

Poliisiopiskelijoiden fyysisen kestävyyskunnan kehitys

Joni Virkkala

2/2018

Tiivistelmä

Tekijä	Tutkinto/kurssi ja opinnäytetyö/nimike	
Joni Virkkala	Poliisi (AMK) / 20154C	
Julkaisun nimi	Julkisuusaste	
Poliisiopiskelijoiden kestävyyskunnan kehitys	fyysisen	Julkinen
Ohjaajat ja opintoaine/opetustiimi	Opinnäytetyön muoto	
ylikomisario Jyrki Marttila ylikonstaapeli Mika Kyyrö lehtori Aki Sipilä	Tutkimuksellinen opinnäytetyö	
Tiivistelmä		
<p>Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden fyysistä kestävyyskuntoa ja sen kehitystä vuosien 1985 – 2015 aikavälillä. Tutkimuksen aineisto perustuu Poliisiammattikorkeakoulun juoksutestien tulosarkistoihin. Tutkimus on suoritettu Poliisiammattikorkeakoulun lehtorin Aki Sipilän pyynnöstä.</p> <p>Työn tarkoituksena on opiskelijoiden kestävyyskunnan kehityksen lisäksi selvittää pääsykokeiden ja kestävyyskuntotestin piste- ja arvosanarajojen tarkoituksenmukainen taso, opiskelijoiden valmius työelämään, rasiustason sieto sekä opiskelijoiden kestävyyskunto suhteessa muihin oppilaitoksiin ja aloihin.</p> <p>Teoriaosassa käsitellään kestävyiden eri osa-alueita sekä kestävyyskuntoa mittaavia testejä. Teoriaosa esittelee poliisityötä ja sen fyysistä vaatimustasoa suhteessa kestävyyskuntoon. Myös fyysisen kestävyyskunnan merkitystä poliisityötä kohtaan käsitellään.</p> <p>Tutkimuksessa käytetään kvantitatiivista- ja kvalitatiivista tutkimusotetta. Kohderyhmästä on otettu jokaiselta vuosikymmeneltä yksi vuosi tarkasteluun satunnaisotannalla. Sipilää on haastateltu asiantuntijana teemahaastattelussa. Kestävyystestin tulokset on purettu maksimaaliseen hapenottookykyyn sekä kuormittuneisuusarvoon. Tuloksia on esitelty taulukoiden muodossa keskiarvoina, mediaaneina, minimi- ja maksimituloksina.</p> <p>Tutkimustulokset osoittavat, että poliisiopiskelijoiden kestävyyskunto on heikentynyt huomattavasti. Keskiarvallisesti mitattuna nykypäivän opiskelija on noin 25 prosenttia heikommassa kunnossa kuin vuonna 1985. Opiskelijoiden nykyinen kuntotaso täyttää kuitenkin poliisityön vaatimukset. Suurin osa opiskelijoista selviytyy työn hetkellisistä kuormitushuipuista. Poliisiammattikorkeakoulun pääsykoerajat ovat melko tiukat verrattuna poliisityön asettamiin vaatimuksiin opiskelijoiden heikentyneen kestävyyskunnan vuoksi. Opiskelijat suoriutuvat testeistä tyydyttävällä tasolla.</p>		
Sivumäärä	Tarkastuskuukausi ja vuosi	Opinnäytetyökoodi (OPS)
56 + 14	Helmikuu 2018	AMK2015ONT
Avainsanat		
VO2max, MET, fyysinen kestävyyskunto, työkyky, poliisi, opiskelija, Poliisiammattikorkeakoulu		

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	1
1.1 Taustaa opinnäytetyölle	1
1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet	2
1.3 Tutkimuskysymykset sekä hypoteesi	2
2. OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT	4
2.1 Tutkimuksellinen opinnäytetyö	4
2.2 Kvantitatiivinen tutkimus	5
2.3 Otanta	5
2.4 Kvalitatiivinen haastattelututkimus	6
3. FYYSINEN KESTÄVYYSKUNTO	8
3.1 Peruskestävyys	11
3.2 Vauhtikestävyys	12
3.3 Maksimikestävyys	12
3.4 Nopeuskestävyys	13
3.4.1 Anaerobinen peruskestävyys	14
3.4.2 Maitohapollinen nopeuskestävyys	14
3.4.3 Maitohapoton nopeuskestävyys	15
3.5 Aerobinen ja anaerobinen kynnyks	16
3.6 Maksimaalinen hapenottokyky	16
3.7 Kuormittuneisuus	17
4. FYYSISEN KESTÄVYYSKUNNON MERKITYS POLIISITYÖSSÄ	19
4.1 Poliisityö	19
4.2 Kestävyyskunnan merkitys poliisityössä	20
4.3 Työhyvinvointi	23
5. FYYSISTÄ KESTÄVYYSKUNTOA MITTAAVAT TESTIT	25
5.1 Poliisihallinto	25
5.2 Poliisiammattikorkeakoulu	26

5.3	Puolustusvoimat	28
5.4	Maanpuolustuskorkeakoulu.....	30
5.5	Pelastusopisto	30
5.6	Pelastuslaitos	30
5.7	Rajavartiolaitos.....	31
6.	POLIISIAMMATTIKORKEAKOULUN KESTÄVYYSKUNTO	
	TESTIEN TUTKIMUSTULOKSET.....	32
6.1	Tuloksien analysointi	33
6.2	Poliisiopiskelijoiden ja varusmiesten tulosten vertailu	39
6.3	Luotettavuustarkastelu.....	40
6.4	Reliabiliteetti	41
6.5	Validiteetti	42
7.	AKI SIIPIÄN TEEMAHAASTATTELU	44
7.1	Tulostaso	44
7.2	Fyysisen kunnon mittaus	45
7.3	Tuloksiin vaikuttavat tekijät.....	46
7.4	Tulosten arkistointi ja luotettavuus	47
7.5	Koulutus	47
8.	JOHTOPÄÄTÖKSET	48
9.	OMA POHDINTA	51
10.	LÄHTEET	53
	LIITTEET.....	57

LYHENTEET

VO ₂ max	maksimaalinen hapenottoikyky
MET	metabolinen ekvivalentti, kuormittuneisuusarvo, lepoaineenvaihdunnan kerrannainen
ml/kg/min	millilitraa/painokilo/ minuutti, hapenkulutus painokiloa kohden yhden minuutin aikana.
l/min	litraa/minuutti, absoluuttinen hapenkulutus
PK	peruskestävyys, tehoalue 40-70% maksimista
VK	vauhtikestävyys, tehoalue 70-85% maksimista
MK	maksimikestävyys, tehoalue 85-100% maksimista
NK	nopeuskestävyys, kestävyuden alalaji, jakautuu viiteen eri tyyppiin suorituksen pituuden ja intensiteetin mukaan 10-90 sekunnin suorituksissa
kynnys	kestävyuden eri osa-alueiden vaihtumispiste
AeK	aerobinen kynnys, erottaa PK:n- ja VK:n alueet toisistaan, veren maitohappopitoisuus nousee lepotasosta
AnK	anaerobinen kynnys, erottaa VK:n- ja MK:n alueet toisistaan, maitohappoa kertyy enemmän kuin keho pystyy poistamaan
alaktinen	maitohapoton, liikkuessa ei kerry maitohappoa verenkiertoon
laktinen	maitohapollinen, liikkuessa kertyy maitohappoa verenkiertoon
laktaatti	toinen nimitys maitohapolle
Cooperin testi	juosten suoritettava 12 minuutin kestävyyskoe

1. JOHDANTO

”Hyvä fyysinen kunto ei ole kiinni onnesta, se ei säily tai parane tuurilla. Vain harjoittelemalla voit pysyä kunnossa” (Kari Kinnunen 2015, 20).

1.1 Taustaa opinnäytetyölle

Olen harrastanut kestävyysjuoksua koko nuoruuteni ja liikunnallinen elämäntapa on iso osa elämääni. Olen aina ollut kiinnostunut fyysisen kunnan kehittämisestä. Peruskoulussa terveystiedon oppiaineen tutkimuksellisenä oppimistehtävänä tutkin vuonna 2013 Keski-Pohjanmaan piirin juoksutuloksia alkaen vuodesta 1950 vuoteen 2012 saakka. Rajasin otannan 5 vuoden väleihin. Vertailin tuloksia parhaan tuloksen, vuoden kymmenen tuloksen keskiarvon sekä kymmenenneksi parhaiden tuloksien kesken. Tarkasteltavat juoksumatkat olivat 800 metriä, 1500 metriä ja 3000 metriä. Epävirallisen tutkimukseni tutkimustulos oli, että huipputaso on saavutettu 1980-luvulla. 1980-luvun jälkeen tulokset ovat lähteneet laskuun ja lasku on rajusti jyrkentyynyt 2000-lukua kohti, jonka jälkeen lasku on huomattavasti tasoittunut. Viimeisen 20 vuoden aikana 800 metrin keskiarvo oli laskenut 13 sekuntia, 1500 metrin 33 sekuntia ja 3000 metrin 51 sekuntia. Tämä tutkimus mielessäni lähdin ideoimaan opinnäytetyötäni. Poliisiopiskelijoiden kestävyyskunnosta ei ole tehty aiemmin tutkimuksia. Mielenkiintoni heräsi ja päätin tehdä tutkimuksen aiheesta. Keskustelin opinnäytetyöstä liikuntakasvatuksen ja fyysisen toimintakyvyn lehtorina vuodesta 1998 lähtien toimineen Aki Sipilän kanssa. Käsitykseni aiheen tutkimisen tarpeellisuudesta vahvistui Sipilän pyydettyä tekemään aiheesta opinnäytetyön.

Aihettani sivuavat muun muassa poliisin perustutkintotyöt Poliisiammattikorkeakoulun kuntotestauksesta (Jääskeläinen J., Laitasalo, H), Fyysisen kunnan testaus ja liikuntakoulutus Poliisiammattikorkeakoulussa sekä Kadettikoulussa (Laukkanen, T) ja Fyysisen kunnan mittaaminen toiminnallisissa ammateissa (Mäkinen, J., Narva, M.).

1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten poliisiopiskelijoiden kestävyyskunto on kehittynyt viime vuosikymmeninä. Testitulosten vertaileminen oppilaitoksen sisäisesti antaa tietoa tämän hetken poliisiopiskelijoiden kuntotasosta. Vertailua tehdään myös oppilaitoksen ulkopuolelle tehtyihin tuloksiin, joka auttaa havainnollistamaan poliisiopiskelijoiden kuntotasoa suhteessa muiden oppilaitosten opiskelijoihin. Tavoitteena on tuoda julki sellaista tietoa, joka auttaa Poliisiammattikorkeakoulua kestävyyskuntotestin arvosanarajojen tarkistamisessa sekä valintayksikköä tarkastamaan ja mahdollisesti muokkaamaan pääsykokeiden pisterajoja fyysisen kestävyyskuntotestin osalta.

Vertaan poliisiopiskelijoiden kestävyyskuntoa lopuksi yleisiin kuormittuneisuusindekseihin. Ne kertovat, ovatko poliisiopiskelijat työelämään siirtyessään tarpeeksi hyvässä kunnossa suoriutuakseen päivittäisestä poliisitoiminnasta.

1.3 Tutkimuskysymykset sekä hypoteesi

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymys on opinnäytetyön otsikon mukaisesti ”Poliisiopiskelijoiden fyysisen kestävyyskunnan kehitys”. Aihetta ei ole koskaan tutkittu eikä siitä ole julkaistu tietoja.

Tutkimuskysymyksestä johdetut apukysymykset ovat seuraavat:

1. Miten Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden kestävyyskunto on kehittynyt vuosien 1985 – 2015 välisenä aikana?
 - 1.2 Ovatko Poliisiammattikorkeakoulun pääsykokeen ja kestävyyskuntotestin piste- ja arvosanarajat asetettu työn näkökulmasta sopivalle tasolle, jotta valinta kohdistuu työhön soveltuviin henkilöihin?
2. Onko Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden fyysinen kestävyyskunto riittävällä tasolla, jotta he selviytyvät poliisityössä?
 - 2.1 Minkälaisesta rasituksesta opiskelijat selviävät nykyisellä kuntotasollaan?

3. Millainen Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden fyysinen kestävyyskunto on suhteessa muiden oppilaitosten opiskelijoihin sekä muiden alojen työntekijöihin?

Tutkimuskysymysten ratkaisussa käytetään sekä kvalitatiivista eli laadullista ja kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusotetta. Aineistonkeruumenetelmiksi valikoitui laadullisten menetelmien osalta teemahaastattelu tutkimuskysymysten selvittämiseen ja määrällisten menetelmien osalta tilastojen tutkimisen. Kerätty tilastoaineisto analysoidaan käyttämällä Excel-taulukointia sekä käyttämällä kaavoja ja laskuria. Tutkimustulosten luotettavuus on varmistettu toistamalla laskukaava useamman kerran.

Haastattelu sopii aineistonkeruumenetelmäksi erityisesti sen vuoksi, että haastateltavallani lehtori Aki Sipilällä on paljon sellaista hiljaista tietoa, jota ei voi keneltäkään muulta saada ja tätä tietoa ei ole julkaistu missään aiemmin. Näitä tietoja ei ole saatavilla mistään muualta. Hän osaa kertoa muun muassa kestävyyskuntotestien olosuhteista, radoista, testien järjestämisten ajankohdista ja tulosten arkistoinnista. Nämä tiedot luovat perustan opinnäytetyölleni ja auttavat testitulosten laadun arvioinnissa ja vertailemisessa.

Hypoteesini on, että Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden kestävyyskunto on heikentynyt huomattavasti. Tähän perustuen oletan, että osalla opiskelijoista on vaikeuksia selviytyä työn aiheuttamista hetkellisistä kuormitushuipuista. Perustan käsitykseni yleiseen yhteiskunnan muutokseen ja omakohtaisiin kokemuksiini yleisurheilun taantumasta. Olen tutkinut paljon yleisurheilutilastoja ja yleinen kehitys on laskusuunnassa. Syitä yleiselle yhteiskunnan muutokselle Aki Sipilä kertoo haastattelussaan.

2. OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT

2.1 Tutkimuksellinen opinnäytetyö

Tutkimuksellisen opinnäytetyön tutkimusmenetelmät jaetaan kvantitatiiviseen eli määrälliseen ja kvalitatiiviseen eli laadulliseen tutkimusotteeseen. Nämä tutkimusmenetelmät pitävät sisällään aineistonkeruu- ja analyysimenetelmiä, joista tutkimusote koostuu. Tutkimuskysymys ratkaistaan menetelmien kokonaisuudella eli valitulla tutkimusotteella. Tutkimuskysymyksen luonne ohjaa tutkimusotteen eli lähestymistavan valintaa. Tutkimusotteeksi kutsutaan kokonaisuutta, jolla ongelmaan saadaan ratkaisu. (Kananen 2015, 63.)

Tutkimuksessani on sekä määrällisen tutkimuksen, että laadullisen tutkimuksen piirteitä. Hankin tutkimuskysymyksiini vastauksia määrällisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmillä. Aineistojani ovat tilastot, joita käsittelemän erilaisilla analyysimenetelmillä. Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmistä käytän teemahaastattelua saadakseni käsittelemieni tilastojen tutkimustuloksista sekä niiden ulkopuolisista tekijöistä mahdollisimman paljon tietoa irti.

Tutkimusprosessi koostuu erilaisista menetelmistä, niiden valinnoista ja käytöstä. Opinnäytetyö on menetelmien kokonaisuus, jonka tarkoituksena on tuottaa tutkimuskysymykseen ratkaisu, joka on uskottava, luotettava ja totuudenmukainen. Ratkaisun tuottamiseen tarvitaan tietoa, jota kerätään aineistonkeruumenetelmillä, jolloin tuloksena ovat kerätyt aineistot. Haastattelut tuottavat tekstiä litteroinnin jälkeen eli kun haastattelu on saatettu kirjalliseen muotoon. Tällä tavoin kuvataan tilastojen tuloksia ja niihin vaikuttavia tekijöitä sekä asioita. Määrällisen tutkimuksen tilastoaineisto koostuu luvuista, joille suoritetaan tilastollisia operaatioita tilastollisin menetelmin. (Kananen 2015, 82.)

Käyttämiäni aineistonkeruumenetelmiä ovat laadullisen tutkimuksen haastattelut ja määrällisen tutkimuksen tilastot. Haastattelu perustuu Poliisiammattikorkeakoulun nykyisen liikuntakasvatuksen lehtorin Aki Sipilän kertomaan. Tilastoaineisto on kokonaisuudessaan menneisiin jo olemassa oleviin juoksutuloksiin pohjautuvaa.

2.2 Kvantitatiivinen tutkimus

Kvantitatiivisessa tutkimusotteessa käytetään menetelmiä, jotka saattavat tiedon määrälliseen muotoon (Soininen 1995, 34). Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on tutkimusongelma, jota selvitetään tutkimuskysymyksillä. Tutkimuskysymyksiin saadaan vastaukset kerätyn aineiston avulla. (Kananen 2015, 198.) Kvantitatiivisessa tutkimuksessa pyritään yleistämään tutkimustuloksia otoksen avulla. Ideana on tutkia pientä joukkoa ja tehdä tutkimuksesta yleistävät johtopäätökset koko kohderyhmän osalta. Edustavalla joukolla eli otoksella saadaan riittävän tarkat tulokset tutkittavasta ilmiöstä. (Kananen 2015, 200.)

2.3 Otanta

Otanta suoritetaan silloin, kun ei ole mahdollista tai järkevää tutkia koko perusjoukkoa eli kohderyhmää. Otanta on kyseessä silloin, kun kohderyhmästä vain osa tutkitaan. Havaintoyksiköiksi kutsutaan otannassa käsiteltäviä alkioita. Havaintoyksiköitä ollessa paljon, tehdään otos perusjoukosta. Kyseessä on otantatutkimus, kun tutkimus kohdistuu perusjoukon osajoukkoon. Osajoukon lopulliset tulokset ovat yleistettävissä koko perusjoukkoon. (Kananen 2015, 266-269.)

Todennäköisyysotannassa jokaisella havaintoyksiköllä on todennäköisyys tulla mukaan otantaan (Kananen 2015, 274). Tällöin tulisi pyrkiä kohderyhmän edustavuuteen eli sen tulisi ominaisuuksiltaan muistuttaa mahdollisimman paljon perusjoukkoa. Systemaattisessa otannassa havaintoyksikköjä valitaan järjestelmällisesti järjestetystä perusjoukosta. Systemaattisuus vaatii otantavälin määrittämistä. Tämä otantaväli saadaan jakamalla perusjoukko halutulla otoskoolla. Tällaista otantatapaa kutsutaan myös tasaväliotannaksi. (Soininen 1995, 100-101.) Mitä suuremmasta perusjoukosta on kysymys, sitä vähemmän otoskoko on riippuvainen perusjoukon koosta (Soininen 1995, 107). Tämä tarkoittaa sitä, että tutkimukseni 569 tutkittavaa tutkimustulosta on perusjoukon -ja otoskoon suhteen tarpeeksi kattava, kun sitä vertaa Soinisen (1995, 107) taulukkoon, jossa vertailtu perusjoukon ja otoskoon välistä suhdetta. Aki Sipilän kertoman mukaan hänen työuransa aikana vuosien 1998 – 2018 aikavälillä opiskelijoita on ollut yli 6000. Testien kokonaismäärä on ollut yli 12 000 kappaletta. Perusjoukko on todella laaja.

Otannan menetelmistä käytän työssäni todennäköisyysotannan systemaattista otantatapaa, koska perusjoukko on liian suuri käsiteltäväksi kokonaistutkimuksena. Otokseen valittujen tutkittavien havaintoyksiköiden yhteenlaskettu kokonaismäärä on 569 kappaletta. Tässä tutkimuksessa havaintoyksikkö on opiskelijan tiettyyn matkaan käyttämä aika eli tulos. Tutkimuksessani perusjoukoksi on määritelty kokonaisuudessaan Poliisiammattikorkeakoulun juoksutestien tulosarkisto, joka toimii tiedonkeruun lähteenä. Arkistoista kerätään 10 vuoden välein kaikki tehdyt tulokset alkaen vuodelta 1985 vuoteen 2015 saakka. Otantaan valitut vuodet on päätetty ottaa satunnaisesti kuitenkin siten, että nykyhetken tilanne tulee tutkituksi. Päätimme yhdessä Aki Sipilän kanssa valita käsiteltäväksi aineistoksi viimeisimmän täyden kalenterivuoden juoksutulokset, jonka perusteella valittiin viimeisen kolmen vuosikymmenen tulokset tasan 10 vuoden välein valittuna. Kaikilla kalenterivuosilla on ollut yhtäläinen mahdollisuus tulla tutkituksi, sillä aineiston määrittävä tekijä on opinnäytetyön aloittamisen ajankohta. Kaikki tulokset ovat paperisesti arkistoituja kirjekuoriin Poliisiammattikorkeakoulun liikuntakasvatuksen lehtoreiden työhuoneessa. Arkistot alkavat vuodesta 1980 lähtien, joten systemaattisella otantataavalla saadaan valituksi kattava otanta perusjoukosta. Tutkimus kattaa tasaväliotannalla koko ajanjakson.

2.4 Kvalitatiivinen haastattelututkimus

Haastattelu sopii käytettäväksi aineistonkeruumenetelmänä tutkittaessa mielipiteitä, käyttäytymistä tai sellaisia tutkimusalueita, joista ei tiedetä kovinkaan paljon. Tutkimuksen suuntautuessa menneeseen, ainut laadullisen tutkimuksen menetelmä on haastattelu. Haastattelua käytetään pääsääntöisesti silloin, kun ilmiötä ei tunneta riittävän tarkasti. Tällöin ilmiöön liittyviä yksityiskohtaisia kysymyksiä ei voida esittää. Haastattelut kuuluvat laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiin. (Kananen 2015, 143.)

Teemat ovat keskustelun aiheita, jotka ovat laajoja ja joihin ei voida vastata lyhyesti. Haastattelu tarkoittaa tutkijan ja tutkittavan välistä keskustelutilaisuutta. Haastattelijan ja haastateltavan kontaktin tarkoituksena teemahaastattelussa on se, että samalla kun ilmiöön liittyvistä eri aihealueista keskustellaan, nousee keskustelusta uusia asioita ja kysymyksiä keskusteltavaksi. Tutkittavasta teemasta

saadaan aiheesta keskustelemalla syvällistä ja laaja-alaista tietoa. (Kananen 2015, 143-144.)

Teemahaastattelulla tutkija pyrkii saamaan lisätietoja hänen ymmärryksensä kasvattamiseksi tutkittavaa ilmiötä kohtaan. Teemahaastattelu voidaan toteuttaa yksilö- tai ryhmähaastatteluna. (Kananen 2015, 148.) Valitsin haastattelu muodoksi yksilöhaastattelun. Haluan saada haastateltavaltani osittain subjektiivisia eli omakohtaisiin kokemuksiin perustuvia vastauksia.

Ryhmähaastattelussa vaarana olisi voinut olla se, etteivät kaikkien mielipiteet ja ajatukset olisi tulleet huomioitua tasapuolisesti ja ettei kaikilla olisi ollut yhtäläinen mahdollisuus osallistua aineiston tuottamiseen. Yksilöhaastattelut tuottavat tarkempaa ja luotettavampaa tietoa. (Kananen 2015, 148-149.) Alun perin tarkoituksena haastatella useampaa henkilöä, kuten vanhoja Poliisiammattikorkeakoulun liikunnanlehtoreita. Sipilä kertoi hänellä olevan samat tiedot kuin häntä edeltävillä kollegoilla on, joten minun olisi ollut turha tehdä monta samanlaista haastattelua tai ryhmähaastattelua.

Laadin kysymykset etukäteen ja lähetin ne haastateltavalle. Haastattelussa etukäteen laadittujen kysymysten paikat ja tarkat sanamuodot saattoivat vaihdella aiheesta keskustelemisen aikana. Kysyin kaikki laatimani kysymykset ja niiden lisäksi tarkensin sekä kysyin ennakkoon suunnittelemattomia kysymyksiä, jotka nousivat keskusteltavaksi keskustelumme aikana.

Tutkimusmenetelmäksi haastattelun muodoista valitsin käytettäväkseni puolistrukturoidun eli teemahaastattelun. Se on yksi käytetyimmistä laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmistä. Haastateltavani on minulle entuudestaan tuttu, joten pystyin helposti lähestymään häntä ja sopimaan joustavan haastatteluajan. Olen keskustellut hänen kanssaan useasti aiemminkin, joten tunsin hänen keskustelutyylinsä etukäteen. Tiesin, että saisin häneltä parhaiten vastaukset rennossa, keskustelunomaisessa vuorovaikutustilanteessa.

3. FYYSINEN KESTÄVYYSKUNTO

Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirjan (Pihlainen, Santtila, Ohrankämmen, Ilomäki, Rintakoski, Tiainen. 2011, 5) mukaan fyysinen kestävyyskunto koostuu monesta osatekijästä. Työntekijän, tässä tapauksessa poliisin, suoriutumista työn asettamista haasteista voidaan tarkastella seuraavien käsitteiden avulla:

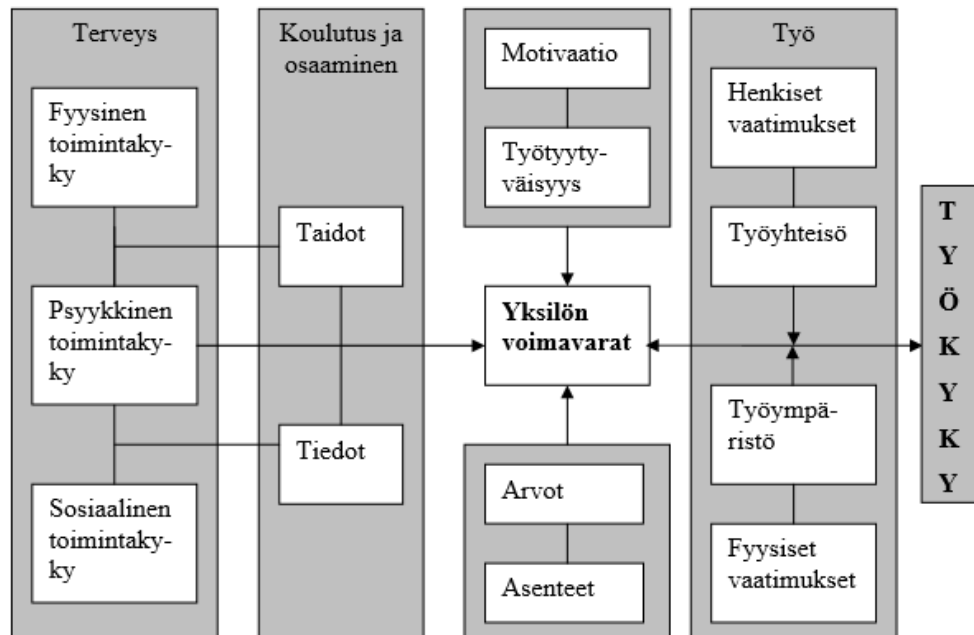
Toimintakyky on kokonaisuus, joka koostuu fyysisestä, psyykkisestä, sosiaalisesta ja eettisestä osatekijästä. Toimintakyvyn käsitteellä kuvataan yksilön kokonaisvaltaista valmiutta selviytyä vaadittavista tehtävistä ja olosuhteista. Se heikkenee vanhenemisen myötä. Tähän vaikuttavat monenlaiset tekijät, kuten perimä, terveys, elämäntavat ja ympäristö. Työkyky perustuu toimintakykyyn, jolla selviydytään työn ruumiillisista, henkisistä, sosiaalisista ja eettisistä vaatimuksista yli- tai alikuormittumatta. (Pihlainen ym. 2011, 27.)

Yksilön fyysinen toimintakyky on kykyä tehdä kuntoa ja taitoa vaativaa lihastyötä. Fyysinen kunto muodostaa yhdessä yksilön motoristen taitojen kanssa fyysisen toimintakyvyn, joka on kiinteässä yhteydessä psyykkiseen toimintakykyyn ja motivaatioon. Fyysinen kunto koostuukin fyysisen toimintakyvyn eri osa-alueista, joita ovat kestävyys, voima ja nopeus. (Pihlainen ym. 2011, 27.)

Fyysinen työkyky koostuu seuraavista osa-alueista: hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminnasta, tuki- ja liikuntaelinten toiminnasta sekä hermoston toiminnasta. Tuki- ja liikuntaelinten toiminnan ominaisuuksia ovat lihasten voima, kestävyys ja nopeus. Hermoston toiminnan ominaisuuksia ovat puolestaan liikesujuvuus, ketteryys ja tasapaino. Fyysistä työkykyä ja fyysistä kuntoa voidaan fysiologisista perusteista pitää samoina käsitteinä. Fyysinen työkyky voidaan määrittellä myös laajemmin työn asettamien vaatimusten ja työntekijän voimavarojen sekä terveydentilan perusteella. (Pihlainen ym. 2011, 27.)

Poliiseilla on enimmäkseen muita suomalaisia terveellisemmät elämäntavat. Yleinen työkyky, terveys sekä työkyky työn fyysisten ja henkisten vaatimusten kannalta koetaan paremmaksi kuin keskimäärin muussa suomalaisessa työväestössä. (Konttinen, Halonen, Niemi, Lindholm, Luukkonen, Toivonen, Lusa

2011, 2.) Seuraavassa taulukossa esitellään yksilön työkykyyn vaikuttavia tekijöitä (taulukko 1.)



Taulukko 1. Yksilön työkykyyn vaikuttavat tekijät (Ilmarinen 1999, 61).

Yllä oleva taulukko havainnollistaa työkykyyn vaikuttavien asioiden monimuotoisuutta. Fyysinen toimintakyky on vain pieni osa yksilön voimavaroja ja työkykyä. Mahdollisimman hyvän fyysisen toimintakyvyn, parhaan mahdolliseen työkykyyn sekä tässä opinnäytetyössä tutkittavan fyysisen kestävyyskunnan saavuttamiseksi yksilön tulee tiedostaa kokonaisuuden merkityksellisyys tavoitellessaan parasta mahdollista suorituskykyä. Esimerkiksi heikot tiedot ja taidot sekä sitä kautta huono asenne ja motivaatio voivat johtaa siihen, että yksilön työkykyyn vaikuttavat muut osa-alueet heikkenevät. Tämän vuoksi työkyky jää kokonaisuudessaan alhaiseksi. Kaikki edellä mainitut asiat vaikuttavat omalta osaltaan kokonaisuuteen ja ovat yhtä tärkeitä työkykyä rakennettaessa.

UKK-instituutin (2009) julkaisema viikoittainen liikuntapiirakka on terveystieteiden suositus 18-64 -vuotiaille. Sen mukaan kestävyyskunnan parantamiseen vaaditaan liikkumista useana päivänä viikossa yhteensä 2 tuntia 30 minuuttia reippaasti tai 1 tunti 15 minuuttia rasittavasti. Lisäksi suositellaan

lihaskunnan kohottamista ja liikehallinnan kehittämistä ainakin 2 kertaa viikossa (Kuva 1).



Kuva 1. UKK-instituutin terveysliikunnan suositus vuodelta 2009.

Kestävyiden merkitys korostuu silloin, kun suorituksen kesto ylittää kaksi minuuttia tai suoritettaessa toistuu pidemmän ajan kuluessa useita lyhyitä ja tehokkaita työjaksoja. Kestävyiden luonne muuttuu suorituksen keston lisääntyessä. Kestävyidellä on neljä eri osa-aluetta suoritustehon mukaan. Näitä ovat aerobinen perus-, vauhti-, maksimi- ja nopeuskestävyys. (Nummela, Keskinen, Vuorimaa 2004, 333.)

Kestävyysuorituskyky perustuu moneen eri asiaan. Se koostuu maksimaalisesta aerobisesta energiantuottokyvystä (VO_{2max}), pitkäaikaisesta aerobisesta kestävydestä, hermo-lihasjärjestelmän voimantuottokyvystä sekä suorituksen taloudellisuudesta. Pitkäaikainen kestävyys määräytyy fysiologisista kuntotekijöistä eli aerobisesta ja anaerobisesta kynnystehosta, energiavarojen eli glykogeenin riittävydestä sekä väsymisestä. Lihaksissa tuotettu energia täytyy

muuttaa liikuntasuoritukseksi. Tämä hermo-lihasjärjestelmän voimantuotto-kyky yhdessä VO₂max kanssa asettaa yhdessä kestävyysuoritukselle rajat ja lopulta suorituksen taloudellisuus ratkaisee kestävyysuorituksen lopputuloksen. Näiden ominaisuuksien painoarvo muuttuu suorituksen keston, lajin luonteen ja lajitekniikan mukaan eli kestävyysuorituskyky on aina lajispesifinen. (Nummela ym. 2004, 333.)

Kestävyden eri osa-alueet						
Perus-kestävyys	Aerobinen kynnys	Vauhti-kestävyys	Anaerobinen kynnys	Maksimi-kestävyys	VO ₂ _{max}	Nopeus-kestävyys
Työteho, nopeus ja syke kasvavat →						

Taulukko 2. Kestävyden eri osa-alueet (Karvinen 2014).

Kestävyysharjoittelussa elimistön tasapainoa kuormitetaan pääosin harjoituksen tehon tai keston avulla. Tehoharjoittelussa vaikutus kohdistuu hengitys- ja verenkiertoelimistöön. Kestoharjoittelussa vaikutus kohdistuu lihasten energiantuottoon. (Nummela ym. 2004, 334.) Taulukko 2 havainnollistaa kestävyden osa-alueiden välisiä suhteita niiden työtehon ja kuormittavuuden mukaan.

3.1 Peruskestävyys

Aerobinen peruskestävyys (PK) luo pohjan tehoarjoittelulle. Lajinomainen peruskestävyys vaatii kehittyäkseen perustan, jota voidaan kutsua aerobiseksi peruskestävyydeksi. Aerobista peruskestävyyttä voidaan kehittää kevyellä ja pitkäkestoisella harjoituksella. Peruskestävyysharjoittelussa tavoitteena on aerobisten ominaisuuksien ja rasvojen käytön parantaminen. Harjoitustehon täytyy olla niin matala, ettei laktaatti eli maitohappopitoisuus kasva lainkaan lepotasosta. Tämä tarkoittaa sitä, että laktaatin tuotto ja poistuminen ovat tasapainossa keskenään, eikä laktaatti kasaudu harjoituksen aikana. Kuormituksen kokonaiskesto on noin 30-240 minuuttia ja tehoalue 40-70 % VO₂max. (Nummela ym. 2004, 335-336.)

Sykkeeseen pitäisi olla alle aerobisen kynnyksen (AeK) suurimman osan harjoituksen kokonaisajasta. Peruskestävyys harjoituksessa on otettava huomioon, että syke kasvaa harjoituksen aikana yleensä 5-10 lyöntiä perusaineenvaihdunnan vilkastumisen ja lämmönsäätelyn takia. (Nummela ym. 2004, 337.)

3.2 Vauhtikestävyys

Vauhtikestävyuden (VK) fysiologiset muutokset vaikuttavat lähes samoihin tekijöihin kuin peruskestävyuden. Erot ovat suurimmat energiantuottamisessa ja intensiteetissä. Peruskestävyydessä jopa puolet energiasta tuotetaan rasvoista. Vauhtikestävyudessa rasvojen osuus on alle 30 %, sillä loput energiasta saadaan hiilihydraateista. Teho vaikuttaa suoritukseen siten, että peruskestävyys kehittää suorituksen taloudellisuutta alle aerobisen kynnyksen alla olevien alueiden nopeuksilla ja vauhtikestävyys aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välissä olevan alueen nopeuksilla.

Vauhtikestävyyttä voidaan harjoittaa kahdella eri tavalla. Harjoitus voidaan suorittaa yhtäjaksoisena suorituksena tai 5-20 minuutin intervalliharjoituksena. Pääasiallinen ero on siinä, että toistoharjoituksessa teho voi olla jonkin verran suurempi. (Nummela ym. 2004, 338-339.)

3.3 Maksimikestävyys

Maksimikestävyuden (MK) tavoitteena on parantaa maksimaalista hapenottoa sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön kapasiteettia. Lihastasolla maksimikestävyys harjoittelu vaikuttaa sekä aerobisiin, että anaerobisiin ominaisuuksiin. Maksimikestävyyttä kehitetään yleensä intervalliharjoitteilla, mutta myös tasa- ja kiihtyvävauhtisilla harjoituksilla. Harjoituksen kokonaiskestoksi ilman palautuksia tulee 20-60 minuuttia.

Oikean tehon määrittäminen on tarkempaa ja tärkeämpää kuin perus- ja vauhtikestävyudessa. Maksimikestävyyttä harjoitetaan tehoalueella, jossa nopeuteen ja sykkeeseen verrattuna lihaksen ja veren laktaattipitoisuus muuttuu huomattavasti. (Nummela ym. 2004, 340-341.)

3.4 Nopeuskestävyys

Nopeuskestävyys (NK) on kestävyuden alalaji, jonka merkitys on suurimmillaan lajeissa, joissa suorituksen kesto on 10-90 sekuntia. Nopeuskestävyys on lajisidonnainen ominaisuus. Nopeuskestävyys rakentuu nopeudesta, kestävydestä, voimasta ja lajitekniikasta. Energiantuotollisesti nopeuskestävyys perustuu pääasiassa anaerobiseen energiantuottoon. Energiantuoton, suoritustehon ja suoritteen pituuden mukaan vaikutusta voidaan kohdistaa joko anaerobiseen kapasiteettiin tai tehoon. Anaerobisen kapasiteetin alaktinen eli maitohapoton ja laktinen eli maitohapollinen painottuvat eri tavalla harjoituksen pituutta, palautumisaikoja ja intensiteettiä muuttaessa. Nopeuskestävyys voidaan jakaa viiteen eri tyyppiin suorituksen pituuden ja intensiteetin mukaan:

- Anaerobinen peruskestävyys
- Maitohapollinen nopeuskestävyys
 - Maksimaalinen nopeuskestävyys
 - Submaksimaalinen nopeuskestävyys
- Maitohapoton nopeuskestävyys

Nopeuskestävyysharjoittelu puolestaan jaetaan juostavan matkan pituuden ja intensiteetin mukaan määrä- ja tehointervalleihin, submaksimaaliseen maitohapolliseen nopeuskestävyyteen, maksimaaliseen maitohapolliseen nopeuskestävyyteen ja maitohapottomaan nopeuskestävyyteen. (Nummela ym. 2004, 315-316.)

Nopeuskestävyysharjoittelussa on otettava huomioon anaerobisen peruskestävyyden sekä voima- ja nopeusominaisuuksien tasot. Nopeuskestävyysslajien urheilijat voidaan jakaa perimän mukana tulleen lahjakkuuden perusteella kestävyystyypeiksi tai nopeustyypeiksi. Tällöin nopeuskestävyysharjoittelu tulee ohjelmoida eri tavalla. (Nummela ym. 2004, 322.)

Nopeuskestävyysharjoittelu jaetaan määrä- ja tehointervalleihin, submaksimaaliseen ja maksimaaliseen nopeuskestävyyteen sekä submaksimaaliseen nopeuteen (Nummela ym. 2014, 316).

3.4.1 Anaerobinen peruskestävyys

Anaerobista peruskestävyyttä voidaan kehittää aerobisella peruskestävyysharjoittelulla tai määrätintervalleilla. Aerobisen peruskestävyysharjoittelun tavoitteena on parantaa elimistön hapenkäyttökykyä ja hapenkuljetusjärjestelmää. Tyypillisiä harjoitusmenetelmiä ovat verryttelyt, tasavauhtiset harjoitukset sekä erilaiset vauhtileikkelyt. Anaerobisen peruskestävyyden kehittämisen ideana on luoda pohjaa nopeuskestävyysharjoittelulle. Määrätintervalliharjoittelussa harjoittelun määrä on suurempi harjoitusärsyke kuin harjoituksen teho. Määrätintervallien toteutuksessa harjoituksen tehon tulee olla tarpeeksi maltillinen, jotta se kehittää maitohapollista nopeuskestävyyttä. Toisin kuin muissa nopeuskestävyysharjoittelun alueissa, määrätintervalleissa energiaa tuotetaan merkittävästi myös aerobisista energialähteistä. Tämän vuoksi määrätintervalliharjoittelu kehittää aerobisia ominaisuuksia ja suorituksen taloudellisuutta harjoittelussa käytetyillä intensiteettialueilla. Suorituksen taloudellisuus näkyy sekä pienentyneenä hapenkulutuksena että veren laktaattipitoisuutena. (Nummela ym. 2014, 316-319.)

3.4.2 Maitohapollinen nopeuskestävyys

Maitohapollinen nopeuskestävyys sisältää kaikki 10-120 sekunnin intervalliharjoitteet, joissa suorituksen intensiteetti ylittää urheilijasta riippuen vaadittavan veren laktaattipitoisuuden tason. (Nummela ym. 2014, 319.)

Maitohapollisella nopeuskestävyysharjoittelulla suurilla tehoilla liikuttaessa pyritään ensisijaisesti kehittämään suorituksen taloudellisuutta sekä anaerobisen energiantuoton tehoa. Maitohapollinen nopeuskestävyysharjoittelu jaetaan tehointervalleihin sekä submaksimaalisiin että maksimaalisiin nopeuskestävyysharjoituksiin suorituksen intensiteetin ja harjoitusvaikutuksen mukaan. (Nummela ym. 2014, 319.)

Tehointervallit eroavat muista nopeuskestävyyden harjoitusmenetelmistä lihasväsymyksen perusteella. Laktaatti ja happamuus eivät pääse kasautumaan lihaksiin ja verenkiertoon. Lihasten happamuus pysyy sellaisella tasolla, että

väsymys ei näy suorituksessa. Tehointervalleissa pyritään kehittämään suorituksen taloudellisuutta, rentoutta ja helppoutta. (Nummela ym. 2014, 320).

Submaksimaalisessa nopeuskestävyydessä suoritus väsyttää lihaksia siten, että suoritustekniikka alkaa hajoamaan. Ensisijainen tavoite on totuttaa elimistö toimimaan väsyneessä ja happamassa tilassa. Elimistö adaptoituu eli sopeutuu tilaan parantamalla anaerobiseen energiantuottoon erikoistuneiden nopeiden lihassolujen toimintaa, lisäämällä anaerobisen energiantuottoon osallistuvien entsyymien aktiivisuutta, parantamalla veren ja lihasten puskuriominaisuuksia sekä lisäämällä anaerobista kapasiteettia. Submaksimaaliset nopeuskestävyysharjoitteet vaikuttavat hormonaaliseen ja hermostolliseen säätelyjärjestelmään. (Nummela ym. 2014, 320-321.)

Maksimaalisilla nopeus- ja nopeuskestävyysharjoitteilla maksimoidaan nopeuskestävyyttä. Aerobisen kapasiteetin ja puskuriominaisuuksien sekä anaerobisen taloudellisuuden kehityttyä huippuunsa on maksimaalisten harjoitteiden vuoro. Nämä kaikki tekijät yhdessä kehittävät hermo- lihasjärjestelmän suorituskykyisyyttä lyhytkestoisessa suorituksessa ja anaerobista tehoa. Maksimaaliset nopeus- ja nopeuskestävyysharjoitukset ovat henkisesti ja fyysisesti erittäin vaativia, sillä niissä pyritään tehoalueille, joihin aiemmin ei ole pystytty. Tällöin sen hetkinen suorituskyky ulosmitataan. Tämän harjoitusmuodon tilalla voidaan käyttää myös kilpailuja. Suoritustekniikan ja rentouden kontrollointi on tärkeää. Harjoitukset suoritetaan toistoharjoituksina ja lähes täydellisillä palautuksilla, jotta happamuus suorituksen alkaessa ja väsymyksen kasautuminen eivät pilaa seuraavia suorituksia jo niiden alkuvaiheessa. (Nummela ym. 2014, 321.)

3.4.3 Maitohapoton nopeuskestävyys

Maitohapoton nopeuskestävyys on välimuoto nopean juoksemisen ja maitohapollisen nopeuskestävyyden välillä. Suurin ero nopeusharjoitukseen tulee lyhyemmistä palautusajoista ja hieman matalammasta tehosta. Maitohapottomat eroavat maitohapollisesta nopeuskestävyydestä vetoajan pituuden mukaan. Tämän vuoksi vaikutus maitohapottomilla alueilla kohdistuu ensisijaisesti alaktiseen eli maitohapottomaan tehoon. Tavoitteena on kehittää lihaksiston kykyä käyttää hyväksi kreatiinifosfaattivarastoja eli KP-varastoja. Tällä tavoin nopeuden

vähentämisen vaihe siirtyy myöhäisemmäksi. Lisäksi maitohapottomien juoksujen tavoitteena on hermo-lihasjärjestelmän mukauttaminen suoritusnopeuteen sekä lajitekniikan ja rentouden ylläpitäminen ja kehittäminen. (Nummela ym. 2014, 324.)

3.5 Aerobinen ja anaerobinen kynnys

Fyysisen rasituksen noustessa tapahtuu lihaksien energia-aineenvaihdunnassa muutoksia. Aerobinen kynnys tarkoittaa rasiustasoa, jolla laktaattipitoisuus eli maitohappopitoisuus alkaa nousta ensimmäistä kertaa perustasosta. Aerobinen tarkoittaa sitä, että lihaksilla on rasituksessa käytettävissään riittävästi happea. Anaerobinen kynnys tarkoittaa rasiustasoa, jolla laktaattipitoisuus alkaa nousta jyrkästi. Anaerobinen tarkoittaa sitä, että rasituksessa hapen kulutus ylittää sen saannin. (Paunonen, Anttila 2009, 27.) Aerobinen ja anaerobinen kynnys asettavat harjoitteluintensiteettien raja-arvot (Nummela ym. 2014, 362).

3.6 Maksimaalinen hapenottokyky

Tärkein kestävyuden mittari on hapenottokyky, joka perustuu hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. Hapenottokyky syntyy sydämen pumppaustehosta (lyöntitilavuus x iskutilavuus) ja keuhkojen kapasiteetista sekä työtä tekevien lihasten kyvystä käyttää hyväkseen happea.

Maksimaalista hapenottokykyä kuvataan fysiologisella termillä VO_{2max} , jossa V tarkoittaa volyymia ja O₂ happea. Yksikkönä hapenkulutus on painokiloa kohti yhden minuutin aikana eli ml/kg/min. (Paunonen ja Anttila 2009, 18.) Maksimaalinen hapenkulutus vastaa suurinta tehoa, jolla elimistö pystyy tuottamaan aerobista energiaa noin 10 minuutin ajan (Keskinen 2005, 111).

Maksimaalisessa hapenottokyvyssä on eroja sukupuolten välillä. Naisten VO_{2max} - arvot ovat miehiin suhteutettuna noin 15-30 prosenttia matalampia. Erot selittyvät kehonkoostumuksen ja veren hemoglobiinipitoisuuksien eroilla. Miesten rasvaprosentti on keskimäärin noin 15 %, naisilla puolestaan 25 %. Testosteronista johtuen miehillä on 10-14 % korkeampia hemoglobiinipitoisuuksia, jonka avulla miesten verenkierron hapenvientikyky on parempi. (Karvinen 2014, 18-19.)

Ikä vaikuttaa maksimaaliseen hapenottokykyyn. Hapenottokyky pienenee noin prosenttien vuosivauhdilla 25 ikävuoden jälkeen. Iän myötä pienenevä iskutilavuus, aleneva syke ja vähentynyt valtimo-laskimo happiero pienentävät maksimaalista hapenottokykyä. (Karvinen 2014, 18-19.)

Ilmanpaine vaikuttaa myös maksimaaliseen hapenottokykyyn. Korkeassa ilmanalassa veren punasolujen tilavuus sekä hemoglobiinin määrä nousevat parantaen hapenottokykyä. Ilmanpaineen lisäksi myös vallitsevalla lämpötilalla on merkitystä. Lämpimässä lämpötilassa syke on yleensä korkeampi submaksimaalisilla alueilla liikuttaessa kuin kylmässä. Verta joudutaan ohjaamaan perifeerisille eri pinta- ja ääreisverenkiertoon, joten lihaksille ei ohjaudu paljon hapekasta verta. Hikoilu vaikuttaa veren koostumukseen ja pienentää minuuttitilavuutta vaikuttaen maksimaaliseen hapenottokykyyn. Perimä vaikuttaa omalta osaltaan myös, sillä perimän vaikutus voi olla jopa 20-30 %. (Karvinen 2014, 18-19)

Maksimaalinen hapenkulutus voi kasvaa jopa 15-20 %, jos kestävyysharjoittelua on tehty säännöllisesti kuukausien ajan. Tämä vaatii lähtötasoksi terveen aktiivisen henkilön. (Vuori 1994b, 258-259.)

Kuntotesteissä motivaatiolla on myös suuri rooli. Varsinkin maksimaalisissa testeissä, joissa testattavan täytyy saada irti maksimaalinen suoritus kehostaan, on motivaation merkitys suuri. Tähän vaikuttaa myös kannustus testin aikana. (Noakes 1988.) Suurin maksimaalisen hapenottokyvyn arvo on mitattu maastohiihtäjä Björn Dählielta (96 ml/kg/min). Suomalaisista kovimman lukeman on mittauttanut maastohiihtäjä Harri Kirvesniemi (91 ml/kg/min). Naisista kovimman tuloksen on tehnyt maratoonari Greta Waitz (73.5 ml/kg/min). (MacKenzie, 2001.)

3.7 Kuormittuneisuus

MET -arvo on lyhenne sanoista metabolic equivalent. Suomenkielessä sana tunnetaan metabolisena ekvivalenttina sekä lepoinenvaihdunnan kerrannaisena. Arvot välillä 1-20 kuvaavat liikunnan kuormittavuutta suhteessa lepotilaan. (Mänttari 2006, 29.)

MET -arvoja käytetään työhön, fyysiseen aktiivisuuteen ja kuntoon liittyvissä tutkimuksissa ja arvioinneissa. Sen luotettavuus ei kärsi, vaikka erilaisia

aktiivisuuden muotoja rinnastettaisiinkin toisiinsa, koska MET menetelmän käyttö perustuu arvioihin ja yleistyksiin. (Ilander 2006, 43.) MET -arvot vaihtelevat lepotilan arvosta 1 arvoon 20, joka kuvaa maksimaalista rasitusta (Ilander 2006, 43). Liitteessä 8 esitellään suuntaa antavia arvoja kuormittuneisuudesta.

Absoluuttinen hapenkulutus ilmoitetaan yleensä fyysisen rasituksen yhteydessä aikayksikköä kohden (l/min), kun kuvataan kuormituksen tehoa ja maksimaalista hapensiirtokykyä hengitys- ja verenkiertoelimistössä. Yleisesti hapenkulutus ilmoitetaan (ml/kg/min) eli painokiloa kohden aikayksikössä, koska se ilmaisee paremmin kykyä selviytyä pitkäkestoisesta rasituksesta. Naisilla maksimaalinen hapenkulutus on miehiä pienempi. Hapenottoa alkaa laskemaan 1-1,5 % vuodessa alkaen ikävuodesta 25. MET arvot ilmaisevat myös hapenkulutusta. 1 MET vastaa henkilön hapenkulutusta lepotilassa eli se on noin 3,5ml/kg/min. (Vuori 1994b, 258-259.) Kuvassa 2 esitellään MET-arvon määrittämistä.

Hapenkulutus	
1 MET = 3,5 ml/kg/min	
MET -arvon laskeminen	Esimerkki
Fyysisen aktiivisuuden hapenkulutus/ lepotilan hapenkulutus	$21(\text{ml/kg/min})/3,5(\text{ml/kg/min}) = 6$

Kuva 2. MET -arvon määrittäminen (Mänttari 2006, 29).

Fyysisen suorituksen MET -arvo voidaan määrittää tiedossa olevan hapenkulutuksen avulla. Esimerkiksi fyysinen suoritus, jossa hapenkulutus on 21 ml/kg/min, on rasittavuudelta 6 MET:n luokkaa, kuten edellä käy ilmi. Oletuksena pidetään myös sitä, että MET-arvon pitäisi vastata juoksemisen etenemisnopeutta kilometreinä tunnissa. (Mänttari 2006, 29-30.) MET-kertoimet kuvaavat keskimääräistä energiankulutusta rasituksen aikana. Ne eivät kuvaa rasituksen maksimia. Tämän vuoksi rauhallisen juoksulenkin MET-kerroin voi olla korkeampi, kuin raskaan kuntosaliharjoituksen. Tehokkaan, maitohappoa tuottavan harjoituksen aikana joudutaan pitämään usein taukoja. Tauot laskevat kokonaisenergiankulutusta. Kokonaisenergiankulutus ei välttämättä kohoa korkeaksi, vaikka harjoitus tuntuisi raskaalta. (UKK-instituutti, 2015.)

4. FYYSISEN KESTÄVYYSKUNNON MERKITYS POLIISITYÖSSÄ

4.1 Poliisityö

Poliisilaissa (872/2011, 1:1§) säädetään poliisin tehtävistä. Poliisilain mukaan poliisin tehtäviä ovat oikeus- ja yhteiskuntajärjestyksen turvaaminen, yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitäminen sekä rikosten ennalta estäminen, paljastaminen, selvittäminen ja syyteharkintaan saattaminen. Poliisi toimii myös yhteistyössä muiden viranomaisten, yhteisöjen ja asukkaiden kanssa turvallisuuden ylläpitämiseksi.

Entinen poliisiylijohtaja Mikko Paatero kertoi Uusi Suomi-verkkolehden kolumnissa (25.8.2017) poliisien määrän olleen vuonna 2010 lähes 7900 ja vuonna 2014 lähes 7500. Vuoden 2017 alussa poliiseja oli 7292. Valtionvarainministeriön budjettiehdotus vuodelle 2018 on 7200. Tällä hetkellä kehyspäätöksen mukaan vuonna 2019 poliisien määrä tulee laskemaan alle 7000. Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden määriä on pyritty nostamaan 400:n aloituspaikkaan vuodessa. Tästä huolimatta poliisien määrä on tulevina vuosina laskeva.

Poliisityössä tarvitaan hyvää fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä (Korhonen ja Siivonen 2006, 2). Poliisit tekevät paljon työtä paikallaan sisätiloissa ja partioidessaan ajoneuvolla. Tämä riippuu pitkälti työnkuvasta, sillä tutkintatyö on passiivisempaa kuin järjestyspoliisin. Poliiseilla esiintyy myös fyysistä työkykyä äärimmäisesti kuormittavia äkillisiä ja ennakoimattomia tilanteita. (Rauma, Ropponen, Louhevaara 2010, 36.)

Poliisissa vuorotyötä tehdään pääasiassa partioimalla autolla. Kentällä työskentelevien poliisien työnkuvaan kuuluu yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitäminen. Työtehtävästä riippuen liikutaan myös moottoripyörällä tai jalkaisin. Kentällä työskentelevien poliisien työtehtävien luonne on vaihteleva. Järjestyspoliisin hälytystoiminnan tehtävien vaihtelevuuden ja luonteen vuoksi poliisissa annetaan erityistehtäviin liittyvää koulutusta sekä työtehtäviä. Tällaisia työtehtäviä ovat joukkojenhallinta, koirapoliisi, vati eli vaativat tilanteet sekä räjähteisiin liittyvät tehtävät. Liikenteenvalvonta on yksi keskeinen osa

kenttäpoliisin työnkuvaa. Rikostutkinnassa toimitaan pääosin sisällä kirjallisten töiden parissa. Tutkintaan liittyy kuulusteluja ja erilaisten dokumenttien sekä asiakirjojen kirjaamista. Esitutkintatyössä rikostutkinnassa käytetään paljon IT-välineitä ja tietotekniikkaa. Järjestyspoliisin partiot tekevät omalta osaltaan esitutkintatoimenpiteitä. Sisällä yksiköissä tapahtuvan toimistotyön lisäksi rikostutkijat työskentelevät osin myös operatiivisissa tehtävissä. Tällaisia operatiivisia tehtäviä ovat kotietsinnät ja rikospaikkatutkinnat. (Konttinen ym. 2011, 18.)

Poliisien työ edellyttää jatkuvaa fyysisen ja psyykkisen toimintakyvyn ylläpitoa läpi koko työuran. Poliisihenkilöstön työkykyä ja työssä jaksamista on tutkinut Matti Vuorensyrjä (2002). Tutkimuksen mukaan poliisimiesten arvioima työkyky on kohtuullinen työuran loppuun saakka. Poliisimiehet arvioivat työkyvyn heikkenevän vanhetessa, kuten muissakin ammateissa. Kuitenkin poliisimiehet kokevat työkykynsä heikkenevä nopeammin kuin väestö keskimäärin. Poliisityön kuormittavuus, oman työkyvyn arvio ja työssä jaksaminen ovat erilaisia riippuen virkaryhmästä ja tehtäväalueesta.

4.2 Kestävyyskunnan merkitys poliisityössä

Laki poliisin hallinnosta (1992/110) edellyttää, että poliisimiehen tulee ylläpitää työtehtäviensä edellyttämää kuntoa ja ammattitaitoa. Poliisimiehen työkykyä arvioitaessa on poliisimiehen toimintakyky suhteutettava työn vaatimuksiin. Poliisimiesten toimintakykyyn liittyvät vaatimukset ovat fyysisen työkunnan osalta säilyneet ennallaan, vaikkakin toimintaympäristö on teknistynyt ja tietotyön määrä lisääntynyt. (Poliisihallituksen määräys 2020/2013/4693, 1.)

Poliisiammattikorkeakoulun opetussuunnitelmassa (2017-2018) on kolmen opintopisteen verran opetusta liikuntakasvatuksesta ja fyysisestä toimintakyvystä. Tämän opintojakson aikana opiskelija perehtyy erilaisiin kestävyys- ja voimaharjoittelun harjoitusmenetelmiin sekä laatii itselleen harjoitusohjelman. Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa henkilökohtaisen kunto-ohjelman, joka tukee poliisityön asettamia vaatimuksia fyysiselle kunnolle ja terveydelle sekä arvioida ja kehittää omaa henkistä ja fyysistä työkuntoa.

Poliisityön kokonaiskuormittavuus voidaan jakaa fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen kuormittumiseen. Jako voidaan tehdä vain teoriassa, sillä kaikki nämä työhön liittyvät tekijät vaikuttavat kokonaiskuormittumiseen. Fyysinen työkuormittuminen sisältää verenkiertoelimistön kuormittumisen sekä dynaamisesta ja staattisesta lihastyöstä aiheutuvan kuormittumisen. Työn fyysisille kuormitustekijöille on tyypillistä, että niistä aiheutuneet mahdolliset haitat näkyvät vasta pitkän aikavälin kuluessa. (Korhonen, Siivonen 2006, 21-22.)

Kentällä työskentelevän poliisin työtehtävissä hengitys- ja verenkiertoelimistöön kohdistuva kuormitus on keskimäärin matala eli kuormitustekijä noin 1.4 MET, joka on hapenkulutuksena 4.9ml/kg/min. MET kertoo, kuinka moninkertaiseksi aineenvaihdunnan taso nousee kyseisessä aktiviteetissa verrattuna lepotilaan. (Mänttari 2006, 29.) Päivävuorossa keskimääräinen kuormitus on 1.5 MET (5.2ml/kg/min) ja yövuorossa 1.3 MET (4.6ml/kg/min). Keskimääräinen kuormitus työvuorojen aikana on matala ja työ on luokiteltavissa kevyeksi. Työhön liittyvä liikkumattomuus, joka on noin 70 % työajasta, on itsessään terveydellinen riskitekijä. Tällaista liikkumattomuutta on esimerkiksi keskeytymätön istuminen autolla liikuttaessa. Keskimääräisen energieettisen kuormituksen osalta on ikää vastaava normaali kestävyyskunto riittävä, jotta työntekijä selviää tehtävistä ilman ylikuormitusriskiä. (Konttinen ym. 2011, 30-31.)

Kenttäpoliisin työssä on kuitenkin fyysisiä lyhytkestoisia kuormitushuippuja, noin 6-8 MET. Poliisin kenttätyötä tekevillä kestävyyskunnan tavoitetasoksi hyvän palautumisen turvaamiseksi suositellaan vähintään 9 MET:n (31ml/kg/min) tasoa. Merkittäviä kuormitushuippuja työssä on melko harvoin, yleensä yksi tai muutama huippu vuoroa kohti, mistä kertoo myös osaltaan matala keskimääräinen kuormitus. Yksittäiset kuormitushuiput ovat kuitenkin melko korkeita, keskimäärin 6,7 MET ja korkeimmillaan 11 MET. On todennäköistä, että yli 11 MET:n (38ml/kg/min) kuntotasolla kaikkein raskaimmatkin kenttätyön työtehtävät onnistuvat. Tämän kuntotason saavuttaminen vähentää myös monien sairauksien vaaraa. (Konttinen ym. 2011, 30-31.)

Kuormittavimpia työtehtäviä ovat kotikäynnit, joissa kerrostalon portaita noustaan raskaassa varustuksessa, jäljittämistehtävät koiran kanssa, tappeluiden selvittäminen, putkaan viemiset tai kantaminen, voimankäytön koulutukset sekä takaa-ajot (Konttinen ym. 2011, 31).

Kenttätyön kevyttä kuormitusta voidaan arvioida liikemittarilla. Päivävuorossa liikkumattomuutta oli 67 %, kevyttä aktiivisuutta 31 % ja kohtuullista tai sitä raskaampaa 2 % työajasta. Yövuorossa liikkumattomuutta oli 70 %, kevyttä aktiivisuutta 28 % ja kohtuullista tai sitä raskaampaa 2 % työajasta. Työvuorot eivät eroa toisistaan fyysisen aktiivisuuden suhteen ja niiden aikana kertyy liikkumattomuutta runsaasti. (Konttinen ym. 2011, 32 ja liite 9.)

Olen kokenut työn kuormittavuuden Konttisen (2011) tutkimuksen kaltaisesti. Koen poliisin työn fyysisesti hyvin kevyeksi. Poliisityö on välillä enemmänkin psyykkisesti raskasta. Kävin tutustumassa moneen eri työtehtävään ja tekemässä töitä monella eri sektorilla Poliisiammattikorkeakoulun poliisin perustutkinnon työharjoittelun aikana. Mielestäni en kokenut missään työtehtävässä suurta fyysistä rasitusta. Suurimpia hetkellisiä kuormitushuippuja tuli järjestyspoliisina toimittaessa. Nämä kuormitushuiput kestivät kuitenkin ainoastaan muutaman kymmenen sekunnin ajan ja niistä palautuminen oli nopeaa. Tällaisia tilanteita olivat voimankäyttötilanteet, joissa asiakas raudoitettiin vastarinnan murtamiseksi. Myös pakenevan asiakkaan kiinniottotilanteet juosten nostivat kuormitustasoa normaalista. Omalle kuntotasolleni, työharjoittelun jälkeen 3000 metriä aikaan 9.49, eivät tällaiset tilanteet aiheuttaneet minkäänlaisia hankaluuksia.

Poliisien viitearvoja on tutkittu ”Fyysisen kunnan testaus poliisihallinnossa” – tutkimuksessa vuonna 2014 (Liite 8). Alle 30-vuotiaiden miesten VO₂max ja MET arvoja vertailtaessa vanhempien ikäluokkien arvoihin huomataan, että ikä vaikuttaa maksimaaliseen hapenottokykyyn ja kuormituksen kestämiseen laskevasti. Vuoren (1994b) mukaan hapenottokyky laskee ikävuoden 25 jälkeen 1-1,5 % vuodessa. Eniten esiintyvä keskimääräinen miesten ja naisten hapenottokyvyn lasku on noin 7,5 % 10-vuoden ajanjaksolla. Sama pätee kuormittuneisuus arvoon. Vaihteluväli on noin 1,5 % - 12 %.

Maksimi VO₂max ja MET arvot ovat mielestäni hyvin korkeat, sillä nämä arvot ovat vertailukelpoisia huippu-urheilijoihin verrattaessa. Erot miehillä minimin ja maksimin välillä ovat jopa 50ml/kg/min. Naisilla ero on huomattavasti pienempi. Parhaimmassa kunnossa olevat miehet kykenevät selviytymään fyysisesti kilpailunomaisen kestävyysuorituksen kaltaisesta kuormituksesta. Heikoimmassa kunnossa olevat henkilöille pelkästään reipas fyysinen aktiivisuus aiheuttaa ongelmia fyysisen jaksamisen kanssa. Heille aiheutuu ongelmia jo lyhyistä poliisityön kuormitushuipuista. (Liite 8.)

Miesten ja naisten VO₂max ja MET arvojen keskiarvot ovat samat 40 ikävuoteen saakka. Tämän jälkeen naisilla suorituskyky laskee hieman nopeammin. Keskiarvollisesti miehet ja naiset selviävät poliisityöstä kuntotasollaan satunnaisia poikkeuksia lukuun ottamatta. (Liite 8.)

Fyysistä suorituskykyä mittaavia testejä ja niiden ohella tehtäviä työsimulaatioita käytetään poliisien työkyvyn sekä yksilön fyysisen soveltuvuuden arvioimiseen. Niitä suoritetaan poliisikoulutukseen hakeutumisvaiheessa, koulusta valmistuttaessa, työhön valittaessa ja työuran aikana. Testien avulla voidaan pyrkiä tunnistamaan sukupuolesta ja iästä riippumatta henkilöt, joilla on parhaat mahdolliset fyysiset ominaisuudet ja suorituskyvyn edellytykset suhteessa poliisityön asettamiin vaatimuksiin ja ylikuormittumisen välttämiseen. Poliisin työtehtävien moninaisuuden ja vaihtelevuuden vuoksi on vaikea määrittää fyysisen suorituskyvyn riittävä taso. (Rauma ym. 2009, 5.)

4.3 Työhyvinvointi

Poliisien fyysisen toimintakyvyn arvioinnin ja kuntotestauskäytäntöjen kehittämishankkeen loppuraportissa (Konttinen ym. 2011) selvitettiin poliisien itsearvioimaa kuntotasoa. Poliisien arvioima koettu tuki- ja liikuntaelinten rasittuneisuus on poliisin työssä varsin matalaa verrattuna muihin ammatteihin. Keskivertosuomalaisiin verrattuna poliiseilla on keskimäärin terveellisemmät elintavat ja he kokevat työkykynsä ja terveytensä keskimäärin paremmaksi kuin keskimäärin suomalainen työväestö. Kenttätehtävissä työskenteleville poliiseille tapahtuu työ- ja vapaa-ajan liikuntatapaturmia muuta väestöä enemmän. Poliisien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä voidaan lisätä parantamalla testausprosessin laatua sekä tekemällä tehokkaampaa yhteistyötä työterveyshuollon kanssa. Yhtenäinen kuntotestausjärjestelmä tuottaisi jatkossa päivittyneempää tietoa fyysisestä toimintakyvystä ja tukisi hallittuja työkyvyn ylläpitämisen toimenpiteitä. (Konttinen ym. 2011, 3.)

Verrattaessa miespoliiseja saman ikäisiin palomiehiin, oli miespoliisien työkykyindeksi parempi. Poliiseilla oli palomiehiä paremmat arviot työkykyindeksin osioissa lukuun ottamatta sairauslomia, jotka olivat samalla tasolla. Poliisit arvioivat pystyvänsä työskentelemään eläkeikään asti muita työntekijöitä useammin. (Konttinen ym. 2011, 3.)

Työikäisen väestön kansantaudit johtavat usein työkyvyttömyyteen. Tuki- ja liikuntaelimestön sairaudet muodostavat suurimman työkyvyttömyyttä aiheuttavan sairausryhmän. Lähes yhtä paljon työkyvyttömyyttä aiheutuu mielenterveyden häiriöistä. Kolmanneksi yleisin sairausryhmä ovat sydän- ja verenkiertoelimestön sairaudet. Tuki- ja liikuntaelinsairauksista selkä- ja nivelsairaudet ovat yleisimpiä ennenaikaisen eläköitymisen taustalla olevia syitä. (Aura, Sahi 2006, 25.)

Liikunnalla on osoitettu olevan suotuisia terveysvaikutuksia. Sillä on moniin sairauksiin ennaltaehkäisevä ja hoitava vaikutus. Selkäsairauksiin ja nivelongelmiin on liikunnalla todettu olevan myönteinen vaikutus. Tuki- ja liikuntaelimestöä kuormittavien työtapojen muuttaminen ergonomisemmiksi vähentää niiden oireilua. (Aura ym. 2006, 25.) Poliisin työ on pitkälti monessa työnkuvassa istumista ja päätetyöskentelyä, joten tämän vuoksi ergonominen työskentelyasento on ensiarvoisen tärkeää ongelmien ennalta ehkäisemiseksi.

Heikko hengitys- ja verenkiertoelimestö lisää monien sairauksien riskiä. Riski pienenee huomattavasti, jos kestävyyskunto on naisilla vähintään 7 MET ja miehillä 9 MET. Poliisin työ asettaa tavanomaista korkeampia vaatimuksia hengitys- ja verenkiertoelimestölle. (Konttinen 2015, 41.)

Matti Vuorensyrjän (2012) laatimassa poliisihenkilöstön työkykyä ja työssä jaksamista käsittelevässä poliisin henkilöstöbarometri kyselytutkimuksessa selvisi, että poliisihenkilöstön työkykyarviot olivat uran alkuvuosina erittäin hyviä. Koettu työkyky säilyy uran läpi kohtuullisen hyvänä loppuun asti. Työkykyarvio heikkenee tasaisesti iän myötä, jopa hieman nopeammin kuin muulla työssä käyvällä väestöllä keskimäärin erityisesti miehistöviroissa olevilla. Työkykyarviot ovat parantuneet tutkimuksen ajanjaksolla vuodesta 2002 vuoteen 2010. Kehityssuunta on ollut selvä pois lukien merkittävää poikkeusta alipäällystö viroissa toimivilla. Johtaminen on tilastollisesti merkittävässä suhteessa koettuun työkykyyn ja työssä jaksamiseen.

Poliisien ”Fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kuntotestauskäytännöt” - loppuraportissa (Konttinen 2015) hengitys- ja verenkiertoelimestön suorituskyvyllä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys työntekijöiden kokemaan työkykyyn, työn fyysisien vaatimusten mukaan suhteutettuun koettuun työkykyyn, koettuun terveyteen ja psyykkisiin voimavaroihin.

Henkilöstön työkyvyn ylläpitäminen ja edistäminen ovat poliisihallinnon työkykyä tukevan toiminnan tavoitteena. Esimiesten tehtävänä on seurata työkykyä ja ryhtyä toimenpiteisiin, mikäli työkyvyn alenemista tai sen uhkaa on havaittavissa. Esimiehen on käytävä kyseisen työntekijän kanssa työkykykeskustelu. Työkykykeskustelu on käytävä esimerkiksi silloin, kun poliisimies ei suoriudu työkuntotestistä. (Työkyvyn tukemisesta poliisissa 2020/2011/3821.)

Kaikkien poliisimiesten ja vartijoiden tulee osallistua työkuntotestiin. Poliisiyksiköiden vaativien tilanteiden ryhmällä ja Helsingin poliisilaitoksen valmiusryhmällä voi olla lisäksi tarkentavia työkuntotestauksen osioita. Poliisimiesten ja vartijoiden työkuntotestaustiheys on kaksi vuotta. Hyvällä tai erinomaisella väestöviitearvolla suoriutuvilla testaus järjestetään joka kolmas vuosi. (Työkyvyn tukemisesta poliisissa 2020/2011/3821.) Poliisien fyysisen työkyvyn mittaamista ja arviointia vaikeuttaa osaltaan fyysisen työkykyprofiilin puuttuminen. Tutkittua tietoa ei ole siitä, kuinka paljon poliisin kenttätehtävät vaativat aerobista ja anaerobista suorituskykyä sekä lihaskuntoa ja motorisia taitoja. (Louhevaara ym. 2006.)

Keskustelin erään kenttätoiminnassa työuraansa tehneen vanhemman konstaapelin kanssa. Hän mainitsi ylipainon ja heikon fyysisen kestävyyskunnan olevan työturvallisuusriski. Mikäli henkilö ei täytä vaadittavia minimivaatimuksia, ei hän ole tällöin kenttäkelpoinen. Vanhempi konstaapeli mainitsi, että hänen kokemuksensa mukaan miehistössä on paljon sellaisia työntekijöitä, jotka eivät näitä kriteereitä täytä. Tämä kertoo karua kieltä poliisin kuntotestausjärjestelmästä. Olen myös itse kuullut työharjoitteluni aikana, että töissä on monia sellaisia henkilöitä, joita ei ole testattu moniin vuosiin ja heidän työkykynsä on oleellisesti heikentynyt aiemmasta testauskerrasta. Työnantajalla on suuri vastuu fyysisen kestävyyskunnan ja työkyvyn valvojana sekä ylläpitäjänä.

5. FYYSISTÄ KESTÄVYYSKUNTOA MITTAAVAT TESTIT

5.1 Poliisihallinto

Poliisissa aerobista kuntoa testataan polkupyöräergometritestillä, UKK-kävelytestillä tai Cooperin 12 minuutin juoksutestillä. Submaksimaaliseen kuormittamiseen perustuvat epäsuorat maksimaalisen aerobisen tehon

arviointimenetelmät ovat moneen tarkoitukseen riittävän luotettavia ja toistettavia. Kuormitusmuotoina käytetään tavallisesti polkupyöräergometria, juoksumattoa tai kenttäolosuhteissa tehtäviä juoksu- ja kävelytestejä.

Polkupyöräergometritesti.

Polkupyöräergometritestissä poljetaan yhteensä 15 minuuttia, josta 3 minuuttia lämmittelyä ja 3 x 4 minuuttia lisääntyvällä vastuksella. Testin aikana mitattujen sykkeiden perusteella lasketaan testattavan aerobinen kunto. (Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004.)

UKK-kävelytesti.

UKK-kävelytesti on kenttätesti, jossa kävellään 2 kilometriä tasamaalla. Testin tarkoituksena on arvioida maksimaalista aerobista tehoa. Kävelytestistä saatava kuntoindeksi on laskennallinen muunnos arvioidusta maksimaalisesta aerobisesta tehosta.

Testikävely kävellään alusta asti tasaisella vauhdilla niin nopeasti kuin kunnan ja terveyden asettamissa rajoissa on mahdollista. Loppukiriä tai vauhdin hidastamista ennen maaliin tuloa ei tule tehdä. Testissä kävellään normaalisti, kilpakävely tai juokseminen on kiellettyä. Testituloksen saamiseksi on olemassa taulukot, joista testaaja laskee testattavan kuntoindeksin testitietojen perusteella. (Keskinen ym. 2004).

Cooperin juoksutesti.

Yhdysvaltalaisen Kenneth Cooperin kehittämän 12 minuutin juoksutestin tarkoituksena on mitata maksimaalista aerobista tehoa. Hänen mukaansa testeissä löytyi erittäin suuri korrelaatio juostun matkan ja käytetyn hapen välillä. Testi toteutetaan tasaisella radalla tai urheilukentällä, jonka pituus tiedetään. Testattava juoksee testissä 12 minuutin ajan niin pitkän matkan kuin pystyy. Kun 12 minuuttia on kulunut, mitataan tarkasti testattavan juoksema matka. (Keskinen ym. 2007b). Kuntoluokka saadaan juostun matkan perusteella ikäryhmittäin luokitelluista viitearvoista. (Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004).

5.2 Poliisiammattikorkeakoulu

Poliisiammattikorkeakoulun pääsykoe eroaa huomattavasti kouluaikana järjestetyistä kuntokokeista. Kestävyyskoe suoritetaan pääsykokeissa 1500 metrin juoksutestinä. Kesällä testi juostaan ulkoradalla vaihtelevassa maastossa, talvella urheiluhallissa. Kestävyyskoe pisteytetään 0-5 pisteellä. Sillä mitataan hakijan aerobista ja anaerobista kuntoa eli se toimii yleiskuntomittarina. Kuntokokeiden tarkoituksena on varmistaa hakijoiden fyysisten ominaisuuksien perusvalmiudet. Niiden perusteella arvioidaan, onko hakijan kunto sellainen, että hän selviytyy tutkintokoulutuksesta sekä myöhemmin poliisiin työstä. Tavoitteena on varmistaa hakijoiden fyysisten ominaisuuksien perusvalmiudet ja arvioida, onko hakija kunnoltaan sellaisella vähimmäistasolla, että hän selviytyy tutkintokoulutuksesta ja myöhemmin poliisiin työstä. (Poliisiammattikorkeakoulun valintaperusteet 2016.)

Suoritusvaatimuksissa ja pisterajoissa on huomioitu sukupuolten välinen ero fyysisessä toimintakyvyssä. Kestävyyskokeessa, jossa pisteytetään suoritusajan perusteella, ovat naisten ja miesten aikarajat erilaiset. Mikäli hakija saa hylätyn juoksutestistä, hänen hakuprosessinsa päättyy välittömästi. (Poliisiammattikorkeakoulun valintaperusteet 2016.)

Aika naiset	Aika miehet	Pistemäärä
> 7.45	> 7.00	0 (hylätty suoritus)
7.26 - 7.45	6.30 - 7.00	1
7.00 - 7.25	6.05 - 6.29	2
6.40 - 6.59	5.45 - 6.04	3
6.15 - 6.39	5.25 - 5.44	4
< 6.15	< 5.25	5

Taulukko 3. Poliisi (AMK) pääsykokeiden 1500 metrin kestävyyskokeen pisterajat.

Poliisiammattikorkeakoulussa kestävyyskuntoa mitataan kaksi kertaa tutkinnon aikana 3000 metrin juoksutestillä. Testi suoritetaan ennen työharjoitteluun lähtöä toisena lukuvuonna sekä harjoittelun jälkeen kolmantena lukuvuonna. Tulos mitataan sekunnin tarkkuudella. Testi juostaan pääsääntöisesti Poliisiammattikorkeakoulun maastoradalla, mutta talvella testi suoritetaan urheiluhallissa.

Ikäryhmä/ Naiset	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä
Alle 30 v.	> 18.00	16.01 – 18.00	13.31 – 16.00	≤ 13.30
30 – 39 v.	> 18.30	16.31 – 18.30	14.01 – 16.30	≤ 14.00
40 – 49 v.	> 19.00	17.01 – 19.00	14.31 – 17.00	≤ 14.30

Ikäryhmä/ Miehet	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä
Alle 30 v.	> 16.00	13.31 – 16.00	12.01 – 13.30	≤ 12.00
30 – 39 v.	> 16.30	14.01 – 16.31	12.31 – 14.00	≤ 12.30
40 – 49 v.	> 17.00	14.31 – 17.00	14.30 – 13.01	≤ 13.00

Taulukko 4. Poliisi (AMK) tutkinnon 3000 metrin kestävyystestin pisterajat.

Vuonna 2005 tulosrajat ovat olleet seuraavat:

Miehet (3000m): **kiitettävä** alle 12.01, **hyvä** 12.01-13.45, **tyydyttävä** 13.45-16.00, **huono** yli 16min.

Naiset (2000m): **kiitettävä** alle 9.01, **hyvä** 9.01-10.29, **tyydyttävä** 10.29-12.00, **huono** yli 12min.

Vuosina 1985 ja 1995 tulosrajat ovat olleet seuraavat:

Miehet ja naiset (Cooper): **kiitettävä** yli 3000m, **hyvä** 2800m, **tyydyttävä** 2600m.

Maksimaalisen hapenottokyvyn arvoiksi muutettuina vuoden 2005 tulokset ovat liitteessä 6 ja vuoden nykyiset pääsykoe ja kestävyystestin pisterajat liitteessä 9.

5.3 Puolustusvoimat

Puolustusvoimien fyysisen työkyvyn testeihin kuuluvat fyysistä työkykyä arvioivat kuntotestit eli kestävyys- ja lihaskuntotestit.

Kestävyystestien tarkoituksena on määrittää aerobinen kunto eli kestävyyskunto. Sotilaille kestävyystestit ovat 12 minuutin juoksutesti, joka on pakollinen kaikille alle 40-vuotiaille sekä kaikille sotilaallisiin kriisinhallinta- tai sotilastarkkailijatehtäviin hakeutuville henkilöille. Juoksutesti voidaan korvata

kotimaan tehtävissä maksimaalisella polkupyöraergometritestillä samana vuonna, jona henkilö täyttää 40 vuotta. Lentävän henkilöstön osalta kestävyystestinä voidaan käyttää polkupyöraergometritestiä. Sotilasalalle hakeutuvien on suoriuduttava 12 minuutin juoksutestistä vähintään 2600 metrin tulostasolla eli 45 ml/kg/min. Sama vaatimus on sekä upseeri-, että aliupseerikoulutukseen hakeutuessa. Sopimussotilaaksi ei pääse ilman kyseisen tulostason saavuttamista. (Liite 2.)

Liikkuvaan sodankäyntiin erikoistuvien joukkojen sotilaiden tavoitetasovaatimus on 50 ml/kg/min (noin 2800 metriä 12-minuutin juoksutestissä) ja erikoisjoukkoihin sijoitettavien sotilaiden 55 ml/kg/min (yli 3000 metriä 12-minuutin juoksutestissä). Kaikkien puolustushaarojen ja aselajien esikuntatehtävissä palvelevien sotilaiden kestävyyskunnan tavoitetasovaatimus on 42 ml/kg/min tai 2300 metriä 12 minuutin juoksutestissä. (Tyyskä, 2015.)

Kestävyystestissä juostu metrimäärä pyöristetään alaspäin 5 metrin tarkkuudella. Polkupyöraergometritestin maksimaalisen hapenottokyvyn tulosta voidaan verrata juosten suoritettuun maksimaalisen hapenottokyvyn testiin. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja, liite 8.1)

Reserviläisten toimintakyky tutkimuksen (Vaara, Kyröläinen, 2015) mukaan vajaa puolet reserviläisistä saavutti kestävyyskuntotestissä minimitason 42 ml/kg/min ja liikkuvan sodan käyntiin 50 ml/kg/min soveltuvia oli 14 %. Yli kymmenes luokiteltiin heikkokuntoisiksi alle 32,2 ml/kg/min. Kestävyysuorituskyky mitattiin polkupyöraergometritestillä, jolla saatiin maksimaalisen aerobisen suorituskyvyn tulos. Maksimaalisessa testissä tulos on ohjelman määrittämä maksimaalinen hapenottokyky millilitroina kilogrammaa kohden minuutissa (VO₂max ml/kg/min).

Reserviläistutkimusten perusteella voidaan arvioida noin 30-vuotiaan suomalaismiehen fyysistä toimintakykyä. Reserviläisten kuntotestauksessa menetelminä käytetään samoja testejä kuin palkatun henkilöstön fyysistä työkykyä määritettäessä.

5.4 Maanpuolustuskorkeakoulu

Maanpuolustuskorkeakoulun pääsykokeissa fyysistä kestävyyskuntoa testataan 12 minuutin Cooperin testillä. Maksimipistemäärä testissä on 5 pistettä, jonka saa juoksemalla vähintään 3 000 metriä. Alle 2 600 metriä juosseita ei hyväksytä kurssille. Sodanajan tehtävien edellyttämiä vaatimuksia ovat tukitehtäviin 2600 metriä, taistelujoukkoihin 2800 metriä ja erikoisjoukkoihin 3000 metriä. (Maanpuolustuskorkeakoulu 2017.)

5.5 Pelastusopisto

Pelastusopisto järjestää pääsykokeissaan fyysisen suorituskyvyn yhtenä osatestinä 12 minuutin juoksutestin, joka pisteytetään 0-1 pistettä. Testi suoritetaan urheilukentän juoksuradalla ulkona tai urheiluhallin juoksuradalla sisällä. (Pelastusopiston opiskelijavalinnan perusteet 2018.)

	Minimivaatimus	+ ½ pistettä	+ 1 piste
Juostu matka	2800 metriä	2950 tai enemmän	3100 tai enemmän

Taulukko 5. Pelastusopiston 12 minuutin juoksutestin pisteytys.

5.6 Pelastuslaitos

Fyysisen toimintakyvyn arviointimenetelmänä pidetään pelastuslaitoksessa Fire-Fit-menetelmän kuntoarvion eli FireFit-indeksin avulla. Kuntoarviossa on hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa mittaava osio, jossa kuntoarvio tehdään polkupyöräergometrillä. Kuntoarviossa tämän osa-alueen painotus on 50 % koko FireFit indeksin arvosta.

Aerobisen kestävyuden indeksi muodostetaan polkupyöräergometrituloksen perusteella. Indeksiksi lasketaan keskiarvona VO₂max (l/min) ja VO₂max (ml/min/kg) arvoista.

Nykyisessä käytännössä sovelletaan kaikkiin tehtäviin pelastussukellusohjeessa vuodelta 2007 annettuja hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa mittaavia arvoja eli 3 l/min ja 36 ml/kg/min. (Sisäministeriön julkaisu 5/2016.)

FireFit-indeksin raja-arvot kuntoluokille 1-5:

	1-luokka	2-luokka	3-luokka	4-luokka	5-luokka
VO ₂ max (l/min)	≤2,4	2,5-2,9	3,0-3,9	4,0-4,8	≥4,81
VO ₂ max (ml/min/kg)	≤29	30-35	36-49	50-57	≥58

Taulukko 6. FireFit indeksi (Sisäministeriön julkaisu 5/2016).

Savusukellustehtävissä toimivien hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä koskeva testaus sekä lihasvoiman ja lihaskestävyyden testaus tehdään vuosittain. Testattavan tulee saavuttaa tulos ”hyvä”, joka tarkoittaa hyväksytysti suoritettua savusukellustestirataa savusukellusvarustuksessa tai submaksimaalisessa nousujohteisessa polkupyöraergometritestissä saavutettua maksimaalisen hapenkulutuksen vähimmäistulosta 36 ml/kg/min. (Pelastussukellusohje 2007, 13.) Tarvittaessa voidaan suorittaa maksimaalinen kuormituskoe, jolla ratkaistaan epäselviä, ristiriitaisia tai tulkinnanvaraisia epäsuoran testin tuloksia (Pelastussukellusohje 2007, 34- 39).

5.7 Rajavartiolaitos

Rajavartiolaitoksen peruskurssille hakijan fyysinen kunto testataan 12 minuutin Cooperin testin ja uimatestin perusteella. Cooperin testin tuloksen täytyy olla miehillä vähintään 2 400 metriä ja naisilla 2 200 metriä. Testi pisteytetään 0-2 pistettä. Lisäksi hakijan on kyettävä uimaan 200 metriä kuuteen minuuttiin. Vakituiseen viran saamiseksi rajavartijan peruskurssin jälkeen on Cooperin testin tuloksen oltava miehillä vähintään 2600 metriä ja naisilla 2400 metriä. (Rajavartijalaitos, 2012.)

6. POLIISIAMMATTIKORKEAKOULUN

KESTÄVYYSKUNTO TESTIEN TUTKIMUSTULOKSET

Tiedonhankinta on rajattu käsittelemään Poliisiammattikorkeakoulun juoksutestituloksia vuodesta 1985 eteenpäin 10 vuoden välein käsiteltynä. Käsitellyssä ovat kaikki vuosien 1985, 1995, 2005 ja 2015 aikana tehdyt juoksutulokset. Tämä antaa tarpeeksi laajan otannan tuloksista, sillä vuosittain tuloksia on kertynyt satoja. Testituloksien ulkopuolelle on rajattu pääsykokeissa tehdyt tulokset, koska suurin osa pääsykokeissa tehdyistä tuloksista ei kuulu poliisialaa opiskelemaan hyväksytyille henkilöille. Rajausta on tehty myös sen suhteen, että työharjoittelua ennen ja työharjoittelun jälkeen tehtyjä tuloksia ei vertailtu keskenään, sillä koulutuksen rakenne ja työharjoittelun kesto ovat muuttuneet vuosikymmenten kuluessa. Tulokset eivät ole mahtuneet saman kalenterivuoden sisään. Tässä opinnäytetyössä tutkitaan vain tuloksia, jotka ovat tehty saman kalenterivuoden aikana.

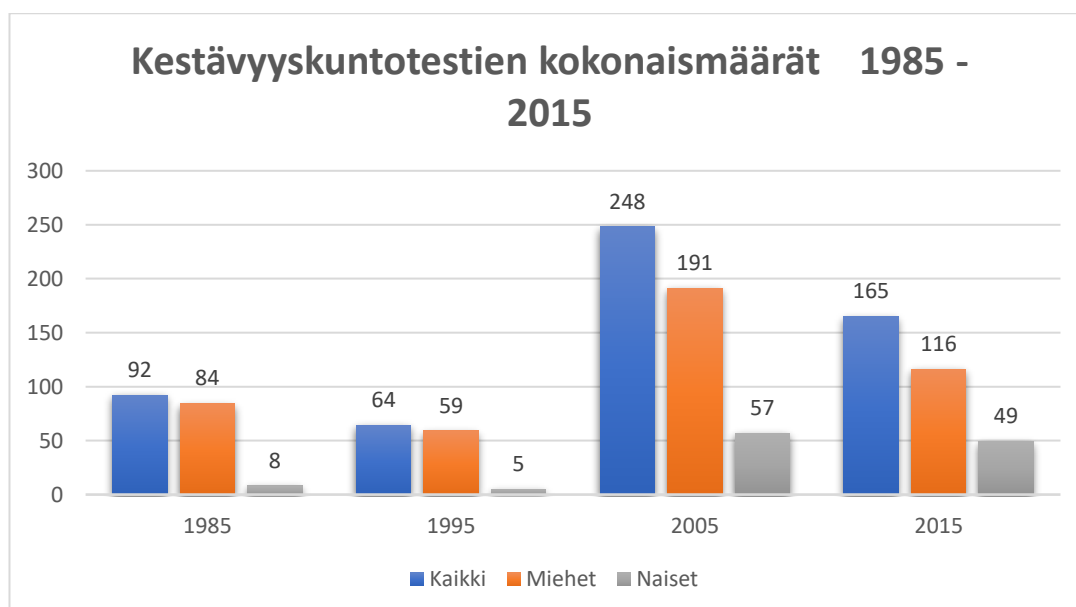
Rajasin tuloksien käsittelemistä siten, että käsittelin tuloksia huipputuloksen, keskiarvon, mediaanin, minimi ja maksimitulosten kautta. Laskettuani nämä arvot, laskin VO₂max arvon jokaisesta tuloksesta maksimaalisen hapenottokyvyn laskurilla. Tämän jälkeen maksimaalisen hapenottokyvyn tulosta hyödyntäen laskin MET arvot lisäämällä yksittäisten tulosten VO₂max arvot fyysisen aktiivisuuden hapenkulutuksen paikalle. Juostu matka voidaan muuttaa maksimaaliseksi hapenottokyvyn arvioksi seuraavalla kaavalla: (juostu matka metreinä - 504,9) / 44,73. Tulos ilmaistaan millilitroina kilo kohden minuutissa (ml/kg/min). (Puolustusvoimien kuntotestaaajan käsikirja, liite 8.1)

Saatettuani tulokset lopulliseen muotoonsa MET-arvoiksi, vertailin tuloksia yleisiin kuormittuneisuus indekseihin, Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja sukupuolten välisiin tuloksiin. Vertailin myös VO₂max arvoja keskenään. Näiden toimenpiteiden avulla sain vertailukelpoisia tuloksia ja arvoja.

6.1 Tuloksien analysointi

Ollessani syyskuussa 2017 Poliisiammattikorkeakoululla lähijaksolla, kävin Aki Sipilän kanssa Markku Juholan kokoamia kuntotestituloksien arkistoja läpi. Otin haltuuni kaikki kalenterivuosien 1985, 1995, 2005 ja 2015 aikana järjestettyjen testien tulokset. Aloitin tulosten saattamisen mitattavaan muotoon Excel- taulukkoon marraskuussa 2017. Vuoden 1985 testit oli pidetty Cooperin testinä. Vuosina 1985 ja 1995 miehet olivat juosseet 3000 metriä ja naiset 2000 metriä. Vuonna 2015 sekä miehet että naiset juoksivat 3000 metrin testin.

Kestävyyskuntotestien kokonaismäärät vaihtelevat opiskelijamäärien mukaan. Tällä hetkellä Poliisiammattikorkeakouluun on 400 opiskelijan aloituspaikka kiintiöt vuosittain. Seuraavassa taulukossa on esitelty edellä mainittujen käsiteltävissä olevien vuosien opiskelijoiden kuntotestausten kokonaismäärät:



Taulukko 7. Poliisiammattikorkeakoulun kestävyyskuntotestien kokonaismäärät vuosien 1985 - 2015 aikana.

Liitteeseen 9 on koottu käsitellyt testitulokset. Testitulokset ovat metreinä, minuutteina ja VO₂max muodossa. Taulukossa olevat arvojen lyhenteet ovat kappaleet (kpl), metrit (m) ja minuutit (min). Keskiarvo kertoo rajatun joukon keskimääräisen tuloksen kyseiseltä vuodelta. Miniarvo on vuoden heikoin tulos,

maksimiarvo puolestaan paras tulos. Mediaani kuvaa keskimmäistä tulosta, kun kaikki tulokset on asetettu paremmuus järjestykseen. Olen jättänyt vuosilta 1995 ja 2005 käsittelemättä kaikki tulokset yhteensä, sillä eri matkojen tulokset eivät ole ajallisesti vertailtavissa keskenään. Tulokset eivät ole myöskään vertailtavissa eri vuosien välillä keskenään sellaisinaan johtuen erimittaisista juostuista matkoista. Tämän vuoksi olen muuttanut ne MET ja VO2max arvoiksi. Seuraavassa taulukossa on ilmaistu kuormittuneisuuden arvojen lukemien jälkeen kuormittuneisuus- ja maksimaalisen hapenottokyvyn arvojen yhteinen kehitysprosentti suluissa. Vertailu kohdistuu vuoden 1985 tuloksiin.

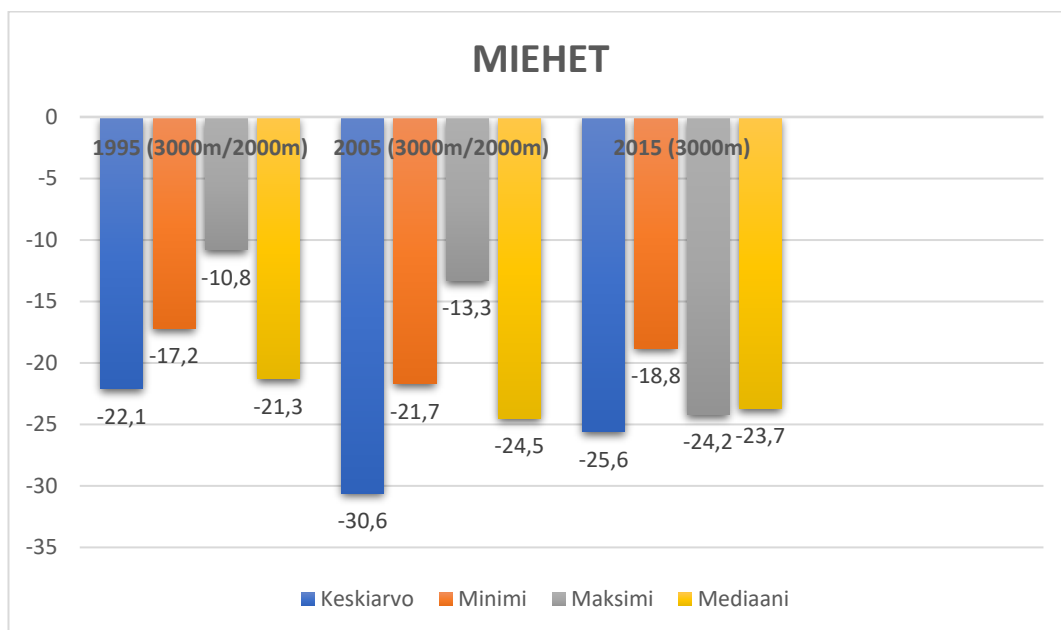
Pääsykokeissa miehissä hylätty suoritus eli nolla pistettä on alle 37.34 ml/kg/min. Naisissa hylätty suoritus eli nolla pistettä, on alle 33.29 ml/kg/min. Poliisiammattikorkeakoulun juoksutestissä huono suoritus on miehissä ja naisissa alle tyydyttävän rajan, jolloin testistä ei pääse läpi.

Cooper 1985				3000m/2000m 1995			
MET	Kaikki	Miehet	Naiset	MET	Miehet	Naiset	
keskiarvo	15.46	15.80	12,56	keskiarvo	12,31 (-22,1%)	11,17 (-11,1%)	
minimi	10,25	11,08	10,25	minimi	9,17 (-17,2%)	9,45 (-7,8%)	
maksimi	19,58	19,58	13,64	maksimi	17,47 (-10,8%)	13,2 (-3,2%)	
mediaani	15.83	15.94	12,93	mediaani	12,55 (-21,3%)	11,65 (-9,9%)	
3000m/2000m 2005				3000m 2015			
MET	Miehet	Naiset		MET	Kaikki	Miehet	Naiset
keskiarvo	10,97 (-30,6%)	9,63 (-23,3%)		keskiarvo	11,3 (-26,9%)	11,75 (-25,6%)	10,52 (-16,2%)
minimi	8,68 (-21,7%)	7,88 (-23,1%)		minimi	8,71 (-15,0%)	9,0 (-18,8%)	8,71 (-15,0%)
maksimi	16,97 (-13,3%)	12,89 (-5,5%)		maksimi	14,84 (-24,2%)	14,84 (-24,2%)	13,09 (-4,0%)
mediaani	12,03 (-24,5%)	10,13 (-21,7%)		mediaani	11,91 (-24,8%)	12,17 (-23,7%)	10,12 (-21,7%)

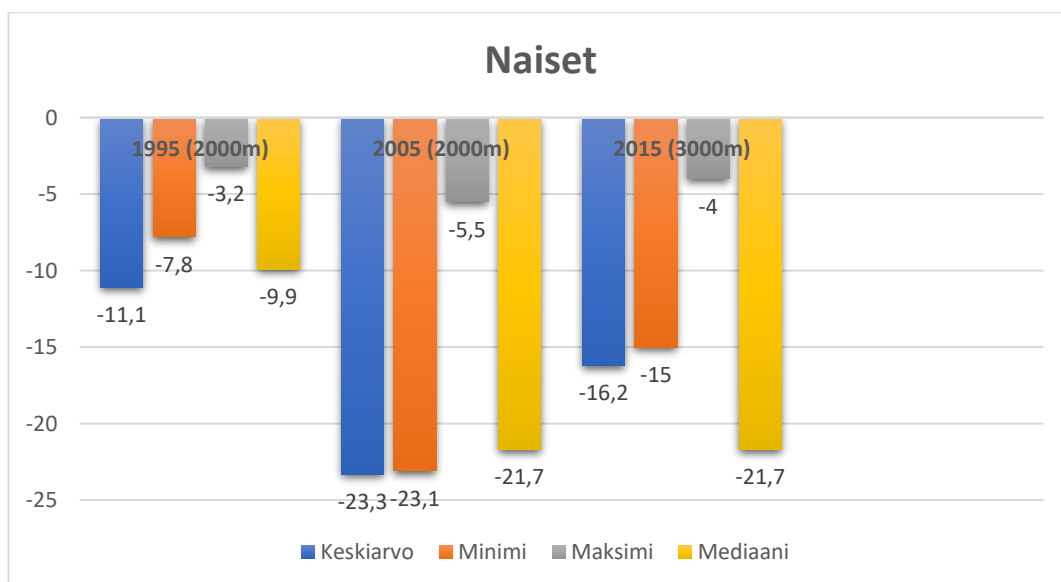
Taulukko 8. Tulokset muutettuina kuormittuneisuutta kuvaaviksi MET arvoiksi.

Keskiarvo on laskenut vuoden 1985 tulostasosta. Yhteensä pudotusta on tullut -26,9 % ja vuonna 2005 laskua on tapahtunut miehillä jopa -30,6 % ja naisilla -23,3 %. **Minimiarvoa** tarkasteltaessa lukemat ovat pääsääntöisesti laskeneet -15 % ja -20 % väliin, mutta vuonna 2005 lukemat ovat olleet päälle -20 %. **Maksimiarvossa** vuoden 2005 tulokset eivät ole laskeneet läheskään niin paljon, kuin minimiarvo. **Mediaani** on pysynyt melko samana eli pysynyt noin 20-25 % laskussa. Kaikkiaan tulokset ovat laskeneet huomattavasti.

Taulukoihin 9 ja 10 on koottu taulukon 8:n tiedot havainnollistamaan paremmin kehityksen suuntaa.



Taulukko 9. Miesten VO₂max ja MET arvojen kehitys 1995 – 2015.



Taulukko 10. Naisten VO₂max ja MET arvojen kehitys 1995 – 2015.

Tuloksia tarkastellessa on lohduttavaa huomata se, että tulokset eivät ole laskeneet viime vuosikymmeninä yhtä jyrkästi kuin vuodesta 1985 siirryttäessä vuoden 1995 tuloksiin on käynyt. Tuloksien laskeminen on tasaantunut huomattavasti. Naisten tuloksissa suuri lasku on tapahtunut vuosien 1995 ja 2005 välillä, mutta se johtuu suurelta osin opiskelijamäärien kymmenkertaistumisesta. Mediaani ja keskiarvo ovat joka tapauksessa laskeneet erittäin paljon. Minimi ja maksimi voivat olla satunnaisvaihtelua varsinkin vuonna 1995, jolloin naisten tekemiä tuloksia on ollut yhteensä vain viisi. Taulukot perustuvat liitteiden 10 ja 11 tietoihin.

Keskimäärin vuoden 1985 opiskelijat selviäsivät raskasta kestävyysharjoitusta vastaavasta kuormitushuipusta työssään. (Liite 9). Muiden vuosien opiskelijat selviäsivät kestävyysharjoitusta, esimerkiksi juokseminen 12km/h, vastaavasta kuormitushuipusta työssään. Osalla opiskelijoista on hankaluuksia jo reippaan fyysisen aktiivisuuden kuormitushuipussa (MET 7-9). Naisten ja miesten välillä on selvä eroavaisuus kuormitushuippujen kestämisessä. Miesten tulokset ovat laskeneet huomattavasti enemmän kuin naisten tulokset. Seuraava taulukko toimii vertailutaulukkona käsittelemieni alojen ja oppilaitosten kesken:

Taulukko 11. Maksimaalista hapenottokykyä vertaileva taulukko.

VO₂max + arvosana (alle 30v)	1 huono	3 tyydyttävä	5 kiitettävä
S&R (M+N)	← 32 / 27	44-50 / 37-41	62→ 51→
Poliisiala	Vähintään 31	Keskiarvo 40.7 / 39.1	Pärjätäkseen 36 →
Puolustusvoimat	Esikunta 42	Sotilasala 45	Liikkuva sodankäynti/50, erikoisjoukot/55
Sotilaat M	29	51.3	60.3
Sotilaat N	25.28	43.94	52.82
PV siviili M	20 / 18.23 (pp-ergo, Cooper)	49.1 / 42.01	58 / 49.83
PV siviili N	15.5 / 14.79	42.4 / 36.31	51.3 / 43.94
Maanpuolustuskorkeakoulu	40.10	43.94	47.85
Rajavartiolaitos M	Min. 36.31	1 piste = 42.01	2 pistettä = 49.83
Rajavartiolaitos N	Min. 32.57	1 piste = 38.19	2 pistettä = 45.89
Pelastusopisto	Min. 43.94	½ piste = 46.87	1 piste = 49.83
Pelastuslaitos	← 29	36-49	58 →
POLAMK M pääsykoe	34.33 → 41.76	41.81 → 47.78	47.85 →
POLAMK N pääsykoe	29.87 → 34.29	34.33 → 41.76	41.81 →
POLAMK M arvosanarajat	37.34 – 40.59	43.85– 46.56	49.78→
POLAMK N arvosanarajat	33.29 – 34.90	37.45 – 39.45	42.41→

Shvartzin ja Reiboldin (1990) viitearvoja hapenottokyvystä (Liite 5) on otettu taulukkoon 11 vertailtavaksi arvosanat 1 eli erittäin huono, 4 eli keskiverto ja 7 eli erinomainen. Vertailuarvoksi on otettu noin 25-vuotiaat, sillä hapenottokyky alkaa keskimäärin laskemaan 25-vuotiaana. Kuntoluokittelu perustuu kirjallisuuskatsaukseen, jossa on esitetty 62 eri tutkimuksen VO₂max suoramittaus tulokset terveillä aikuisilla USA:ssa, Kanadassa ja 7 Euroopan maassa.

Puolustusvoimien sotilaiden sekä siviilimiesten ja naisten maksimaalisen hapenottokyvyn viiterajat löytyvät liitteistä (Liitteet 2, 3 ja 4.) Niitä on käytetty taulukossa 11. Taulukossa ei ole tehty prosentuaalista vertailua, sillä vertailukohteen määrittäminen on vaikeaa. Sen tarkoituksena on havainnollistaa eroja.

Poliisiammattikorkeakoulun pääsykoetta ja kestävyyskuntotestin miesten pisteytystä verrattaessa huomataan, että ero kasvaa kestävyyskuntotestin eduksi mitä heikommista tuloksista puhutaan. Ero kasvaa lähes 4 % → 9 %, kun verrataan arvosana ja pistemäärä 5:n alarajaa toisiinsa. Pelastusopistolla ja rajavartiolaitoksella on sama ylimmän pistemäärän vaatimustaso, rajavartiolaitoksella on naisille matalammat pistemäärät. Verrattuna Poliisiammattikorkeakoulun pääsykokeiden täysiin pisteisiin ero on 4,1 % Pelastusopiston ja Rajavartiolaitoksen hyväksi. Sotilaiden tyydyttävä vaatimustaso on kovempi, kuin edellä mainittujen kiitettävät pistemäärät ja arvosana vaatimukset. Sama pätee myös naisten osalta.

Puolustusvoimien vaatimukset liikkuvan sodankäynnin ja erikoisjoukkojen osalta ovat huomattavasti tiukemmat kuin Poliisiammattikorkeakoulun ja pelastusopiston. Esikunnan ja sotilasalan vaatimustaso on korkeampi kuin keskiverto poliisialalla työskentelevän poliisin kuntotaso. Maanpuolustuskorkeakoulun ylin pistemäärä on saavutettavissa samalla suorituksella kuin Poliisiammattikorkeakoulussa on miesten kiitettävän pistemäärän raja. Kovin vaatimus on Pelastuslaitoksella, jossa sama 58ml/kg/min vaatimus koskee sekä miehiä että naisia. Tämän vuoksi ei ole yllättävää, että pelastusalalla työskenteleviä naisia ei juurikaan ole.

Vertailua tehdessä täytyy huomioida, että eri aloilla on erilaiset vaatimukset työssä. Osassa kuormitushuiput ovat pidempi aikaisia ja matalia, osassa kuormitushuiput ovat lyhyitä ja korkeita. Pääsykoevaatimukset tulee suhteuttaa työn asettamiin vaatimuksiin.

6.2 Poliisiopiskelijoiden ja varusmiesten tulosten vertailu

Tilastot osoittavat, että varusmiespalvelukseen astuneiden nuorten miesten kestävyyskunto on heikentynyt voimakkaammin vuosien 1975-2000 aikana, kuin 2000-luvulla. Lasku on tästä huolimatta jatkunut ja etenkin heikkokuntoisten alle 2200 metriä Cooperin testissä juosseiden osuus on jatkanut kasvuaan. (Liite 6)

Maksimaalisen hapenottokyvyn arvoja verrattaessa maksimaalinen hapenottokyky on ollut poliisiopiskelijoilla huomattavasti parempi kuin puolustusvoimien varusmiehillä. Siitä kertovat muutosta kuvaavat prosentit:

VO2max	Kaikki	Miehet	Naiset
1985	+24.3%	+25%	+6.1%
1995	Eri matkat	+7.8%	-1,6%
2005	Eri matkat	+1.9%	-10.6%
2015	+7,1%	+11,1%	+0,2%

Taulukko 12. Varusmiesten ja poliisiopiskelijoiden tuloksia vertaileva taulukko.

Naisissa puolustusvoimien varusmiehet kykenevät kilpailemaan täysin Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoita vastaan. Tämä voi johtua siitä, että puolustusvoimien naisvarusmiehet ovat lähtökohtaisesti yhtä sitoutuneita palveluksen suorittamiseen ja fyysisen kunnon ylläpitämiseen kuin mitä Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijat ovat suhteessa opiskelemiseen ja fyysisen kunnon ylläpitämiseen. Naisten asepalvelus on vapaaehtoista Suomessa, joten sinne hakee pääsääntöisesti motivoituneita henkilöitä. Ero on kuitenkin kaventunut huomattavasti varusmiesten eduksi, joskin vuoden 2015 poliisiopiskelijat ovat jälleen kasvattaneet eroa noin 10 % verran.

6.3 Luotettavuustarkastelu

Tutkimuksessani on monia asioita, joiden luotettavuutta tulee kyseenalaistaa. Tutkimusaineistoa käsitellessä seuraavien asioiden luotettavuutta tulee pohtia. Ovatko opiskelijat suorittaneet juoksutestinsä vakioiduissa olosuhteissa, jotta tulokset ovat suoraan verrattavia? Ovatko kaikki tutkimuksessa käytetyt maksimaalisen hapenottokyvyn testit vertailukelpoisia keskenään eli polkupyöräergometritesti, Cooperin testi, 3000 metrin, 2000 metrin ja 1500 metrin juoksutestit? Kuinka tuloksia on arkistoitu ja onko niiden mittaamisessa voinut tapahtua virheitä? Olenko tehnyt muuttaessani tuloksia mitattavaan ja vertailtavaan muotoon näppäily- ja pyörästysvirheitä? Kuinka luotettava on käyttämäni maksimaalisen hapenottokyvyn laskuri? Ovatko kaikki käyttämäni lähteet luotettavia ja uskottavia?

Näihin kysymyksiin hankin vastauksia haastattelulla. Haastattelu turvaa osittain opinnäytetyöni luotettavuutta. Kaikkiin luotettavuutta arvioiviin kysymyksiin ei löydy haastattelusta vastausta, vaan ne jäävät lukijan tulkittavaksi ja tutkimuksen tekijän perusteltaviksi. Tietojeni mukaan eri vuosikymmeninä on suoritettu testejä erilaisissa ympäristöissä. Olen pyrkinyt poistamaan näppäily- ja pyörästysvirheitä tarkistamalla tulokseni uudemman kerran niiden laskemisen jälkeen.

Olen juossut Poliisiammattikorkeakoulun hakuvaiheessa 1500 metrin juoksutestin asfalttiradalla, jonka kierrospituus on 300 metriä. Juoksin ennen työharjoittelua 3000 metrin juoksutestin maastoradalla, jonka kierrospituus on 1 kilometri. Radalla on korkeus- ja alustanvaihtelua. Työharjoittelun jälkeen juoksimme talvella Pirkkahallissa 300 metrin sisäjuoksuradalla. Hallissa juostessa etuna oli tasainen, kova pinta sekä vakioitu olosuhde. Tulokset ovat vertailukelpoisia keskenään muutettaessa maksimaalisen hapenottokyvyn arvoksi. Muihin luotettavuutta arvioiviin kysymyksiin löytyvät vastaukset haastattelusta.

6.4 Reliabiliteetti

Tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan kahdella eri tasolla. Nämä tasot ovat mittavälineen eli instrumentin taso sekä koko tutkimuksen taso. Mikäli käytetty mittaväline ei anna luotettavaa tulosta, ei tutkimuskaan ole luotettava. (Soininen 1995, 119.) Mittavälineen luotettavuudella tarkoitetaan käytetyn mittarin reliabeliutta eli mittausvirheettömyyttä sekä validiutta eli pätevyyttä. Luotettavan mittauksen edellytyksenä on aina korkea validius, jota puolestaan vahvistaa korkea reliabelius. Vastakohtaisesti korkea reliabelius ei kuitenkaan aina ole tae hyvälle validiudelle. Keskeisiä käsitteitä kvantitatiivista tutkimusotteen luotettavuuden tarkastelussa ovat sisäinen ja ulkoinen validius, reliabelius sekä objektiivisuus. (Soininen 1995, 120.) Käyttämäni mittarin luotettavuutta on kuvattu keskinkertaiseksi. Mittarin reliabeliuden totesin korkeaksi saatuaani samanlaisia tuloksia muuttaessani kestävyystestien tuloksia VO₂max ja MET-arvoiksi. Mittarin validius on mielestäni melko korkea, kun otetaan huomioon juoksutestien tekeminen kenttätesteinä. Vakioidussa olosuhteessa suoralla maksimitestillä juostessa uskon mittarilla olevan matala validiteetti.

Tutkimuksen reliabeliuden ollessa korkea pysyvät tulokset samoina tutkimusta toistettaessa samalle tai vastaavalle otantaryhmälle samassa tai vastaavassa kontekstissa (Soininen 1995, 122). Tämä tarkoittaa sitä, että vastaava tutkimus tehtäessä samalle otantaryhmälle esimerkiksi Poliisiammattikorkeakoulun kenttätesteissä suoritettavassa 40 sekunnin toistokyykyssä neljän kilon tangolla, olisivat tulokset samanlaisia. Toinen vaihtoehto on tarkastella kestävyystestien tuloksia samalla aikavälillä, mutta eri vuosina. Tällöin tulosten pitäisi noudattaa samaa kaavaa kuin tutkimustulokseni.

Objektiivisuus kertoo, kuinka tulokset selittyvät tutkittavien ominaisuuksista ja kontekstista (Soininen 1995, 122). Objektiivisuustarkastelu kattaa tässä opinnäytetyössä tulosten vertailukelpoisuuden arviointia eri juoksumatkojen ja olosuhteiden kesken. Kysymyksessä on arviointi siitä, kuinka ja millä tavalla vertailukelpoisia eri aikoina juostut tulokset ovat keskenään. Vertailukelpoisuus pitää pystyä takaamaan jatkossakin mahdollisimman hyvin.

Tutkimusprosessi on altis virheille, jotka voivat johtua tutkijasta tai tutkittavasta aineistosta. Virheet voivat olla sekä tietoisia, että tiedostamattomia.

Luotettavuustarkastelulla pyritään poistamaan osa virheistä. (Kananen 2015, 338.) Tulosten pitää olla luotettavia eli tutkimustulosten on oltava oikeita (Kananen 2015, 342). Tutkimuksessani virheitä on voinut tulla itsestäni riippumattomana syynä tulosten kirjaamisvaiheessa testitilanteessa. Olen voinut itse aiheuttaa virheitä tarkastellessani ja kootessani tuloksia Excel-taulukoon. Olen tarkistanut tulokset useamman kerran, enkä ole havainnut niissä poikkeavuuksia tai virheitä. Kävimme läpi Sipilän kanssa tutkimuksen aineiston, emmekä havainneet arkistomateriaaleissa virheitä. Tutkittavien lisäksi virheellistä tulkintaa voi syntyä analyysijä sekä vääriä johtopäätöksiä tehdessä (Kananen 2015, 341). Käyttämäni laskurin luotettavuutta on kuvailtu sivustolla keskinkertaiseksi. (MacKenzie, 2000).

Haastattelussa teemat ovat aina tutkijan päätettävissä ja tutkija päättää, kuinka haastattelu etenee. Tutkija voi tulkita haastattelun väärin eli tehdä tulkintavirheen. (Kananen 2015, 340.) Tällainen tilanne on voinut tapahtua haastatteluni aikana. Tarkistutin keräämäni materiaalin haastateltavallani haastattelun jälkeen, jotta haastateltavan ja oman itseni oikeusturva toteutuu ja vältymme väärinkäsityksiltä. Tarkistusvaiheessa haastateltavalla on voinut nousta mieleen lisää aiheeseen liittyvää asiaa. Annoin haastattelun tarkastusmahdollisuuden haastateltavalle purettuani sen yleiskielelle.

6.5 Validiteetti

Sisäisellä validiudella tarkoitetaan sitä, että tutkimuksen tulos on menettelytapojen seurausta eli sillä ymmärretään tulosten pätevyyttä suhteessa tutkittuihin havaintoyksiköihin ja tutkimuskohteeseen (Soininen 1995, 120). Se kuvaa syy-seuraussuhdetta (Kananen 2015, 347). Tutkimuksen pätevyyttä eli kuinka hyvin mittari mittaa tutkittavaa kohdetta, kutsutaan validiteetiksi (Valli 2015, 159). Sisäinen validiteetti koostuu sisällön validiteetista, rakenteenvaliditeetista ja kriteerivaliditeetista. (Metsämuuronen 2003, 86). Käyttämäni mittari on ollut kohtuullisen validi, sillä se mittaa maksimaalista hapenottookykyä vaaditulla tavalla tarpeeksi tarkasti.

Sisällön validiteetin tarkastelussa tutkitaan, tukevatko tutkimuksessa käytetyt käsitteet teoriaa, ovatko ne operationalisoitu sekä kattavatko käsitteet riittävän laajasti ilmiötä (Metsämuuronen 2003, 87). Operationalisointi tarkoittaa

teoreettisen käsitteen yhdistämistä havaittaviin, mitattaviin ominaisuuksiin (Metsämuuronen 2003, 22). Opinnäytetyössäni fyysisen kestävyyskunnan kehitystä tarkasteltaessa on oleellista selvittää, mistä osatekijöistä fyysinen kestävyyskunto muodostuu. Olen käsitellyt teoriaosassa kestävyuden osa-alueita ja purkanut niitä pienempiin kokonaisuuksiin. Yksi merkittävimmistä kokonaisuuksista on maksimikestävyuden ja maksimaalisen hapenottokyvyn arvon VO₂max:n merkitys.

Rakennevaliditeetti vie sisällön validiteettia syvemmälle. Tutkittavan ilmiön noudattaessa teoriaa ja mallia, olisi sille löydettävä tukea aineistosta korrelaatiokertoimien kautta, jotka mittaavat tutkimuksen luotettavuutta. Kyse on siitä, että havainnot vaihtelevat kuten taustalla oleva teoria edellyttää. (Metsämuuronen 2013, 89-90.)

Kriteerivaliditeetti vertaa mittarilla saatua arvoa johonkin arvoon, joka toimii validiuden kriteerinä. Mittarin validiteetin kertoimia voi olla useita riippuen kriteeristä. Kriteerivalidiuden mittarina käytetään korrelaatiokerrointa. (Metsämuuronen 2013, 91.)

Ulkoisella validiudella tarkoitetaan sitä, kuinka paljon tutkimustulokset ovat yleistettävissä (Soininen 1995, 121). Se tarkoittaa myös tulosten paikkansa pitävyyttä käytännössä ja populaatiossa. Käytännöllä tarkoitetaan sitä kuinka saadut tutkimustulokset toistuvat muissa vastaavissa ilmiöissä tutkimuksen ulkopuolella. Tutkimukseen valitaan sopiva, edustava määrä henkilöitä (otos), jotka valitaan tutkittavasta kohderyhmästä (populaatio), jonka jälkeen tutkimustulokset ovat siirrettävissä kohderyhmään ja yleistettävissä kohderyhmässä. (Kananen 2015, 347.) Tämän tutkimuksen kohderyhmä on entuudestaan määritelty. Kymmenen vuoden välein tehdyllä otannalla tarkasteltuna kyseiset kohderyhmät edustavat Poliisiammattikorkeakoulun jokaisen vuosikymmenen opiskelijoita. Tutkimustuloksia voidaan yleistää muihin tässä opinnäytetyössä esille tuotuihin arvoihin ja tutkimustuloksiin. Mikäli tutkimuksen laatu halutaan pitää korkeana, tulee tutkimustuloksia vertailla keskenään vain siinä tapauksessa, jos ne on mitattu samalla mittarilla tietyssä viitekehyksessä.

7. AKI SIPILÄN TEEMAHAASTATTELU

Haastattelin opinnäytetyötäni varten Poliisiammattikorkeakoulun nykyistä liikuntakasvatuksen ja fyysisen toimintakyvyn lehtoria Aki Sipilää. Hän on aloittanut työuransa Poliisiammattikorkeakoululla vuonna 1998. Markku Juhola on toiminut lehtorina vuosien 1985-2015 välisenä aikana. Sipilälle tehdyn puolistukturoidun teemahaastattelun kysymykset ovat liitteenä (Liite 1). Haastattelu suoritettiin Poliisiammattikorkeakoululla 18.1.2018. Olin lähettänyt sähköpostitse Sipilälle haastattelun kysymykset ja teemat. Ne valikoituivat teoriaosuuden kirjoittamisen aikana. Haastattelu oli kestoaltaan 50 minuuttia ja se koostui viidestä eri teemasta. Dokumentoin haastattelun tietokoneelleni ja haastattelun jälkeen purin sen puhtaaksi puhekielestä hyvälle yleiskielelle. Haastattelu on tallennettuna tietokoneelleni sitä varten luodulle tiedostolle. Lähetin Sipilälle seuraavana päivänä tiivistämäni ja yleiskielelle kirjaamani vastaukset, joihin hän oli tyytyväinen. Hän halusi tarkentaa vastaustaan ainoastaan yhteen kysymykseen.

7.1 Tulostaso

”Tulostasoon on vaikuttanut yleinen, koko yhteiskunnan muutos. Ennen luonnollista liikkumista on tullut lapsesta asti kaikille ihmisille ja sitä kautta yleinen peruskunnan pohjan rakentuminen on tullut luonnollisella tavalla kaikille. Tänä päivänä ihmisten pitäisi tehdä harjoittelemalla peruskunnan pohja, koska luonnollinen liikkuminen on vähentynyt.”

Sipilä totesi, että kestävyyskunto on lähtenyt laskemaan keskiarvillisella tasolla, sillä harjoittelun suuntaus on muuttunut, lajit ovat vaihtuneet ja lajitarjontaa on tullut lisää. Käytännössä hän on tämän huomannut 3000 metrin juoksutestin alle 12 minuutin tuloksien alittajien määrästä, sillä ne ovat huomattavasti laskeneet. Hän kuvaili kestävyysurheilun suosion olevan vaihtelevaa.

”Nykyään suurin piirtein hurrataan alle 12 minuutin alitukselle, ennen se ei ollut läheskään niin merkityksellinen asia kuin mitä se tänä päivänä on.”

Fyysisten ominaisuuksien muutoksista kysyttäessä Sipilä otti esille yleisten, motoristen ja koordinaatiivisten taitojen heikentymisen. Nämä vaikuttavat muun

muassa juoksun taloudellisuuteen eli kykyyn kuluttaa vähemmän energiaa tietyllä vauhdilla.

Sipilän mielestä opiskelijoiden kuntotaso on riittävä, sillä he läpäisevät vaadittavat testit vähintään minimitasolla. Samoin työharjoitteluun ja työelämään siirtymisen aikaan opiskelijoiden sen hetkinen kunto on riittävä töiden tekemiseen. Hakijoiden osalta vaihtelevuutta kuntotasossa on enemmän. Tähän vaikuttaa se, että osa hakijoista ei ole valmistautunut testeihin, vaan he ovat tulleet hakemaan kokemusta testeistä. Pääpiirteittäin kuntotaso on kohtuullinen eikä kuntotaso ole suuremmin muuttunut viime vuosikymmenten aikana. Kestävyyskuntokokeesta hylätyn saaneita Sipilä arvioi olevan noin 5 prosenttia riippuen hakujaksosta ja hakukerrasta osittain edellä mainitusta syystä johtuen.

Nykyopiskelijoiden ja edellisten vuosikymmenten opiskelijoiden fyysisten ominaisuuksien muuttumisessa ei Sipilä näe dramaattista eroa. Hänen mielestään on hienoa, että Poliisiammattikorkeakoulussa on aina ollut hyvin motivoituneita ja tavoitteellisia opiskelijoita niin fyysisen kunnan kehittämisen suhteen kuin muunkin opiskelun. Opiskelijat ovat innokkaita harjoittelijoita ja he ymmärtävät fyysisen kunnan merkityksen tulevassa työssä. Keskiarvotasolla opiskelijoiden fyysiset ominaisuudet ovat heikentyneet, mutta lihaskunto-osuudet ovat pysyneet suhteellisen samalla tasolla. Rasvaprosentin määrä on keskimäärin korkeampi, kuin mitä se on aikaisemmin ollut.

7.2 Fyysisen kunnan mittaus

Poliisiammattikorkeakoulussa on Sipilän mukaan ainut tapa tehdä mittaukset kenttätesteillä eli ryhmätesteillä, sillä opiskelijamäärät ovat isot. Pieniä muutoksia mittauksiin on tehty vuosien aikana, kuten kehonkoostumusmittausta on suoritettu aiemmin pihdeillä, nykyään sitä mitataan kehonkoostumusmittaus järjestelmä Tanitalla. Fyysistä kuntoa on mitattu Cooperin testinä, 3000 metrin ja 2000 metrin juoksutesteinä sekä pääsykokeissa 1500 metrin testinä. Joskus on kokeiltu polkupyöräergometritestiäkin. Lihaskestävyyspuolella etunojapunnerrukset ovat vaihtuneet penkkipunnerrukseen ja leuanvedon ote vastaanotteesta myötäotteeseen.

Cooperin testin ja 3000 metrin sekä 2000 metrin eroista keskusteltaessa Sipilä totesi välittömästi, että 3000 metrin testissä täytyy juosta täysi 3000 metrin matka. Ennen

minimiraja Cooperin testillä oli miehillä 2200 metriä, joten iso ero tulee siinä, suoritetaanko testi Cooperin testinä vai 3000 metrin testinä. 3000 metrin testi mittaa paremmin aerobista ominaisuutta, kun joutuu ajallisesti tehdä pidemmän suorituksen. Naisilla minimiraja oli aiemmin 2000 metriä ja se perustui poliisin 5-otteluun, jossa miehillä oli juostavana matkana 3000 metriä ja naisilla 2000 metriä. Nykyään tasapuolisuuden vuoksi kaikki juoksevat 3000 metriä, naisilla rajat ovat hieman matalammat.

Jos Sipilä saisi päättää, hän juoksuttaisi juoksumatolla suoraa maksimitestiä, jotta aerobiset ja anaerobiset kynnykset ja muu data tulevien harjoitusten kannalta saataisiin hyödynnettyä. Esteenä tähän on opiskelijamäärä. Parhaimpana vaihtoehtona nykytilanteessa Sipilä pitää 3000 metrin juokсутestiä. Sipilä mainitsee vaihtoehtoiksi polkupyöräergometri- ja soutuergometritestit. Ongelma niiden käyttämiseen on se, että työtä tehdään jalkojen päällä, joten jalkojen päällä pitäisi pystyä toimimaan. Omaa kehoa pitäisi pystyä kannattelemaan testin aikana.

”Pidän kiinni siitä, että kaikkien pitäisi olla toiminnallisesti siinä kunnossa, että kaikki opiskelijat pystyvät tekemään testin juosten. Heillä ei pitäisi olla tässä vaiheessa rakenteellisia tai fyysisiä ongelmia, jotka estäisivät tämän. Tulevaa työhistoriaa mietittäessä ei näytä kovin hyvältä, jos koulutusvaiheessa on tullut ongelmia testien suorittamisessa. Ennuste tulevan työuran kannalta ei tällöin ole kovin lupaava, osalla on kuitenkin 40 vuotta työuraa edessä. Testien tulee olla tasavertaisia ja tasapuolisia. Siitä ajatuksesta lähdetään, että kaikki läpäisevät samat testit.”

7.3 Tuloksiin vaikuttavat tekijät

Kysyttäessä olosuhteiden vaikutuksesta, Sipilä myöntää niiden vaikuttavan jonkin verran tuloksiin. Hän kertoi, että perusopintojen aikaiset juokсутestit juostaan keväästä syksyyn, huhtikuun ja lokakuun alun välisenä aikana. Testit juostaan Poliisiammattikorkeakoulun kuntoradalla, joka on tasan kilometrin mittainen hiekkamurskarata, jolla on korkeuseroa noin 10 metriä. Työharjoittelun jälkeen yksi kurssi vuodessa palaa koululle talviaikaan ja silloin testi juostaan Pirkkahallissa radalla. Testi on fyysisesti helpompi juosta radalla. Olosuhde on kuitenkin sama kaikille maastoradalla testin suorittaville. Sääolosuhteet, kuten helle ja vastatuuli

vaikuttavat tulokseen. Lumihangessa ja liukkaalla ei juosta. Allergikoille siitepöly ja muut allergia ajanjaksot ovat haastavia.

7.4 Tulosten arkistointi ja luotettavuus

Sipilä kertoi tulosten olevan arkistoituna ja pyöristettynä sekunnin tarkkuudella. Hän on itse arkistoinut vuodesta 1998 lähtien kaikki tulokset kahdella eri tavalla eli tietokoneelle sekä tulostettuna paperille. Hän pitää tuloksia luotettavina. Markku Juhola on toiminut samoin. Ennen vuotta 1998 tehdyt tulokset on arkistoitu paperille. Cooperin testin tulokset on pyöristetty 10 metrin tarkkuudella lähimpään kokonaiseen 10 metriin.

Sipilälle ei ollut tullut vastaan yhtään sellaista tilannetta, jossa opiskelija olisi tullut kyseenalaistamaan tuloksen oikeellisuutta. Sähköiset tulokset ovat salasanojen takana ja paperiset tulokset lukkojen takana, joten kukaan ei muu ei pääse niihin käsiksi. Opiskelijoita kannustetaan korottamaan tuloksiaan. Rajoja uusinta- ja korotuskerroille ei ole.

7.5 Koulutus

Sipilältä kysyttäessä harjoittelujakson vaikutuksista opiskelijoiden fyysiseen kestävyyskuntoon hän toteaa seuraavasti:

”Se vaikuttaa heikentävästi. Keskiarvallisesti vauhti on hidastunut 3000m juoksussa melkein noin 10 sekuntia per kilometri eli kokonaisuutena tulokset ovat tippuneet noin 30 sekuntia. Tämä näkyy myös kehonkoostumusmittauksissa, sillä rasvaprosentti nousee työharjoittelun aikana.”

Kysyttäessä koulutuksen tukemisesta kestävyyskunnan ja suorituskyvyn kehittymiseen hän kommentoi koulutuksen tukevan hyvin. Koulutus pyrkii antamaan valmennuksellisesti hyvät valmiudet lihaskestävyys- ja kestävyysharjoitteluun sekä antamaan valmiuksia kestävyyskunnan ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Opetuksen puolesta mitään erityistä testituloksiin vaikuttavaa ei ole. Minkäänlaista erityistä rasituksen nousua ennen testejä ei ole.

8. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimukseni osoittaa, että poliisiopiskelijoiden fyysinen kestävyyskunto on laskenut rajusti kaikilla mittareilla mitattuna. Johtopäätös on hypoteesini mukainen ja tutkimukseni vastaa hyvin tutkimusongelmiani. Sipilän haastattelu osoittaa, että tämä on huomattavissa käytännössä urheilusuorituksia ja opiskelijoita muutoinkin seuratussa.

Vertailu poliisissa sisäisesti eri työtehtävien välillä jäi vähäiseksi. Esimerkiksi VATI-henkilöstön eli vaativiin tilanteisiin erikoistuneilla poliiseilla on testiyksiköllään eri protokollansa, joita ei avata julkisuteen. Heillä on normaalia vaativammat fyysiset testit, jotka sisältävät myös kestävyyskunnan testaamisen. (Aki Sipilä, 2018).

Miten Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden kestävyyskunto on kehittynyt vuosien 1985 – 2015 välisenä aikana?

Poliisiopiskelijoiden kestävyyskunto on lähtenyt laskuun ja suurimmillaan se on ollut 1985-1995 välisenä aikana. Tämän jälkeen lasku on sekä miehillä, että naisilla tasoittunut. Suurin lasku on tapahtunut vuonna 1995, jolloin miehillä keskiarvollisesti mitattuna kestävyyskunto on laskenut -30,6 prosenttia ja naisilla -23,3 prosenttia. Mediaani on kuitenkin vuoteen 2015 verrattuna pysynyt lähes samana miehillä eron ollessa vain muutaman prosenttiyksikön. Tutkimuskysymykseen vastaus on, että kestävyyskunto on laskenut rajusti, mutta viimeisen vuosikymmenen aikana sen lasku on tasoittunut. Tulostasossa esiintyy vuosittaista vaihtelua. Hypoteesini Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden huomattavasta heikentyneestä kestävyyskunnosta pitää paikkansa.

Ovatko Poliisiammattikorkeakoulun pääsykokeen ja kestävyyskuntotesti piste- ja arvosanarajat asetettu työn näkökulmasta sopivalle tasolle, jotta valinta kohdistuu työhön soveltuviin henkilöihin?

Pääsykokeiden kestävyyskuntotestin nykyiset pisterajat ovat melko kovat verrattuna keskimääräisen poliisiopiskelijan kestävyyskuntoon. Vuosina 1995 – 2015 keskiverto opiskelija olisi saavuttanut 2 pistettä. Vuonna 1985 opiskelija olisi yltänyt 2 pisteeseen.

Naisopiskelijat olisivat vuonna 1995 saavuttaneet 3 pistettä, 1 pisteen vuonna 2005 ja 2 pistettä vuonna 2015. Vuonna 1985 opiskelija olisi yltänyt täysiin 5 pisteeseen.

Nykyiset pisterajat ovat melko kovat opiskelijoiden lähtötasoon verrattuna opiskelijoiden heikentyneen kestävyyskunnan vuoksi. Johtopäätös on se, että Poliisiammattikorkeakoulun hakuvaiheessa kestävyyskuntotestin pisteillä ei ole merkittävän suurta merkitystä verrattuna muiden testien pisteisiin, sillä opiskelijat saisivat kuntotasollaan matalia pistemääriä kestävyyskokeesta. Liitteessä 12 on kuvattu nykyisiä pisterajoja.

Poliisiammattikorkeakoulun kestävyyskuntotestin nykyiset arvosanarajat ovat hieman liian kovat suhteessa opiskelijoiden kestävyyskuntoon. (Liite 13) Vertailun kohteena käytän ikäluokkaa alle 30-vuotiaat. Vuonna 1985 naisopiskelijat olisivat saaneet kiitettävän (VO₂max 43.96), 1995 hyvän (39.1), 2005 tyydyttävän (33.72) ja 2015 tyydyttävän arvosanan (36.88). Miesopiskelijat puolestaan olisivat saaneet vuonna 1985 kiitettävän (55.31), 1995 hyvän (43.10), 2005 tyydyttävän (38.40) ja 2015 tyydyttävän arvosanan (41.11). Kuitenkin poliisialaan ja muiden alojen oppilaitoksien pääsykoerajoihin verrattuna Poliisiammattikorkeakoulun pääsykoerajat eivät eroa merkittävässä määrin.

Onko Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden fyysinen kestävyyskunto riittävällä tasolla, jotta he selviytyvät poliisityössä?

Poliisin maksimaalisen hapenottokyvyn tulee olla 36 ml/kg/min pärjätäkseen työssä. Edellä mainittujen keskiarvojen puolesta opiskelijat pärjäävät työssä. Vuonna 2005 naisopiskelijoiden keskiarvo on ollut alle rajan (33.72), joten osalla opiskelijoista on vaikeuksia selvitä korkeimmista kuormitushuipuista. Poliisin kenttätöitä tekevillä tavoitetaso palautumisen turvaamiseksi on vähintään 9 MET:n (31ml/kg/min) taso, joka vastaa Cooperin testissä tulosta 1915m, jonka keskiverto opiskelijat saavuttavat. Yli 11 MET:n (38ml/kg/min) kuntotasolla kaikkein raskaimmatkin kenttätöiden työtehtävät onnistuvat, joten monena vuonna keskiarvon tasolla ja sitä huonommin suoriutuneet opiskelijat ovat olleet hankaluuksissa raskaimmissa kenttätöiden tehtävissä.

Suurin osa poliisiopiskelijoista selviytyy poliisityön vaatimuksista. Kuitenkin joukossa on paljon niitä, joille työn kuormitushuiput aiheuttavat hankaluuksia. Näin ollen hypoteesini, oletus osan opiskelijoiden vaikeuksista selvitä työn aiheuttamista hetkellisistä kuormitushuipuista pitää paikkansa.

Minkälaisesta rasituksesta opiskelijat selviävät nykyisellä kuntotasollaan?

Nykypäivän opiskelijat selviävät keskiarvallisesti 11,3 MET:n (ka. miehet 11.75, naiset 10.52) kuntotasollaan 10-12 MET:n rasiustasosta, joka vastaa kestävyysharjoittelua juosten tai pyöräillen 12km/h, kovaa aerobista voimistelua, raskasta kuntopiiriä ja raskasta joukkuepeleä (Taulukko 8 ja liite 9).

Millainen Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijoiden fyysinen kestävyyskunto on suhteessa muiden oppilaitosten opiskelijoihin sekä muiden alojen työntekijöihin?

Taulukko 11 havainnollistaa ja auttaa vertailemaan eri oppilaitosten välisiä eroja arvosana- ja pisterajoissa sekä fyysisen kestävyyskunnan tasossa. Puolustusvoimilla, Rajavartiolaitoksella sekä Pelastusopistolla rajat ja vaatimukset ovat korkeammat kuin poliisialalla.

9. OMA POHDINTA

Olen tyytyväinen opinnäytteeni kokonaisuuteen. Olin laatinut selkeät tutkimustehtävät ja tutkimuskysymykset, jotka sain ratkaistua käyttämälläni tutkimusmenetelmillä. Teoriapohja oli laaja ja kokonaisuuden kannalta tarkoituksenmukainen. Pyrin rajaamaan teoriapohjaa ja tutkimuksiani suuresta tietomäärästä kapeammaksi. Onnistuin tässä mielestäni kohtalaisen hyvin. Haasteena oli teorian ja tutkimustuloksien saattaminen yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Mielestäni ne eivät jääneet liian irrallisiksi kokonaisuuksiksi, vaan yritin käsitellä ja tulkita niitä vuorovaikutuksessa keskenään. Osittain tällaisia irtonaisia kokonaisuuksia saattaa kuitenkin löytyä.

Haastattelu sujui hyvin, koska olin valmistautunut siihen ja minulla oli ennakkoodotuksia haastateltavan kertomasta hypoteesini vuoksi. Olin tehnyt kattavaa aineistonkeruuta ja olin käsitellyt keräämäni aineiston ennen haastattelun tekemistä. Haastattelurunko oli johdonmukainen ja kattava. Tämä osaltaan auttoi haastattelutilanteen sujuvuudessa. Haastateltavan rajausta yhteen henkilöön oli mielestäni järkevää, sillä useampi haastattelu ei olisi tuonut tutkimukselle juurikaan lisäarvoa. Entuudestaan tuntemani haastateltava teki haastattelutilanteesta paljon avoimemman.

Haasteita minulle tuotti teorian ja tutkimustulosten yhteensovittaminen ja vertaileminen. Ajallisesti minun olisi pitänyt tehdä säännöllisemmin töitä tutkimuksen eteen, sillä välillä minusta tuntui, että opinnäytetyö oli pakonomaista puurtamista työharjoittelun, koulun etätehtävien ja omien vapaa-ajan projektien vuoksi. Kuitenkin kaikesta huolimatta prosessi eteni hiljalleen ja vähitellen koko ajan. Aloitin opinnäytteen tekemisen työharjoittelujaksomme lähijaksolla Poliisiammattikorkeakoululla syyskuussa 2017 ja se valmistui helmikuussa 2018. Pysyin opinnäytesuunnitelmani raameissa kohtuullisen hyvin. Työskentelin melko itsenäisesti koko prosessin ajan ja jälkeinpäin ajateltuna olisin voinut aktiivisemmin käyttää opinnäytetyön ohjaajieni tietotaitoa hyväkseni.

Toivon tutkimuksestani olevan hyötyä Poliisiammattikorkeakoululle, liikunnanopettajille ja valintakoeyksikölle. Suuremmassa mittakaavassa toivon tutkimuksesta olevan hyötyä myös muille tässä tutkimuksissa esiintyvillä oppilaitoksilla ja aloilla. Tutkimukseni teoriapohja antaa tietoperustaa fyysisen

kestävyyskunnan ja erityisesti juoksemisen kehittämiseen, joten keräämäni teorian pohjalta voi muodostaa käsityksen fyysisen kestävyyskunnan kokonaisuudesta.

Olen hyötynyt itse tutkimuksestani siten, että ymmärrän aiempaa paremmin fyysisen kestävyyskunnan kokonaisuutta ja siihen liittyvää käsitteistöä. Olen entinen juniori sarjojen kansallisen tason kestävyysjuoksija. Nykyään valmennan lasten kestävyysjuoksuryhmää, joten valmennus uran alkuvaiheessa tietoperustan kartuttaminen on ollut ensiarvoisen tärkeää. Tietoperustani on ollut aiemmin suppeampi ja tämän opinnäytetyön tekeminen on laajentanut tietoperustaani.

Tutkimuksestani on mahdollista tehdä jatkotutkimuksia ja sitä voisi matalalla kynnyksellä syventää. Mielenkiintoista olisi tutkia, miten henkilöiden tai kokonaisen sukupolven fyysinen kestävyyskunto on muuttunut työuran aikana. Tapaus- ja pitkittäistutkimukset tästä aiheesta olisivat erittäin mielenkiintoisia. Keskusteltuani tästä aiheesta monien ihmisten kanssa, ovat he tuoneet nämä tutkimuksen näkökulmat useasti esille. Lihaskestävyyskunnan kehittymistä ja kehonkoostumusmittaus tulosten analysointia ei ole tehty myöskään aiemmin.

10. LÄHTEET

Aura, O., Sahi, T. 2006. Työpaikkaliikunnan hyvät käytännöt. Edita Prima Oy, Helsinki, 25.

Fogelholm, M. 2005. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Hämeenlinna: Karisto Oy:n kirjapaino, 80.

Ilander, O. 2006. Energia: Aineenvaihdunta, kulutus ja tarve. Teoksessa Ilander, O., Borg, P., Laaksonen, M., Mursu, J., Ray, Carola., Pethman, K. & Marniemi, A. (toim.) Liikuntaravitsemus. Jyväskylän: Gummerus, 43.

Ilmarinen, J. 1999. Ikääntyvä työntekijä Suomessa ja Euroopan unionissa – tilannekatsaus sekä työkyvyn, työllistyvyyden ja työllisyyden parantaminen. Helsinki: Työterveyslaitos, sosiaali- ja terveysministeriö ja työministeriö, 61.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisu 202.

Karvinen, S. 2014. Sykemittaukseen perustuvan kuntotestin validointi. Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän yliopisto, Pro gradu –tutkielma. Luettavissa: <http://docplayer.fi/10834087-Sykemittaukseen-perustuvan-kuntotestin-validointi.html>, luettu 15.11.2017.

Keskinen, K. 2005. Fyysinen kunto ja sen testaaminen. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Hämeenlinna: Karisto Oy:n kirjapaino, 102-119.

Keskinen, O. P., Mänttari, A. & Keskinen K. 2007b. Aerobisen kestävyuden arviointi kenttätesteillä. Teoksessa K. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. 2. painos Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 104-117.

Kinnunen, K. 2014. Pelastushenkilöstön fyysisen työkyvyn seuranta -ja ylläpito-ohje. Sisäasiainministeriö, pelastusopiston julkaisu 22. Luettavissa: <http://docplayer.fi/7732022-Pelastusopisto-pelastushenkiloston-fyysisen-tyokyvyn-seuranta-ja-yllapito-ohje-kari-kinnunen-toim.html>, luettu 15.10.2017.

Konttinen J., Halonen J., Niemi N., Lindholm H., Luukkonen R., Toivonen R., Lusa S., 2011. Poliisien fyysisen toimintakyvyn arviointi ja kuntotestauskäytännön kehittämishanke – loppuraportti, Työterveyslaitos Helsinki. Luettavissa: <http://docplayer.fi/3351662-Poliisien-fyysisen-toimintakyvyn-arviointi-ja-kuntotestauskaytannot-kehittamishanke-loppuraportti.html>, luettu 15.10.2017.

Korhonen, I., Siivonen, T. 2006. Poliisien kuntotestauksen arviointi. Liikuntatieteiden laitos. Jyväskylän yliopisto. Luettavissa: https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/9423/URN_NBN_fi_jyu-2006380.pdf?sequence=1, luettu: 15.10.2017.

Kyröläinen, H. 2004. Nopeusvoima. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu.

Laki poliisin hallinnosta 14.2.1992/110, 15 h §

Louhevaara, V., Smolander, J., Ropponen, A. 2006. Poliisien fyysisen työkyvyn edellytysten mittaamiseen ja arviointiin käytetyt testit. Kirjallisuuskatsaus. Itä-Suomen yliopisto, Biolääketieteen laitos. Luettavissa: <http://docplayer.fi/5513090-Poliisien-fyysisen-tyokyvyn-edellytysten-mittaamiseen-ja-arviointiin-kaytetyt-testit-kirjallisuuskatsaus.html>, luettu 15.10.2017.

Maanpuolustuskorkeakoulu. 2017. Opinto-opas. Luettavissa: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/143846/MPKK_SK_opinto-opas_2017_web-1.pdf?sequence=2&isAllowed=y, luettu: 8.12.2018

MacKenzie, B. 2000. VO₂ max calculated from a race result. Luettavissa: <https://www.brianmac.co.uk/vo2race.htm>, luettu 25.11.2017

Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K., Häkkinen, K., Vuorimaa, T. 2004. Urheiluvallmennus. Kuormitusfysiologiset, ravintofysiologiset, biomekaaniset ja valmennusopilliset perusteet. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Mänttari, A. 2006. Kunto testissä – METit kertovat. Liikunta & Tiede 43, 2/2006, 29-30.

Määräys poliisihenkilöstön työkunnosta 25.3.2002. SM-2002-813/Ty-43. Sisäasiainministeriön määräyskokoelma

Noakes, T. D. 1988. Implications of exercise testing for prediction of athletic performance: a contemporary perspective. Medicine and science in sports and exercise 20 (4), 319-330.

Ohje pelastushenkilöstön toimintakyvyn arvioinnista ja kehittämisestä, Sisäministeriönjulkaisu5/2016, Helsinki. Luettavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75317/Ohje%20fyysiseen%20toimintakyvyn%20arvioinnista%20yhdistetty.pdf?sequence=1>, luettu 15.10.2017.

Paatero, M., 25.8.2017. Poliisien määrä vähenee edelleen. Uusi-Suomi verkkolehti, kolumni. Luettavissa: <http://mikkopaatero.puheenvuoro.uusisuomi.fi/241860-poliisien-maara-vahenee-edelleen>. Luettu 28.1.2018.

Paunonen, A., Anttila S. 2009. Matkalla maratonille – kaikki juoksusta. Saarijärven Offset Oy.

Pelastusopisto. 2017. Tutkintoon johtavan koulutuksen opiskelijavalinnan perusteet 2018. Luettavissa: https://www.pelastusopisto.fi/wp-content/uploads/Opiskelijavalinnan-perusteet-2018_hyvaeksytty.pdf, luettu 11.9.2017.

Poliisiammattikorkeakoulu, 2016, valintaperusteet, L Poliisiammattikorkeakoulusta 1164/2013 VnA 282/2014. Luettavissa: http://www.polamk.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/intermin/embeds/polamkwwwstructure/43589_AMK_valintaperusteet.pdf?991930cd5465d488, luettu 11.9.2017.

Poliisiammattikorkeakoulun fyysisten kestävyystestien arkistot 1985-2015.

Poliisiammattikorkeakoulun opetussuunnitelma 2017-2018.

Poliisihallitus. 7.3.2014. Määräys fyysisen työkunnan testauksesta poliisihallinnossa. 2020/2013/4693

Luettavissa: https://www.poliisi.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/intermin/embeds/poliisiwwwstructure/40953_Liite_1_1_Pohan_maarays_Tyokuntotestaukset_LSpl.pdf?3238b4508b0fd388, luettu 28.9.2017

Poliisihallitus. 1.12.2011. Määräys työkyvyn tukemisesta poliisissa 2020/2011/3821.

Poliisin kuntotestin suoritusohje 2004

Poliisilaki 872/2011

Pihlainen, K., Santtila, M., Ohrankämmen O., Ilomäki, J., Rintakoski, M., Tiainen, S. 2011. Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja. Edita Prima Oy. Luettavissa:

<http://puolustusvoimat.fi/documents/1948673/2258811/PEVIESTOS-kuntotestaajankäsikirja-2015/332148cf-be2e-49ea-8fa2-0df6423724fc>, luettu 11.9.2017.

Pääesikunta koulutusosasto. 2016. Varusmiesten kuntotilastot 1975-2016.

Luettavissa: http://puolustusvoimat.fi/documents/2035479/2042680/PEVIESTOS_Varusmiesten_kuntotilastot_2016/64f3cb79-59ec-4947-858d-30a64aa08a40, luettu 20.9.2017

Rajavartiolaitos. 2013. Rajavartijan peruskurssin hakuesite. Luettavissa:

http://www.raja.fi/download/38304_rajavartijan_peruskurssin_hakuesite_20122012_netiversio.pdf, luettu: 8.12.2018

Rauma M., Ropponen A., Louhevaara V. 2010. Poliisien fyysisen työkyvyn edellytysten mittaamiseen ja arviointiin käytetyt testit – kirjallisuuskatsaus.

Liikunta & Tiede 47 (1), 5, 36 – 50. Luettavissa: <https://www2.uef.fi/documents/1299922/1299939/Maija+Rauma+2009.pdf/b7d969a7-cfcd-4701-b19a-d13f118344b8>, luettu: 15.10.2017.

Shvartz, E., Reibold, RC. 1990. Aerobic fitness norm for male and females aged 6 to 75 years a review. Aviat Space Eritan Med, 61.3, 11.

Sipilä, A. 18.1.2018. Teemahaastattelu

Sisäasiainministeriö. 2017. Pelastussukellusohje. SM050:00/200

Sisäasiainministeriön julkaisuja 28/2007. Luettavissa: [http://lyhytkurssit.pelastusopisto.fi/pelastus/home.nsf/pages/6D89BCE811431B19C22580B200388BEE/\\$file/Pelastussukellusohje.pdf](http://lyhytkurssit.pelastusopisto.fi/pelastus/home.nsf/pages/6D89BCE811431B19C22580B200388BEE/$file/Pelastussukellusohje.pdf), luettu 8.12.2017.

Soininen, M. 1995. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja A: 43.

Tyyskä, J. 2015. Maanpuolustuskorkeakoulu. Miessotilaiden mielipiteitä fyysisestä kunnosta ja fyysisen kunnan rajoista sekä kuntotestaamisesta puolustusvoimissa.

Luettavissa: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/118705/Tyyska%C3%A4JM_YEK57.pdf, luettu 11.9.2017.

UKK-insituutti.2015. Tietoa terveystuunnasta, liikunta ja painonhallinta, liikunta kuluttaa energiaa Luettavissa:

http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunta_ja_painonhallinta/liikunta_kuluttaa_energiaa, luettu 4.10.2017.

Vaara, J., Kyröläinen, H., 2015. Tiivistelmäraportti reserviläisten toimintakyvystä vuonna 2015. Luettavissa: <http://docplayer.fi/42208231-Tiivistelmäraportti-reserviläisten-toimintakyky-vuonna-2015.html>, luettu 25.11.2017.

Valli, R. 2015. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Bookwell Oy, Juva.

Vuorensyrjä, M. 2012. Poliisihenkilöstön työkyky ja työssä jaksaminen: Poliisin henkilöstöbarometrin kyselytutkimukseen perustuva koetuntyökyvyn analyysi. Poliisiammattikorkeakoulun raportteja 98. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy.

Vuori, I. 1994b. Energia-aineenvaihdunnan tutkimukset. Teoksessa Sovijärvi, A., Uusitalo, A., Länsimies, E. & Vuori, I. (toim.) Kliininen fysiologia. Jyväskylä: Gummerus, 254-266.

LIITTEET

Liite 1. Haastattelurunko Aki Sipilän teemahaastatteluun.

Liite 2. Puolustusvoimien sotilaiden polkupyörä-ergometritestin ja 12 minuutin juoksutestin viiterajat.

Liite 3. Puolustusvoimien siviilimiesten polkupyörä-ergometritestin sekä 12 minuutin juoksutestin viiterajat.

Liite 4. Puolustusvoimien siviilinaisten polkupyörä-ergometritestin sekä 12 minuutin juoksutestin viiterajat.

Liite 5. Shvartzin ja Reiboldin viitearvoja hapenottokyvytä 1990.

Liite 6. Varusmiespalveluksen alokkaiden Cooperin testi tulokset.

Liite 7. Vaadittavat VO₂max arvot eri arvosanoille Poliisiammattikorkeakoulun fyysistä kestävyyskuntoa mittaavassa juoksutestissä vuonna 2005.

Liite 8. Poliisin viitearvot, fyysisen työkyvön testaus poliisihallinnossa 2014.

Liite 9. Suuntaa antavia arvoja kuormittuneisuudesta (Fogelholm 2005, 80).

Liite 10. Poliisiammattikorkeakoulun fyysisen kestävyyskunnon testitulokset vuosilta 1985 – 2015.

Liite 11. Poliisiammattikorkeakoulun fyysisen kestävyyskunnon testitulokset muutettuina maksimaalisen hapenottokyvyn arvoiksi.

Liite 12. Vaadittavat VO₂max arvot eri pistemäärille Poliisiammattikorkeakoulun fyysistä kestävyyskuntoa mittaavissa pääsykokeissa.

Liite 13. Vaadittavat VO₂max arvot eri pistemäärille Poliisiammattikorkeakoulun fyysistä kestävyyskuntoa mittaavissa kuntotesteissä.

Liite 1. Haastattelurunko Aki Sipilän teemahaastatteluun.**TEEMA 1: Tulostaso**

Mitkä tekijät ovat mielestäsi vaikuttaneet eniten kehityskaareen?

Mitkä opiskelijoiden fyysiset ominaisuudet ovat mielestäsi muuttuneet eniten?

Ovatko muut kestävyyttä tukevat ominaisuudet muuttuneet?

Onko opiskelijoiden nykyinen kuntotaso riittävä?

Millaisena näet koulun hakijoiden kuntotason?

Kuinka moni hakijoista saa hylätyn kestävyyskuntokokeesta?

Miten nykyopiskelija eroaa viime vuosikymmenten opiskelijasta fyysisiltä ominaisuuksiltaan?

Näkyykö kehonkoostumismittauksessa suurta muutosta verrattuna aikaisempiin vuosikymmeniin?

TEEMA 2: Fyysisen kunnan mittaus

Miten Poliisiammattikorkeakoulussa on mitattu fyysistä kestävyyskuntoa ajan saatossa?

Mitkä ovat keskeisimmät eroavaisuudet Cooperin testin ja 3000m sekä 2000m juoksutestien välillä?

Mikä testi on mielestäsi paras mittaamaan fyysistä kestävyyskuntoa?

Oletko miettinyt muita vaihtoehtoja nykyisen fyysistä kestävyyskuntoa mittaavalle testille?

TEEMA 3: Tuloksiin vaikuttavat tekijät

Kuinka paljon olosuhteet vaikuttavat juoksutuloksiin? Missä testejä on pidetty ja millaisina ajankohtina?

Mitkä ovat keskeisimmät ulkoiset tekijät, jotka vaikuttavat opiskelijoiden tuloksiin?

TEEMA 4: Tulosten arkistointi ja luotettavuus

Kuinka tarkasti testitulokset on arkistoitu?

Kuinka luotettavasti testitulokset on arkistoitu?

Ovatko opiskelijat uusineet ja korottaneet tuloksiaan eli onko yhdellä opiskelijalla mahdollisesti useampia tuloksia?

TEEMA 5: Koulutus

Miten Poliisiammattikorkeakoulun harjoittelujakso vaikuttaa opiskelijoiden fyysiseen kestävyyskuntoon?

Miten koulutus tukee kestävyyskunnan ja suorituskyvyn kehittymistä?

Onko opiskelijoilla ollut eritasoista rasitusta ennen testejä?

Liite 5. Shvartzin ja Reiboldin viitearvoja hapenottokyvystä 1990.

Vuotta	VERY LOW	LOW	FAIR	MODERATE	GOOD	VERY GOOD	ELITE
	Erittäin huono	Huono	Välttävä	Keskiverto	Hyvä	Erittäin hyvä	Erinomainen
20-24	<32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	>62
25-29	<31	31-35	36-42	43-48	49-53	54-59	>59
30-34	<29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	>56
35-39	<28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	>54
40-44	<26	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	>51
45-49	<25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	>48
50-54	<24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	>46
55-59	<22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	>43
60-65	<21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	>40
20-24	<27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	>51
25-29	<26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	>49
30-34	<25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	>46
35-39	<24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	>44
40-44	<22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	>41
45-49	<21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	>38
50-54	<19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	>36
55-59	<18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	>33
60-65	<16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	>30

Liite 6. Varusmiespalveluksen alokkaiden Cooperin testi tulokset.

Vuosi	Ka. tulos	Kiitettävät/Huonot	VO2max/MET
1975	2650	12.5% / 7%	41.05/11.73
1985	2672	22% / 5%	41.48/11.85
1995	2582	12.5% / 10%	39.75/11.36
2005	2473	9% / 19%	37.68/10.77
2015	2423	7% / 25%	36.74/10.50

Liite 7. Vaadittavat VO₂max arvot eri arvosanoille Poliisiammattikorkeakoulun fyysistä kestävyyskuntoa mittaavassa juoksutestissä vuonna 2005.

Vuosi 2005 VO₂max (ml/ kg/min)	Huono miehet 16min+, naiset 12min.+	Tyydyttä vä miehet 13.45- 16.00, naiset 10.29- 12.00	Hyvä miehet 13.45- 12.01, naiset 10.29- 9.00	Kiitettävä miehet alle 12.01, naiset alle 9.01
Miehet 3000m	→ 34.33	34.33 – 40.94	40.94 – 47.78	47.78 →
Naiset 2000m	→ 28.90	28.90 – 33.78	33.78 – 40.10	40.10 →

Liite 8. Poliisin viitearvot, fyysisen työkyvyn testaus poliisihallinnossa 2014

Viiteaineiston ikäluokittaiset keskiarvot, keskihajonnat, vaihteluvälit ja lukumäärät

MIEHET

TESTI	<30 vuotta			30-39 vuotta			40-49 vuotta			50+ vuotta		
	Ka±Kh	Min-Maks	N	Ka±Kh	Min-Maks	N	Ka±Kh	Min-Maks	N	Ka±Kh	Min-Maks	N
BMI	26,4 ± 2,3	20,0 - 36,2	120	26,5 ± 2,8	17,6 - 38,0	216	26,6 ± 3,0	17,2 - 39,0	191	26,7 ± 3,6	20,6 - 37,7	123
Vo2max ml/kg/min	41,8 ± 8,2	25,9 - 73,5	113	40,7 ± 8,7	20,1 - 67,8	204	40,1 ± 9,2	21,6 - 72,5	179	37,5 ± 7,6	15,0 - 66,3	104
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 - 4,3	41
METmax ml/kg/min	12,0 ± 2,3	7,4 - 21,0	112	11,7 ± 2,5	5,7 - 19,4	200	11,5 ± 2,6	6,2 - 20,7	175	10,7 ± 2,2	4,3 - 18,9	101

NAISET

TESTI	<30 vuotta			30-39 vuotta			40-49 vuotta			50+ vuotta		
	Ka±Kh	Min-Maks	N	Ka±Kh	Min-Maks	N	Ka±Kh	Min-Maks	N	Ka±Kh	Min-Maks	N
BMI	23,2 ± 2,8	18,7 - 32,0	35	24,0 ± 2,9	19,8 - 33,7	73	23,9 ± 3,2	19,4 - 33,0	38	24,9 ± 3,7	19,4 - 33,0	14
Vo2max ml/kg/min	42,1 ± 8,7	23,6 - 61,0	33	39,1 ± 7,3	24,7 - 57,0	73	36,4 ± 8,1	16,1 - 50,2	40	32,5 ± 5,5	24,5 - 42,7	17
Vo2 l/min	3,2 ± 0,6	2,3 - 3,9	8	2,8 ± 0,3	2,3 - 3,5	27	2,7 ± 0,4	1,9 - 3,2	14	2,8 ± 0,8	2,0 - 4,0	6
METmax ml/kg/min	12,0 ± 2,5	6,7 - 17,4	33	11,2 ± 2,1	7,1 - 16,3	71	10,4 ± 2,3	4,6 - 14,3	40	9,3 ± 1,6	7,0 - 12,2	16

Liite 9. Suuntaa antavia arvoja kuormittuneisuudesta (Fogelholm 2005, 80).

Kuormitus	MET
Lepo	1
Kevyt työ istuen tai seisten: syöminen, kirjoittaminen, päätetyö, autolla ajo, peseytyminen, ruuan valmistus	1,3-2
Kevyt fyysinen aktiivisuus: siivoaminen, puutarhatyöt, rauhallinen kävely (4-5 km/h), taitolajien harjoittelu, ratsastus	2,5-3
Kohtalainen fyysinen aktiivisuus: reipas kävely (6-7 km/h), kuntosaliharjoittelu, voimistelu, kevyt pallopuoli, tanssi, lumityöt, halonhakkuu	4-6
Reipas fyysinen aktiivisuus: aerobinen voimistelu, pallopuolit	7-9
Kestävyysharjoittelu: juoksu tai hiihto (12 km/h), pyöräily (25 km/h), kova aerobinen voimistelu, raskas kuntopiiri, raskas joukkopeli	10-12
Raskas kestävyysharjoittelu: juoksu tai hiihto (15 km/h), pyöräily (30 km/h)	13-16
Kilpailunomainen kestävyysuoritus	17-20

Liite 10. Poliisiammattikorkeakoulun fyysisen kestävyyskunnan testitulokset 1985 – 2015.

Poliisiammattikorkeakoulun fyysisen kestävyyskunnan testitulokset 1985 - 2015							
Cooper 1985	Kaikki	Miehet	Naiset	3000m/2000m 1995	Miehet	Naiset	
Yhteensä (kpl)	92	84	8	Yhteensä (kpl)	59	5	
Keskiarvo (m)	2925	2979	2471	Keskiarvo (min)	13,09	9,13	
Minimi (m)	2110	2240	2110	Minimi (min)	16,56	10,41	
Maksimi (m)	3570	3570	2640	Maksimi (min)	9,4	7,57	
Mediaani (m)	2983	3000	2530	Mediaani (min)	12,56	8,53	
3000m/2000m 2005		Miehet	Naiset	3000m 2015	Kaikki	Miehet	Naiset
Yhteensä (kpl)		191	57	Yhteensä (kpl)	165	116	49
Keskiarvo (min)		14,33	10,3	Keskiarvo (min)	14,16	13,42	15,04
Minimi (min)		17,45	12,29	Minimi (min)	17,41	17,13	17,41
Maksimi (min)		9,55	8,07	Maksimi (min)	11,1	11,1	12,28
Mediaani (min)		13,25	10,03	Mediaani (min)	13,57	13,17	15,35

Liite 11. Poliisiammattikorkeakoulun fyysisen kestävyyskunnan testitulokset muutettuina maksimaalisen hapenottokyvyn arvoiksi.

Cooper 1985				3000m/2000m 1995			
VO2MAX	Kaikki	Miehet	Naiset	VO2MAX	Miehet	Naiset	
keskiarvo	54.11	55.31	43.96	keskiarvo	43.10	39.11	
minimi	35.88	38.79	35.88	minimi	32.11	33.06	
maksimi	68.52	68.52	47.73	maksimi	61.15	46.20	
mediaani	55.40	55.78	45.27	mediaani	43.93	40.78	
3000m/2000m 2005				3000m 2015			
VO2MAX	Miehet	Naiset		VO2MAX	Kaikki	Miehet	Naiset
keskiarvo	38.40	33.72		keskiarvo	39.55	41.11	36.83
minimi	30.37	27.59		minimi	30.51	31.49	30.51
maksimi	59.41	45.13		maksimi	51.93	51.93	45.81
mediaani	42.11	35.45		mediaani	41.70	42.60	35.41

Liite 12. Vaadittavat VO₂max arvot eri pistemäärille Poliisiammattikorkeakoulun fyysistä kestävyyskuntoa mittaavissa pääsykokeissa.

Pisteet	1	2	3	4	5
Miehet VO₂max	37.34 – 40.59	40.70 – 43.71	43.85 – 46.56	46.71 – 49.78	49.78→
Naiset VO₂max	33.29 – 34.90	34.99 – 37.34	37.45 – 39.45	39.56 – 42.41	42.41→

Liite 13. Vaadittavat VO₂max arvot eri pistemäärille Poliisiammattikorkeakoulun fyysistä kestävyyskuntoa mittaavissa kuntotesteissä.

Ikäryhmä (vuosia)	Tyydyttävä (VO₂max)	Hyvä	Kiitettävä
M → 30	34.33 → 41.76	41.81 → 47.78	47.85 →
M 30-39	33.11 → 40.04	40.10 → 45.60	45.67 →
M 40-49	31.96 → 38.45	38.50 → 43.60	43.67 →
N → 30	29.87 → 34.29	34.33 → 41.76	41.81 →
N 30-39	28.91 → 33.07	33.11 → 40.04	40.10 →
N 40-49	28.00 → 31.93	31.96 → 38.45	38.50 →