään 10 min kerrallaan. Näistä kahdesta tehtiin myös yhdistelmämuuttuja MVPA (Ford ym. 2005, Freedson & Melansson 1998, Hagströmmer ym. 2007, Healy ym. 2008). Liikuntatyypit, joita liikemittarilla ei voitu mitata (kuntosali, uinti, pyöräily yms.) arvioitiin päiväkirjamerkintöjen perusteella. Myös mittausten ja päiväkirjamerkintöjen perusteella arvioitiin tutkittavat Yhdysvaltain terveysministeriön vuonna 2008 julkaisemat fyysisen aktiivisuuden suositukset.

4.5. Fyysisen toimintakyvyn testit

4.5.1. Aineisto

Terveydellisten riskien arvioinnin perusteella testtiin luvan saaneista testattavista kaksi testattavaa ei voinut osallistua testeihin akuutin terveydellisen vasta-aiheen vuoksi. Lisäksi kuntotestiä ei tehty työpaikkaa hankkeen aikana vaihtaneelle kahdelle työntekijälle.

Suostumuslomakkeen allekirjoittaneista ja kyselyyn vastanneista kuusi ei tullut testeihin. Testatuista kaksi jätti palauttamatta kyselylomakkeen.

Taulukossa 2 on kuvattu fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden poliisien lukumäärät, keski-ikä, keskihajonnat sekä minimi ja maksimi ikä sukupuolittain.

Taulukko 2. Fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden lukumäärät, keski-ikä ja keski-hajonnat (kh) sekä minimi ja maksimi iät (v) erikseen koko aineistolle sekä kenttä- ja tutkintatyötä tekeville sukupuolittain.

	lukumäärä (%)	keski-ikä+kh(v)	minimi (v)	maksimi (v)
Koko aineisto	96	38+9	23	58
miehet	58 (60)	39+10	25	58
naiset	38 (40)	36+7	23	53
Kenttä	39	37+8	26	56
miehet	27 (69)	39+9	26	56
naiset	12 (31)	35+6	28	44
Tutkinta	57	39+9	23	58
miehet	31 (54)	41+10	25	58
naiset	26 (46)	37+8	23	53

4.5.2. Testaajien kouluttaminen

Ennen hankkeeseen liittyvää fyysisen toimintakyvyn arviointivaihetta poliisilaitosten kuntotestaajat saivat testaajakoulutuksen valittuihin testeihin ja laitteisiin. Tutkimukseen sisältynyt ns. poliisitesti on ollut käytössä jo aiemmin. Niiden testien osalta, joita tutkimuksen aikana testattiin varsinaiseen poliisin voimassa olleen työkunto- ja liikuntamääräykseen kuuluvien testien lisäksi, järjestettiin erillinen koulutus. Testaajien koulutuspäivä järjestettiin poliisiasemalla ja koulutuksen toteutti HurLabs Oy:n laiteasiantuntija ja edustaja. Testaajat ovat lisäksi aiemmin saaneet koulutusta Fitware Pro-kuntotestausohjelmiston käyttöön AinoActive Oy:n toteuttamana. Lisäksi testaamiseen on järjestetty työpaikkakoulutusta kokeneen testaajan toimesta.

Testaajien käytössä on ollut Liikuntatieteellisen seuran julkaisema Kuntotestauksen käsikirja (Keskinen ym. 2007) ja testeissä on ollut keskeisenä toimintaohjeena noudattaa kuntotestauksen hyviä käytäntöjä. Poliisin työkuntomääräys on sisältänyt toimintaohjeet kuntotestien suorittamiseksi ja suoritusten viitearvot palautteen antamisen tueksi. Testaajilla on ollut AinoActive Oy:n käyttöohjeet testaustietojen tallentamisesta järjestelmään.

Testaajilla on ollut mahdollisuus saada tarvittaessa asiantuntijan apua testauksessa, testauslaitteiden tai järjestelmän käytössä tai palautteen antamisessa mahdollisesti ilmenneiden ongelmatilanteiden ratkaisemiseksi.

Kaikki testauksessa käytetyt laitteet kalibroitiin ennen hankkeeseen liittyneiden testien aloittamista.

4.5.3. Fyysisen toimintakyvyn testit

Yleiskunto

Maksimaalinen hapenottokyky arvioitiin epäsuorasti submaksimaalisella polkupyöräergometritestillä (Tamro Medlab Oy, 2004). Testi suoritettiin lisäämällä kuormitusta kahden minuutin välein, aloituskuorma ja kuormannostojen suuruus eli kuormitusprotokolla valittiin henkilön sukupuolen ja fyysisen aktiivisuustason mukaan. Testiä jatkettiin kunnes testattavan sykintätaajuus saavutti 85 % ikää vastaavasta tai tunnetusta maksimisykintätaajuudesta.

Testien aikana mitattiin ja tallennettiin sydämen sykintätaajuus AinoActive Oy:n Fitware Pro-testausohjelmistoon, sykevyönä käytettiin Polar T31 laitetta ja testit tehtiin Ergoline Ergoselect 200 K -testipyörällä. Kuormittuneisuuden tuntemukset kysyttiin ja kirjattiin kahden minuutin portaiden mukaisesti testin aikana ja lopussa RPE -asteikolla 6-20 (Borg 1998).

Testien keskeytyksen kriteerit:

- tutkittavan oma toivomus keskeyttää testi
- subjektiivinen koettu kuormittuneisuus (RPE-arvo) 19 - 20
- sydämen sykintätaajuus saavuttaa tai ylittää tutkittavan maksimisykintätaajuuden ja pysyy maksimisykintätaajuuden tasolla 30-60 sekunnin (soveltaen)
- huonovointisuus
- epätavallinen tai voimakas väsymyksen tunne
- jos suoritus käy epävarmaksi ja koordinoimattomaksi
- rintakipu
- voimistuvat lihas-, jänne- tai nivelkivut selässä, lonkissa tai ala- tai yläraajoissa

Lihaskunto- ja liikkuvuustestit tehtiin sisäasiainministeriön määräyskokoelman mukaisesti (Sisäasiainministeriön määräyskokoelma, 2003). Testit ja niiden suoritusohjeet on kuvattu liitteessä 3.

Lihaskunto

- Puristusvoimatesti, voimadynamometriä (Jamar) käyttäen (Ahtiainen & Häkkinen 2007, Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004)
- Staattinen hyppy (ponnistusvoimatesti). HurLabs Oy:n valmistamalla voimalevyllä, joka mittaa ponnistusvoiman ja ilmassaoloajan ja laskee siitä hypyn maksimikorkeuden. (Kyröläinen 2004, Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004)
- Vatsalihastesti (krt/30 sek) (Whaley ym. 2006, Ahtiainen & Häkkinen 2007, Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004, Viljanen, Viitasalo & Kujala 1991)
- Selkälihastesti (krt/30 sek) selkäpenkissä, 45 asteen kulmassa (Ahtiainen & Häkkinen 2007, Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004)
- Jalkalihastesti (toistokyykyttesti) krt/30sek (Ahtiainen & Häkkinen 2007, Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004.)

- Käsien suorituskkytesti (pystypunnerrus käsipainoilla) 10 kg miehet/ 5 kg naiset, yhtäjaksoisten nostojen määrä erikseen kummallakin kädellä. (Ahtiainen & Häkkinen 2007, Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004)
- Liikkuvuustesti, selän sivutaivutustesti, mittaa lantion, lanne- ja rintarangan liikkuvuutta sivuttaisliikkeessä (Ahtiainen 2007, Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004)

Antropometria

Koehenkilöiden antropometrisia mittasuhteita kuvattiin mittaamalla koehenkilöiden pituus (cm) ja paino (kg) sekä laskemalla kehon painoindeksi (BMI) (kg/m^2), mittaukset on tehty käyttäen vaakaa (Shoenle Professional TYP 7700 medical) ja seinämittaa (Kawe).

Antropometrisiin mittauksiin kuului myös kehonkoostumuksen analyysioiminen. Tähän käytettiin Tanita - bioimpedanssilaitetta (HUR Labs 2008). Bioimpedanssi (BIA) -menetelmässä kehon läpi johdetaan heikko sähkövirta ja mitataan kehon sille aiheuttamaa vastusta. Luustolla, lihaksilla ja muilla pehmytkudoksilla on erilainen sähkönjohtokyky kuin rasvalla, joka ei johda sähköä, joten eri kudosten suhteelliset osuudet kehossa voidaan arvioida. Testattavilla oli optimaalisten mitausolosuhteiden varmistamiseksi mahdollisuus käydä mittauksessa ennen varsinaista kuntotestiä aamulla ennen ruokailuja klo 08.00 - 08.30 välisenä aikana testauspäivän aamuna tai tarvittaessa myös jonakin muuna sopivana ajankohtana.

Tasapainotestit

Tasapainotestit suoritettiin HUR Labs Balance Software Suite tasapainon testaus- ja harjoitteluohjelmistolla, joka automatisoi erilaisten tasapainotestien suorittamisen. Tasapaino-ohjelmistoa käytettiin yhdessä HUR Labs Oy:n tasapainolevyn kanssa. Seistessä vartalo huojuu eteen ja taakse sekä sivusuuntaan, tasapainon ylläpitämiseksi kehon painopiste tulee pitää mahdollisimman lähellä seisomatukipinnan keskipistettä. Asennon hallinta ja tasapainon ylläpito vaativat asento- ja liiketunnon eli somatosensoriikan, näköaistin ja tasapainoelinten välittämän sensorisen tiedon yhdistelemistä sekä tuki- ja liikuntaelimistön motoristen vasteiden tuottamista (Shumway-Cook & Woollacott 2001). Tasapainolevyllä tehtävien mittausten yleisenä tavoitteena on arvioida seisoma-asennon aikaisista huojuntaa suhteessa viitearvoihin, paikallaan tapahtuvaa painonsiirtoa, eri aistikanavien osuutta tasapainon säätelyssä ja/tai tukipinnan suuruuden vaikutusta huojuuntaan. Vartalon huojuntaa voidaan kuvata käänteisenä heilurina, joka on nilkoista kiinni maassa. Tässä hankkeessa tasapainotestien tuloksista raportoidaan huojuntaa kuvaavat pinta-alat ja Rombergin vakiot erilaisilla alustoilla. (HUR Labs 2010)

Käytetyssä testistössä mitattiin henkilön huojuunnan pinta-ala seuraavilla protokollilla:

- 1) 30 sekuntia kovalla alustalla (vaahtomuovi) silmät auki (kaikki tasapainoa ylläpitävät aistit toiminnassa)

- 2) 30 sekuntia kovalla alustalla (ilman vaahtomuovia) silmät kiinni (näkökyky pois toiminnasta, muut aistit toimivat)
- 3) 30 sekuntia pehmeällä alustalla silmät auki (muut aistit toimivat, proprioseptiikkaa häiritetty)
- 4) 30 sekuntia pehmeällä alustalla silmät kiinni (näkökyky pois, proprioseptiikkaa häiritetty, tasapainoelimet toimivat)

Pehmeän alustan päällä tapahtuva mittaus häiritsee henkilön asentotuntoa eli proprioseptiikkaa, jolloin henkilö on riippuvaisempi muista aisteista. Kun silmät laitetaan kiinni ovat sisäkorvan tasapainoelimet lähes yksistään ylläpitämässä tasapainoa. (HUR Labs 2010)

Henkilön huojuunnan pinta-ala vaihtelee testistä toiseen. Tämän vuoksi pinta-alojen tutkiminen testistä toiseen ei ole mielekäästä, vaan vertailut tulisi suorittaa erityyppisten testisuoritusten välillä (silmät auki, silmät kiinni, pehmeällä alustalla jne.) tai vertailemalla arvojen muutosta esimerkiksi harjoittelun tai kuntoutuksen seurauksena (ennen/jälkeen). Pinta-ala voi olla käyttökelpoinen yksikkö myös ryhmien erojen selville saamiseksi. Yleisesti ottaen, mitä pienempi pinta-ala, sitä pienempi huojuunta. (HUR Labs 2010)

Saaduista tuloksista laskettiin tämän jälkeen kaksi Rombergin vakiota, yksi kovalle ja toinen pehmeälle alustalle. Rombergin vakio lasketaan huojuuntapinta-aloista seuraavasti: $SK/SA \cdot 100$. Näin saatiin prosentuaalinen arvo siitä, kuinka paljon suurempi huojuunta on silmät kiinni verrattuna silmät auki tapahtuvaan huojuuntaan. Rombergin vakio luonnehtii näkökyvyn vaikutusta tasapainon ylläpitoon. Mikäli luku on suuri, on näkökyvyllä suuri vaikutus ja henkilön kaatumisriski esimerkiksi pimeässä lisääntyy huomattavasti. Tämä arvo on tavallisesti suurempi kuin 100, sillä henkilöiden kyky ylläpitää tasapainoa on normaalisti parempi silmät auki kuin silmät kiinni. (HUR Labs 2010)

4.6. Vertailuaineiston kokoaminen

Kaikkiin Suomen poliisilaitoksiin (N=24), valtakunnallisiin erillisyyksiköihin keskusrikospoliisiin, liikkuvaan poliisiin ja suojelupoliisiin sekä Poliisiammattikorkeakoululle lähetettiin pyyntö koota esitäytettyyn excel-lomakkeeseen laitoksella tehtyjen kuntotestien tulokset ilman testattujen tunnistetietoja. Lomakkeessa kysyttiin testitulosten lisäksi vain ikä ja sukupuoli. Yhdeltä henkilöltä pyydettiin vain yhdet mittausten tulokset ensimmäiseltä mittauskerralta. Maksimaalisen hapenottokyvyn testin yhteydessä pyydettiin mainitsemaan, mikä testityyppi oli ollut kyseessä. Pyydettiin myös erikseen mainitsemaan, mikäli jokin testi oli suoritettu ohjeesta poiketen.

Kuntotestaustuloksia saatiin kaikkiaan yhdestätoista poliisilaitoksesta sekä Poliisiammattikorkeakoulusta. Työterveyshuollosta tehtyjen testien tuloksia saatiin Pirkanmaan poliisilaitoksen työterveyshuollosta Tampereen Lääkärikeskuksesta

sekä Länsi-Uudenmaan poliisilaitoksen työterveyshuollosta Diacorista sekä Mehiläisestä.

Näistä mukaan vertailuaineistoon otettiin riittävän tarkasti dokumentoidut tulokset tässä hankkeessa käytettävistä testeistä. Tällaisia tuloksia oli seuraavasta seitsemästä poliisilaitoksesta: Länsi-Uudenmaan poliisilaitos, Keski-Suomen poliisilaitos, Kainuun poliisilaitos, Kanta-Hämeen poliisilaitos, Etelä-Karjalan poliisilaitos, Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren poliisilaitos sekä Varsinais-Suomen poliisilaitos.

Aineisto sisälsi 923 eri henkilön kuntotestikokonaisuudet ilman henkilöiden tunnistetietoja. Yhteensä 778 miehen keski-ikä, keskihajonta ja vaihteluväli olivat 40 ± 9 (23-61) vuotta ja vastaavasti 183 naisen 38 ± 10 (22-62) vuotta.

4.7. Tilastolliset menetelmät

Kyselytutkimuksen ja fyysisen toimintakykytutkimuksen koehenkilöiden valinnassa käytettiin ositettua satunnaisotantaa. Heistä edelleen valittiin satunnaisesti alunperin 10 miestä ja 10 naista kuormittavuustutkimuksiin, kuitenkin niin, että he täyttivät valintakriteerit eikä heillä ollut mahdollisesti mittausten tuloksiin vaikuttavia terveydellisiä esteitä (kts kohta 4.4.1).

Tulokset analysoitiin osittain SPSS for Windows 17.0 ohjelmistolla (SPSS 2008) ja osittain SAS 9.2 ohjelmistolla (SAS Institute 2008). Muuttujien tunnusluvuisista on esitetty keskiarvo $\pm$ keskihajonta, minimi- ja maksimi-arvot ja/tai prosenttijakaumat. Eri työtehtäviä tekevien sekä sukupuolten välisessä vertailussa käytettiin ristiintaulukointia (χ^2 - ja Fisherin Exact-testit) ja riippumattomien ryhmien T-testiä. Muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin Spearmanin ikävakioituilla korrelaatiokertoimilla. Tulos katsottiin tilastollisesti merkittäväksi, kun $p < 0,05$.

5. Tulokset

5.1. Poliisien kyselytutkimus

5.1.1. Taustatiedot

Kaikista vastanneista suurin osa (79 %) oli joko avio- tai avoliitossa. Kenttätehtävissä oli rikostutkintaa enemmän muita kuin parisuhteessa eläviä henkilöitä (taulukko 3). Naispoliiseissa oli enemmän naimattomia kuin miespoliiseissa (23 % vrt 12 %).

Taulukko 3. Perhesuhteet kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

perhesuhteet	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
naimaton	16 (16)	23 (9)	12 (7)
avio- tai avoliitossa	79 (77)	67 (26)	86 (51)
asumuserossa/eronnut/leski	5 (5)	10 (4)	2 (1)

Kenttätöötä tekevät olivat olleet keskimäärin 10 ± 9 vuotta ja tutkintatöötä tekevät 11 ± 10 vuotta poliisilaitoksen palveluksessa. Vastaavasti nykyisessä työtehtävässä oltiin oltu kenttätöössä keskimäärin 5 ± 5 vuotta ja tutkinnassa keskimäärin 4 ± 5 vuotta.

Suurimmalla osalla (67 %) oli suoritettuna ainakin poliisin perustutkinto. Alipäällystön tutkinnon oli suorittanut reilu viidennes (23 %), päällystön tutkinnon oli suorittanut 9 % vastaavista ja heistä toimi suurin osa rikostutkintatehtävissä ja he kaikki olivat miehiä. (taulukko 4). Naispuolisia alipäällystön tutkinnon suorittaneita oli 20 % (miehiä 25 %) ja perustutkinnon suorittaneita 80 % (miehiä 60 %). Ero oli tilastollisesti merkittävä ($p < 0,05$).

Taulukko 4. Poliisialan tutkinnot kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

tutkinto	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
poliisin perustutkinto	67 (66)	74 (29)	63 (37)
poliisin alipäällystön tutkinto	23 (23)	20 (8)	25 (15)
poliisin päällystön tutkinto	9 (9)	5 (2)	12 (7)

Vastaajista vähän alle puolet (47 %) ilmoitti työskennelleensä voimakeinojen käyttöä vaativissa hälytystehtävissä kentällä tai rikospoliisin partiossa viimeisen vuoden aikana. Luonnollisestikin heitä oli kenttätehtävissä (90 %) enemmän kuin tutkinnassa (19 %). Naispoliiseista tilanteita oli ollut 40 %:lla ja miespoliiseilla 52 %:lla.

Vähän alle kolmannekselle (29 %) liittyy toimenkuvaan erityis- ja lisätehtäviä. Kenttätehtäviä tekevillä niitä oli noin puolella (51 %) kun taas rikostutkintaa teke-

villä 14 %:lla. Miespoliiseilla oli naispoliiseja enemmän erityis- tai lisätehtäviä (44 % vrt. 2 %, $p < 0,001$).

Erityis- ja lisätehtäviksi oli mainittu muun muassa:

- koirapoliisi (7 krt)
- voimankäytön koulutus (7 kpl)
- VATI (=vaativien ja erityistilanteiden hoitamiseen erikoistunut ryhmä) (5 krt)
- joukkojenhallinta (4 krt), osassa skootteri, vene
- TEPO (=räjähteisiin liittyvät erityistilanteet ja tehtävät) (3 krt)
- lähipoliisi (3 krt)
- tukiasemies (3 krt)
- kenttäjohtokoulutus/kenttäjohto
- maastapoistotehtävät
- PATJA-tuki (=poliisiasiantietojärjestelmä)
- rikostiedustelu
- tietoturvapäällikkö
- työharjoittelijoiden ohjaus

Kenttätöitä tekevistä suurin osa (82 %) tekee vuorotyötä. Vuorotyötä tehdään pääasiassa partiomalla autolla. Kentällä työskentelevien poliisien työnkuvaan kuuluu yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitäminen. Työssä liikutaan myös moottoripyörällä tai jalan. Kentällä suoritettavien työtehtävien luonne on vaihteleva; järjestyspoliisin hälytystoiminnan vaihtelevien tehtävien lisäksi on erilaisia erityistehtäviä, muun muassa joukkojenhallinta, koirapoliisi, vaativat erikoistilanteet ja räjähteisiin liittyvät työtehtävät. Liikenteenvalvonta on yksi keskeinen osa kenttäpoliisin työnkuvaa.

Tutkinnassa 47 % tekee säännöllistä päivätyötä ja 42 % vuorotyötä. Rikostutkintatyö on pääasiallisesti sisällä tapahtuvaa kirjallista työtä. Tutkintaan liittyy kuulusteluja ja erilaisten dokumenttien sekä asiakirjojen kirjaamista. Esitutkintatyössä käytetään paljon IT-välineitä ja tietotekniikkaa. Sisällä yksiköissä tapahtuvan toimistotyön lisäksi rikostutkijat työskentelevät osin myös operatiivissa tehtävissä muun muassa kotietsinnöillä ja rikospaikoilla tutkintaa tehden. Naisista 67 % ja miehistä 59 % tekee vuorotyötä sekä naisista vastaavasti 26 % ja miehistä 36 % säännöllistä päivätyötä.

Kenttätöitä tekevistä miltei kaksi kolmannesta (71 %) pitää työtään vaatimuksiltaan sekä henkisenä että ruumiillisena, kun taas tutkinnassa suurin osa (80 %) pitää työtään vaatimuksiltaan henkisenä (taulukko 5). Eroja työn pääasiallisesta vaatimuksesta ei ollut mies- ja naispoliisien välillä.

Taulukko 5. Käsitys työn pääasiallisesta vaatimuksesta kaikilla vastaneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

pääasiallinen vaatimus	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
henkistä työtä	58 (56)	24 (9)	80 (47)
ruumiillista työtä	2 (2)	5 (2)	-
sekä henkistä että ruumiillista työtä	40 (39)	71 (27)	20 (12)

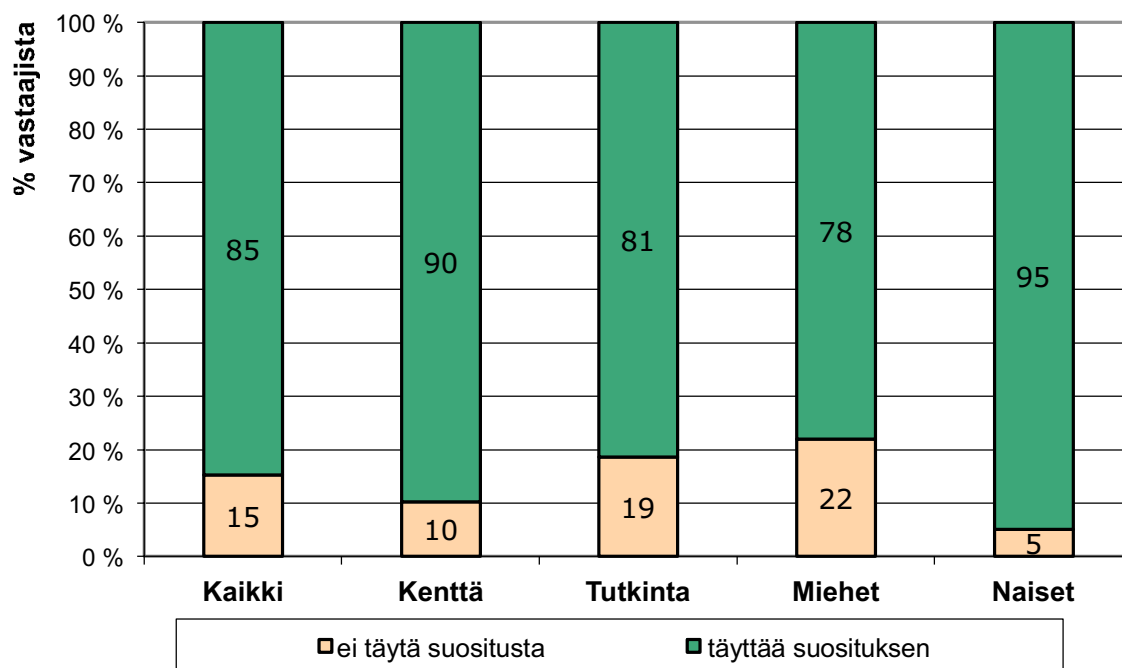
5.1.2. Elintavat

Kaikista vastanneista 17 % ilmoitti tupakoivansa nykyisin. Naisista polttaa viidenes ja miehistä 15 %. Kentällä olevista polttaa viidenes ja tutkinnassa 15 %. Keskimäärin ilmoitettiin poltettavan 10 (± 7) savuketta, sikaria tai piipullista vuorokaudessa. Nuuskaa vastanneista käytti 6 %, kentällä olevista nuuskaa käytti 10 % ja tutkinnassa 3 %. Kaikki nuuskan käyttäjät olivat miehiä.

Alkoholia käytti pari kertaa kuukaudessa tai sitä harvemmin 46 % tutkittavista, kentällä 52 % ja tutkinnassa 42 %. Kerran tai pari viikossa alkoholia käytti puolet tutkittavista, kentällä 40 % ja tutkinnassa 54 %. Useimmilla tutkittavista (80 %) käytön kertamäärät olivat 1-15 annosta. Alkoholin suurkulutuksen raja-arvon, 24 annosta/vko, ylitti kaksi miespoliisia.

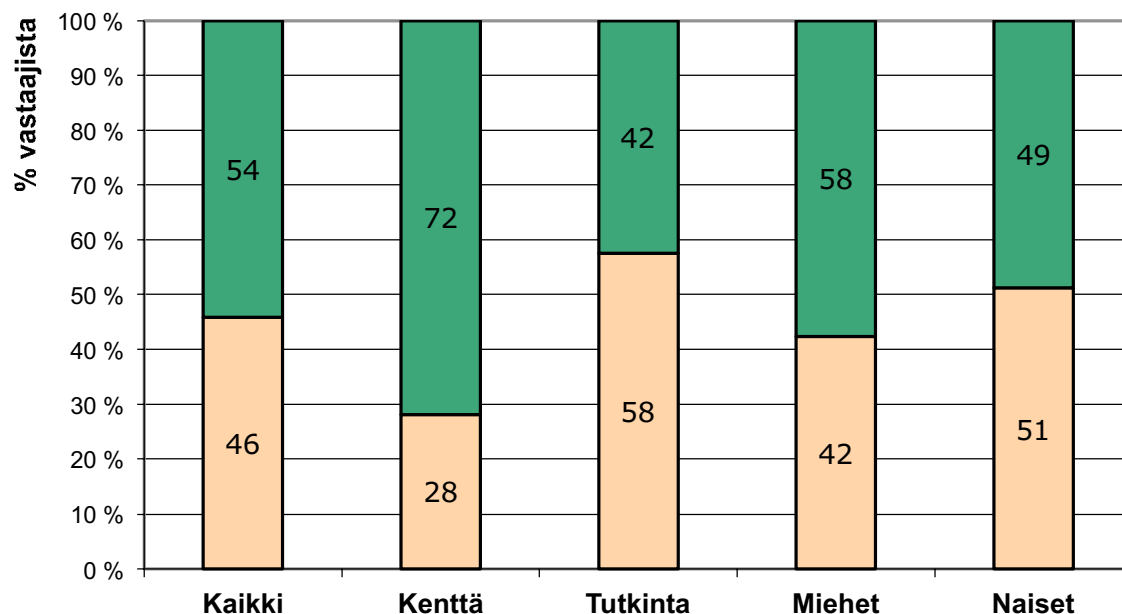
Lähes kaikki vastanneista ruokailivat työvuoron aikana, ainoastaan yksi vastaaja ilmoitti, ettei ruokaile työvuoron aikana lainkaan. Vastanneista 28 % ilmoitti syövänsä työpaikkaruokalassa, kentällä olevista 15 % syö työpaikkaruokalassa ja tutkinnassa 36 %. Omia eväitä söi 29 % tutkittavista, kentällä 15 % ja tutkinnassa 37 %. Jonkin muun ruokailutavan ilmoitti kaikista vastanneista 44 %, kentällä 69 % ja tutkinnassa 27 %. Muiksi ruokailutavoiksi ilmoitettiin yleisimmin ravintola tai lounaspaikka (28 %) ja kaupasta haetut eväät (4 %).

Suurin osa, 86 % vastaajista, ilmoitti harrastavansa liikuntaa. Ajoittain tai muiden harrastusten yhteydessä liikuntaa harrastaa 14 %. Kukaan tutkittavista ei ilmoittanut, ettei harrasta lainkaan liikuntaa. Uusimman liikuntasuosituksen mukaisen kestävyysliikunnan osio (kts. kuva 4) täytti 85 % tutkituista. Kentällä työskentelevistä useampi (90 %) täytti liikuntasuosituksen kuin tutkinnassa työskentelevistä (81 %) ja naisista liikuntasuosituksen täytti useampi (95 %) kuin miehistä (78 %).



Kuva 4. Terveysliikuntasuosituksen täyttyminen kestävyysliikunnan osalta erikseen kaikilla vastanneilla ja kenttä- ja tutkintatyötä tekevillä sekä sukupuolittain (%).

Lihaskuntoliikunnan osalta suosituksen (lihaskuntoliikuntaa > 2 pv/vk) täytti reilu puolet (54 %) vastaajista (Kuva 5). Kentällä työskentelevistä useampi (72 %) täytti liikuntasuosituksen kuin tutkinnassa työskentelevistä (42 %) ja miehistä liikuntasuosituksen täytti (58 %) useampi kuin naisista (49 %).



Kuva 5. Terveysliikuntasuosituksen täyttyminen lihaskunnan osalta erikseen kaikilla vastanneilla ja kenttä- ja tutkintatyötä tekevillä sekä sukupuolittain (%).

Kyselyyn vastanneiden poliisien keskuudessa oli lenkkeily ylivoimaisesti suosituin laji (kts taulukko 6), 75 % vastaajista ilmoitti harrastavansa sitä, kuntosali oli seuraavaksi suosituin laji (65 % vastaajista) ja kolmanneksi suosituin laji oli pyöräily (48 % vastaajista). Kentällä työskentelevät harrastavat selvästi enemmän juoksua, kuntosalia, painonnostoa ja kamppailulajeja kuin tutkinnassa työskentelevät. Tutkinnassa työskentelevät harrastavat taas enemmän pyöräilyä, hiihtoa, ohjattua ryhmäliikuntaa ja muuta ulkoliikuntaa kuin kentällä työskentelevät. Naiset harrastavat miehiä useammin lenkkeilyä, kuntosalia, pyöräilyä, hiihtoa, uintia, lentopalloa, aerobicia sekä muuta ohjattua ryhmäliikuntaa. Miehet taas harrastavat naisia useammin painonnosto/bodaus-tyyppistä voimaharjoittelua, kamppailulajeja, mailapelejä (tennis, squash, sulkapallo), sählyä ja jalkapalloa.

Taulukko 6. Eri liikuntalajien harrastaminen kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla sekä sukupuolittain, % (n).

laji	Kaikki % (n)	Kenttä % (n)	Tutkinta % (n)	Miehet % (n)	Naiset % (n)
juoksu, hölkkä tai lenkkeily	75 (74)	90 (35)	66 (39)	71 (42)	82 (32)
kuntosali, kuntopiiri	65 (64)	69 (27)	63 (37)	61 (36)	72 (28)
pyöräily	48 (47)	36 (14)	56 (33)	34 (20)	69 (27)
painonnosto, bodaus	30 (30)	41 (16)	24 (14)	36 (21)	23 (9)
hiihto	29 (28)	23 (9)	32 (19)	25 (15)	33 (13)
muu ulkoliikunta (kävely, sauvakävely, golf, rullaluistelu, luistelu, laskettelu, kiipeily)	25 (25)	20 (8)	29 (17)	20 (12)	33 (13)
uinti	22 (22)	23 (9)	22 (13)	14 (8)	36 (14)
aerobic (tai vastaava)	18 (18)	138 (5)	22 (13)	2 (1)	44 (17)
kamppailulajit	16 (16)	23 (9)	12 (7)	22 (13)	8 (3)
tennis, squash sulkapallo	15 (15)	10 (4)	19 (11)	20 (12)	8 (3)
sähly	13 (13)	15 (6)	12 (7)	17 (10)	8 (3)
ohjattua ryhmäliikunnat (kahvakuula, spinning, pilates ym.)	8 (8)		14 (8)	2 (1)	18 (7)
palloilulajit (koripallo, jääkiekko ym.)	7 (7)	13 (5)	3 (2)	7 (4)	8 (3)
lentopallo	4 (4)	8 (3)	6 (1)	2 (1)	8 (3)
jalkapallo	3 (3)	3 (1)	3 (2)	5 (3)	

Yli puolet vastaajista (52 %) harrasti liikuntaa 4-5 kertaa viikossa, kolme kertaa viikossa liikuntaa harrasti 25 % ja 1-2 kertaa viikossa 23 % vastaajista. Yhden liikuntakerran pituus oli 1-2 tuntia 57 % vastaajista ja puolesta tunnista tuntiin 40 % vastaajista.

Elintapoihin liittyviä kysymyksiä ja niiden vastausten jakaumia on esitetty tarkemmin liitteessä 4.

5.1.3. Koettu terveys sekä työ- ja toimintakyky

Suurin osa kaikista vastanneista arvioi oman terveydentilansa verrattuna muihin ikäisiinsä vähintäänkin melko hyväksi (88 %). Rikostutkinnassa koettiin kenttätöissä olevia useammin terveydentila kohtalaiseksi tai melko huonoksi (16 % vrt. 8 %) (taulukko 7). Arvio terveydentilasta ei eronnut mies- ja naispoliisien välillä.

Taulukko 7. Arvio terveydentilasta muihin ikäisiinsä verrattuna kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

arvio terveydentilasta	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
erittäin hyvä	29 (28)	31 (12)	28 (16)
melko hyvä	59 (57)	61 (24)	57 (33)
kohtalainen	11 (11)	8 (3)	14 (8)
melko huono	1 (1)	-	2 (1)
erittäin huono	-	-	-

Vain yksi kenttätöitä tekevä miespoliisi oli sitä mieltä, ettei ole varma pystyykö työskentelemään nykyisessä ammatissaan kahden vuoden kuluttua. Kaikki muut vastasivat pystyvänsä työskentelemään melko varmasti.

Omat arviot työkyvystä työn fyysisten vaatimusten kannalta erosivat selkeästi kenttä- ja tutkintatyötä tekevien välillä: Noin puolet tutkinnassa koki sen erittäin hyväksi kun taas yli 2/3 (69 %) kenttätöissä olevista koki sen melko hyväksi ja 13 % kohtalaiseksi. Huomattavaa on että kukaan ei kokenut fyysistä työkykyään melko tai erittäin huonoksi. Työkykyindeksissä sama kysymys saa arvot 1 (erittäin huono)-5 (erittäin hyvä) (taulukko 8). Tarkasteltaessa keskiarvoja on se kenttätöitä tekevillä keskimäärin 4,0 ja tutkintatyötä tekevillä 4,5.

Taulukko 8. Arvio nykyisestä työkyvystä työn fyysisten vaatimusten kannalta kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
erittäin hyvä	39 (38)	19 (7)	52 (31)
melko hyvä	53 (52)	69 (27)	42 (25)
kohtalainen	8 (8)	13 (5)	5 (3)
melko huono	-	-	-
erittäin huono	-	-	-

Työkyky työn psyykkisten vaatimusten suhteen puolestaan erosi siten, että se arvioitiin tutkintatyössä useimmiten melko hyväksi (58 %) ja kenttätöissä erittäin hyväksi (51 %) päinvastoin kuin työn fyysisten vaatimusten suhteen (taulukko 9).

Mies- ja naispoliisien välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa arvioissaan työkyvystä työn fyysisten eikä psyykkisten vaatimusten suhteen, tosin miehet arvioivat työkykynsä erittäin hyväksi hieman naisia useammin.

Työkykyindeksissä kahta edellä mainittua kysymystä käsitellään jatkuvana muuttujana 1 (erittäin huono)-5 (erittäin hyvä) (taulukko 11).

Taulukko 9. Arvio nykyisestä työkyvystä työn psyykkisten vaatimusten suhteen kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
erittäin hyvä	42 (41)	51 (20)	36 (21)
melko hyvä	53 (52)	46 (18)	58 (34)
kohtalainen	5 (5)	3 (1)	7 (4)
melko huono	-	-	-
erittäin huono	-	-	-

Taulukossa 10 on esitetty poliisien työkykyindeksien jakaantuminen luokittain. Suurin osa oli työkykyindeksin luokassa hyvä. Tutkinnassa oli kuitenkin enemmän niitä, joiden työkykyindeksin arvo oli erinomainen. Huonon työkykyindeksin omaavia ei ollut yhtään. Tilastollisesti merkittäviä eroja ei ollut naisten eikä miesten vastausten jakaantumisessa.

Taulukko 10. Luokiteltu TKI kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

TKI	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
erinomainen (44-49)	33 (29)	12 (8)	38 (21)
hyvä (37-43)	62 (55)	71 (24)	56 (31)
kohtalainen (28-36)	6 (5)	6 (2)	5 (3)
huono (7-27)	-	-	-

Kaikkien vastanneiden työkykyindeksin (7-49) keskiarvo oli 42 vastaten luokkaa ”hyvä” (taulukko 11). Iän myötä TKI huononee (korrelaatiokerroin -0,38; $p=0,0002$). Tutkintatyötä tekevien TKI oli hieman kenttätyötä tekeviä parempi, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Nais- ja miespoliisien TKI:n keskiarvo oli sama.

Pyydettyessä arviota nykyiselle työkyvylle, kun se parhaimmillaan on ollut 10, tuli kaikkien vastanneiden keskiarvoksi 8,4. Kenttä- ja tutkintatyötä tekevien eikä miesten ja naisten arvioiden välillä ollut merkittävää eroa (taulukko 11).

Naispoliisit arvioivat työkykynsä työn kaikkien vaatimusten suhteen miespoliiseja huonommaksi (8,5 vrt 8,8; $p<0,05$). Kenttätyötä tekevät kokivat työkykynsä erityisesti työn fyysisten vaatimusten kannalta tutkintatyötä tekeviä huonommaksi (4,0 vrt 4,5; $p<0,001$). Kuitenkin se oli molemmilla ryhmillä vähintäänkin tasolla ”melko hyvä”. Myös sairauksien aiheuttamaa haittaa työssä selviytymisen kannalta koettiin kenttätyössä tutkintatyötä enemmän (5,3 vrt 5,6; $p<0,001$), mutta molemmat ryhmät ilmoittivat kuitenkin suoriutuvansa työstään vaikka oireita onkin. (6=ei haittaa lainkaan/ei sairauksia - 1=olen mielestäni täysin kykenemätön työhöni).

Psyykkiset voimavarat olivat samalla tasolla kaikilla vastanneilla (keskiarvo 3,5, vaihteluväli 2-4). Myös diagnosoitujen sairauksien lukumäärä oli kaikilla miltei samalla tasolla; keskiarvo 1,3 vaihdellen välillä 0-8.

Sairauspoissaoloja viimeisen vuoden aikana ilmoitettiin olleen keskimäärin korkeintaan 9 päivää. (5=ei lainkaan, 4=korkeintaan 9 pv, 3=10-24 pv, 2=25-99 pv).

Taulukko 11. Työkykyindeksin ja sen eri osioiden keskiarvo kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöyssä tai tutkinnassa olevilla, ka±kh (min-maks).

TKI	kaikki ka+kh (min-maks)	kenttä ka+ kh (min-maks)	tutkinta ka+kh (min-maks)
kokonaispistemäärä (7-49)	42±3,4 (33-49)	41±3,4 (33-47)	43±3,3 (34-49)
nykyinen työkyky (1-10)	8,4±0,9 (6-10)	8,2±0,8 (7-10)	8,4±0,9 (6-10)
työkyky suhteessa työn vaatimuksiin (2-10)	8,7±0,9 (6-10)	8,5±0,9 (6-10)	8,6±0,9 (6-10)
työkyky suhteessa työn fyy- sisiin vaatimuksiin (1-5)**	4,3±0,6 (3-5)	4,0±0,6 (3-5)	4,5±0,6 (3-5)
työkyky suhteessa työn psyykkisiin vaatimuksiin (1-5)	4,4±0,6 (3-5)	4,5 0,6 (3-5)	4,3±0,6 (3-5)
psyykkiset voimavarat (1-4)	3,5±0,5 (2-4)	3,6±0,5 (3-4)	3,5±0,5 (2-4)
diagnostisoitujen sairauksi- en lkm	1,2±1,5 (0-8)	1,4±1,5 (0-6)	1,2±1,5 (0-6)
sairauksien työlle aiheutta- ma haitta (1-6)**	5,5±0,8 (1-6)	5,3±1,0 (1-6)	5,6±0,5 (4-6)
Sairauspoissaolot viim. vuo- den aikana (1-5)	4,1±0,6 (2-5)	4,0±0,8 (2-5)	4,1±0,8 (2-5)

** p<0,01

Taulukoissa 12 ja 13 on esitetty arviot siitä, miten vastanneet arvioivat oman hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykynsä ja lihasvoimansa työnsä vaatimusten kannalta. Miltei puolet tutkintatyötä tekevistä ja noin kolmannes kenttätöiden tekijöistä arvioi hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykynsä erittäin hyväksi. Vastaavat osuudet lihasvoiman osalta olivat tutkinnassa reilu kolmannes ja kentällä vain 15 %. Peräti 28 % kenttätöitä tekevistä piti lihasvoimaansa vain kohtalaisena tai melko huonona.

Taulukko 12. Arvio hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyyvystä työn vaatimusten kannalta kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
erittäin hyvä	40 (39)	31 (11)	46 (27)
melko hyvä	45 (44)	49 (19)	42 (25)
kohtalainen	15 (15)	20 (8)	12 (7)
melko huono	-	-	-
erittäin huono	-	-	-

Taulukko 13. Arvio lihasvoimasta työn vaatimusten kannalta kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
erittäin hyvä	26 (26)	15 (6)	34 (20)
melko hyvä	51 (50)	56 (22)	47 (28)
kohtalainen	19 (19)	20 (8)	19 (11)
melko huono	3 (3)	8 (3)	-
erittäin huono	-	-	-

Suurin osa (82 %) vastaajista arveli, ettei heille tule vaikeuksia selviytyä työs-
sään vanhuuseläkeikään saakka. Kuitenkin kenttätöössä olevista 29 % ja tutkin-
tatyötä tekevästä 12 % arveli, että vaikeuksia voi tulla tai todennäköisesti tulee
(taulukko 14). Sukupuolten välillä arvioissa ei ollut eroa.

Taulukko 14. Arvio uskooko selviytyvänsä kaikista työtehtävistä vanhuuseläkeikään saakka kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
ei tule tod.näk. vaikeuksia	82 (80)	72 (28)	88 (52)
voi tulla vaikeuksia	14 (14)	20 (8)	10 (6)
tod.näk. tulee olemaan vaikeuksia	4 (4)	9 (3)	2 (1)

5.1.4. Tapaturmat

Tapaturmavammoja oli tapahtunut työmatkalla, työssä, työpaikalla tai kotona an-
siotyötä tehdessä viidennekselle vastanneista viimeksi kuluneiden 12 kuukau-
den aikana. Reilulle kolmannekselle (36%) oli tapahtunut vammoja harrastetta-
essa liikuntaa vapaa-aikana ja vain 7 %:lle liikuntatilanteissa työaikana (taulukko
15). Kenttätöötä tekeville tapahtui enemmän vammoja kuin tutkintatyötä tekevil-
le. Määrällisesti eniten vammoja oli tapahtunut kaikille vapaa-ajan liikunnan har-
rastamisen aikana: keskimäärin 2 viimeisen 12 kuukauden aikana (taulukko 16).

Taulukko 15. Niiden osuudet, joilla on ollut onnettomuuksia tai vammoja kaikilla vastaneilla sekä erikseen kenttätöyssä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

vammoja esiintynyt	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
liikenneonnettomuus jalankulkijana, pyörällä, muulla ajoneuvolla	2 (2)	3 (1)	2 (1)
työmatka, työssä, työpaikalla tai kotona ansiotyötä tehdessä	20 (19)	38 (15)	7 (4)
liikunta vapaa-aikana	36 (35)	51 (20)	25 (15)
liikunta työaikana	7 (7)	13 (5)	3 (2)
oma asunto, lomamökki jne.	8 (8)	8 (3)	9 (5)
muissa kuin edellä mainituissa	4 (4)	3 (1)	5 (3)

Työmatkalla, työssä, työpaikalla tai kotona ansiotyötä tehdessä sattuneiden vammojen tapahtumistilanteista mainittiin avovastauksissa seuraavasti: Voimankäyttötilanteet (n=5), voimankäyttöharjoitus tai muu koulutus (n=7), muu työtehtävä (n=3), työmatka (n=4). Voimankäyttötilanteet joko työssä tai simuloituna harjoituksena näyttävät olevan tapaturma-alttiita tilanteita.

Vapaa-ajan liikunnassa mainintoja saivat seuraavat: Kamppailulajit (n=8), sähkö/salibandy (n=5), jalkapallo (n=4), jääkiekko (n=3), kuntosali (n=4), lentopallo (n=3), lenkkeily tai juoksu (n=5), pyöräily (n=2), ratsastus (n=2), muut lajit (n=3). Vapaa-ajan liikunnassa palloilulajeissa sattui eniten tapaturmia, vaikka niiden harrastajamäärät olivatkin poliiseilla pieniä muihin lajeihin verrattuna. Kamppailulajeissa saatuja vammoja raportoitii myös kohtuullisesti, näissä lajeissa harrastajamäärät ovat kuitenkin hieman palloilulajeja suuremmat.

Työaikana harrastettavassa liikunnassa palloilu- ja kamppailulajeissa saadut vammat olivat edustettuina seuraavasti: jääkiekko (n=2) jalkapallo (n=2), kamppailulajit (n=2), salibandy (n=1), sulkapallo (n=1), muut lajit (n=1).

Taulukko 16. Vammojen määrien keskiarvo kaikilla vastaneilla sekä erikseen kenttätöyssä tai tutkinnassa olevilla, ka±kh (min-maks).

vammat	kaikki ka ± kh (min-maks)	kenttä ka ± kh (min-maks)	tutkinta ka ± kh (min-maks)
liikenneonnettomuus jalankulkijana, pyörällä, muulla ajoneuvolla	1,0 ± 0 (1)	1,0 ± 0 (1)	1,0 ± 0 (1)
työmatka, työssä, työpaikalla tai kotona ansiotyötä tehdessä	1,5 ± 0,6 (1-3)	1,6 ± 0,6 (1-3)	1,25 ± 0,5 (1-2)
liikunta vapaa-aikana	2,2 ± 1,2 (1-6)	1,8 ± 0,8 (1-4)	2,5 ± 1,4 (1-6)
liikunta työaikana	1,3 ± 0,5 (1-2)	1,2 ± 0,4 (1-2)	1,5 ± 0,7 (1-2)
oma asunto, lomamökki jne.	1,7 ± 1,1 (1-4)	1,5 ± 0,7 (1-2)	1,8 ± 1,3 (1-4)
muissa kuin edellä mainituissa	1,0 ± 0 (1)		1,0 ± 0 (1)

5.1.5. Rasittuneisuuskyselyn tulokset

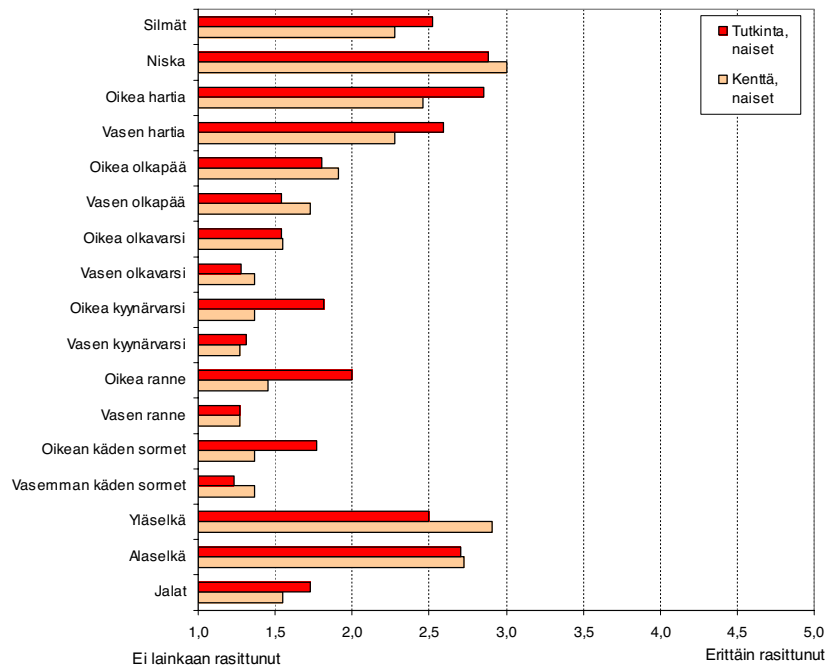
Kyselyyn vastanneita pyydettiin arvioimaan rasittuneisuuttaan kehon eri osissa viimeisen kuukauden ajalta käyttäen asteikkoa 1 - 5 (1 = ei lainkaan rasittunut, 5 = erittäin rasittunut).

Kysymyksen vastauksiin vaikuttavista henkilökohtaisista tekijöistä tärkein on sukupuoli. Yleisesti naiset antavat liikuntaelimistön rasittuneisuutta selvittäviin kysymyksiin keskimäärin noin 0,5 suurempia arvioita kuin miehet. Tästä syystä naisten ja miesten tuloksia ei verrata keskenään. Suuressa otosjoukossa, sukupuolittain tarkasteltuna, rasittuneisuuserojen uskotaan johtuvan työtehtävien vaihtelevista kuormitustekijöistä. Nämä kuormitustekijät voivat olla fyysisiä (esim. työasennot, voimankäyttö, liikkeiden toistuvuus), henkisiä tai psykososiaalisia.

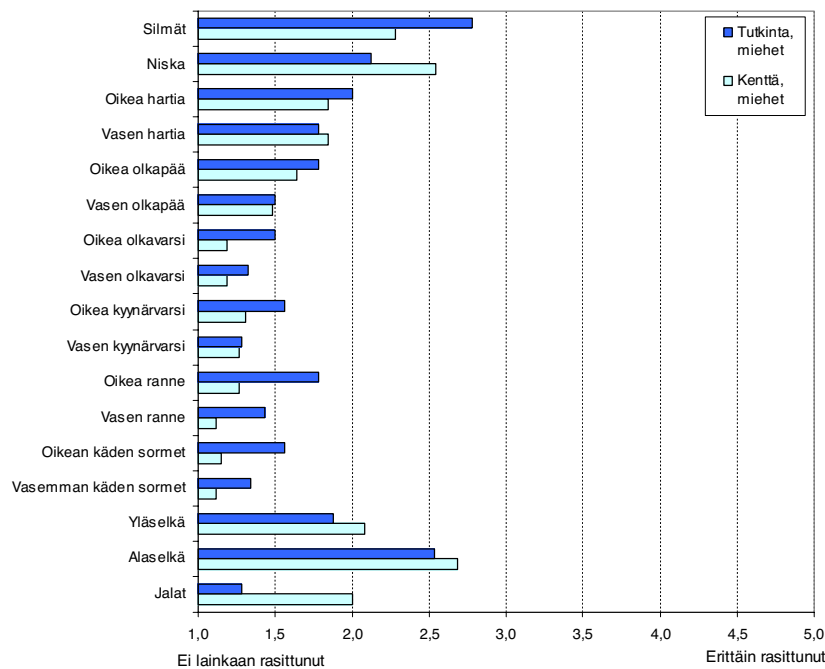
Rasittuneisuutta viimeisen kuukauden aikana tunnettiin eniten niskan, ala- ja yläselän, oikean hartian ja silmien alueella. Kuvissa 6 ja 7 on esitetty naisten ja miesten rasittuneisuustuntemukset työtehtävittäin. Tutkintatyötä tekevät miehet ilmoittivat merkitsevästi suurempaa rasittuneisuutta oikean käden sormien alueella kuin kenttätöitä tekevät. Vastaavasti kenttätöissä olevat miehet ilmoittivat jalkojen rasittuneisuuden merkitsevästi suuremmaksi kuin tutkintatyötä tekevät. Naisilla ei ollut työtehtävien välillä merkitseviä eroja.

Tutkintatyötä tekevien miesten ja naisten oikean käden sormien, ranteen ja kyy-närvarren rasittuneisuudet olivat keskimäärin korkeampia kuin kenttätöitä tekevien vastaavat arvot. Aikaisemmissa tutkimuksissa (muun muassa Toivonen & Ketola 2010) on havaittu tietokonetyön lisäävän oikean yläraajan rasittuneisuustuntemuksia. Saman tutkimuksen tuloksiin verrattuna sekä kenttä- että tutkintatyötä tekevien poliisien ilmoittamat rasittuneisuustuntemukset olivat selvästi alhaisempia. Liitteessä 5 on verrattu poliisien rasittuneisuustuntemuksia muihin ammatteihin.

Lihaskuntoharjoittelun yhteyttä ilmoitettuihin rasittuneisuudentuntemuksiin tarkasteltiin kysymyksen ”Kuinka monena päivänä viikossa teet lihaskuntoharjoittelua?” avulla. Kysymyksen vastaukset luokiteltiin kahteen ryhmään: harvemmin harjoittelevat (vastaus 2 päivänä viikossa tai harvemmin) ja useammin harjoittelevat (vastaus 3-4 päivänä viikossa tai useammin). Useammin lihaskuntoa harjoittavat naiset ilmoittivat merkitsevästi vähemmän rasittuneisuutta oikean kyy-närvarren, ranteen ja sormien sekä vasemman olkapään alueella. Miehillä useammin lihaskuntoa harjoittavat ilmoittivat merkitsevästi vähemmän koettua rasittuneisuutta oikean hartian alueella.



Kuva 6. Tutkinta- ja kenttätöitä tekevien naisten rasittuneisuustuntemukset kehonosittain, keskiarvo.



Kuva 7. Tutkinta- ja kenttätöitä tekevien miesten rasittuneisuustuntemukset kehonosittain, keskiarvo.

5.1.6. Tuntemukset työstä palautumisesta

Palautumiskyselyn osalta laskettiin keskiarvomuuttuja 9 kysymyksen sarjasta. Uupuneeksi henkilö katsotaan jos kysymyssarjan keskiarvo > 3. Hidastuneeksi palautuminen katsotaan, jos keskiarvo on yli 2,5. Tämän perusteella ainoastaan yksi tutkittavista palautui riittämättömästi ja kuudella oli havaittavissa puutteellisen palautumisen merkkejä.

5.1.7. Asenteet ja mielipiteet liikunnan harrastamista kohtaan

Valtaosa vastanneista (89 %), oli täysin samaa mieltä siitä, että poliisit tarvitsevat fyysistä toimintakykyä ja fyysistä kuntoa kohottavaa toimintaa. Merkille pantavaa on, että kentällä työskentelevistä täysin samaa mieltä oli 95 % ja tutkinnassa työskentelevistä 85 %. Jokseenkin samaa mieltä oli 8 % kaikista vastaajista. Täysin eri mieltä oli ainoastaan 2 % vastaajista. Valtaosa vastaajista (78 %) oli täysin eri mieltä siitä, että poliisin työkyky säilyy hyvänä koko työuran ajan ilman erityistä tarvetta työnantajan järjestämään toimintaan. Jokseenkin eri mieltä tästä oli 20 % ja täysin samaa mieltä oli ainoastaan 2 %. Yhtä yhteneviä olivat mielipiteet siitä, että poliisien tulee huolehtia fyysisen suorituskäytännön ylläpitämisestä ja parantamisesta vain vapaa-aikana. Täysin eri mieltä oli 81 %, jokseenkin eri mieltä 13 % ja täysin samaa mieltä ainoastaan 3 %.

Viikoittaista kahden tunnin liikuntamahdollisuutta pystyy säännöllisesti hyödyntämään erittäin tai melko hyvin 48 % kaikista vastaajista, kentällä työskentelevistä 39 % ja tutkinnassa työskentelevistä 54 %. Erittäin tai melko huonosti 34 %, kentällä 38 % ja tutkinnassa 31 %. Erot viikoittaisen liikunta-ajan hyödyntämisessä selittynevät osittain työn luonteella. Kentällä työskentelevät eivät aina ehdi tai pysty hyödyntämään liikuntamahdollisuutta työn liikkuvan luonteen vuoksi. Edellisen kahden vuoden aikana työnantajan järjestämiin liikuntapäiviin tai kuntokampanjoihin oli osallistunut 76 % tutkittavista, kentällä työskentelevistä 80 % ja tutkinnassa 73 % vastaajista.

Kaikista vastaajista 75 % oli sitä mieltä, että nykyinen kuntotestausjärjestelmä on sopiva, kentällä työskentelevistä tätä mieltä oli 71 % ja tutkinnassa työskentelevistä 77 %. Täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että poliisien fyysistä toimintakykyä ja kuntoa on tarvetta seurata säännöllisesti kuntotesteillä ja siitä on hyötyä sekä työntekijälle että työnantajalle, oli miltei kaikki (97 %).

Kaikista vastaajista 54 % on pystynyt hyödyntämään kuntotesteistä saatuja tuloksia, palautteita sekä liikuntaohjeita, kentällä työskentelevistä 50 % ja tutkinnassa työskentelevistä 57 %. Kaikista tutkittavista 20 % oli käyttänyt Kuntovalmentaja-sovellusta, kentällä työskentelevistä 15 % ja tutkinnassa työskentelevistä 24 %. Jotakin muuta sovellusta kaikista tutkittavista oli käyttänyt 5 %. Tutkittavista 75 % ei ollut käyttänyt mitään internetissä toimivaa valmennussovellusta.

Liikunnan harrastamiseen liittyviä asenteita ja mielipiteitä koskevia kysymyksiä ja niiden vastausten jakaumia on esitetty tarkemmin liitteessä 4.

5.2. Käytettävyystudkimus

5.2.1. Testaajien vastaukset

Testaajista kaksi oli sitä mieltä, että testipatteristo toimi hyvin, ja yksi sitä mieltä, että toimii parannuksilla. Vastaajat antoivat seuraavia kommentteja:

- Uudet testit otettu myönteisesti vastaan.
- Turvallinen ja hyvin vakioitavissa, poikkeus selkälihastesti: sensitiivisyys, erottelevuus, vakiointi? Olisiko selkäpenkki ratkaisu?
- Vatsalihastesti: onko ½ minuuttia riittävä; mitä se testaa: lonkan koukistajat/vatsalihakset; ei ole totuttu tekemään jalat tuettuina; pitäisi suhteuttaa työn vaatimuksiin.
- Täydennys:
 - ylävartalon dynaaminen lihaskuntotesti; esim. käsinkohonta
 - anaerobisen tehon testi rajatuille ryhmille.

Testipatteristoa pitivät kaikki testaajat motivoivana seuraavilla kommentteilla:

- Monipuolisuus ja kokonaisvaltaisuus on motivoiva
- Selkeät rajat, milloin yhteys työterveyshuoltoon, ohjeistus ja seuranta
- Kokonaisvaltainen kuntoindeksi parantane tilannetta edelleen

Yhteistyöstä työterveyshuollon kanssa vastattiin, että terveydellisten riskien arviointiin perustuva testauskelpoisuus on ilmoitettu hyvin (kyllä/ei) työterveyshuollon resurssit huomioiden. Laajempaa tietoa kaivattiin esim. testin turvallisuuden vaikuttavista havainnoista (muun muassa lääkityksistä) ja siitä mihin riskiluokkaan testattava on luokiteltu.

Testaajille ei ole tullut tietoa niistä, jotka eivät olleet läpäisseet terveydellisten riskien arviointia ja miten heidän kohdallaan on menetelty. Kokemusten lisääntyessä voisi olla hyödyllistä käsitellä asioita moniammatillisesti. Yhden vastaajan mielestä yhteistyö työterveyshuollon kanssa jatkotoimien suhteen toimii hyvin.

Kehittämisehdotuksina koko kuntotestausjärjestelmään mainittiin:

- pyrkimys yhtenäisyyteen hallinnon sisällä
- moniammatillisuuden lisääminen
- laadun parantaminen
- pyrkimys verkkoversioon
- käytettävyyden parantaminen
- johtamisen kehittäminen
- koulutuksen kehittäminen
- mahdollisuus myös juoksutestiin
- testirajojen tarkistaminen erityisesti maksimaalisen hapenottokyvyn osalta

Muina mielipiteinä poliisien terveyden edistämisestä mainittiin: työpaikkaliikunnalla on tärkeä rooli terveyden edistämässä oikea-aikaisuus (ennen hoitoa ja kuntoutusta) lisää kustannustehokkuutta poliiseilla selkäongelmat ovat yleisiä, joten tulisi kiinnittää huomiota autossa ja toimistossa istumisen ergonomiaan ja työn tauottamiseen

5.2.2. Työterveyshuollon vastaukset

Kaikki vastaajat näkivät kehitettävää testejä edeltävässä terveydellisten riskien arvioinnissa. Riskinarvioinnin lomaketta pidettiin sekavana ja epätarkkana ja sitä haluttiin tiivistettävän ja yksinkertaistettavan. Ohjeiden monimutkaisuuden koettiin aiheuttavan epävarmuutta tulkitsijoissa. Testattava sijoittui helposti liian korkeaan riskiryhmään. Lomaketta toivottiin kehitettävän yhteistyössä työterveyshuollon kanssa. Myös ajanvarausjärjestelmää tulisi kehittää ja hyödyntää siinä työterveyshuollon aikaisempia kokemuksia.

Vastaajista kaksi ilmoitti ettei tunne poliisien kuntotestauspatteristoa kunnolla. Arveltiin kuitenkin, että se vaikuttaa pätevältä ja ammattilaisen tekemältä ja vastaa tarkoitustaan. Kaipaamaan jäätisiin testien jälkeistä seurantaa, palautetta ja jatko-ohjeita. Yhden vastaajan mielestä käyttöönotto vaikutti kankealta eikä hänelle selvinnyt mitä tällä saadaan aikaan. Ideaa pidettiin hyvänä, mutta hiottavaa ja kehitettävää on edelleen.

Muina mielipiteinä poliisien terveyden edistämisestä mainittiin työnantajan ja työterveyshuollon välisen yhteistyön suuri merkitys. Lakisäästeisten terveystarkastusten yhteydessä poliisien työkykyä, terveyttä ja työssä jaksamista käsitellään kokonaisvaltaisesti, vaikka kaikki kutsutut eivät niihin osallistukaan. Työn kuormitustekijöiden huomioiminen nähtiin tärkeänä työkyvyn edistämässä. Vaikka työ on fyysisesti vaativaa, olisi huomioitava myös henkiset kuormitustekijät, muun muassa jälkipuintitilanteita ehdotettiin pakollisiksi. Kehittämistarpeita nähtiin vuorotyötyypeissä, esimiestyössä, ravitsemusasioiden huomioimisessa ja kuntoutustoiminnan jatkamisessa (Aslak, TYK, kuntoremontti) ja sen sisältöjen kehittämisessä yhteistyössä työterveyshuollon ja työnantajan kanssa.

5.3. Kenttätöön energeettinen kuormitus ja työstä palautuminen

5.3.1. Mittausjoukon kehonkoostumus ja terveystuottajat

Tutkittavien ikä, kehonkoostumus ja terveystuottajia on kuvattu taulukossa 17.

Taulukko 17. Työkuormituksen arviointiin osallistuneen ryhmän (N=21) ikä, kehon koostumus ja terveystuottajat sukupuolittain (ka ± kh , min-maks).

	miehet (n=14) ka ± kh (min-maks)	naiset (n=7) ka ± kh (min-maks)
ikä (vuosia)	38,6 ± 8,5 (28 - 56)	33,7 ± 5,5 (28 - 44)
pituus (cm)	181,9 ± 4,6 (172 - 190)	171 ± 5,3 (164 - 180)
paino (kg)	90,0 ± 11,1 (77 - 116)	68,1 ± 7,1 (64 - 84)
BMI	27,2 ± 3,3 (24,1 - 34,6)	23,3 ± 2,6 (19,8 - 27,7)
Rasvaprosentti (%)	21,1 ± 4,5 (11,9 - 28,0)	23,5 ± 5,6 (15,6 - 30,7)
systolinen verenpaine (mmHg)	128,2 ± 11,1 (112 - 148)	116,0 ± 9,2 (102 - 129)
diastolinen verenpaine (mmHg)	76,9 ± 7,7 (62 - 88)	70,86 ± 8,7 (60 - 87)
kokonaiskolesteroli (mmol/l)	4,9 ± 0,9 (3,8 - 6,8)	4,4 ± 0,9 (3,0 - 5,8)
triglyseridit (mmol/l)	1,31 ± 0,63 (0,60 - 2,82)	0,75 ± 0,30 (0,46 - 1,36)
HDL kolesteroli (mmol/l)	1,31 ± 0,29 (0,8 - 1,9)	1,7 ± 0,3 (1,3 - 2,2)
glukoosin paastoarvo (mmol/l)	5,4 ± 0,4 (4,6 - 6,1)	5,0 ± 0,2 (4,6 - 5,3)
Reactive Hyperemia Index	2,00 ± 0,36 (1,35 - 2,58)	1,97 ± 0,65 (1,19 - 3,18)

Tupakointi

Tutkittavista kuusi tupakoi (yksi nainen ja viisi miestä). Tupakointi heikentää yleiskuntoa ja moninkertaistaa riskin sairastua vakaviin sairauksiin. Tupakointi lisää erityisesti sydän- ja verisuonitauteja, syöpää ja hengityselimiä rappeuttavia sairauksia.

Lihavuus

Lihavuus lisää riskiä erilaisille sairauksille. Tyypin 2 diabeteksen, heikentyneen glukoosinsiedon, rasva-aineenvaihdunnan häiriöiden, metabolisen oireyhtymän, kohonneen verenpaineen, sepelvaltimotaudin, aivoinfarktin, dementian, tuki- ja liikuntaelinten sairauksien, sappikivien, kihdin, obstruktiivisen uniapnean, rasvamaksan, astman ja eri syöpien riskit ovat suurempia lihavilla (Aikuisten lihavuus, Käypä hoito -suositus 2010).

Taulukko 18. Lihavuuden määrittäminen painoindeksin ja vyötärönympäryksen perusteella (Aikuisten lihavuus, Käypä hoito -suositus 2010).

	Painoindeksi (kg/m ²)
Normaalipaino	18,5–24,9
Lievä lihavuus	25,0–29,9
Lihavuus	30,0–34,9
Vaikea lihavuus	35,0–39,9
Sairaalloinen lihavuus	40,0

Painoindeksiä tarkasteltaessa tutkittavissa oli lievästi lihavia seitsemän ja lihavia kolme. Painoindeksi ei kuitenkaan ota huomioon mahdollista tavallista suurempaa lihasmassan määrää. Bioimpedanssimittauksella arvioitu kehon rasvaprosentti osoittaa, että osa ylipainosta tässä joukossa johtuu lihaskuntoharjoittelun tuomasta kehon suhteellisesti suuremmasta lihasmassasta.

Verenpaine

Viidellä tutkittavista oli kohonnut verenpaine: systolinen verenpaine yli 130 ja/tai diastolinen verenpaine yli 85 mmHg.

Glukoosin paastoarvo

Glukoosin paastoarvon avulla arvioidaan diabetesriskiä seuraavien viitearvojen perusteella:

$\geq 7,0$ mmol/l	diabetes
6,1–6,9 mmol/l	heikentynyt glukoosinsieto
4–6,0 mmol/l	normaali

Tutkittavista yhdellä oli heikentynyt glukoosinsieto (6,1 mmol/l), muuten arvot olivat normaaleja.

Veren rasva-arvot

Veren suuri kolesterolipitoisuus lisää kolesterolin kertymistä valtimoiden seinämiin ja edistää verisuonten kalkkeutumista. Kokonaiskolesterolia oli koholla (vähintään 5 mmol/l) kahdeksalla tutkittavista (kahdella naisella ja kuudella miehellä) ja HDL kolesterolia oli liian alhainen (naisilla $\leq 1,3$ mmol/l ja miehillä ≤ 1 mmol/l) kahdella miehellä, muuten arvot olivat normaalit. Liian korkea triglyseridipitoisuus oli kahdella miehellä, muuten arvot olivat normaalit.

FINRISKI 2007 -tutkimuksen (Peltonen ym. 2008) aineistossa 25–64-vuotiaiden suomalaisten miesten keskimääräinen kolesterolipitoisuus oli 5,3 mmol/l ja naisten 5,2 mmol/l. Kokonaiskolesteroliarvo oli vähintään 5 mmol/l noin 60 %:lla miehistä ja naisista. HDL-kolesterolipitoisuus oli pieni 17 %:lla miehistä ja 26 %:lla naisista. Seerumin triglyseridipitoisuus oli suurentunut miehistä 33 %:lla ja naisista 19 %:lla.

Verisuonen sisäkalvon toimintakyky

Verisuonten sisäkalvon toimintakykyä kuvaavan RHI-indeksin arvo tutkimusjoukossa oli miehillä 2,00 ja naisilla 1,97.

PAT-menetelmä on verrattain uusi menetelmä, eikä terveelle, oireettomalle väestölle vielä ole olemassa yksiselitteisiä viitearvoja. Yleisimmin käytetty raja-arvo alentuneelle RHI-indeksitulokselle on 1,35. Vain yksi tutkittavista jäi tämän viitearvon alapuolelle ollen siten kohonneen riskin ryhmässä.

5.3.2. Fyysisen toimintakyvyn mittaukset

Tutkittavien hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykytestin, lihaskuntotestien ja tasapainotestien tulokset on esitetty taulukoissa 19, 20 ja 21. Tulokset vastaavat hyvin kaikkien tässä hankkeessa fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden tuloksia (n=96), joten voidaan olettaa työkuormituksen mittausten olevan myös yleistettävissä tähän joukkoon.

Taulukko 19. Työkuormituksen arviointiin osallistuneen ryhmän hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykytestin tulokset sukupuolittain (ka ± kh, min-maks).

testit	miehet ka ± kh (min-maks)	naiset ka ± kh (min-maks)
VO2max (ml/kg/min)	41,1 ± 6,8 (31,5 - 53, 0)	42,7 ± 6,8 (33,6 - 50,5)
VO2max (l/min)	3,7 ± 0,5 (2,6 - 4,6)	2,9 ± 0,3 (2,5 - 3,3)
METmax (MET)	11,8 ± 1,9 (9,0 - 15,2)	12,2 ± 2,0 (9,6 - 14,4)

Taulukko 20. Työkuormituksen arviointiin osallistuneen ryhmän lihaskuntotestien tulokset sukupuolittain (N=21) (ka ± kh, min-maks).

testi	miehet ka ± kh (min-maks)	naiset ka ± kh (min-maks)
puristusvoima (kg), oikea	63,4 ± 5,9 (54 - 76)	38,8 ± 5,8 (33 - 48)
puristusvoima (kg), vasen	62,1 ± 7,3 (50 - 74)	35,7 ± 4,4 (30 - 43)
istumaannousu (toistoa)	25,4 ± 6,5 (13 - 32)	25,2 ± 2,9 (21 - 30)
selkälihasliike (toistoa)	28,7 ± 7,0 (15 - 39)	29,5 ± 1,2 (28 - 31)
toistokyykistys (toistoa)	26,9 ± 3,7 (20 - 32)	29,7 ± 5,6 (24 - 40)
pystypunnerrus (toistoa), oikea	25,3 ± 6,0 (17 - 36)	40,2 ± 6,7 (32 - 50)
pystypunnerrus (toistoa), vasen	26,0 ± 5,6 (17 - 36)	36,0 ± 10,2 (24 - 50)
sivutaivutus (cm), oikea	22,8 ± 5,3 (12,0 - 30,5)	26,2 ± 2,8 (22,0 - 30,0)
sivutaivutus (cm), vasen	22,1 ± 4,2 (14,0 - 28,0)	25,4 ± 3,2 (21,5 - 30,5)
ponnistustesti (cm)	29,1 ± 4,5 (22,7 - 37,2)	24,9 ± 2,7 (21,0 - 27,6)

Taulukko 21. Työkuormituksen arviointiin osallistuneen ryhmän tasapainotestin tulokset sukupuolittain (N=21) (ka ± kh , min-maks).

testi	miehet ka ± kh (min-maks)	naiset ka ± kh (min-maks)
ilman vaahtomuovia silmät auki, pinta-ala	131,8 ± 86,8 (41,6 - 301,7)	138,1 ± 96,0 (41,0 - 293,0)
ilman vaahtomuovia silmät kiinni, pinta-ala	247,6 ± 149,4 (72,2 - 556,1)	216,2 ± 142,3 (63,7 - 361,4)
ilman vaahtomuovia, Rombergin vakio	236,2 ± 179,4 (85,9 - 674,7)	166,3 ± 86,3 (89,3 - 334,1)
vaahtomuovilla silmät auki, pinta-ala	273,8 ± 153,0 (79,6 - 505,7)	251,8 ± 167,1 (124,0 - 577,9)
vaahtomuovilla silmät kiinni, pinta-ala	494,5 ± 234,7 (174,5 - 965,4)	516,7 ± 204,2 (220,7 - 774,9)
vaahtomuovilla, Rombergin vakio	232,3 ± 174,8 (64,8 - 726,5)	235,7 ± 108,1 (134,1 - 431,3)

5.3.3. Tutkimus poliisin kenttätöiden energisestä kuormituksesta ja työstä palautumisesta

Onnistuneita sykevälitaltiointeja oli 52 työvuorolta eli keskimäärin 2,5 työvuorolta tutkittavaa kohti.

Työvuoroista 30 oli päivävuoroja ja 22 yövuoroja. Työvuorojen pituus oli keskimäärin 11,3 tuntia, vaihdellen välillä 5-16,25 tuntia.

Työvuorojen energettinen kuormitustekijä laskettiin kaikkien työvuorojen aikapainotettuna keskiarvona. Poliisin kenttätöiden keskimääräinen energettinen kuormitustekijä oli 1,4 MET (hapenkulutuksena 4,9 ml/kg/min). Keskimääräinen sydämen sykintätaajuus työvuorojen aikana oli 77 lyöntiä minuutissa, ja keskimääräinen osuus sykereservistä (%HRR) 21,8 %.

Päivävuoroissa keskimääräinen energettinen kuormitustekijä oli 1,5 MET (5,2 ml/kg/min) ja yövuoroissa 1,3 MET (4,6 ml/kg/min), sykintätaajuudet vastaavasti 76 ja 75 lyöntiä minuutissa ja osuudet sykereservistä 22,3 ja 21,1 %.

Keskimääräinen energettinen kuormitustekijä työvuorojen aikana on matala ja työ on luokiteltavissa kevyeksi (Pate ym 1995). Tauottamattoman tai epäsäännöllisesti tauotetun 8 tunnin työpäivän aikana kuormittuneisuusasteen pitää olla alle 33 % maksimaalisesta hapenkulutuksesta ja tauotetun 8 tunnin työpäivän aikana kuormittuneisuus ei saa ylittää 50 % maksimaalisesta hapenkulutuksesta (Andersen ym. 1978). Tässä työpäivät olivat keskimäärin huomattavasti pidempiä kuin 8 tuntia, mutta keskimääräinen kuormittuneisuus jää selvästi alle 33% maksimaalisesta hapenkulutuksesta eikä ylikuormittumista esiintynyt. Työ on myös energettisen kuormituksen kannalta tauotettu riittävän hyvin.

Keskimääräisen energettisen kuormituksen osalta riittää ikää vastaava normaali kestävyyskunto selviämään tehtävistä ilman ylikuormitusriskiä. Työssä on kuitenkin kuormitushuippuja, joista palautuminen on myös turvattava.

Kuormitushuiput

Kunkin tutkittavan mittausjaksojen osalta mitattujen korkeimpien hetkittäisten kuormitustekijöiden keskiarvo oli 6,7 MET (23,4 ml/kg/min). Näissä huippukuormituksissa tutkittavat työskentelivät keskimäärin 57 % teholla suhteessa omaan maksimaaliseen suorituskykyynsä. Korkein hetkittäinen kuormitustekijä oli 11,0 MET (38,6 ml/kg/min). Tällöin tutkittava työskenteli 76 % teholla suhteessa omaan maksimaaliseen suorituskykyynsä.

Korkein hetkittäinen suhteellinen kuormittuneisuus oli 82 % omasta maksimaalisesta suorituskyvystä, tässä työtehtävän kuormitustekijä oli 8,0 MET (27,9 ml/kg/min).

Kunkin tutkittavan työvuorojen osalta mitattujen kuormittavimpien 15 minuutin jaksojen keskiarvo oli 3,4 MET (12,0 ml/kg/min). Näissä jaksoissa tutkittavat työskentelivät keskimäärin 29 % teholla suhteessa omaan maksimaaliseen suorituskykyynsä. Kuormittavin yksittäinen 15 minuutin jakso oli 9,1 MET (28,3 ml/kg/min). Tällöin tutkittava työskenteli 65 % teholla suhteessa omaan maksimaaliseen suorituskykyynsä.

Kunkin tutkittavan työvuorojen osalta mitattujen kuormittavimpien 60 minuutin jaksojen keskiarvo oli 2,3 MET (7,9 ml/kg/min). Näissä jaksoissa tutkittavat työskentelivät keskimäärin 19 % teholla suhteessa omaan maksimaaliseen suorituskykyynsä. Kuormittavin yksittäinen 60 minuutin jakso oli 4,0 MET (14,0 ml/kg/min). Tällöin tutkittava työskenteli 32 % teholla suhteessa omaan maksimaaliseen suorituskykyynsä.

Merkittäviä kuormitushuippuja työssä oli melko harvoin, yleensä yksi tai muutamia huippuja vuoroa kohti, mistä kertoo myös matala keskimääräinen kuormitus. Yksittäiset kuormitushuiput olivat kuitenkin melko korkeita, keskimäärin 6,7 MET ja korkeimmillaan 11 MET.

Vaikka keskimääräinen työpäivän energeettinen kuormittavuus on tasolla 1,5 MET, minuutteja kestävät huiput nousevat säännöllisesti tasolle 6-8 MET (keskiarvo oli 6,7 MET). Tavoite on, että tällaisissakin tilanteissa olisi vielä noin 20-25 %:n toimintareservi mahdollisten huippujen uusiutuessa nopeasti (Lindholm ym. 2004). Tämä toteutuu jos aerobinen kunto on tasoa 9 MET. Tässä tutkimusjoukossa toimintareservi oli riittävä, eikä ylikuormittumista esiintynyt.

Tässä tutkimuksessa havaittujen raskaimpien työvaiheiden energeettinen kuormitustekijä oli 11 MET; tämän perusteella yli 11 MET:n kuntotasolla todennäköisesti raskaimmatkin työtehtävät onnistuvat.

Suosittelun mukaan dynaamisessa työssä ylikuormitusta ei synny, kun työskennellessä 60 % teholla suhteessa omaan maksimaaliseen hapenottokykyyn - työ jatkuu korkeintaan 19 min, ja vastaavasti 70 % teholla korkeintaan 7 min. Tästä suosituksen valossa ylikuormitusta ei esiintynyt.

Kuormittavimpia tehtäviä olivat muun muassa kotikäynti, jossa kerrostalon portaat noustiin raskaassa varustuksessa, jäljestämistehtävät koiralla, tappeluiden selvittäminen ja asiakkaiden vienti putkaan tai kantaminen, voimankäytön koulutuksen vetäminen, henkirikoksen tutkinta sekä takaa-ajot.

Palautuminen

Palautumista arvioitiin analysoimalla autonomisen hermoston tilasta kertovaa RMSSD-muuttujaa syvän unen vaiheessa, kolmen tunnin ajalta alkaen tunti nukkumaanmenon jälkeen. Arvot luokiteltiin seuraavasti: normaali palautuminen yli 25, hidastunut palautuminen 15-25, puutteellinen palautuminen alle 15.

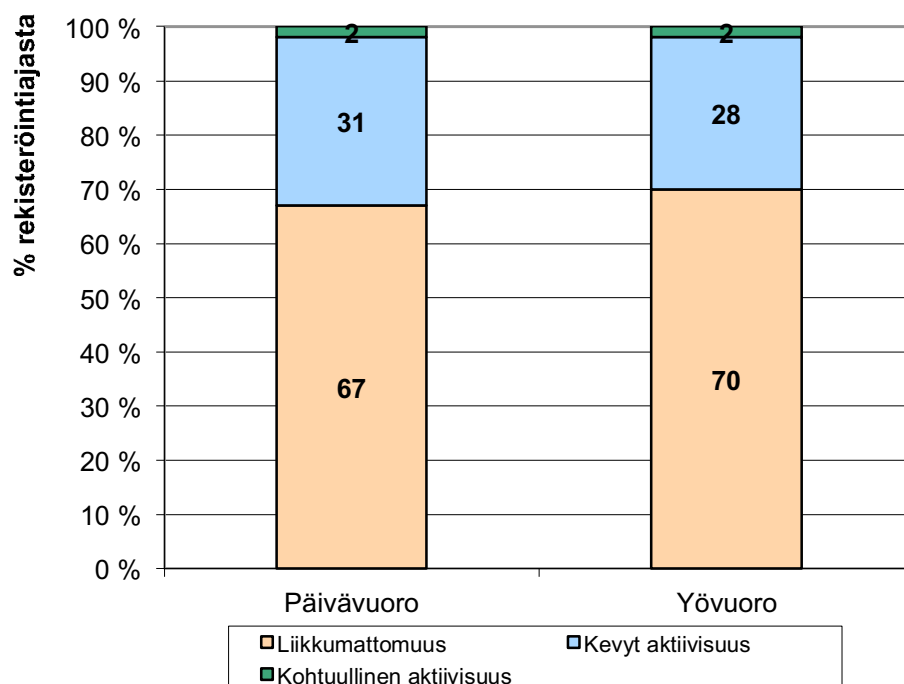
Vapaapäivien jälkeisen yön RMSSD-arvojen keskiarvo oli 48,33 (15 - 146). Työpäivien jälkeisten öiden keskiarvo oli 52,41 (14-156).

Kolmella tutkittavalla työ- ja vapaapäivien jälkeisten öiden RMSSD-arvojen keskiarvo sijoittui välille 15-25, mikä viittaa hidastuneeseen palautumiseen. Kuitenkaan krooniseen ylikuormitustilaan viittaavaa ei tullut esiin.

5.3.4. Fyysinen aktiivisuus liikemittarilla

Liikemittarilla aineistoa kertyi 20 tutkittavalta, yhdellä tutkittavalla dataa ei otettu mukaan analyysiin, koska mittauksia oli vain kahdelta päivältä. Mittausdataa kertyi päivää kohden keskimäärin 15 tuntia ja mittauspäiviä keskimäärin 4,6 tuntia. Työvuorojen osalta aineistoa on 26 päivävuorosta ja 22 yövuorosta. Päivää kohden fyysinen aktiivisuus jakautui seuraavasti: liikkumattomuutta 9,2 tuntia (63 % rekisteröintiajasta), kevyt aktiivisuus 5 tuntia (33%), kohtuullinen tai sitä raskaampi aktiivisuus 35 minuuttia (4 %), josta kohtuullista 32 minuuttia ja raskasta 3 minuuttia.

Liikemittarilla arvioituna terveysliikunnan suositukset täyttyivät tutkimuksen alussa 86 %:lla tutkittavista kestävyysliikunnan osalta. Kohtuullisen raskaan liikunnan suosituksen täytti 76 % ja raskaan liikunnan suosituksen ainoastaan 5 % tutkittavista. Tutkittavilla kertyi kohtuukuormitteista tai sitä raskaampaa liikuntaa keskimäärin 4,3 tuntia viikossa. Päivävuorossa aktiivisuus jakautui seuraavasti: liikkumattomuus 7,5 tuntia (67 % rekisteröintiajasta), kevyt aktiivisuus 3,5 tuntia (31 %), kohtuullinen tai sitä raskaampi 16 minuuttia (2%). Yövuorossa aktiivisuus jakautui seuraavasti: liikkumattomuus 8,3 tuntia (70 % rekisteröintiajasta), kevyt aktiivisuus 3,3 tuntia (28 %), kohtuullinen tai sitä raskaampi aktiivisuus 17 minuuttia (2 %). Työvuorot eivät eronneet toisistaan fyysisen aktiivisuuden suhteen.



Kuva 8. Fyysisen aktiivisuuden jakautuminen eri tehoalueisiin päivä- ja yövuorossa (%).

5.4. Fyysisen toimintakyvyn testit

Fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden pituuden ja painon sekä kehon koostumuksen mittaustulokset on esitetty taulukossa 22.

Taulukko 22. Fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden kehon koostumus sukupuolittain kaikille, sekä erikseen kenttätyössä ja tutkinnassa oleville, ka±kh (min-maks).

	miehet ka ± kh (min-maks) kaikki kenttä tutkinta	naiset ka ± kh (min-maks) kaikki kenttä tutkinta
pituus (cm)	181,5±4,5 (172-191) 182,4±4,3 (172-190) 180,7±4,6 (174-191)	170,3±5,6 (154-180) 171,7±5,6 (163-180) 169,7±5,6 (154-180)
paino (kg)	87,0±8,6 (71-116) 89,4±9,3 (75-116) 85,0±7,4 (71-99)	68,7±8,7 (58-95) 69,3±8,4 (62-89) 68,5±9,1 (58-95)
BMI	26,4±2,6 (22,2-34,6) 26,9±2,6 (24,1-34,6) 26,1±2,6 (22,2-31,1)	23,7±3,0 (19,6-33,7) 23,5±2,5 (19,8-28,1) 23,8±3,2 (19,6-38,3)
rasvaprosentti (%)	19,6±3,9 (9,8-28,0) 20,1±3,7 (11,9-28,0) 19,1±4,1 (9,8-25,4)	26,0±5,3 (15,6-38,3) 25,5±5,2 (15,6-33,6) 26,2±5,5 (16,7-38,3)

Hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykytestin tulokset, lihaskuntotestien tulokset sekä tasapainotestien tulokset on esitetty taulukoissa 23, 24 ja 25.

Taulukko 23. Fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykytestin tulokset sukupuolittain kaikille, sekä erikseen kenttätyössä ja tutkinnassa oleville (ka ± kh , min-maks).

testit	miehet ka ± kh (min-maks) kaikki kenttä tutkinta	naiset ka ± kh (min-maks) kaikki kenttä tutkinta
VO2max (ml/kg/min)	42,9 ± 6,9 (27,4 - 57,2) 42,7 ± 7,5 (27,4 - 57,2) 43,1 ± 6,4 (31,2 - 56,6)	42,4 ± 7,4 (26,8 - 57,0) 39,8 ± 6,4 (30,1 - 50,5) 43,5 ± 7,6 (26,8 - 57,0)
VO2max (l/min)	3,7 ± 0,5 (2,6 - 5,3) 3,8 ± 0,6 (2,6 - 5,3) 3,6 ± 0,4 (2,7 - 4,3)	2,9 ± 0,4 (2,3 - 3,8) 2,7 ± 0,3 (2,3 - 3,3) 2,9 ± 0,4 (2,3 - 3,8)
METmax (MET)	12,3 ± 2,0 (7,8 - 16,4) 12,2 ± 2,1 (7,8 - 16,4) 12,3 ± 1,8 (8,9 - 16,2)	12,1 ± 2,1 (7,7 - 16,3) 11,4 ± 1,8 (8,6 - 14,4) 12,4 ± 2,2 (7,7 - 16,3)

Verrattuna Shvartzin ja Reiboldin (1990) kokoamiin väestöviitearvoihin ja niistä muodostettuun seitsenportaiseen luokitukseen, tämän hankkeen miesten tulokset vastaavat keskimäärin keskikertaista (luokka 4) tai hyvää (luokka 5) kuntotaso, naisten tulokset keskimäärin erittäin hyvää (luokka 6) kuntotaso. Molempien sukupuolten tulokset ovat myös hieman parempia kuin muilta poliisilaitoksilta kerätyssä viiteaineistossa (luku 5.5.).

Taulukko 24. Fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden lihaskuntotestien tulokset sukupuolittain kaikille, sekä erikseen kenttätyössä ja tutkinnassa oleville (ka ± kh , min-maks).

testit	miehet ka ± kh (min-maks) kaikki kenttä tutkinta	naiset ka ± kh (min-maks) kaikki kenttä tutkinta
puristusvoima (kg), oikea	60,9 ± 7,6 (31 - 76) 63,0 ± 6,7 (50 - 76) 59,1 ± 7,9 (31 - 70)	40,1 ± 5,4 (30 - 55) 39,7 ± 5,8 (33 - 49) 40,3 ± 5,3 (30 - 55)
puristusvoima (kg), vasen	58,0 ± 8,7 (30 - 74) 60,8 ± 7,1 (48 - 74) 55,6 ± 9,2 (30 - 74)	37,4 ± 3,8 (30 - 46) 37,2 ± 4,3 (30 - 45) 37,5 ± 3,7 (32 - 46)
istumaannousu(toistoa)	26,9 ± 5,4 (13 - 39) 26,5 ± 5,6 (13 - 34) 27,2 ± 5,4 (16 - 39)	25,6 ± 5,0 (12 - 33) 24,6 ± 3,3 (19 - 30) 26,0 ± 5,6 (12 - 33)
selkälihasliike (toistoa)	29,4 ± 4,4 (15 - 39) 29,4 ± 5,2 (15 - 39) 29,4 ± 3,4 (20 - 35)	29,3 ± 3,9 (18 - 39) 29,2 ± 2,5 (23 - 33) 29,4 ± 4,5 (18 - 39)
toistokyykistys (toistoa)	27,5 ± 3,9 (17 - 34) 27,5 ± 4,0 (17 - 33) 27,4 ± 3,8 (18 - 34)	27,6 ± 4,5 (16 - 40) 27,6 ± 5,6 (21 - 40) 27,5 ± 4,1 (16 - 35)
pystypunnerrus (toistoa), oikea	27,8 ± 7,7 (10 - 48) 27,3 ± 7,3 (10 - 40) 28,2 ± 8,0 (14 - 48)	41,1 ± 13,9 (25 - 105) 39,6 ± 9,0 (25 - 51) 41,8 ± 15,6 (25 - 105)
pystypunnerrus (toistoa), vasen	27,1 ± 6,7 (10 - 45) 27,1 ± 6,7 (10 - 40) 27,1 ± 6,8 (14 - 45)	38,9 ± 14,9 (20 - 105) 36,1 ± 10,6 (24 - 50) 40,1 ± 16,4 (20-105)
sivutaivutus (cm), oikea	22,8 ± 4,4 (12,0 - 32,0) 23,0 ± 4,6 (12,0 - 30,5) 22,6 ± 4,3 (14,5 - 32,0)	23,3 ± 3,6 (16,5 - 34,0) 24,0 ± 3,7 (16,5 - 30) 23,0 ± 3,6 (17,5 - 34)
sivutaivutus (cm), vasen	22,4 ± 3,8 (14,0 - 30,5) 22,3 ± 4,0 (14,0 - 30,0) 22,4 ± 3,6 (15,0 - 30,5)	22,9 ± 3,5 (14,5 - 32,0) 22,4 ± 3,6 (15,0 - 30,5) 22,6 ± 3,5 (14,5 - 32,0)
ponnistustesti (cm)	29,9 ± 5,0 (19,7 - 29,9) 29,9 ± 5,2 (20,5 - 41,4) 29,9 ± 5,0 (19,7 - 39,1)	22,2 ± 3,9 (13,2 - 27,9) 23,9 ± 3,9 (14,5 - 27,6) 21,5 ± 3,7 (13,2 - 27,9)

Istumaannousutestissä sekä miehet ja naiset kuuluvat viisiportaisessa väestöviitearvostossa keskimäärin ylimpään luokkaan "erinomainen" (Viljanen ym. 1991). Sivutaivutustestissä miehet kuuluvat keskimäärin parhaaseen 40 % väestöstä ja naiset parhaaseen 20% suomalaisessa väestöviitearvostossa (UKK Institute for Health Promotion Research and Sports Research Institute of University of Frankfurt 1995).

Ponnistustestin osalta miehet kuuluvat viisiportaisessa väestöviitearvostossa (staattinen hyppy) keskimäärin keskimmaiseen luokkaan ja naiset toiseksi ylimpään luokkaan (Viljanen ym. 1991). Kyykistystestissä miehet sijoittuivat keskimäärin luokkaan hyvä tai erinomainen, ja naiset luokkaan erinomainen (Aura 1994).

Taulukko 25. Fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden tasapainotestin tulokset sukupuolittain kaikille, sekä erikseen kenttätyössä ja tutkinnassa oleville (ka ± kh , min-maks).

tasapainotestit	miehet: ka ± kh (min-maks) kaikki kenttä tutkinta	naiset: ka ± kh (min-maks) kaikki kenttä tutkinta
ilman vaahtomuovia silmät auki, pinta-ala	127,7 ± 89,7 (35,3 - 382,4) 120,0 ± 74,0 (35,3 - 301,7) 134,4 ± 102,2 (49,3 - 382,4)	139,7 ± 104,0 (28,4 - 613,5) 164,4 ± 167,2 (29,0 - 613,5) 129,3 ± 63,2 (28,4 - 252,0)
ilman vaahtomuovia silmät kiinni, pinta-ala	174,9 ± 111,0 (35,2 - 556,1) 185,2 ± 129,0 (35,2 - 556,1) 166,0 ± 94,1 (53,3 - 416,3)	156,5 ± 93,8 (48,1 - 448,6) 216,2 ± 137,1 (48,1 - 448,6) 131,2 ± 53,9 (52,2 - 248,3)
ilman vaahtomuovia, Rombergin vakio	165,4 ± 112,5 (31,2 - 674,7) 184,3 ± 144,5 (31,2 - 674,7) 149,0 ± 73,4 (40,8 - 357,2)	134,9 ± 73,2 (48,7 - 346,0) 160,4 ± 69,3 (73,1 - 334,1) 124,1 ± 73,4 (48,7 - 346,0)
vaahtomuovilla silmät auki, pinta-ala	253,0 ± 133,8 (79,6 - 752,2) 236,7 ± 123,4 (79,6 - 505,7) 267,0 ± 142,7 (90,7 - 752,2)	256,4 ± 120,5 (93,9 - 577,9) 296,7 ± 155,7 (124,0 - 577,9) 239,4 ± 101,0 (93,9 - 418,8)
vaahtomuovilla silmät kiinni, pinta-ala	463,0 ± 203,8 (119,3 - 1105,7) 432,8 ± 200,9 (119,2 - 965,4) 489,2 ± 206,2 (176,0 - 1105,7)	447,3 ± 229,3 (177,0 - 1208,1) 514,9 ± 229,1 (177,0 - 948,0) 418,7 ± 227,7 (202,8 - 1208,1)
vaahtomuovilla, Rombergin vakio	216,9 ± 126,0 (59,0 - 726,5) 226,1 ± 154,7 (59,0 - 726,5) 209,0 ± 96,6 (60,2 - 451,1)	199,6 ± 115,7 (64,7 - 549,3) 195,7 ± 100,7 (95,2 - 431,3) 201,3 ± 123,3 (64,7 - 549,3)

5.5. Vertailuaineistot

Eri puolilta Suomea kerätty aineisto testikohtaisine henkilömäärineen on kuvattu taulukossa 26 (ka $\pm$ kh , min-maks, n).

Taulukko 26. Seitsemästä poliisilaitoksesta koottu vertailuaineisto fyysisen toimintakyvyn testeihin, ka $\pm$ kh , min-maks, n.

testi	miehet ka $\pm$ kh (min-maks) (n)	naiset ka $\pm$ kh (min-maks) (n)
ikä (v)	39,9 $\pm$ 9,4 (23-61) (778)	38,4 $\pm$ 9,6 (22-62) (183)
VO2max (ml/kg/min)	39,0 $\pm$ 8,8 (15,0-73,5) (374)	36,6 $\pm$ 9,5 (16,1-75,1) (80)
VO2max (l/min)	3,6 $\pm$ 0,7 (2,1-6,1) (83)	2,7 $\pm$ 0,6 (1,9-4,0) (18)
METmax (MET)	11,2 $\pm$ 2,5 (4,3-21,0) (363)	10,5 $\pm$ 2,8 (4,6-21,4) (77)
puristusvoima (kg), oikea	62,9 $\pm$ 9,3 (30-92) (659)	38,1 $\pm$ 7,0 (22-62) (157)
puristusvoima (kg), vasen	60,0 $\pm$ 9,2 (22-90) (657)	34,8 $\pm$ 6,7 (19-56) (157)
ponnistustesti (cm)	32,1 $\pm$ 7,2 (5,2-67,0) (627)	20,9 $\pm$ 6,2 (6,8-36,0) (144)
istumaannousu (toistoa)	25,0 $\pm$ 6,1 (2-41) (751)	21,1 $\pm$ 7,1 (3-50) (172)
selkälihasliike (toistoa)	31,2 $\pm$ 5,8 (10-53) (747)	28,1 $\pm$ 7,1 (10-50) (170)
toistokykkyistys (toistoa)	28,2 $\pm$ 4,5 (13-60) (737)	25,3 $\pm$ 5,1 (14-39) (171)
pystypunnerrus (toistoa), oikea	29,3 $\pm$ 8,4 (7-82) (689)	33,8 $\pm$ 9,0 (16-70) (166)
pystypunnerrus (toistoa), vasen	28,6 $\pm$ 8,4 (4-82) (692)	31,8 $\pm$ 9,0 (13-58) (166)
sivutaivutus (cm), oikea	22,8 $\pm$ 4,5 (12,0-48,0) (734)	22,8 $\pm$ 4,2 (10,5-36,0) (171)
sivutaivutus (cm), vasen	22,9 $\pm$ 4,5 (10,0-45,0) (732)	22,9 $\pm$ 4,1 (9,5-35,0) (172)

Tässä hankkeessa Itä-Uudenmaan poliisilaitoksella tehtyt fyysisen toimintakyvyn mittauksen tulokset yhdistettiin tähän viiteaineistoon. Tästä yhdistetystä aineistosta lasketut sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaiset keskiarvot, -hajonnat ja vaihteluvälit on esitetty liitteessä 6.

Aineiston henkilömäärät ovat useiden ikäryhmien ja testien kohdalla niin pienet, että aineistoa tulee vielä täydentää kertyvillä tuloksilla, ennenkuin sitä voidaan käyttää luotettavana kuntoluokkiin luokiteltuna viiteaineistona.

5.6. Yhteyksien tarkastelu

Taulukossa 27 on esitetty fyysisen toimintakyvyn testien ja kehonkoostumuksen mittauksen tulosten ikävakioituneet yhteydet työkykyä (työkykyindeksi, TKI), nykyistä työkykyä verrattuna elinikäiseen parhaampaan, työkykyä suhteessa työn fyysisiin vaatimuksiin, koettua terveyttä ja psyykkisiä voimavaroja kuvaaviin arvioihin.

Hyvä maksimaalinen hapenottokyky oli yhteydessä kaikkiin edellä mainittuihin muuttujiin, vahvimmin TKI:iin. Myöskin alhainen kehon rasvaprosentti oli yhtey-

dessä työkykyä ja psyykkisiä voimavaroja kuvaaviin muuttujiin, mutta ei koettuun terveyteen. BMI puolestaan oli yhteydessä sekä terveyteen että työkykyä kuvaaviin muuttujiin (TKI ja arvio nykyisestä työkyvystä).

Lihaskuntotestien hyvistä tuloksista istumaannousu-, toistokyykistys- ja tasapainotestin tulokset olivat yhteydessä kolmeen työkykyä ja terveyttä kuvaavaan muuttujaan. Ponnistushypyn ja selkälihastestin tulokset olivat yhteydessä kahden muuttujaan. Lisäksi pystypunnerrustestin hyvä tulos oli yhteydessä hyvään terveyteen.

Taulukko 27. Fyysisen toimintakyvyn ja kehonkoostumuksen mittaustulosten sekä työkykyä, työkykyä suhteessa työn fyysisiin vaatimuksiin, terveyttä ja psyykkisiä voimavaroja kuvaavien arvioiden ikävakioituneet yhteydet (Spearmanin korrelaatiokerroin, p-arvo).

Fyysisen toimintakyvyn tai kehonkoostumuksen mittaustulos	Työkykyindeksi	Nykyinen työkyky verrattuna elinikäiseen parhaampaan	Työkyky työn fyysisten vaatimusten suhteen	Koettu terveys	Psyykkiset voimavarat
VO2max (ml/kg/min)	0,40 0,0002	0,38 0,0002	0,22 0,0395	0,37 0,0003	0,29 0,0054
ponnistustesti	0,30 0,0078		0,25 0,0205		
istumaannousu		0,25 0,0159	0,24 0,0214	0,25 0,0191	
selkälihasliike		0,25 0,0189		0,29 0,0060	
toistokyykistys		0,24 0,0229	0,33 0,0013	0,28 0,0076	
pystypunnerrus, oik				0,29 0,0059	
pystypunnerrus, vas				0,32 0,0022	
BMI	-0,22 0,0435	-0,30 0,0040		-0,26 0,0109	
rasvaprosentti	-0,39 0,0006	-0,32 0,0024	-0,29 0,0064		-0,23 0,0325
tasapaino (pinta-ala vaahdotuilla silmät auki)	-0,21 0,0546	-0,26 0,0119		-0,20 0,0564	

6. Pohdinta

6.1. Aineiston ja menetelmien tarkastelu

Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen kenttä- ja tutkintatyössä olevien poliisien kokonaismäärä oli kyselyn ajankohtana 351 (18 % (n=65) naista ja 81 % (n=286) miestä), heistä kenttätutyössä 162 (11 % (n=18) naista ja 89 % (n=144) miestä) ja tutkinnassa 189 (25% (n=47) naista ja 75 % (n=141) miestä).

Tämän tutkimuksen kyselyyn vastanneet (n=98) käsittivät Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen henkilöstöstä 28 %, miltei sama määrä osallistui myös fyysisen toimintakyvyn testeihin. Alunperin tavoitteena oli saada puolet koehenkilöistä tutkinta- ja puolet kenttätutyötä tekevästä. Lopullinen jakauma oli 40% kenttätutyöstä ja 60% tutkinnasta, mikä vastaa hyvin Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen jakaumaa (46 % ja 54 %). Naisia vastanneissa oli enemmän (40 %) kuin Itä-Uudellamaalla (18 %) ja koko Suomessa (16 %). (Helenius 2011)

Tässä tutkimuksessa kyselytutkimukseen ja fyysisen toimintakyvyn tutkimukseen osallistuneiden koko joukon keski-ikä oli 38 vuotta, mikä on alhaisempi kuin Itä-Uudellamaalla (40 v) ja koko Suomessa (43 v). Miesten keski-ikä oli miltei sama kuin Itä-Uudellamaalla (39-40 v) yleensä, naiset olivat selvästi nuorempia (36 v vrt 41 v). Koko Suomessa poliisimiesten keski-ikä on 42 v ja naisten 44 v.

Kenttätutkimukseen osallistuneista oli 33 % naisia. Koko kenttätutkimukseen osallistuneen joukon keski-ikä oli 37 v. Miesten keski-ikä oli 39 v ja naisten 34 v.

Yhteenvetona voidaan sanoa, että tässä tutkimuksessa oli naisten osuus yliedustettu ja he olivat keskimäärin muita naispoliiseja nuorempia. Miespoliisien keski-ikä oli lähellä Itä-Uudenmaan poliisimiesten keskiarvoa ja se oli noin 2 vuotta matalampi kuin Suomessa keskimäärin.

Fyysisen toimintakykymittausten mukaan tässä tutkimuksessa koottu aineisto ja muualta Suomesta kerätty aineisto olivat keskimäärin samantasoisia, joten fyysiseltä toimintakyvyltään tämä aineisto vastaa muun Suomen poliiseja.

Kyselytutkimukseen ja fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneilla sekä tutkinta- että kenttätutyötä tekevillä oli keskimäärin miltei saman verran työkokemusta poliisilaitoksen palveluksessa (9-10 v) ja nykyisessä työtehtävässä oltiin oltu keskimäärin saman verran (4-5 v). Miespoliiseilla oli hieman korkeampi koulutustaso ja heillä oli naisia enemmän erityis- ja lisätehtäviä. Myös voimakeinoja käyttöä vaativia työtehtäviä oli miehillä naisia enemmän.

Kenttätutyön kuormittavuuden ja siitä palautumisen tutkimuksessa tutkittiin vain energieettistä kuormittumista ja siitä palautumista. Liikuntaelinten kuormittumista ei työtilanteissa tutkittu. Sen sijaan kyselytutkimuksessa saadaan viitteitä liikuntaelinten kuormittuneisuudesta ja rasittuneisuudesta yksilöllisinä kokemuksina.

Liikuntaelimistön oireet syntyvät yleensä ajan myötä alkaen epämukavuuden ja rasittuneisuuden tuntemuksista. Ergonomiatoiminnan mahdollisuudet oireiden estämiseksi ovat suurimmillaan vaivojen alkuvaiheessa. Ergonomisia kehittämishankkeita käynnistettäessä sekä hankkeiden vaikutuksia seurattaessa liikuntaelinten koettua terveyttä voidaan selvittää muun muassa rasittuneisuusmittarilla. Mittaria on aiemmin käytetty toimistojen, teollisuuden, ravintolan, laboratorion ja postin työntekijöiden liikuntaelimistön rasittuneisuuden mittaamiseen.

6.2. Elintavat, työkyky ja terveys sekä tapaturmat

6.2.1. Elintavat

Kyselyyn vastanneista 17 % ilmoitti tupakoivansa nykyisin. Naisista polttaa viidennes ja miehistä 15 %. Kentällä olevista polttaa viidennes ja tutkinnassa 15 %. Keskimäärin ilmoitettiin poltettavan 10 (± 7) savuketta, sikaria tai piipullista vuorokaudessa. Vuonna 2009 kaikista suomalaista työkäisistä miehistä 22 % ja naisista 16 % ilmoitti tupakoivansa päivittäin (Helakorpi ym. 2010). Miespoliiseista näyttää polttavan säännöllisesti harvempi ja naispoliiseista useampi kuin väestössä keskimäärin.

Nuuskan käyttö on poliiseilla tavallisempaa kuin väestössä keskimäärin, vuonna 2009 nuuskaa käytti suomalaisista miehistä 1,7 % ja naisista 0,8 % (Helakorpi ym. 2010). Kyselyyn vastannasta poliiseista käytti nuuskaa 6 %, kentällä olevista nuuskaa käytti 10 % ja tutkinnassa 3 %. Kaikki nuuskan käyttäjät olivat miehiä.

Poliiseilla alkoholin käyttö näyttää olevan varsin maltillista ja kohtuullista. Alkoholia käytti pari kertaa kuukaudessa tai sitä harvemmin 46 % tutkittavista, miehistä 36 % ja naisista 62 %, kentällä työskentelevistä 52 % ja tutkinnassa 42 %. Koko väestöllä vastaava osuus on miehillä 52 % ja naisilla 62 % (Helakorpi ym. 2010). Kerran tai pari viikossa alkoholia käytti puolet tutkittavista, kentällä 40 % ja tutkinnassa 54 %. Useimmilla tutkittavista (80 %) käytön kertamäärät olivat 1-15 annosta. Alkoholin suurkulutuksen raja-arvon, 24 annosta/vko, ylitti ainoastaan kaksi miespoliisia, joka on 2 % tutkittavista. Karkean arvion mukaan väestötasolla noin viidennes alkoholia käyttävistä miehistä ja kymmenisen prosenttia naisista juo viikon aikana riskirajan verran tai sitä enemmän (Österberg & Mäki 2009).

Lähes kaikki vastanneista ruokailivat työvuoron aikana, ainoastaan yksi vastaaja ilmoitti, ettei ruokaile työvuoron aikana lainkaan. Vastanneista 28 % ilmoitti syövänsä työpaikkaruokalassa, kentällä olevista 15 % syö työpaikkaruokalassa ja tutkinnassa 36 %. Omia eväitä söi 29 % tutkittavista, kentällä 15 % ja tutkinnas-

sa 37 %. Jokin muu -ruokailutavan ilmoitti kaikista vastanneista 44 %, kentällä 69 % ja tutkinnassa 27 %. Muiksi ruokailutavoista yleisimmin ilmoitettiin ravintola tai lounaspaikka 28 % ja kaupasta haetut eväät 4 %. Erot ruokailutavoissa selittyvät pääosin työtehtävien luonteella. Kentällä työskentelevien työ on liikkuvaa ja heidän on ruokailtava siellä missä työtehtävät sallivat. Tutkinnan työtehtävissä ei ole niin paljon liikkumista paikasta toiseen, jolloin työpaikka-ruokalan käyttö ja omien eväiden tuonti on helpompaa.

Koettu rasittuneisuus oli poliiseilla varsin vähäistä verrattuna muihin ammatteihin. Naisten osalta työtehtävien välillä ei ollut eroa. Miehillä kentällä työskentelevillä jalkojen rasittuneisuus oli suurempaa ja tutkinnassa oikean ranteen rasittuneisuus. Työtehtävät itsessään selittänevät nämä erot, tutkintatyötä tekevät istuvat enemmän tietokonepääteen ääressä, jolloin kuormitusprofiili on enemmän toimistotyöntekijän kaltainen. Kentällä työtehtävät, työasennot ja kuormittuminen on vaihtelevaa.

Suurin osa, 86 % vastaajista, ilmoitti harrastavansa liikuntaa, säännöllistä liikuntaa harrasti miehistä 81 % ja naisista 85 %. Ajoittain tai muiden harrastusten yhteydessä liikuntaa harrastaa 14 %. Kukaan tutkittavista ei ilmoittanut, ettei harrasta lainkaan liikuntaa. Uusimman liikuntasuosituksen mukaisen kestävyysliikunnan osio (kts kuva 3) täytti 85 % tutkituista. Kentällä työskentelevistä useampi (90 %) täytti liikuntasuosituksen kuin tutkinnassa työskentelevistä (81 %) ja naisista liikuntasuosituksen täytti useampi (95 %) kuin miehistä (78 %). Poliisit harrastavat liikuntaa muuta väestöä keskimääräistä enemmän, suomalaisessa aikuisväestössä miehistä 12 % ja naisista 11 % liikkui terveysliikuntasuosituksen mukaisesti vuonna 2009 (Helakorpi ym. 2010). Verrattuna suomalaisilla poliiseilla vuonna 1981 (Smolander ym. 1984) ja vuonna 1996 (Sörensen ym. 2008) tehtyihin tutkimuksiin tämän otoksen poliisit näyttäisivät liikkuvan useammin. Vuonna 1981 kaksi kertaa tai useammin viikossa liikkui 42 % ja 1996 liikkui 62 % ja tässä otoksessa 77 % tutkituista.

Lihaskuntoliikuntasuosituksen, lihaskuntoliikuntaa > 2 pv/vk, täyttää 54 % vastaajista. Kentällä työskentelevistä useampi (72 %) täytti liikuntasuosituksen kuin tutkinnassa työskentelevistä (42 %) ja miehistä liikuntasuosituksen täytti useampi (58 %) kuin naisista (49 %).

Kyselyyn vastanneiden poliisien keskuudessa oli lenkkeily (sekä kävellen että juosten) ylivoimaisesti suosituin laji (ks taulukko 6), kolme neljäsosa vastaajista ilmoitti harrastavansa sitä, kuntosali oli seuraavaksi suosituin laji (65 % vastaajista) ja kolmanneksi suosituin laji oli pyöräily (48 % vastaajista). Kentällä työskentelevät harrastavat selvästi enemmän juoksua, kuntosalia, painonnostoa ja kamppailulajeja kuin tutkinnassa työskentelevät. Tutkinnassa työskentelevät harrastavat taas enemmän pyöräilyä, hiihtoa, ohjattua ryhmäliikuntaa ja muuta ulkoliikuntaa kuin kentällä työskentelevät. Naiset harrastavat miehiä useammin lenkkeilyä, kuntosalia, pyöräilyä, hiihtoa, uintia, lentopalloa, aerobicia sekä muuta ohjattua ryhmäliikuntaa. Miehet taas harrastavat naisia useammin painonnosto/

bodaus-tyyppistä voimaharjoittelua, kamppailulajeja, mailapelejä (tennis, squash, sulkapallo), sählyä ja jalkapalloa.

Poliisien lajivalikoima näyttää edustavan melko hyvin myös väestötason lajikirjoa. Vuonna 2010 Suomessa suosituimpia liikuntalajeja olivat kävelylenkkeily, pyöräily, kuntosaliharjoittelu ja hiihto (Kuntoliikuntaliitto 2010). Etenkin kentällä työskentelevillä kamppailulajit olivat suosittuja: joka neljäs harrasti jotain kamppailulajia.

Liikemittarilla arvioituna terveysliikunnan suositukset täyttyivät tutkimuksen alussa 86 % tutkittavista kestävyysliikunnan osalta. Kohtuullisen raskaan liikunnan suosituksen täytti 76 % ja raskaan liikunnan suosituksen ainoastaan 5 % tutkittavista. Tutkittavilla kertyi kohtuukuormitteista tai sitä raskaampaa liikuntaa keskimäärin 4,3 tuntia viikossa. Tämä on enemmän kuin väestössä keskimäärin, esimerkiksi ruotsalaisilla kertyy kohtuukuormitteista tai sitä raskaampaa liikuntaa keskimäärin 3,5 tuntia viikossa liikemittarilla mitattuna (Hagströmmer ym. 2007). Poikkeuksellista tässä tutkimusaineistossa on itseraportoidun ja mitatun fyysisen aktiivisuuden korkea korrelaatio ryhmätasolla.

Istumisella ja muulla liikkumattomalla ajalla tiedetään olevan omia itsenäisiä liikunnan määrästä riippumattomia vaikutuksia terveyteen (Ekblom-Bak ym. 2010). Liikkumattomuus lisää riskiä sairastua metaboliseen oireyhtymään, aikuistyyppin diabetekseen ja sepelvaltimotautiin (Hu ym. 2003, Ford ym. 2005). Pienilläkin tauoilla liikkumattomana vietetyssä ajassa on todettu olevan vaikutuksia esimerkiksi vyötärön ympärysmittaan, painoindeksiin ja veren sokeriin (Healy ym. 2008). Liikemittarilla arvioituna liikkumattomuutta kertyi valvellaoloaikana tutkitavilla päivittäin 9,2 tuntia eli enemmän kuin väestössä keskimäärin. Yhdysvalloissa vastaava luku on 7,7 tuntia ja Ruotsissa 7,8 tuntia (Hagströmmer ym. 2007, Matthews ym. 2008). Tätä selittää osittain se, että myös mittarin rekisteröinti-aika oli tutkittavilla keskimäärin noin puoli tuntia pidempi kuin mainituissa tutkimuksissa.

Valtaosa vastanneista (89 %) on sitä mieltä, että poliisit tarvitsevat fyysistä toimintakykyä ja fyysistä kuntoa kohottavaa toimintaa. Merkille pantavaa on, että kentällä työskentelevistä täysin samaa mieltä oli 95 % ja tutkinnassa työskentelevistä 85 %. Jokseenkin samaa mieltä oli 8 % kaikista vastaajista. Täysi eri mieltä oli ainoastaan 2 % vastaajista. Suurin osa vastaajista (78 %), näki tarpeelliseksi fyysisestä toimintakyvystä huolehtimisen ja että työnantajan tulisi tukea ja järjestää tätä toimintaa. Vastaajat (94 % vastanneista) pitivät myös tärkeänä sitä, että fyysisestä toimintakyvystä on saatava pitää huolta myös työajalla.

Viikoittaista kahden tunnin liikuntamahdollisuutta pystyy säännöllisesti hyödyntämään erittäin tai melko hyvin puolet kaikista vastaajista, kentällä työskentelevistä 39 % ja tutkinnassa työskentelevistä 54 %. Erittäin tai melko huonosti 34 %, kentällä 38 % ja tutkinnassa 31 %. Erot viikoittaisen liikunta-ajan hyödyntämisessä selittyvät osittain työn luonteella. Kentällä työskentelevät poliisit eivät aina

ehdi tai pysty hyödyntämään liikuntamahdollisuutta työn luonteen vuoksi työvuoron aikana.

6.2.2. Työkyky ja terveys

Tässä aineistossa kaikkien kyselyyn vastanneiden poliisien keski-ikä oli 38 vuotta (miesten 40 ja naisten 36 vuotta). Verrattuna suomalaiseen laajaan kunnallisten työntekijöiden aineiston 45-vuotiaiden ryhmään oli poliiseilla parempi työkykyindeksi (42 vst 40) (Ilmarinen ym. 1997). Tässä tutkimuksessa poliisien työkykyindeksin keskiarvo (42) oli parempi kuin noin kymmenen vuotta vanhemmilla poliiseilla (39) (Sörensen ym. 2000). Sörensenin ym. tutkimuksessa alle 37 (luokan hyvä alaraja) jäi 28 % vastanneista, kun taas tässä tutkimuksessa vain 6 %. Onkin todettu, että työkykyindeksin jäädessä alle tason ”hyvä” olisi syytä edistää työhyvinvointitoimintaa. Soinisen (1995) mukaan 45-vuotiaiden poliisien työkykyindeksin keskiarvo vaihteli välillä 35-37. Tutkimusten tuloksiin vaikuttaa niissä käytettyjen aineistojen valikoituneisuus.

Verrattaessa tämän tutkimuksen miespoliiseja miltei samanikäisiin palomiehiin, on poliiseilla parempi työkykyindeksi (42 vst 38) (Lusa ym. 2001). Poliiseilla oli palomiehiä paremmat arviot myös muissa työkykyindeksin osioissa lukuunottamatta sairauslomia, jotka olivat samalla tasolla.

Vuonna 2009 (Perkiö-Mäkelä ym.) arvioivat suomalaiset työikäiset (20-64-v) työkykynsä verrattuna elinikäiseen parhaaseensa keskimäärin tasolle 8,4, kuten myös poliisit tässä tutkimuksessa. Poliiseja alhaisempia arvioita on antaneet maa- ja metsätaloustyöntekijät (8,0) ja rakennusosalalla toimivat (8,1). Työkykynsä työn henkisten vaatimusten suhteen poliisit näyttävät arvioivan selvästi ja työn ruumiillisten vaatimusten suhteen hieman paremmaksi kuin muut työikäiset. Sairauspoissaoloja poliiseilla oli keskimäärin korkeintaan yhdeksän päivään vuoden aikana, muilla työntekijöillä niitä on 4,8 päivää puolen vuoden aikana. Poliisit tässä tutkimuksessa (82%) arvioivat muita työntekijöitä (3/4) useammin pystyvänsä työskentelemään eläkeikään saakka.

6.2.3. Tapaturmat

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen vuonna 2009 koko väestölle suunnatun kyselytutkimuksen (Haikonen ja Lounamaa 2010) mukaan 15 vuotta täyttäneellä väestöllä fyysiseen vammaan johtaneita tapaturmia oli yhteensä 1,2 miljoonaa, jotka jakautuivat tapahtuman mukaan seuraavasti: 32 % liikunta, 29 % koti, 21 % työ, 11 % muu ja 7 % liikenne. Kenttätyötä tekevillä poliiseilla on muuta väestöä enemmän työhön (38 %) ja liikunnan harrastamiseen (51 %) liittyviä tapaturmia, kun taas tutkintatyötä tekevillä ne jäävät selvästi muuta väestöä vähäisemmiksi. Muihin tapahtumiin liittyviä tapaturmia oli koko poliisien ryhmällä muuta väestöä selvästi vähemmän.

Valtiokonttorin tilastojen mukaan (Huttunen 2010) vuodesta 2003 lähtien poliisitoimen työpaikkaliikuntaan liittyvät vuosittaiset tapaturmat ovat käsittäneet 33-38 % kaikista tapaturmista. Näistä tapaturmista aiheutunut korvaussumma on

vaihdellut noin 200 000 eurosta reiluun 400 000 euroon. Tässä tutkimuksessa työpaikkaliikuntatapaturmien osuus oli selvästi pienempi. Eroa selittää se, että Valtiokonttorin työpaikkaliikuntatapaturmia koskeviin tilastoihin kuuluvat myös voimankäyttökoulutuksissa aiheutuneet tapaturmat.

6.3. Käytettävyystudkimus

Tämän hankkeen toteutukseen osallistuneet testaajat ja työterveyshuoltohenkilöstö pitivät käytössä ollutta testipatteristoa käyttökelpoisena, mutta siinä nähtiin myös kehittämistarpeita (tosin kaikki eivät sitä kunnolla tunteneet). Työterveyshuoltohenkilöstön mielestä terveydellisten riskien arvioinnin koko prosessi kaipaa yhteistyössä toteutettua selkiyttämistä ja kehittämistä. Testaajat olisivat halunneet riskinarvioinnin tuloksista laajempaa tietoa, mutta tietojen siirtoa rajoittavat lait yksityisyyden suojasta.

Työterveyshuollon edustajat näkivät poliisien terveyden edistämisen laajana kokonaisuutena, sisältäen muun muassa henkisen hyvinvoinnin edistämisen. Testaajat taas korostivat fyysisen toimintakyvyn ja ergonomisten seikkojen merkitystä sekä pitivät kuntotestausta yhtenä varhaisen välittämisen keinona.

6.4. Kenttätöön energeettinen kuormitus

Poliisin tietojärjestelmästä (operatiivinen tietojärjestelmä PONA, Salmilehto 2011) saadun tiedon perusteella arvioitiin karkealla tasolla mittausjakson edustavuutta suhteessa kenttäpoliisin työhön yleensä. Vertailtaessa mittausjakson aikaisia (22.9.2010 - 29.10.2010) tehtävämääriä suhteessa henkilöstön määrään, Itä-Uudenmaan poliisilaitoksella oli enemmän tehtäviä henkilöä kohti kuin vertailukohtana toimineissa viidessä muussa poliisilaitoksessa: Länsi-Uudenmaan poliisilaitos, Keski-Uudenmaan poliisilaitos, Varsinais-Suomen poliisilaitos, Pirkanmaan poliisilaitos ja Päijät-Hämeen poliisilaitos. Tehtävien laatua ei tässä tarkastelussa pystytty huomioimaan. Itä-Uudenmaan poliisilaitoksella mittausjakso oli tehtävämäärän perusteella hieman rauhallisempi, kuin mittauksia edeltänyt vastaavanpitäinen jakso. Toisaalta edellisvuoden vastaavasta ajanjaksosta tehtävämäärä oli taas kasvanut hieman. Tämän perusteella mittausjakso ei ainakaan tehtävien määrän suhteen ollut liian hiljainen, vaan riittävän edustava työkuormituksen arviointiin.

Työkuormituksen mittauksiin valitut 21 poliisia vastasivat ominaisuuksiensa puolesta hyvin kaikkia hankkeen toimintakykytesteissä käyneitä. Tässäkin mielessä työkuormituksen mittauksia voidaan siis pitää edustavina.

Kenttäpoliisin työpäivän energeettinen kuormitustekijä on tasoa 1,5 MET: työ on keskimäärin kevyttä ja riittävän hyvin tauotettua työtä, vaikka työvuorot ovatkin pitkiä. Normaalkuntoisilla ei ole ylikuormittumisen vaaraa keskimääräisen kuormittuneisuuden takia. Minuutteja kestävät kuormitushuiput nousevat kuitenkin

säännöllisesti tasolle 6-8 MET, ajoittain korkeammallekin, ja näistä selviäminen ja palautuminen on turvattava. Riittävä reservi mahdollisten kuormitushuippujen nopeaa uusiutumista varten varmistetaan, jos hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyky on tasoa 9 MET. Poliisin kenttätöitä tekevillä kestävyyskunnan tavoitetasoksi voidaan siis hyvän palautumisen turvaamiseksi suositella vähintään 9 MET eli 31,5 ml/min/kg. Yli 11 MET:n kuntotasolla on todennäköistä, että raskaimmatkin työtehtävät kenttätöissä onnistuvat. Poliisin erikoisjoukkojen tehtävien kuormittavuutta ei tässä hankkeessa tutkittu.

Kenttätöön kevyt kuormitustaso ilmenee myös liikemittarilla arvioituna. Päivävuorossa aktiivisuus jakautui seuraavasti: liikkumattomuus 7,5 tuntia (67 % rekisteröintiajasta), kevyt aktiivisuus 3,5 tuntia, kohtuullinen tai sitä raskaampi 16 minuuttia. Yövuorossa aktiivisuus jakautui seuraavasti: liikkumattomuus 8,3 tuntia (70 % rekisteröintiajasta), kevyt aktiivisuus 3,3 tuntia, kohtuullinen tai sitä raskaampi aktiivisuus 17 minuuttia. Työvuorot eivät eroa toisistaan fyysisen aktiivisuuden suhteen. Liikkumattomuutta kertyy työvuoron aikana kohtuullisen runsaasti. Liikkumattomuuden tiedetään nykyisin olevan itsenäinen terveydellinen riskitekijä ja liikkumattomana vietetyn ajan katkaisemisen tiedetään pienentävän tätä riskiä. Siksi on suositeltavaa että työvuoron aikana liikkumatonta aikaa pyritään ajoittain katkaisemaan kevyellä liikkumisella.

6.5. Fyysisen toimintakyvyn arviointi

Huono hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyky lisää monien sairauksien riskiä. Noin 40-vuotiailla sydän- ja verisuonitautisairauden riski pienenee huomattavasti, jos kestävyyskunto on naisilla vähintään 7 MET-yksikköä ja miehillä vähintään 9 MET-yksikköä.

Fyysisesti kuormittavissa ammateissa aerobisen kunnon merkitys työkyvyn edellytyksenä ja työkykyä ylläpitävänä tekijänä korostuu. Eräiden ammattien, kuten palomiesten, terveystarkastukset sisältävät työn vaatimusten mukaan määrätyn hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn määrittämisen, joka on aiheellista tehdä määräajoin suoraa hapenkulutusmittausta käyttäen. (Työterveyslaitos 2006)

Poliisin työssä fyysisten kuormitushuippujen lisäksi verenkierron sopeutumiskykyä kuormittavat henkiset stressitekijät. Tässä hankkeessa tehtyjen mittausten perusteella määriteltiin kenttäpoliisille hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn tavoitetasot erityisesti fyysisten kuormitustekijöiden ja terveyden kannalta. Suorituskyvyn säännöllinen testaaminen ja tulosten arvioiminen näiden suositusten valossa on perusteltua. Käytössä olevan epäsuoran submaksimaalisen polkupyöräergometritestin sijaan voisi ainakin joissakin tapauksissa olla perusteltua käyttää tarkempaa suoraan hengityskaasujen analyysiin perustuvaa menetelmää ja maksimitestejä.

Kokonaisuutena käytettävän testipatteriston lihaskunnon ja liikkuvuuden testit ovat hyvin valitut ja antavat kokonaisvaltaisen kuvan työkyvyn edellytyksistä fyysisessä työssä.

Myös tasapainotestin tuloksilla (huojunnan pinta-ala vaahtomuovilla silmät auki) havaittiin tilastollisesti merkitsevä yhteys koettuun työkykyyn (Työkykyindeksi sekä koettu nykyinen työkyky verrattuna elinikäiseen parhaaseen) sekä koettuun terveyteen.

Kehitettävää tuli esille testien käytännön suorittamisessa. Testaajat kokivat selkäliahastestin vakioinnin hankalaksi. Vatsalihastestissä minuutin suoritus aika voisi lisätä testin erottelukykystä näin hyväkuntoisessa ammattiryhmässä nykyiseen puolen minuutin testiin verrattuna. Tasapainotestin toimivuudesta poliiseilla tarvitaan vielä kokemuksia, ja käyttökelpoisia viitearvoja tulosten tulkintaan. Ponnistushyppytesti voidaan jatkossa suorittaa yhdenmukaisesti ilman keppiä. Kyseiselle testiversiolle on olemassa viitearvoaineisto. Poliisilaitoksista kerätyn viiteaineiston tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn määrittämisessä tarvitaan lisäohjeistusta testaajille tulosten analysoinnissa ja arvioinnissa. Aineistoon oli päässyt mukaan yksittäisiä tuloksia, joita olisi niiden luotettavuuden varmistamiseksi syytä arvioida uudelleen.

Painoindeksi on paljon käytetty ja helppo tapa kehon koostumuksen arviointiin. Tässä hankkeessa löydettiin tilastollisesti merkitsevä yhteys koetun työkyvyn (Työkykyindeksi ja nykyinen työkyky) ja koetun terveyden välille. Painoindeksin rajoituksena on kuitenkin sen kyky eritellä kehon rasvatonta massaa ja rasvamassaa. Palomiehillä tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että kohonnut BMI on riski työkyvyn menettämiselle. Riski oli kuitenkin pienin niillä palomiehillä, joilla BMI oli välillä 25-28,5, eli luokituksen mukaan lievästi ylipainoisilla. Tämä johtuu todennäköisesti palomiehen työn vaatimasta keskimääräistä suuremmasta lihasmassasta. (Soteriades 2008)

On syytä olettaa, että myös kenttäpoliisin työssä keskimääräistä suurempi lihasmassa lisää työkyvyn edellytyksiä, eikä hieman kohonnut BMI ole riskitekijä, mikäli se johtuu lihasmassasta eikä rasvamassasta. Painoindeksin ohella vyötärön ympäryksen mittaus kuuluu terveystarkastuksen perustutkimuksiin.

Kehonkoostumuksen arviointi bioimpedanssimenetelmällä tuo arvokasta tietoa pelkän painoindeksin mittaamisen lisäksi: se erottelee kehon rasvamassan ja rasvattoman massan, jolloin tiedetään, mikä osuus ylipainosta on lihasmassaa, ja mikä taas terveydelle haitallista rasvamassaa. Tässä hankkeessa bioimpedanssimenetelmällä mitatulla rasvaprosentilla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys koettuun työkykyyn (Työkykyindeksi sekä koettu nykyinen työkyky verrattuna elinikäiseen parhaaseen), koettuun työkyvyn suhteessa työn fyysisiin vaatimuksiin ja psyykkisiin voimavaroihin.

Yhteyksien tarkastelussa tässä tutkimuksessa tulee ottaa huomioon se, että aineisto on poikkileikkaus- eikä seuranta-aineisto. Testien ennustearvo pidemmällä aikavälillä selviää tarkemmin vasta seuranta-tutkimuksessa. Tosin monilla yllämainituilla testeillä on todettu olevan ennustearvoa tulevaan työkykyyn erityisesti fyysisesti kuormittavilla aloilla (Toimia-tietokanta 2011).

Tässä hankkeessa ei kehitetty kokonaisvaltaista kuntoindeksiä alkuperäisestä suunnitelmasta supistuneista resursseista johtuen. Hankkeen tulokset antavat kuitenkin siihen erittäin hyvän pohja-aineiston. Indeksien muodostaminen ja sen implementointi alan sisällä vaatii tutkijoiden ja poliisitoimen eri toimijoiden (työterveyshuolto- ja työsuojeluhenkilöstö, liikuntavastaavat, ammattijärjestöt, johto) yhteistyötä.

Eri poliisilaitoksista koottu vertailuaineisto antaa hyvän pohjan kuntotestausjärjestelmän viitearvoaineiston pohjaksi, jota tulee kuitenkin myöhemmin täydentää. Huomioitava on etenkin naisten viiteaineiston osalta aineiston pieni määrä eräissä ikäluokissa sekä testien tulosten epänormaali jakaantuminen. Tulosten ei näissä joukoissa voida katsoa edustavan täysin todellista tilannetta kyseisissä ikäluokissa. Tämän vuoksi ei ole järkevää vielä tässä vaiheessa laatia kuntoluokituksia, koska nämä rajat tulevat muuttumaan aineiston kertyessä. Tässä vaiheessa aineistosta on kuitenkin turvallista esittää ikäluokittaiset keskiarvot ja -hajonnat. Eri poliisilaitoksista koottua vertailuaineistoa voidaan jo nyt käyttää siten, että kunkin testattavan testituloksia verrataan saman ikäluokan keskiarvoon ja -hajontaan.

Viiteaineistoa kootessa eri testien suorituskriteerien ja tulosten analysoinnin on oltava tarkasti määritelty ja yhtenevä. Tämä varmistetaan testaajien riittävällä kouluttamisella ja yhtenevällä selkeällä testausohjeistuksella. Tämän hankkeen osalta etenkin hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn testitulosten yhteydessä on havaittavissa eroja testaajien välillä, mikä osittain heikentää tulosten luotettavuutta.

7. Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

1. Tähän hankkeeseen osallistuneilla poliiseilla oli terveellisemmät elintavat kuin muilla suomalaisilla, lukuun ottamatta nuuskan käyttöä, jota käytettiin muuta väestöä enemmän. Työkyky, terveys sekä työkyky työn fyysisten ja henkisten vaatimusten kannalta koettiin muita suomalaisia paremmaksi. Koettu tuki- ja liikuntaelinten rasittuneisuus on poliisin työssä varsin matalaa verrattuna muihin ammatteihin. Liikunta- ja työtapaturmia tapahtui kentällä työskenteleville poliiseille muuta väestöä enemmän. Asenteet liikunnan harrastamista kohtaan olivat enimmäkseen positiivisia ja suurin osa liikkui terveysliikuntasuosittelun mukaisesti.

Poliiseilla on enimmäkseen terveelliset elintavat ja positiivinen asenne liikunnan harrastamista kohtaan. Työ- ja liikuntatapaturmien ehkäisyä pitää tehostaa muun muassa ohjeistuksella ja koulutuksella.

2. Kentällä työskentelevän poliisin tehtävissä hengitys- ja verenkiertoelimistöön kohdistuva kuormitus on keskimäärin matala. Työhön liittyvä liikkumattomuus, kuten keskeytymätön istuminen autoillessa ja tutkintatyössä, on itsessään terveyden riskitekijä. Kenttäpoliisin työssä on fyysisiä lyhytkestoisia kuormitushuippuja, joihin on varauduttava ja joista palautuminen on turvattava.

Poliisin kenttätöitä tekevillä kestävyyskunnan tavoitetasoksi suositellaan vähintään 9 MET eli 31,5 ml/min/kg. Yli 11 MET:n kuntotasolla on epätodennäköistä, että raskaimmatkaan työtehtävät eivät onnistuisi. Työhön liittyvää liikkumattomuutta tulee pyrkiä vähentämään ja tauottamaan kevyellä liikkumisella. Riittävä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyky on myös itsenäinen useilta terveysriskeiltä suojaava tekijä.

3. Hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn mittaaminen poliisin työssä on perusteltua ja tarpeellista. Käytettävän testipatteriston lihaskunnan ja liikkuvuuden testit ovat hyvin valitut ja antavat kokonaisvaltaisen kuvan työkyvyn edellytyksistä fyysisessä työssä. Kehon koostumuksen tarkempi arviointi esimerkiksi bioimpedanssimenetelmällä antaa arvokasta lisätietoa osana toimintakykymittauksia.

Tässä hankkeessa kootun alustavan viitearvoaineiston sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaisia keskiarvoja voidaan tällä hetkellä käyttää vertailukohtana testipalautteessa muulla väestöllä kerättyjen viitearvoaineistojen rinnalla.

Tässä hankkeessa kerättyä viiteaineiston pohjaa tulee kuitenkin täydentää muun muassa esitetyssä järjestelmässä kertyvillä testituloksilla ennen kuin siitä voidaan käyttää ammattikohtaisena viiteaineistona kuntoluokitukseen.

4. Valittu fyysisen suorituskyvyn testikokonaisuus on toimiva. Tässä hankkeessa käytetyn testipatteriston käytettävyys koettiin enimmäkseen hyväksi. Kehittämiskohteiksi mainittiin:
- *terveydellisten riskien arvioinnin ja siihen liittyvän prosessin selkiyttäminen ja kehittäminen yhteistyössä työterveyshuollon ja poliisitoimen kanssa*
 - *seuraavien testien tarkentaminen: istumaannousu-, selkälihas-, ponnistushyppy- ja tasapainotesti*
 - *testeistä annettavan palautteen ja harjoitteluohjeiden ym. jatko-ohjeiden kehittäminen*
 - *testaustoiminnan yhtenäisyyden ja laadun parantaminen testaajien kouluttamisjärjestelmän kehittäminen*
 - *testaustoiminnan liittäminen osaksi arkipäivän johtamista ja kokonaisvaltaista työterveys- ja työturvallisuustoimintaa*

Jatkotoimenpiteet:

- poliisien testausjärjestelmän kehittäminen hankkeessa saatujen tietojen perusteella, käsittäen testien tekemisen ja testipalautteen
- olemassa olevien viitearvoaineistojen kokoaminen, huolellinen analysoiminen ja luotettavan viitearvoaineiston luominen kuntoluokitukseensa
- poliisin kuntoindeksin luominen yhteistyössä tutkijoiden ja poliisitoimen eri toimijoiden kanssa
- liikkumattomuuden huomioiminen työn organisoinnissa ja liikunnan ohjeistuksessa
- yhteistyön tehostaminen työterveyshuollon kanssa

Lähteet

- Ahtiainen J, Häkkinen K. Kestovoima. Julkaisussa Keskinen K, Häkkinen K, Kallinen M. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 161 - 2. uudistettu painos - Helsinki 2007, s. 169-185.
- Andersen KL, Masironi R, Rutenfranz J, Seliger V. Habitual physical activity and health. WHO Regional Publications European Series No. 6. 1978.
- Aura O (toim). Kuntotestauksen perusteet. Liikuntalääketieteen ja testaustoiminnan edistämisyhdistys Liite Ry, Helsinki 1994.
- Borg G: Borg's perceived exertion and pain scales: Human Kinetics Publishers; 1998.
- Ekblom-Bak E, Hellenius M, Ekblom B. Are we facing a new paradigm of inactivity physiology. Br J Sports Med 2010; 44: 834-835.
- Eronen H: Työkyvyn ja fyysisen kunnon merkitys poliisin ammatissa. Taloudellis - hallinnollinen tiedekunta, Turvallisuushallinto (Tutkimus Itä-Suomen läänin poliisien näkemyksistä työkyvyn ylläpidosta, liikunnan vaikutuksesta ja kuntotestauksesta). Tampereen yliopisto, 2001.
- Eur Heart J. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. 1996; 17: 354-381.
- Ford ES, Kohl HW III, Mokdad AH, et al. Sedentary behavior, physical activity, and the metabolic syndrome among U.S. adults. Obes Res 2005;13:608-14.
- Firstbeat Technologies. VO2 Estimation Method Based on Heart Rate Measurement. White paper. 2007. Verkkolähde http://www.firstbeat.net/files/white_paper_vo2_estimation.pdf, luettu 9.2.2011.
- Freedson, P. S., E. Melanson, et al. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. Med Sci Sports Exerc 1998; 30(5): 777-81.
- Hagströmmer M, Oja P & Sjöström M. Physical Activity and Inactivity in an Adult Population Assessed by Accelerometry. Med Sci Sports Exerc 2007; 39(9):1502-8.
- Haikonen K ja Lounamaa A (toim.). Suomalaiset tapaturmien uhreina 2009, kansallisen uhritutkimuksen tuloksia. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Raportti 13/2010. Helsinki 2010.
- Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Cerin E, Shaw JE, Zimmet PZ, Owen N. Breaks in sedentary time. Beneficial associations with metabolic risk. Diabetes Care 2008; 31:661-666.
- Helakorpi S, Laitalainen E ja Uutela A. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2009. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Raportti 7/2010. Helsinki 2010.

- Helenius J. Poliisiammattikorkeakoulu, tutkimusyksikkö. Henkilökohtainen tiedonanto 10.2.2011.
- Hiltunen A. Kuntotestaus Suojelupoliisissa. Opinnäytetyö. PAKK Poliisipäällystöntutkinto. 2006.
- Hu FB, Li TY, Colditz GA, et al. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA* 2003; 289:1785–91.
- HUR Labs. HUR Labs Balance Software Suite tasapaino-ohjelmisto. Käyttöohje 16.4.2010.
- HUR Labs, Kehonkoostumusanalysointiohjelma, ohjelmisto, Käyttöohje, 2008.
- Huttunen A. Valtiokonttori, vakuutuslaitokset. Henkilökohtainen tiedonanto. 16.8.2010.
- Häkkinen, K., Ahtiainen, J., Mero, A. & Kyröläinen, H. Kuntotestauksen käsikirja, 2. uudistettu painos. Tampere, Finland: Tammer-Paino Oy, 2007.
- Ilmarinen, J. Physical load on the cardiovascular system in different work tasks. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 10, 1984; 403-408.
- Ilmarinen, J. Job design for the aged with regard to the decline in their maximal aerobic capacity: Part I – Guidelines for the practitioner, *International Journal of Industrial Ergonomics* 10, 1992; 53-63.
- Ilmarinen J, Tuomi K, Klockars M. Changes in the work ability of active employees over an 11-year period. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23 suppl 1:49-57.
- Joseph P, Violanti J, Donahue R, Andrew M, Trevisan M, Burchfield C, Dorn J. Endothelial function, a biomarker of subclinical cardiovascular disease, in urban police officers. *JOEM* 2010; 52:1004-1008.
- Jørgensen, K. Permissible loads based on energy expenditure measurements. *Ergonomics* 1985; 28, 365-369.
- Keskinen K, Häkkinen K, Kallinen M. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 161 - 2. uudistettu painos - Helsinki 2007.
- Ketola R, Toivonen R, Häkkinen M, Kylmäaho E, Kukkonen R, Rauas S, Hanhinen H, Huuh-tanen P, Takala EP. Työpaikoihin ja syöttölaitteisiin kohdistuvien interventtioiden vaikutukset liikuntaelinten kuormittumiseen ja oireisiin tietonetyössä. Työsuojelurahaston raportti. Työterveyslaitos, Fysiologian osasto, Liikuntaelinten tutkimusyksikkö, Helsinki 2000.
- Kinnunen U & Mauno S (toim.): Irtiottoja työstä: työkuormituksesta palautumisen psykologia. (2009). Tampereen yliopistopaino.

Korhonen, Ii & Siivonen, T. Poliisien kuntotestauksen arviointi. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto, 2006..

Koski O, Niemi J: Vantaan kihlakunnan poliisilaitoksen Kuntotestausjärjestelmä – kehittämissuunnitelma, 2008.

Kuntoliikuntaliitto. Kansallinen liikuntatutkimus 2009-2010. SLU:n julkaisusarja 6/2010
http://slu-fi-in.directo.fi/@Bin/220653ff86a08554ecf20f7012453cf3/1296137068/application/pdf/3244706/Liikuntatutkimus_aikuiset_2009_2010.pdf

Kuvin JT, Mammen A, Mooney P, Alsheikh-Ali AA, Karas RH. Assessment of peripheral vascular endothelial function in the ambulatory setting. *Vasc Med.* 2007;12:13-6.

Kylmänen M, Laine S, Omenainen H, Pökkä L. Poliisin fyysisen toimintakyvyn mittaamisen kehittäminen ja arviointi. *Opinnäytetyö. Laurea AMKK*, 2004.

Kyröläinen H. Nopeusvoima. Julkaisussa Keskinen K, Häkkinen K, Kallinen M. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 161 - 2. uudistettu painos - Helsinki 2007, s. 151-153.

Käypä hoito - suositus. Lihavuus aikuisilla (online). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2010 (viitattu 18.2.2011). Saatavilla Internetissä: www.kaypahoito.fi.

Lindholm H, Sala R, Mattila S. Toimintakyvyn arviointi sydän- ja verisuonisairauksissa. Teoksessa: Matikainen ym. (toim). Toimintakyky. Arviointi ja kliininen käyttö. Kustannus Oy Duodecim, Helsinki 2004.

Lindström K, Helo A-L, Gandolin I, Ketola R, Lehtelä J, Leppänen A, Lindholm H, Rasa P-L, Sallinen M, Simola A: Työkuormitus ja sen arviointimenetelmät. Työterveyslaitos, Helsinki 2003.

Lusa S, Punakallio A, Luukkonen R. Factors predicting the perceived work ability of Finnish fire fighters: A three-year follow-up study. *Proceedings of the 1st International Symposium on Work ability. People and Work Research Reports 65, FIOH 2001: 76-99.*

Matthews CE, Chen KY, Freedson PS, Buchowski MS, Beech BM, Pate RR, Troiano RP. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *Am J Epidemiol.* 2008 Apr 1;167(7):875-81. Epub 2008 Feb 25.

Pate, P.R. ym. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *The Journal of the American Medical Association* 1995; 273, 402-407.

Peltonen M, Harald K, Männistö S, Saarikoski L, Peltomäki P, Lund L, Sundvall J, Juolevi A,

Laatikainen T, Aldén-Nieminen H, Luoto R, Jousilahti P, Salomaa V, Taimi M, Vartiainen E. Kansallinen FINRISKI 2007 -terveystutkimus - Tutkimuksen toteutus ja tulokset. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B34/2008. Helsinki 2008.

Perkiö-Mäkelä M, Hirvonen M, Elo A-L. Työ ja terveys - haastattelututkimus. Työterveyslaitos 2009.

http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/tyo_ja_terveys_suomessa/Documents/tyo_ja_terveys_haastattelututkimus_2009.pdf

Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004.

Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report 2008, <http://www.health.gov/PAGuidelines/committeereport.aspx>

Rosenblatt, V. V. On problems of physiological standardization of load in heavy work. Teoksessa *Ergonomics in Machine Design*. ILO, Geneva 1969.

Rutenfranz, J. *Arbeitmedizinische Aspekte des Stressproblems*. Teoksessa Nitsch JR (toim.), *Stress: Theorien, Untersuchungen, Massnahmen*. Verlag Hans Huber, Benn-Stuttgart-Wien 1981, 379-390.

Rutenfranz, J, Klimmer F ja Ilmarinen J. Työelämän muutokset ja liikunnan harrastus Liikunta ja tiede 1984; 3, 100-110.

Salmilehto H. Itä - Uudenmaan poliisilaitos. Analyysi-yksikkö. Henkilökohtainen tiedonanto. 27.01.2011.

SAS Institute Inc. SAS/STAT® 9.2 User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc. 2008.

Shumway-Cook A & Woollacott M. *Motor Control-Theory and practical applications*. Baltimore: Williams & Wilkins. 2001.

Shvartz, Reibold. Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: a review. *Aviat Space Environ Med* 61,3-11, 1990.

Siltaloppi M, Kinnunen U, Feltd T. Recovery experiences as moderators between psychosocial work characteristics and occupational well-being. *Work & Stress*, Volume 23, Number 4, October 2009, pp. 330-348(19).

Sisäasiainministeriön määräyskokoelma. Poliisihenkilöstön työkuunto. Diaarinumero: SM-2003-03261/Ty-4, 2020/2011/23

Smolander J, Louhevaara V, Oja P. Policemen's physical fitness in relation to the frequency of leisure-time physical exercise. *IntArch Occup Environ Health* 1984;54:295-302.

Soininen H. Työterveyshuollon järjestämän liikuntaohjelman toteutettavuus ja vaikutukset

ikäntyvien poliisien terveyteen, fyysiseen toimintakykyyn ja työkykyyn. Kuopio University Publications D. Medical Sciences 68, 1995.

Sonnentag S, Fritz C. The Recovery Experience Questionnaire: development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. *J Occup Health Psychol.* 2007 Jul;12(3):204-21.

Soteriades ES ym. Obesity and risk of job disability in male firefighters. *Occup Med (Lond).* 2008; 58(4):245-50.

Sjöström M, Oja P, Hagströmer M, Smith B, Bauman A. Health-Enhancing physical activity across European Union countries: the Eurobarometer study. *J Public Health.* 2006; 14, 291-300.

Sörensen L, Smolander J, Louhevaara V et al. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occup. Med.* 2000;50:3-10.

Sörensen LE, Pekkonen MM, Männikkö KH, Louhevaara VA, Smolander J, Alén MJ. Associations between work ability, health related quality of life, physical activity and fitness among middle-aged men. *Appl Ergon* 2008; 39:786-791.

SPSS for Windows, release 17.0.0. IBM Corporation, 23.8.2008.

Tamro Medlab Oy: Maksimaalinen hapenkulutus -Testaus ja analysointi. Ohjekirja 2004.

Toimia-tietokanta. Verkkolähde : <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/>, luettu 2.2.2011.

Viljanen T, Viitasalo JT, Kujala UM. Strength characteristics of a healthy urban adult population. *Eur J Appl Physiol.* 63:43-47,1991.

Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A: Työkykyindeksi. 2. korj.painos. Työterveyshuolto 19. Työterveyslaitos, Helsinki 1977.

Työterveyslaitos. Terveystarkastukset työterveyshuollossa. Helsinki : Työterveyslaitos 2006.

UKK-Instituutti. Liikuntapiirakka, Tampere 2009. Verkkolähde: http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/61-uusi_liikuntapiirakka.pdf, luettu 1.8.2010.

UKK Institute for Health Promotion Research and Sports Research Institute of University of Frankfurt. Finnish-German study on physical activity, fitness and health. Volume 1: Health related fitness. The assessment methods and descriptive results of common variables in the cross-sectional studies. Tampere: UKK-instituutti 1995.

Van der Berg T, Elders L, de Zwart B et al. The effects of work-related and individual factors on the work ability index: A systematic review. *Occup Environ Med* online 2008. Downloaded from oem.bmj.com on 19.1.2011.

Viljanen, T., Viitasalo, J. T. & Kujala, U. M. Strength characteristics of a healthy urban adult population. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology 1991:63 (1), 43–47.

Whaley MH, Brubaker PH, Otto RM. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription: Health-related physical fitness testing and interpretation. 7. painos. American College of Sports Medicine, Baltimore 2006.

Widlansky ME, Gokce N, Keaney JF, Jr., Vita JA. The clinical implications of endothelial dysfunction. J Am Coll Cardiol. 2003;42:1149-60.

Österberg E ja Mäkelä P. Alkoholinkäyttö suomessa. Päihdelinkki. Julkaistu 4.7.2006, päivitetty 12.10.2009. <http://www.paihdelinkki.fi/Tietoiskut/111-alkoholinkaytto-suomessa>.

Liitteet:

Liite 1. Poliisityön kuormittavuus, poliisityössä selviytymisen ja fyysisen toimintakyvyn yhteydet -kirjallisuuskatsaus

TIIVISTELMÄ:

Poliisityön kuormittavuus, poliisityössä selviytymisen ja fyysisen toimintakyvyn yhteydet -kirjallisuuskatsaus

Avainsanat: poliisi, poliisimies, hapenkulutus, lihasvoima, energeettinen kuormitus, fyysinen työkuormitus ja liikuntaelimistö

1. TAUSTA JA TAVOITTEET

Suomessa on valmisteltu poliisien fyysisen kunnon ylläpitämistä ja testaamista koskevaa valtioneuvoston asetusta. Fyysisen toimintakyvyn arviointien laadukkaalla toteutuksella voidaan edistää poliisien työssä selviytymistä, terveyttä ja koko poliisitoimintaa.

Kirjallisuuskatsaus on osa laajempaa Poliisien fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kuntotestaus käytännöt - kehittämissuunnitelmaa. Tavoitteena oli selvittää: 1) Mitkä ovat poliisityön sisältämien työtehtävien ja -vaiheiden fyysiset kuormitustekijät ja niiden kuormittavuus? 2) Mitkä ovat poliisityössä selviytymisen ja fyysisen toimintakyvyn väliset yhteydet?

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

Kirjallisuuskatsaukseen on kerätty poliisialaa koskevaa tutkimustietoa suomalaisista ja ulkomaalaisista englanninkielellä julkaistuista lähteistä. Tiedonhaku suoritettiin pääosin internetin kautta. Hakuja tehtiin PubMed-tietokantaa, Google Scholar-hakukonetta, Cochrane Library ja MEDIC - tietokantaa. Kirjasto tietokannoista JOSKU:n ja LINDA:n, TYKI:n sekä ARTO:sta ja LEO:sta artikkeli-hakuna. Itä-Suomen Yliopiston terveystieteen alaan rajattua NELLI – tietokantaa on käytetty näitä täydentävänä.

Kirjallisuushaku ja artikkeli ulotettiin lisäksi Poliisiammattikorkeakoululla ylläpidettäviin kokoelmatietokantoihin NetETSIVÄ:n ja ETSIVÄ:n sekä Poletti - poliisialan artikkeliviitetietokantaa. Internet tiedonhaun lisäksi tietoa haettiin yhteydenottoin alan tutkijoilta, oppilaitoksista ja eri toimijoilta poliisihallinnosta. Katsauksessa päähakusanoina käytettiin ammattinimekkeitä: poliisimies, poliisi, police, police officer, law enforcement. Näitä yhdistettiin fyysisen toimintakyvyn eri muuttujiin, kuten esim. hapenkulutus, lihasvoima, energeettinen kuormitus, fyysinen työkuormitus, ja tuki- ja liikuntaelimistö. Haut tehtiin käyttäen vastaavia englanninkielisiä asiasanoja.

Hakutulosten otsikkoja ja abstrakteja tarkastelemalla on poimittu käytettäviksi olennaiset julkaisut. Hakutuloksena saatiin 5226 viitettä ja tarkasteluun otettiin 153 lähdettä, joista katsaukseen on sisällytetty 22

3. TULOKSET

Tietoa poliisityön sisältämien työtehtävien ja -vaiheiden fyysisen kuormituksen mittauksista ja arvioinneista on saatavilla vähän. Tutkimuksista ilmenee poliisityöhön liittyvän ajoittain voimakkaita fyysisiä kuormitushuippuja. Keskimäärin poliisien työ on kevyttä eikä ylläpidä työssä vaadittavaa fyysistä kuntoa. Tutkimuksista ilmenee poliisityöhön liittyvän kuitenkin ajoittain voimakkaita fyysisiä kuormitushuippuja. Kuormittavimpia työvaiheita ovat hälytystehtäviin liittyen voimankäyttötilanteet, takaa-ajot, asiakkaan kuljetustehtävät ja poliisin toimenkuvaan liittyvät erityistehtävät. Työn aikainen sydämen sykintäaajuus on keskimäärin matala ja vain satunnaisesti yli 125 lyöntiä minuutissa (Soininen 1995).

Amerikassa poliisityötä lähellä olevan "correctional officer:n" työtä Delfoi-menetelmällä arvioitaessa lihastyön voima vaihteli otetilanteissa 32 kg-60 kg välillä, kun voimia tutkittiin erilaisissa työtä simuloivissa voimankäyttötilanteissa. Delfoi-menetelmässä työn tuntevat asiantuntijat tekevät arvioinnin työtä seuraamalla. Työtehtävien aikaiseksi keskiarvoksi naisten ja miesten hapenkulutuksen tasoksi tarkemmin määrittelemättömien lyhyt kestoisten hälytystehtävien aikana saatiin jopa 38,5 - 39.5 ml/kg/min (Jamnik 2010).

Laajassa Ainsworthin katsauksessa on raportoitu eri liikuntamuotoihin ja eri ammattien työtehtäviin liittyviä MET-tasoja (Ainsworth 2000). Poliisityön energeettiseksi kuormitukseksi on siinä esitetty 1,3 - 4,0 MET seuraavissa työtehtävissä: liikennevalvonta, partiointi liikkuvassa ja paikallaan olevassa autossa sekä pidätystilanne.

Hollannissa pyöräpoliisien partiointia tutkittaessa TRIMP-menetelmää (Training-impuls) käyttäen, kuormittavuudeksi saatiin keskimäärin 355 TRIMP:n luokkaa yhdelle työpäivälle ja 1777 TRIMP viikko. Korkeimmat tulokset lähentelivät tutkimuksen aikana kilpapyöräilijöiden tasoja, joiden on mitattu olevan 2000 TRIMP:n tasoa viikossa. Menetelmä määrittää kuormitustason kuormituksen ajallisen keston, sydämen sykkeen ja veren maitohappopitoisuuden avulla. (Takken 2009).

Kyselytutkimuksessa poliisit eivät kokeneet työtään raskaaksi. Väittämään työni on minulle kokonaisuutena liian raskasta (1=täysin eri mieltä - 6=täysin samaa mieltä) poliisit vastasivat keskimäärin 2,3. Vastaavasti väittämään työni on fyysisesti ja henkisesti raskasta antoivat poliisit keskimäärin arvion 3,4 (Heikkinen, Rajaniemi 2010). Tuki- ja liikuntaelimestön kuormitus- ja rasittuneisuustuntemukset kohdistuvat erityisesti selkään. Oireita ja tuntemuksia liittyy nostojen ja asiakkaiden kuljetusten lisäksi runsaaseen istumiseen. Tutkimuksissa istumista työpäivässä oli keskimäärin noin 60 prosenttia kokonaisajasta (Louhevaara 2006).

Hyvä fyysinen kunto ja normaali kehonpaino ovat tutkimusten mukaan yhteydessä hyvään työkykyyn ja terveyteen. Hyvä fyysinen suorituskyky lisää poliisien työturvallisuutta ja edesauttaa selviytymistä voimankäyttö- ja itsepuolustustilanteissa. Poliisit jotka olivat aktiivisia liikunnan harrastajia ja hyvässä fyysisessä

kunnossa kärsivät vähemmän tuki- ja liikuntaelinten vammoista ja kroonisista kivuista. He kestivät paremmin pitkään jatkuvaa työpainetta ja stressiä (Nabeel 2007).

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Poliisityölle on tyypillistä, hetkittäiset korkeat fyysisen kuormittavuuden huiput, pitkät liikkumattomana, lähinnä istuen vietetyt jaksot ja työtehtävien fyysisen kuormituksen tason suuri vaihtelevuus. Katsauksen perusteella työkyvyn ylläpidon ja fyysisen suorituskyvyn seurannan tueksi tarvitaan lisää tietoa poliisityön fyysisestä kuormittavuudesta. Hyvä fyysinen kunto ja toimintareservi antavat tarvittavan pohjan työssä selviytymiselle ja ylläpitävät hyvää terveyttä työuran aikana.

5. LÄHTEET

Ainsworth B, Haskell W, Whitt M, Irwin M, Swartz A, Strath S, O'Brien W, Bassett Jr D, Schmitz K, Emplaincourt P: *Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. Medicine and science in sports and exercise* 2000.

Anderson GS, Litzenger R, Plecas D: *Physical evidence of police officer stress. Policing* 2002.

Eronen H. *Työkyvyn ja fyysisen kunnon merkitys poliisin ammatissa. Tampereen yliopisto 2001, Taloudellis - hallinnollinen tiedekunta, Turvallisuushallinto.*

Gallais L: *Low back pain and risk factors for low back pain in car drivers. University of Southampton* 2008.

Gerber M, Kellmann M, Hartmann T, Pühse U: *Do exercise and fitness buffer against stress among Swiss police and emergency response service officers? Psychology of Sport and Exercise* 2010.

Heikkinen E, Rajaniemi A: *Pelastajien ja poliisien työssäjaksaminen Haaga - Helia ammattikorkeakoulu. Vierumäen yksikkö, Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma - LOT* 2010.

Hye Lim Yoo M, Eisenmann JC, Franke WD: *Independent and Combined Influence of Physical Activity and Perceived Stress on the Metabolic Syndrome in Male Law Enforcement officers. JOEM* 2009.

Jamnik V, Thomas S, Shaw J, Gledhill N: *Identification and characterization of the critical physically demanding tasks encountered by correctional officers. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 2010.

Kallio H, Luoto L: *Ikaalisten kihlakunnan poliisien fyysisen kunnon ja työssä jaksamisen kartoitus. Seinäjoen Ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö Fysioterapian koulutusohjelma* 2009.

Louhevaara V, Smolander J, Ropponen A: *Worker Selection for Physically Demanding Jobs. Book: Intervention, controls, and applications in occupational ergonomics* 2006.

Nabeel I, Baker B, McGrail Jr M, Flottemesch T: *Correlation between physical activity, fitness, and musculoskeletal injuries in police officers. Minnesota medicine* 2007.

Nevala N: *Poliisin varustevyön kuormittavuus ja käytettävyys. Kuopion alueterveyslaitos, Raportti Poliisin tekniikkakeskukselle ja Sisäasiainministeriölle* 2004.

Nevala N, Nyberg M: *"Poliisimaijan" istuinten muotoilu - PIMU. Loppuraportti Valtion Työsuojelurahastolle* 2006.

Oikarainen J: *Vantaan poliisilaitoksen miespuolisten kenttäpoliisien maksimaalinen hapenotto-kyky, työkyky ja niiden välinen yhteys In: Päättötyö AFT s95 fysioterapeuttikoulutus; 2000.*

Pensala R: *Poliisin varustevyön kuormittavuus. Poliisiammattikorkeakoulu 2005, Poliisipäällystön tutkinto.*

Pyörälä M, Miettinen H, Laakso M, Pyörälä K: *Plasma insulin and all-cause, cardiovascular, and noncardiovascular mortality: the 22-year follow-up results of the Helsinki Policemen Study. Diabetes Care* 2000.

Smolander J, Louhevaara V: *Fyysisen suorituskyyvyn erityisvaatimukset poliisityössä. Poliisimies - lehti* 1984.

Soininen H: *A worksite fitness program as a part of the maintenance of working capacity in the occupational health care. Health, physical capacity, work ability and work load of the aging police officers. Kuopion yliopisto* 1995.

Sörensen L: *Work ability and health-related quality of life in middle-aged men: the role of physical activity and fitness. Kuopion yliopiston julkaisuja* 2008, Lääketiede Kuopio.

Takken T: *Workload demand in police officers during mountain bike patrols. Ergonomics* 2009.

Venell J: *Järjestyspoliisin työn fyysinen kuormittavuus. Helsingin Ammattikorkeakoulu Stadia, Health Care and Sosicial Services, Fysioterapian koulutusohjelma* 2006.

Vuorensyrjä M: *Poliisityön kuormittavuus ja poliisihenkilöstön fyysinen ja psyykkinen työkyky ja jaksaminen. Poliisiammattikorkeakoulu, Tampere* 2011, Tutkimusyksikkö(julkaisematon ai-neisto, henkilökohtainen tiedonanto).

Liite 2. Hankkeen ajallinen kulku

Hankeosio, tehtäväasia	Alkanut	Päätty	Tammikuu 2010	Helmikuu 2010	Maaliskuu 2010	Huhtikuu 2010	Toukokuu 2010	Kesäkuu 2010	Heinäkuu 2010	Elokuu 2010	Syyskuu 2010	Lokakuu 2010	Marraskuu 2010	Joulukuu 2010	Tammikuu 2011	Helmikuu 2011	Maaliskuu 2011
Suunnittelu, valmistelu, rahoitusjärjestelyt (2006-2010)	2/1/2010	26/2/2010															
Ohjausryhmä työskentely, kokoukset	26/2/2010	16/2/2011															
Tiedonhankinta, viitearvioaineiston keräys ja kirjallisuuskatsaus. Osallistujien rekrytointi	1/5/2010 1/5/2010	28/2/2011 4/9/2010															
Tutkimuskyselyn toteutus	31/5/2010	17/9/2010															
Terveystarkastukset, riskinarviointi, työterveyshuollossa	1/6/2010	15/10/2010															
Kuntotesti: fyysisensuorituskyvyn mittaaminen, postitivistesti	1/8/2010	19/11/2010															
Työkuormitusmittaus (sykevariaatio - aktiivisuus - päiväkirjat)	12/9/2010	22/10/2010															
TTL - verisuonensisäkalvohermoston toimintaan liittyvät mittaukset	12/9/2010	7/11/2010															
Tulosten analysointityö-asiainkärjien	31/10/2010	20/2/2011															
Palautetilaisuus, raportit osallisille, työkuormitusmittaukset, julkaisu	22/11/2010	28/2/2011															
Tiedottaminen, jatkuvana, sisäinen ja ulkoinen	1/3/2010	28/2/2011															
Raportointi: määräaikaisselvitykset, loppuseuranta	31/5/2010	28/2/2011															
Hankkeen - sharepoint työtilayöskentely, projektin sisäinen viestintä	15/9/2010	28/2/2011															

Liite 3. Lihaskunto- ja liikkuvuustestien suoritusohjeet

Lähde: Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004.

Vatsalihastesti



Lähtöasento:

- selin makuulta ja jalat 90 asteen polvikulmassa
- kädet ristissä niskan takana koko suorituksen ajan
- kuntotestaaja tukee nilkoista

Suoritus:

- istumaan nousu niin että kyynärpäät koskettavat polvia
- laskeudutaan selin makuulle niin että lavat koskettavat alustaa
- suoritus on yhtäjaksoinen

Virheet:

- kädet eivät pysy ristissä niskan takana
- ei laskeuduta tarpeeksi alas, että lavat koskettaisivat maata
- lantiolla lyödään vauhtia alustasta
- liikelaajuus jää vajaaksi

Tulos:

yhtäjaksoisten suoritusten määrä 30 sekunnin ajan

NAISET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<11	11-16	17-20	21-25	26-
30-39	<10	10-15	16-19	20-24	25-
40-49	<9	9-13	14-18	19-22	23-
50-59	<8	8-10	11-12	13-16	17-
yli 60	<7	7-9	10-11	12-14	15-

MIEHET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<18	18-22	23-25	26-29	30-
30-39	<16	16-19	20-23	24-27	28-
40-49	<14	15-17	18-20	21-25	26-
50-59	<10	11-12	13-15	16-20	21-
yli 60	<6	6-7	8-9	10-13	14-

Selkälihastesti



Lähtöasento:

- asettaudutaan päinmakuulle selkäpenkkiin
- jalat on tuettuina (penkin oma tuki ja/tai kuntotestaaja tukee)
- vartalo suoliluun kohdalta taipuneena 45 asteen kulmaan
- kädet ristissä niskan takana

Suoritus:

- nousu vaakatasoon merkkiä (kuntotestaajan käsi merkinä) hartioilla koskettaen
- alatasossa rinta koskettaa alustaa

Virheet:

- ylävartalon nousu ei riittävä
- rinta ei kosketa alustaa
- kädet ei eiväts pysy ristissä niskan takana
- otetaan vauhtia penkistä

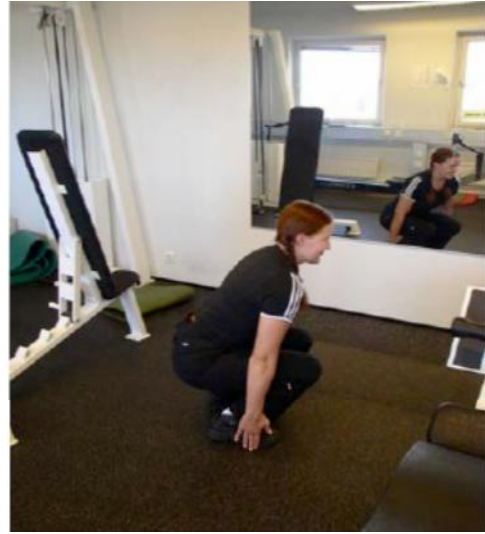
Tulos:

- yhtäjaksoisten suoritusten määrä 30 sekunnin aikana

NAISET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<18	18-19	20-22	23-26	27-
30-39	<17	17-18	19-21	22-25	26-
40-49	<15	15-16	17-19	20-23	24-
50-59	<13	13-14	15-17	18-21	22-
yli 60	<10	10-12	13-15	16-18	19-

MIEHET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<19	19-21	22-25	26-29	30-
30-39	<19	19-20	21-24	25-28	29-
40-49	<17	17-18	19-22	23-26	27-
50-59	<15	15-17	18-20	21-24	25-
yli 60	<12	12-14	15-17	18-20	21-

Toistokyykkytesti



Lähtöasento:

- jaloilla hartioden levyinen haara-asento
- kädet suorina sivuilla

Suoritus:

- kyykistytään niin alas että sormenpää koskettaa lattiaa
- nouseaan ylös jalat suoriksi ojentaen
- polvet ja varpaat osoittavat aina samaan suuntaan
- katse suoraan eteenpäin

Virheet:

- vartalo ei pysy suorana
- jalat eivät ojennu suoriksi
- sormenpää ei kosketa maata
- otetaan lattiasta käsillä vauhtia

Tulos:

- yhtäjaksoisten suoritusten määrä 30 sekunnin ajan

NAISET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<15	15-18	19-22	23-26	27-
30-39	<13	13-16	17-21	22-23	24-
40-49	<11	11-14	15-18	19-21	22-
50-59	<8	8-10	11-14	15-18	19-
yli 60	<7	7-9	10-12	13-15	16-

MIEHET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<19	19-23	24-28	29-32	33-
30-39	<16	16-19	20-23	24-28	29-
40-49	<14	14-17	18-21	22-23	24-
50-59	<11	11-13	14-17	18-20	21-
yli 60	<6	6-10	11-14	15-18	19-

Pystypunnerrus käsipainoilla



Miehillä kuormana 10 kg:n käsipainot ja naisilla 5 kg:n käsipainot

Lähtöasento:

- käsipainot molemmissa käsissä, painot hartioiden tasolla
- jaloilla hartioiden levyinen haara-asento

Suoritus:

- nostetaan vuorotellen painoja suorille käsille ylös
- jos toinen käsi väsyä toista aikaisemmin, suoritusta voi jatkaa vahvemmalla pelkästään kädellä

Virheet:

- käsi ei ole suorana ylhäällä
- lantio ei pysy paikallaan vaan alkaa heilua
- käsi ojentuu sivulle eikä suoraan ylös
- ylävartalo ei pysy paikallaan vaan alkaa heilua

Tulos:

- yhtäjaksoisten suoritusten määrä niin kauan kuin testattava jaksaa virheettömiä nostoja suorittaa

NAISET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<20	20-25	26-30	31-40	41-
30-39	<16	16-20	21-25	26-35	36-
40-49	<14	14-18	19-23	24-34	35-
50-59	<12	12-16	16-20	21-28	29-
yli 60	<10	10-14	15-17	18-28	29-

MIEHET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<21	21-24	25-27	28-34	35-
30-39	<19	19-22	23-24	25-32	33-
40-49	<15	15-17	18-22	23-31	32-
50-59	<12	12-14	15-19	20-28	29-
yli 60	<10	11-13	14-15	16-22	23-

Liikkuvuustesti



Lähtöasento:

- seistään selkä seinää vasten
- kantapää, pakarot, lapaluut ja pää kiinni seinässä
- kädet suorina sivuilla, kämmenet reiden ulkopintaa vasten

Suoritus:

- testaaja merkitsee käsien kohdan alkuasennossa
- taivutetaan keskivartaloa sivulle niin pitkälle kuin testattava pääsee
- testaaja merkitsee käden kohdan sivulle taipuneessa asennossa
- katse suoraan eteenpäin

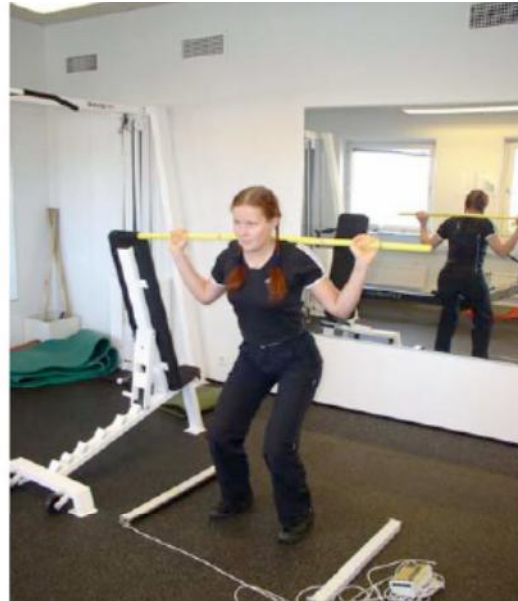
Virheet:

- jalkapohjat irtoavat lattiasta
- kantapää, pakarot, lapaluut ja/tai pää irtoavat seinästä

NAISET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<18	18-19	20-21	22-23	24-
30-39	<18	18-19	20-21	22-23	24-
40-49	<16	16-17	18-19	20-22	23-
50-59	<15	15-16	17-18	19-20	21-
yli 60	<14	14-15	16-17	18-19	20-

MIEHET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<18	18-19	20-21	22-23	24-
30-39	<18	18-19	20-21	22-23	24-
40-49	<16	16-17	18-19	20-22	23-
50-59	<15	15-16	17-18	19-20	21-
yli 60	<14	14-15	16-17	18-19	20-

Ponnistusvoimatesti



Lähtöasento:

- laitetaan keppi niskan taakse, molemmilla käsillä kepeistä kiinni
- hartioiden levyinen haara-asento

Suoritus:

- kyykistytään ja ponnistetaan ylöspäin maksimaalisesti
- alastulon jälkeen välittömästi tehdään ns. kevennyshyppy

Virheet:

- jalat eivät ole suorina hypyn aikana
- kevennyshyppyä ei tehdä

Tulos:

- testilaitte mittaa ilmassa oloajan ja laskee siitä hypyn maksimikorkeuden

NAISET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<20	20-21	22-23	24-28	29-
30-39	<16	16-17	18-20	21-24	25-
40-49	<14	14-15	16-18	19-22	23-
50-59	<12	12-13	14-15	16-19	20-
yli 60	<10	10-11	12-13	14-16	17-

MIEHET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<28	28-29	30-32	33-38	39-
30-39	<26	26-27	28-30	31-36	37-
40-49	<22	23-24	25-26	27-31	32-
50-59	<20	20-21	22-24	25-30	31-
yli60	<17	17	18-19	20-22	23-

Puristusvoimatesti



Lähtöasento:

- istutaan penkillä jalat tukevasti maassa
- toinen käsi rennosti pöydällä
- suorittava käsi pöydällä mittalaitteen kanssa

Suoritus:

- puristetaan maksimaalisesti mittalaitetta kerran

Virheet:

- mittalaite ei pysy pöydällä vaan nousee ilmaan
- vartalo ei pysy paikallaan

Tulos:

- molemmilla käsillä kaksi suoritusta, parempi tulos kirjataan mittalaitteesta
- testitulos ilmoitetaan oikean ja vasemman puolen keskiarvona

NAISET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<25,5	25,5-27	28-32	33-39	40-
30-39	<27,5	27,5-29	30-44	35-41	42-
40-49	<27,5	27,5-39	30-44	35-41	42-
50-59	<25,5	25,5-27	28-32	33-39	40-
yli 60-	<23,5	23,5-24,5	25-28,5	29-33	34-

MIEHET IKÄ	Huono	Välttävä	Keskitasoinen	Hyvä	Erittäin hyvä
alle 30	<47	47-49	50-53	54-61	62-
30-39	<49	49-52	43-57	58-67	68-
40-49	<49	49-52	53-57	58-67	68-
50-59	<47	47-50	51-55	56-63	64-
yli 60	<47	47-50	51-55	56-63	64

Liite 4. Elintapoihin ja liikunnan harrastamiseen liittyviä kysymyksiä ja vastausten jakaumia

Taulukko 1. Alkoholin käyttö kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

alkoholin käyttö	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)	miehet % (n)	naiset % (n)
< pari krt/kk	45,9 (45)	51,5 (20)	42,4 (25)	35,6 (21)	61,5 (24)
kerran viikossa	24,5 (24)	20,5 (8)	27,1 (16)	22 (13)	28,2 (11)
pari krt/vko	24,5 (24)	20,5 (8)	27,1 (16)	33,9 (20)	10,3 (4)
päivittäin tai lähes päivittäin	5,1 (5)	7,7 (3)	3,4 (2)	8,5 (5)	

Taulukko 2. Alkoholin käytön kertamäärät kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla, % (n).

annokset/vko	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
< 1 annos	14,6 (12)	12,9 (4)	15,7 (8)
1-15 annosta	82,9 (68)	80,6 (25)	84,3 (43)
16-25 annosta	1,2 (1)	3,2 (1)	
26-35 annosta	1,2 (1)	3,2 (1)	
> 35 annosta			

Taulukko 3. Liikuntasuosituksen täyttyminen kestävyysliikunnan osalta vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla.

Täyttääkö suosituksen	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)	miehet % (n)	naiset % (n)
ei täytä	15,3 (15)	10,3 (4)	18,6 (11)	22 (13)	5,1 (2)
vain kohtuukuormitteinen liikunta	17,3 (17)	17,9 (7)	16,9 (10)	10,2 (6)	28,2 (11)
vain raskas liikunta	18,4 (18)	23,1 (9)	15,3 (9)	23,7 (14)	10,3 (4)
yhdistelmästä (kohtuullinen+raskas liikunta)	13,3 (13)	10,3 (4)	15,3 (9)	15,3 (9)	10,3 (4)
molemmista (kohtuullinen+raskas liikunta)	35,7 (35)	38,5 (15)	33,9 (20)	28,8 (17)	46,2 (20)

Taulukko 4. Lihaskuntoliikunta suosituksen (> 2 pv/vk) täyttyminen osuus

Täyttääkö suosituksen	Kaikki % (n)	Kenttä % (n)	Tutkinta % (n)	Miehet % (n)	Naiset % (n)
ei täytä	45,9 (45)	28,2 (11)	57,6 (34)	42,4 (25)	51,3 (20)
täyttää	54,1 (54)	71,8 (28)	42,4 (25)	57,6 (34)	48,7 (19)

Taulukko 5. Liikunnan harrastamisen useus kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla.

useus	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)	miehet % (n)	naiset % (n)
< 1-2 krt/vko	22,9 (22)	17,9 (7)	26,3 (15)	26,3 (15)	17,9 (7)
3 krt/vko	25 (24)	28,2 (11)	22,8 (13)	31,6 (18)	15,4 (6)
> 4-5 krt/vko	52,1 (50)	53,8 (21)	50,9 (29)	42,1 (24)	66,7 (26)

Taulukko 6. Liikunnan harrastamisen pituus kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla.

pituus/krt	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)	miehet % (n)	naiset % (n)
alle 15 min					
15-29 min	3,1 (3)		5,3 (3)		7,7 (3)
30-59 min	39,9 (38)	43,9 (17)	36,8 (21)	42,1 (24)	35,9 (14)
1-2 tuntia	57,3 (55)	56,4 (22)	57,9 (33)	57,9 (33)	56,4 (22)
yli 2 tuntia					

Taulukko 7. Mieliäpidä siitä tarvitaanko poliisin työssä fyysistä toimintakykyä ja fyysistä kuntoa kohottavaa toimintaa kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
täysin eri mieltä	2 (2)		3,4 (2)
jokseenkin eri mieltä			
en osaa sanoa	1 (1)	2,6 (1)	
jokseenkin samaa mieltä	8,2 (8)	2,6 (1)	11,9 (7)
täysin samaa mieltä	88,8 (87)	94,9 (37)	84,7 (50)

Taulukko 8. Mieliäpidä siitä että poliisin fyysinen toimintakyky säilyy hyvänä koko työuran ilman erityistä harjoittelua, enkä näe tarvetta työnantajan järjestämään toimintaan kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
täysin eri mieltä	77,6 (76)	76,9 (30)	78 (46)
jokseenkin eri mieltä	19,4 (19)	20,5 (8)	18,6 (11)
en osaa sanoa	1 (1)	2,6 (1)	
jokseenkin samaa mieltä			
täysin samaa mieltä	2 (2)		3,4 (2)

Taulukko 9. Mieliäpidä siitä että poliisien tulee huolehtia fyysisen suorituskykynsä ylläpitämisestä ja paranatamisesta vain vapaa-aikaan. Työaikaan ei tarvitse sisällyttää liikuntaa kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkinnassa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
täysin eri mieltä	81,4 (79)	86,8 (33)	78 (46)
jokseenkin eri mieltä	13,4 (13)	10,5 (4)	15,3 (9)
en osaa sanoa	2,1 (2)	2,6 (1)	1,7 (1)
jokseenkin samaa mieltä			
täysin samaa mieltä	3,1 (3)		5,1 (3)

Taulukko 10. Arvio siitä onko käyttänyt viikoittaista 2 tunnin liikuntamahdollisuutta säännöllisesti kunnon ylläpitoon kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätössä tai tutkinnassa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
erittäin huonosti	15,3 (15)	10,3 (4)	18,6 (11)
melko huonosti	18,4 (18)	28,2 (11)	11,9 (7)
ei huonosti, mutta ei hyvinkään	18,4 (18)	23,1 (9)	15,3 (9)
melko hyvin	31,6 (31)	30,8 (12)	32,2 (19)
erittäin hyvin	16,3 (16)	7,7 (3)	22 (13)

Taulukko 11. Osallistuminen edellisen kahden vuoden aikana työnantajan järjestämiin liikuntapäiviin tai kuntokampanjoihin kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätössä tai tutkinnassa olevilla.

	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
kyllä	75,5 (74)	79,9 (31)	72,9 (43)
ei	24,5 (24)	20,5 (8)	27,1 (16)

Taulukko 12. Arvio siitä onko nykyinen kuntotestausjärjestelmä sopiva kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätössä tai tutkinnassa olevilla.

	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
kyllä	75 (69)	71,4 (25)	77,2 (44)
ei	25 (23)	28,6 (10)	22,8 (13)

Taulukko 13. Mielenpide siitä että poliisien fyysistä toimintakykyä ja kuntoa on tarvetta seurata säännöllisesti kuntotesteillä ja siitä on hyötyä sekä työntekijälle että työnantajalle kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätössä tai tutkinnassa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
täysin eri mieltä	2 (2)		3,4 (2)
jokseenkin eri mieltä	1 (1)	2,6 (1)	
en osaa sanoa			
jokseenkin samaa mieltä	32,7 (32)	41 (16)	27,1 (16)
täysin samaa mieltä	64,3 (63)	56,4 (22)	69,5 (41)

Taulukko 14. Arvio siitä onko henkilökohtaisesti pystynyt hyödyntämään kuntotesteistä saatuja tuloksia, palautteita sekä liikuntaohjeita kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätössä tai tutkinnassa olevilla.

	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
kyllä	54,3 (50)	50 (17)	56,9 (33)
ei	45,7 (42)	50 (17)	43,1 (25)

Taulukko 15. Vastaus siihen onko käyttänyt työnantajan tarjoamaa internetissä toimivaa Kuntovalmentaja-sovellusta... kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkimuksessa olevilla.

	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
kyllä, Kuntovalmentajaa	20,4 (20)	15,4 (6)	23,7 (14)
kyllä, jotain muuta	5,1 (5)	7,7 (3)	3,4 (2)
ei	74,5 (73)	76,9 (30)	72,9 (43)

Taulukko 16. Lihaskuntoliikunta suosituksen (> 2 pv/vk) täyttyminen osuus

Täyttääkö suosituksen	Kaikki % (n)	Kenttä % (n)	Tutkinta % (n)	Miehet % (n)	Naiset % (n)
ei täytä	45,9 (45)	28,2 (11)	57,6 (34)	42,4 (25)	51,3 (20)
täyttää	54,1 (54)	71,8 (28)	42,4 (25)	57,6 (34)	48,7 (19)

Taulukko 17. Liikunnan harrastamisen useus kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkimuksessa olevilla.

useus	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)	miehet % (n)	naiset % (n)
< 1-2 krt/vko	22,9 (22)	17,9 (7)	26,3 (15)	26,3 (15)	17,9 (7)
3 krt/vko	25 (24)	28,2 (11)	22,8 (13)	31,6 (18)	15,4 (6)
> 4-5 krt/vko	52,1 (50)	53,8 (21)	50,9 (29)	42,1 (24)	66,7 (26)

Taulukko 18. Liikunnan harrastamisen pituus kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkimuksessa olevilla.

pituus/krt	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)	miehet % (n)	naiset % (n)
alle 15 min					
15-29 min	3,1 (3)		5,3 (3)		7,7 (3)
30-59 min	39,9 (38)	43,9 (17)	36,8 (21)	42,1 (24)	35,9 (14)
1-2 tuntia	57,3 (55)	56,4 (22)	57,9 (33)	57,9 (33)	56,4 (22)
yli 2 tuntia					

Taulukko 19. Mielenpide siitä tarvitaanko poliisin työssä fyysistä toimintakykyä ja fyysistä kuntoa kohottavaa toimintaa kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkimuksessa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
täysin eri mieltä	2 (2)		3,4 (2)
jokseenkin eri mieltä			
en osaa sanoa	1 (1)	2,6 (1)	
jokseenkin samaa mieltä	8,2 (8)	2,6 (1)	11,9 (7)
täysin samaa mieltä	88,8 (87)	94,9 (37)	84,7 (50)

Taulukko 20. Mieliä pidetään siitä että poliisin fyysinen toimintakyky säilyy hyvänä koko työuran ilman erityistä harjoittelua, eikä näe tarvetta työnantajan järjestämään toimintaan kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkimuksessa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
täysin eri mieltä	77,6 (76)	76,9 (30)	78 (46)
jokseenkin eri mieltä	19,4 (19)	20,5 (8)	18,6 (11)
en osaa sanoa	1 (1)	2,6 (1)	
jokseenkin samaa mieltä			
täysin samaa mieltä	2 (2)		3,4 (2)

Taulukko 21. Mieliä pidetään siitä että poliisien tulee huolehtia fyysisen suoriutumiskyvynsä ylläpitämisestä ja parantamisesta vain vapaa-aikaan, työaikaan ei tarvitse sisällyttää liikuntaa. Jakauma kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkimuksessa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
täysin eri mieltä	81,4 (79)	86,8 (33)	78 (46)
jokseenkin eri mieltä	13,4 (13)	10,5 (4)	15,3 (9)
en osaa sanoa	2,1 (2)	2,6 (1)	1,7 (1)
jokseenkin samaa mieltä			
täysin samaa mieltä	3,1 (3)		5,1 (3)

Taulukko 22. Arvio siitä onko käyttänyt viikoittaista 2 tunnin liikuntamahdollisuutta säännöllisesti kunnon ylläpitoon kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkimuksessa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
erittäin huonosti	15,3 (15)	10,3 (4)	18,6 (11)
melko huonosti	18,4 (18)	28,2 (11)	11,9 (7)
ei huonosti, mutta ei hyvinkään	18,4 (18)	23,1 (9)	15,3 (9)
melko hyvin	31,6 (31)	30,8 (12)	32,2 (19)
erittäin hyvin	16,3 (16)	7,7 (3)	22 (13)

Taulukko 23. Osallistuminen edellisen kahden vuoden aikana työnantajan järjestämiin liikuntapäiviin tai kuntokampanjoihin kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkimuksessa olevilla.

	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
kyllä	75,5 (74)	79,9 (31)	72,9 (43)
ei	24,5 (24)	20,5 (8)	27,1 (16)

Taulukko 24. Arvio siitä onko nykyinen kuntotestausjärjestelmä sopiva kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätyössä tai tutkimuksessa olevilla.

	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
kyllä	75 (69)	71,4 (25)	77,2 (44)
ei	25 (23)	28,6 (10)	22,8 (13)

Taulukko 25. Mielenpide siitä että poliisien fyysistä toimintakykyä ja kuntoa on tarvetta seurata säännöllisesti kuntotesteillä ja siitä on hyötyä sekä työntekijälle että työnantajalle kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkimuksessa olevilla.

arvio	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
täysin eri mieltä	2 (2)		3,4 (2)
jokseenkin eri mieltä	1 (1)	2,6 (1)	
en osaa sanoa			
jokseenkin samaa mieltä	32,7 (32)	41 (16)	27,1 (16)
täysin samaa mieltä	64,3 (63)	56,4 (22)	69,5 (41)

Taulukko 26. Arvio siitä onko henkilökohtaisesti pystynyt hyödyntämään kuntotesteistä saatuja tuloksia, palautteita sekä liikuntaohjeita kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkimuksessa olevilla.

	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
kyllä	54,3 (50)	50 (17)	56,9 (33)
ei	45,7 (42)	50 (17)	43,1 (25)

Taulukko 27. Vastaus siihen onko käyttänyt työnantajan tarjoamaa internetissä toimivaa Kuntovalmentaja-sovellusta... kaikilla vastanneilla sekä erikseen kenttätöissä tai tutkimuksessa olevilla.

	kaikki % (n)	kenttä % (n)	tutkinta % (n)
kyllä, Kuntovalmentajaa	20,4 (20)	15,4 (6)	23,7 (14)
kyllä, jotain muuta	5,1 (5)	7,7 (3)	3,4 (2)
ei	74,5 (73)	76,9 (30)	72,9 (43)

Liite 5. Rasittuneisuuskyselyn tulokset

Taulukko 28. Rasittuneisuuskyselyn tulokset naispoliiseilla ja muiden ammattien naistyöntekijöillä, keskiarvo

NAISET	Poliisit		Toimistotyö		Pelihoitaja	Näytteenotto
	Kenttä, naiset	Tutkinta, naiset	Espoo 1998	Espoo 2009	HGC *- naiset	HUSLAB
jalat	1,5	1,7	2,3	2,4	2,6	3,1
alaselkä	2,7	2,7	2,9	2,8	2,9	3,3
yläselkä	2,9	2,5	2,8	3,0	3,1	3,1
vas käden sormet	1,4	1,2	1,9	2,0	1,7	2,4
oik käden sormet	1,4	1,8	2,2	2,5	2,0	2,7
vasen ranne	1,3	1,3	2,0	2,0	2,4	2,4
oikea ranne	1,5	2,0	2,5	2,9	2,5	2,7
vasen kyynärvarsi	1,3	1,3	2,0	2,1	1,9	2,2
oikea kyynärvarsi	1,4	1,8	2,2	2,5	2,2	2,5
vasen olkavarsi	1,4	1,3	2,2	2,1	1,8	2,3
oikea olkavarsi	1,5	1,5	2,5	2,6	2,1	2,4
vasen olkapää	1,7	1,5	2,4	2,4	2,0	2,5
oikea olkapää	1,9	1,8	2,8	2,8	1,9	2,8
vasen hartia	2,3	2,6	3,0	2,8	3,1	3,1
oikea hartia	2,5	2,9	3,3	3,1	3,4	3,4
niska	3,0	2,9	3,4	3,2	3,5	3,3
silmät	2,3	2,5	3,1	3,1	3,2	2,8
			* Helsinki Grand Casino - pelinhoitaja			

Taulukko 29. Rasittuneisuuskyselyn tulokset miespoliiseilla ja muiden ammattien miestyöntekijöillä, keskiarvo

MIEHET	Poliisit		Toimistotyö		Pelihoitaja
	Kenttä, miehet	Tutkinta, miehet	Espoo 1998	Espoo 2009	HGC* - miehet
jalat	2,0	1,3	2,0	2,2	2,2
alaselkä	2,7	2,5	2,5	2,9	2,3
yläselkä	2,1	1,9	2,4	2,6	2,3
vas käden sormet	1,1	1,3	1,7	1,8	1,9
oik käden sormet	1,2	1,6	2,0	2,4	1,9
vasen ranne	1,1	1,4	1,7	1,9	2,2
oikea ranne	1,3	1,8	2,2	2,6	2,3
vasen kyynärvarsi	1,3	1,3	1,8	1,9	1,9
oikea kyynärvarsi	1,3	1,6	2,0	2,4	2,0
vasen olkavarsi	1,2	1,3	1,8	1,9	1,5
oikea olkavarsi	1,2	1,5	2,0	2,3	1,7
vasen olkapää	1,5	1,5	2,0	2,1	2,0
oikea olkapää	1,6	1,8	2,4	2,5	2,1
vasen hartia	1,8	1,8	2,4	2,3	2,7
oikea hartia	1,8	2,0	2,6	2,6	2,7
niska	2,5	2,1	2,7	2,8	3,0
silmät	2,3	2,8	3,0	3,0	3,2
			* Helsinki Grand Casino - pelinhoitaja		

Liite 6. Viiteaineiston ikäluokittaiset keskiarvot, keskihajonnat, vaihteluvälit ja lukumäärät

Taulukko 30. Viiteaineiston ikäluokittaiset keskiarvot, keskihajonnat, vaihteluvälit ja lukumäärät miehille.

MIEHET								
	<30 vuotta		30-39 vuotta		40-49 vuotta		50> vuotta	
Testi	ka+ kh (min-maks)	n	ka+ kh (min-maks)	n	ka+ kh (min-maks)	n	ka+ kh (min-maks)	n
VO2max ml/kg	41,9 ± 8,7 (28,6-73,5)	80	39,9 ± 8,7 (20,1-67,8)	134	39,3 ± 8,9 (22,6-72,5)	131	37 ± 7,4 (15-66,3)	86
VO2 l/min	3,8 ± 0,4 (3,1-4,6)	19	3,8 ± 0,6 (2,8-5,5)	42	3,9 ± 0,7 (2,7-6,1)	38	3,3 ± 0,5 (2,1-4,2)	41
Metmax ml/kg	12 ± 2,5 (8,2-21)	79	11,4 ± 2,5 (5,7-19,4)	131	11,3 ± 2,5 (6,5-20,7)	128	10,6 ± 2,1 (4,3-18,9)	83
BMI	26,3 ± 2,2 (20-36,2)	86	26,7 ± 3 (17,6-38)	151	26,6 ± 3,1 (17,2-39)	141	26,9 ± 3,8 (20,1-37,7)	101
puristus oik	63,7 ± 8,6 (44-90)	150	64,2 ± 9,6 (30-92)	230	62 ± 9 (37-90)	207	60,1 ± 8,6 (31-80)	128
puristus vas	61,1 ± 8,6 (40-90)	150	61,1 ± 9,2 (28-84)	230	59,4 ± 9 (22-82)	205	56,6 ± 9,1 (30-78)	128
ponnistusvoima	37,9 ± 6,3 (22-67)	118	34,2 ± 6,1 (17-61)	224	30 ± 5,7 (13-53)	210	25,8 ± 5,2 (5,2-41)	128
istumaannousu	29,8 ± 3,8 (23-41)	163	27,1 ± 4,7 (12-40)	255	23,4 ± 5,6 (7-40)	234	19,4 ± 5,4 (2-31)	155
selkä	33,3 ± 4,4 (17-46)	163	31,6 ± 5,3 (20-48)	255	30,7 ± 6,1 (15-53)	233	28,3 ± 5,9 (10-47)	152
toistokykykistys	31 ± 2,7 (22-38)	162	29,1 ± 3,4 (16-38)	251	27,2 ± 4,7 (13-60)	228	25 ± 4,6 (15-50)	151
sivutaivutus oik	25,5 ± 4,5 (13-44)	155	23,7 ± 4,2 (12-48)	252	21,6 ± 4 (12-38)	230	20,4 ± 3,9 (12-34)	153
sivutaivutus vas	25,5 ± 3,9 (15-40)	155	23,7 ± 4,1 (11-42)	252	21,6 ± 4 (11-35,6)	228	20,4 ± 4,4 (10-45)	153
pystypunnerrus oik	33,3 ± 6,4 (19-50)	148	30,9 ± 7,8 (14-72)	242	26,9 ± 7,5 (7-62)	217	25,3 ± 9,3 (7-82)	137
pystypunnerrus vas	32,6 ± 6,6 (20-50)	148	30,2 ± 8 (15-82)	242	26,4 ± 7,9 (10-64)	216	24,2 ± 8,1 (4-57)	141

Taulukko 31. Viiteaineiston ikäluokittaiset keskiarvot, keskihajonnat, vaihteluvälit ja lukumäärät naisille.

NAISET								
	<30 vuotta		30-39 vuotta		40-49 vuotta		50> vuotta	
Testi	ka+ kh (min-maks)	n	ka+ kh (min-maks)	n	ka+ kh (min-maks)	n	ka+ kh (min-maks)	n
VO2max ml/kg	42,2 ± 9,2 (23,6-61)	27	39,4 ± 9,1 (24,7-75)	53	35,7 ± 9 (16,1-50,2)	24	31,4 ± 5,6 (24,5-42,7)	13
VO2 l/min	3,2 ± 0,6 (2,2-3,9)	8	2,8 ± 0,3 (2,3-3,4)	27	2,7 ± 0,4 (1,9-3,2)	14	2,8 ± 0,8 (2-4)	6
Metmax ml/kg	12 ± 2,6 (6,7-17,4)	27	11,3 ± 2,6 (7-21,4)	51	10,2 ± 2,6 (4,6-14,3)	24	8,9 ± 1,7 (7-12,2)	12
BMI	23,1 ± 2,9 (18,7-32)	28	24,2 ± 3 (19,8-33,7)	57	23 ± 3 (19,4-33)	22	26,2 ± 3,4 (21,6-33)	10
puristus oik	40,2 ± 6,9 (26-62)	39	39,6 ± 6,7 (22-56)	84	37 ± 6,2 (23-56)	43	34,6 ± 6 (25-46)	28
puristus vas	37,4 ± 6,1 (22-56)	39	36,3 ± 6,2 (19-50)	84	33,6 ± 6,3 (20-51)	43	32,1 ± 5 (24-41)	28
ponnistusvoima	27 ± 4,7 (14-36)	32	22,4 ± 4,4 (8-32)	77	18,7 ± 4,7 (6,8-27,6)	45	14,3 ± 3,1 (8-19,2)	26
istumaannousu	26,2 ± 3,6 (19-37)	46	23,7 ± 5,8 (12-34)	85	18,7 ± 8,2 (3-50)	48	14,8 ± 4,4 (4-25)	29
selkä	31,5 ± 4,9 (20-43)	45	30,3 ± 5,2 (17-44)	84	25 ± 7,1 (10-50)	47	23,2 ± 6,9 (10-41)	30
toistokykykistys	29,4 ± 3,3 (23-39)	46	26,5 ± 4,4 (16-40)	86	22,9 ± 4,8 (14-32)	47	21,7 ± 4 (10-31)	29
sivutaivutus oik	25,9 ± 3,7 (18-36)	43	23,1 ± 3,3 (14,5-32)	87	22 ± 3,8 (10,5-29)	48	19,5 ± 4,1 (11-29)	30
sivutaivutus vas	25,3 ± 3,3 (17-35)	43	23,4 ± 3,4 (14,5-32)	87	21,5 ± 4 (9,5-30)	48	20,3 ± 4,1 (10-30)	31
pystypunnerrus oik	40,2 ± 8,9 (22-70)	40	35,5 ± 8,2 (16-62)	87	34 ± 13,7 (17-105)	49	28,1 ± 7,7 (19-50)	27
pystypunnerrus vas	39,6 ± 8,1 (20-55)	40	33,9 ± 8,3 (16-60)	87	31 ± 14,4 (13-105)	49	25,1 ± 5,7 (13-42)	27

ISSN 1798-7121

ISBN 978-952-491-518-2 (nid.)

ISBN 978-952-491-519-9 (pdf)

Poliisihallituksen julkaisut verkossa: www.poliisihallitus.fi/julkaisut

Paino: Kopijyvä
Espoo 2011