

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

**VALMIUSPRIKAATIN AMMATTISOTILAAN FYYSINEN KUNTO 2008**

Tutkielma

Kapteeni

Lasse Torpo

Esiupseerikurssi 61

Maasotalinja

Toukokuu 2009

## MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi	Linja
Esiupseerikurssi 61	Maasotalinja
Tekijä	
Kapteeni Lasse Torpo	
Tutkielman nimi	
<b>Valmiusprikaatin ammattisotilaan fyysinen kunto 2008</b>	
Oppiaine, johon työ liittyy	Säilytyspaikka
Sotilaspedagogiikka	MPKK:n kirjasto
Aika Toukokuu 2009	Tekstisivuja 24                      Liitesivuja 1
<b>TIIVISTELMÄ</b>	
<p>Tutkielman tarkoituksena oli selvittää Porin Prikaatin ammattisotilaiden fyysisen kunnan taso vuonna 2008 ja verrata sitä annettuihin käskyihin, määräyksiin ja vaatimuksiin. Lähdetietona olivat varuskunnan henkilökunnan fyysisen kunnan tulokset vuodelta 2008, joita verrattiin suorituskyvyn vaatimuksiin.</p> <p>Puolustusvoimista annetun lain nojalla ammattisotilaan fyysinen kunto tulee olla määrättyllä tasolla tietyissä tehtävissä. Taistelukentän fyysiset vaatimukset ja sodan teknistyminen eivät vähennä sotilaan henkilökohtaisia ominaisuusvaatimuksia vaan pikemminkin päinvastoin kasvattavat niitä. Puolustusministeriö ja Pääesikunta ovat tarkentaneet fyysisen kunnan vaatimuksia, mutta ongelman muodostavat kahdet vaatimukset – rauhan ajan ja sodan ajan.</p> <p>Keskeiset johtopäätökset: Alle 40 – vuotiaan ammattisotilaan kestävyyskunto ei täytä sodan ajan vaatimuksia, mutta rauhan aikana tämän hetkinen taso hyväksytään. Kriisin aikana fyysinen kunto laskee ja haasteena on selviytyä taistelutehtävistä, koska fyysisen kunnan lähtötaso ei täytä annettuja vaatimuksia. Komentaja vastaa joukkonsa sodan ajan suorituskyvystä ja sen ylläpitämisestä sekä kehittämisestä rauhan aikana.</p>	
<b>AVAINSANAT</b>	
Ammattisotilas, Fyysinen kunto, Kuntoindeksi, Taistelukentän vaatimukset	

# VALMIUSPRIKAATIN AMMATTISOTILAAN FYYSINEN KUNTO 2008

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>FYYSINEN KUNTO</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>FYYSISEN KUNNON VAATIMUKSET</b> .....	<b>5</b>
3.1	Tehtävän suoritusvaatimukset .....	5
3.2	Lakien ja asetusten asettamat vaatimukset .....	7
3.3	Hallinnollisten määräyksien vaatimukset .....	9
3.4	Taistelukentän fyysiset vaatimukset .....	11
<b>4</b>	<b>TUTKIMUKSEN TAVOITTEET</b> .....	<b>12</b>
4.1	Tutkimuksen yleiset tavoitteet .....	12
4.2	Tutkimuksen viitekehys .....	13
<b>5</b>	<b>TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN</b> .....	<b>14</b>
5.1	Koehenkilöt .....	14
5.2	Tutkimusmenetelmät .....	14
<b>6</b>	<b>TUTKIMUKSEN TULOKSET</b> .....	<b>16</b>
6.1	12 minuutin juoksutestin tulokset .....	16
6.2	Lihaskuntotestit .....	18
6.3	Kuntoindeksi .....	19
6.4	Vyötärön ympäryys ja painoindeksi (BMI) .....	19
<b>7</b>	<b>POHDINTA</b> .....	<b>21</b>
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>1</b>
	<b>LIITTEET</b> .....	<b>1</b>

# VALMIUSPRIKAATIN AMMATTISOTILAAN FYYSINEN KUNTO 2008

*” Parhainkaan taistelutahto ja uhrimieli eivät voi auttaa, jos joukkojen ruumis herpaantuu erämaan armottomassa, jäisessä syleilyssä. Huonosti olisi varmaan pienten joukkojemme käynyt, ellei niillä olisi ollut taisteluilleen pohjana joko järjestelmällistä tai jokapäiväiseen elämään liittyvää urheilullista toimintaa. Tunnettua on, että urheilijamme ovat olleet fyysisen kestävyytensä takia parasta valioainestamme sodassa, sanoisinkin kärkimiehiä, ladunaukaisijoita.” (Kenraali Aaro Pajari.)*

## 1 JOHDANTO

Sotilaallisen valmiuden ylläpito ja tarvittaessa alueellisen koskemattomuuden turvaaminen asettavat lakisääteisiä vaatimuksia puolustusvoimien palkatun henkilöstön toimintakyvylle. Ammattisotilaan on lakisääteisesti ylläpidettävä tehtäviensä edellyttämää kuntoa ja ammattitaitoa (Laki puolustusvoimista 2007).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Porin Prikaatin ammattisotilaiden fyysisen kunnan taso vuonna 2008 ja verrata sitä annettuihin lakeihin, määräyksiin ja vaatimuksiin. Tutkimustulokset ovat ensimmäiset sen jälkeen, kun fyysisen kunnan testien eri osasuoritusten viitearvoluokitusta muutettiin vuoden 2008 alusta lukien. Uusin laki Puolustusvoimista astui voimaan 1.1.2008, jossa määrätään, että ammattisotilaiden fyysisen kunnan tulee olla virka-tehtävien edellyttämällä tasolla. Tutkielmassa pyritään taistelukentän fyysisten vaatimusten näkökulmasta selvittämään Porin Prikaatin ammattisotilaiden fyysisen kunnan vastaavuus annettuihin määräyksiin verrattuna. Nykyaikaisen sodan taistelukentän vaatimusten tutkiminen on ollut Suomessa vähäistä, joten ulkomaiset tutkimukset ja laaditut kriisiajan vaatimukset antavat tämän tutkimuksen näkökulman perusteet.

Tutkimuksen aihe ja sen kiinnostavuus on noussut esiin useissa keskusteluissa ja onkin alettu tiedostaa se, että fyysisen kunnan vaatimukset taistelukentällä ovat arvioiden mukaan mieluummin kiristymässä kuin kevenemässä, vaikka tekniset apuvälineet ovat muuttaneet sotaa. Huolimatta kehittyneistä liikkumisvälineistä ja motorisoiduista ajoneuvoista on taistelunjohtajien fyysisen kunnan oltava sellainen, että joukkoja pystytään johtamaan vielä väsyneenäkin. Psykkisen, sosiaalisen ja eettisen paineen alla toimiminen vaatii hyvää fyysistä kuntoa, mutta rauhan ajan harjoituksissa tätä ominaisuutta on vaikea todentaa lyhyiden harjoitusten takia. On siis selvää, että rauhan ajan harjoituksista tulisi pystyä selviytymään helposti, koska niissä ei kukaan ammu takaisin. Millainen siis pitäisi olla joukon edestä sotilaita johtavan ammattisotilaan fyysinen kunto? Joukon suorituskyky on yksittäisten taistelijoiden henkilökohtaisista ominaisuuksista ja toimintakyvyistä riippuvainen. Joukko on niin vahva kuin sen heikoin lenkki.

Nykyään tutkitaan mittavasti reserviläisten, varusmiesten ja koululaisten huononevaa fyysistä kuntoa ja maalataan uhkakuvia kasvavista sairaseläkejärjestelmän piirissä olevien kansalaisten määrästä (Malmberg ym. 2003). Puolustusvoimien sotilaspuvussa kulkevaa virkamiestä on yleisesti pidetty hyväkuntoisena ja esimerkillisenä taistelijana varusmiehille ja reserviläisille. Kansalaisten silmissä on ollut siis sodanaikainen näkymä urheilijanvartaloisesta, harmaapukuisesta sotilaasta ja sotilaan ammattia on pidetty vaativana ja siihen liittyy voimakkaasti fyysinen suorituskyky eettistä, sosiaalista ja psyykkistä toimintakykyä unohtamatta. Nykyään sotilaan ammatin arvostus on laskenut (Taloustutkimus Oy 2007).

Ammattisotilaiden fyysinen kunto ja sen vaatimukset määritellään tarkasti lakien, asetusten, hallinnollisten määräysten ja käskyjen muodossa. Näiden asiakirjojen noudattamisella ja määräysten mukaan toimimisella taataan suorituskykyiset sodan ajan joukot. Taistelukentällä tarvittavaa fyysistä kuntoa ei rakenneta hetkessä vaan sen kehittäminen ja ylläpitäminen on elämänmittainen asennekysymys. Esimerkkinä otettakoon pelastajien, entisten palomiehien, ammattiryhmä, jolla on tarkat minimivaatimukset, jotka on läpäistävä vuosittain ikään ja sukupuoleen katsomatta. Palo- ja pelastustoimessa on siis ymmärretty, että huono fyysinen kunto voi johtaa terveyden tai jopa oman tai työtoverin hengen menetykseen (Louhevaara & Lusa 1992, Kinnunen 2004).

Ammattisotilaan toimintakykyyn vaikuttavat fyysiset, psyykkiset, sosiaaliset ja eettiset ominaisuudet. Tässä tutkimuksessa keskitytään vain fyysisiin ominaisuuksiin ja tarkemmin fyysiseen kuntoon. Fyysiset ominaisuudet, kuten kunto ja ruumiinrakenne muodostavat fyysiseksi työkyvyksi määritellyn mitattavan suureen. Sen mittaaminen, todentaminen, vertailu ja vaikutus on helpompaa todentaa kuin esimerkiksi paineensietokyvyn tai yhteistyökyvyn.

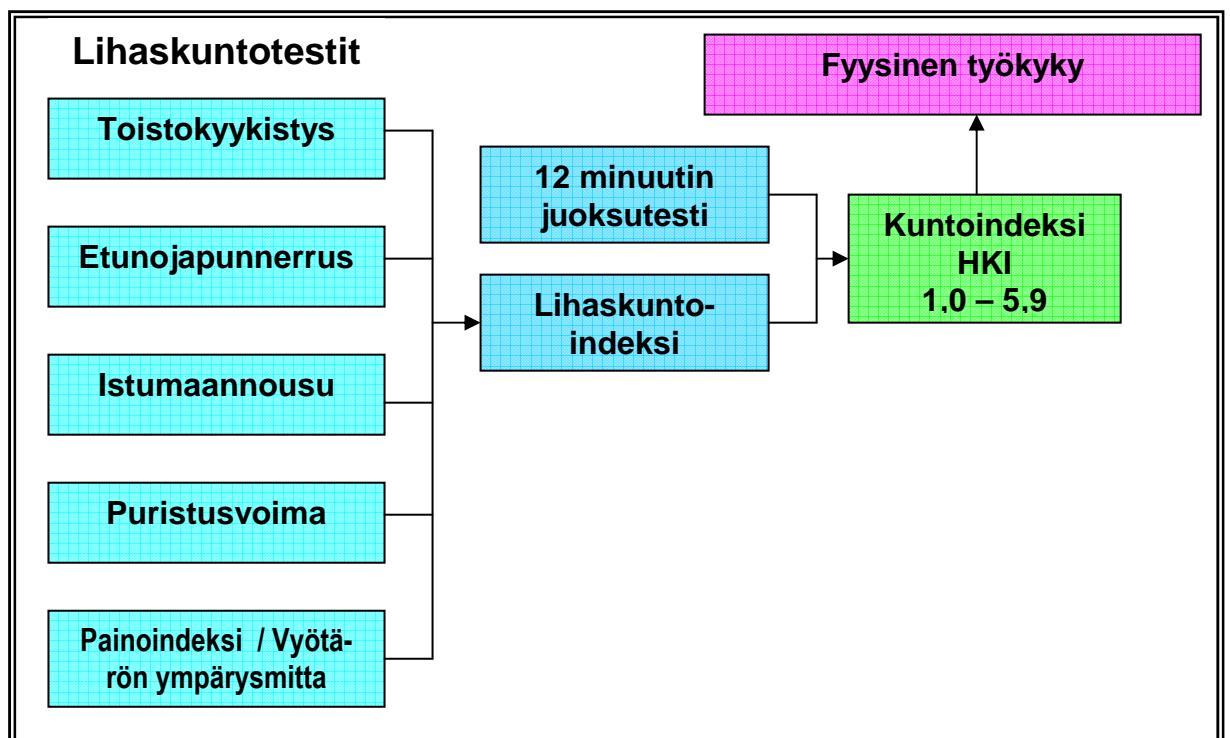
Tutkimus rakentuu teoriaosuudesta, jossa käsitellään kaikki ne ohjeet ja käskyt, jotka määräävät millä tasolla ammattisotilaiden fyysisen kunnan tulee olla. Tärkeimpänä asiakirjana on Laki Puolustusvoimista, joka on astunut voimaan 1.1.2008 ja siihen liittyvät asetukset ja hallinnolliset määräykset. Tutkimuksen tulosten päälähdeaineisto on Porin Prikaatin vuoden 2008 kuntotestien tulokset, joita vertaillaan teoriaosuudessa mainittuihin aineistoihin. Taistelulentän fyysiset vaatimukset muodostavat tutkimuksen näkökulman ja yhteenvedossa pohditaan ammattisotilaan lakivelvoitteen täyttymistä fyysisen kunnan osalta.

Tässä tutkimuksessa käytetään sotilasvirassa olevasta, maanpuolustusopistossa, maasotakoulussa tai maanpuolustuskorkeakoulussa tutkinnon suorittaneesta henkilöstä nimitystä ammattisotilas. Tutkimusjoukon ammattisotilaat ovat kaikista henkilöstöryhmistä, yleisesikuntaupseerikurssin suorittaneista upseereista määräaikaisiin reservin upseereihin.

Fyysistä kuntoa eli fyysistä työkykyä mitataan vuosittain järjestettävillä testeillä, joihin kuuluvat 12-minuutin juoksutesti, lihaskuntotesti ja kehon koostumus. Ammattisotilaan fyysinen työkyky testataan kuvion 1 osoittamalla tavalla ja se ilmoitetaan henkilökohtaisella kuntosindeksillä (HKI). Kuntoindeksi ilmoitetaan yhden desimaalin tarkkuudella. Luokittelu on laadittu ikäryhmittäin viiden vuoden välein. Kuntoluokkia on viisi: erinomainen (kuntoindeksi 5,0–5,9), hyvä (4,0–4,9), tyydyttävä (3,0–3,9), välttävä (2,0–2,9) ja heikko (alle 2,0).

HKI eli kuntosindeksi (1,0 – 5,9) muodostuu palkatun henkilöstön kestävyysindeksistä (12 minuutin juoksutestistä) ja lihaskuntoindeksistä (puristusvoima-, istumaannousu-, etunojapunnerrus- ja toistokyykistystesti). Kuntoindeksi luetaan ikäluokittain jaetun HKI-asteikon siitä kohdasta, missä kestävyystestituloksen ja lihaskuntoluokkatuloksen kautta kulkeva suora leikkaa ko. asteikon. Liitteenä 1 oleva malliasteikko on suuntaa antava ja epävirallinen. Viralliset kuntosindeksi-arvot lasketaan MILFIT -ohjelmalla. Taulukko on laadittu erikseen sotilaille, siviilimiehille ja siviilinaisille.

Tuki- ja liikuntaelinten kuntoa seurataan neljällä minuutin mittaisella lihaskuntotestillä (toistokyykistys, etunojapunnerrus, istumaannousu sekä isometrisenä maksimivoimatestinä mitattu käden puristusvoima). Painoindeksi ja vyötärön ympärysmitta on otettu testiin mukaan, koska se korreloi hyvin fyysistä kuntoa ja elämäntapasairauksiin sairastumisriskiä (Troiano ym. 1996, Lee ym. 1999). Näistä muodostuu numeraalinen lihaskuntoindeksi. Kestävyystestinä on 12 minuutin juoksutesti, joka on pakollinen kaikille alle 40 – vuotiaille ammattisotilaille. 12 minuutin juoksutestillä mitataan juostua matkaa ja voidaan suuren otannan perusteella arvioida epäsuorasti maksimaalista aerobista kapasiteettia. Testi on yleisemmin tunnettu Cooperin testinä kehittäjänsä mukaisesti (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2008).



Kuvio 1 Puolustusvoimien fyysisen kunnan testausjärjestelmä (PE Hallinnollinen määräys HE33 2008.)

## **2 FYYSINEN KUNTO**

Fyysinen kunto on rinnastettu fyysiseen toimintakykyyn ja fyysiseen suorituskyykyyn. Yksilön fyysinen toimintakyky on muun muassa kykyä tehdä kuntoa ja taitoa vaativaa lihastyötä. Fyysinen kunto muodostaa yhdessä motoristen taitojen kanssa fyysisen toimintakyvyn. Fyysinen toimintakyky koostuu esimerkiksi kestävydestä, voimasta ja nopeudesta. Kestävyydellä ymmärretään kykyä vastustaa väsymystä, joka riippuu työtä tekevien lihasten energiansaannista ja sen riittävydestä. Kestävyys jaetaan energia-aineenvaihdunnan perusteella aerobiseen ja anaerobiseen kestävyteen. Voima on perusominaisuus, jota tarvitaan kaikessa työssä ja eri tehtävissä taistelukentällä. Nopeus on hermolihasjärjestelmän osalta periytyvä ominaisuus, johon voidaan vaikuttaa voimaominaisuuksia kehittämällä. Nopeus jaetaan yleisesti perus-, reaktio- ja räjähtävään nopeuteen, liikenopeuteen sekä nopeustaitavuuteen (Kyröläinen ym. 2006, 7).

Fyysinen kunto muodostuu muun muassa kestävydestä, voimasta ja nopeudesta. Työkyky perustuu toimintakykyyn, jolla selviydytään työn ruumiillisista, henkisistä, sosiaalisista ja eettisistä vaatimuksista yli- tai alikuormittumatta tai ylen määrin väsymättä. Fyysistä työkykyä ja fyysistä kuntoa voidaan fysiologisin perustein pitää samoina käsitteinä. Fyysinen työkyky voidaan määritellä myös laajemmin työn fyysisten vaatimusten ja työntekijän fyysisten voimavarojen sekä terveydentilan perusteella. Fyysinen työkyky koostuu hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminnasta, tuki- ja liikuntaelinten toiminnasta, lihasten voimasta, kestävydestä, nopeudesta sekä hermoston toiminnasta, josta riippuvat muun muassa liikesujuvuus, ketteryys ja tasapaino (PE Hallinnollinen määräys HE16 2008).

## **3 FYYSISEN KUNNON VAATIMUKSET**

### **3.1 Tehtävän suoritusvaatimukset**

Ammattisotilaiden rauhan ajan tehtävät on tarkasti määritelty jokaisen henkilökohtaisessa tehtävänkuvauksessa. Siihen on mahdollisuus kirjoittaa myös tehtävään vaadittavia ominaisuuksia. Porin Prikaatin komentaja vastaa joukkonsa sodan ajan suorituskyyvystä ja hän asettaa alaisilleen vaatimustason, joka koskee koko organisaatiota. Täten joukko-osaston komentaja voi käskää millaisessa kunnossa hän haluaa joukkonsa olevan. 12 minuutin juoksutestissä 2800 metrin tulos jokaiselta ammattisotilaalta täyttäisi sodan ajan joukon vaatimustason.



Jos he täyttäisivät sodan ajan vaatimukset jo rauhan aikana, ei tarvitsisi olla erikseen rauhan ajan vaatimuksia ja sodan ajan vaatimuksia. Fyysistä kuntoa pystytään ylläpitämään, mutta sen kohottaminen lyhyessä ajassa ei onnistu. Työntekijä pääsee helpommalla täyttäessään rauhan ajan vaatimukset, mutta järjestelmä on epäjohdonmukainen, koska fyysisen kunnan riittävälle tasolle on kahdet perusteet. Toisaalta tyydyttävä taso riittää rauhan aikana ja sodan ajan vaatimukset edellyttävät hyvää kuntoa. Jos henkilökohtaiset vaatimukset ovat matalalla, reserviä kunnan laskemisen suhteen ei ole ollenkaan ja toimintakyky laskee nopeasti alle tyydyttävien vaatimustasojen (M. Virtala, Porin Prikaatin pitkäaikainen liikuntakasvatusupseeri ja henkilökunnan fyysiseen toimintakykyyn ja sen kehittämiseen perehtynyt ammattisotilas, haastattelu 22.12.2008).

Ammattisotilaiden fyysisen kunnan vaatimuksista on tehty Suomessa varsin vähän tutkimuksia, jotka perustuvat taistelukentällä tehtyihin kuormitusmittauksiin. Taistelukentän olosuhteita voidaan vain arvioida ja sotilaaseen kohdistuvia kuormitustekijöitä on runsaasti. Tähän tutkimukseen liittyvät oleellisesti fysiologiset vasteet ja fyysiset ominaisuudet, joihin pitää vaikuttaa jo ennen kriisin eskaloitumista. Maasotakoulun tekemässä tutkimuksessa ”Komppanian hyökkäyksen menestystekijät 2007” todetaan, että suorituskykyvaatimukseen verrattuna taistelun lopputulos ei saavuta hyväksyttävää tasoa. Tutkimuksen mukaan joukot kykenevät noin yhden tunnin kestävään ratkaisutaisteluun taistelukosketuksen jälkeen, jonka jälkeen oma taistelukyky menetetään useammin kuin yhdeksässä tapauksessa kymmenestä. Hyväksyttävä taso edellyttäisi oman taistelukykyyn säilymistä ratkaisutaisteluissa ainakin 1,5-2 vuorokauden ajan.

### 3.2 Lakien ja asetusten asettamat vaatimukset

Laki puolustusvoimista, joka on tullut voimaan 1.1.2008, sisältää lyhyen ja ytimekkään kohdan sen neljännessä luvussa, pykälässä 43. ”Ammattisotilaan tulee ylläpitää virkatehtäviensä edellyttämiä sotilaan perustaitoja ja kuntoa. Eri virkatehtävien edellyttämien sotilaan perustaitojen sekä kunnan tasosta ja kuntotestien järjestämisestä voidaan säätää puolustusministeriön asetuksella.” Tämä lain pykälä ei kuitenkaan vielä tarkemmin kerro tai määrittele sitä, mitkä ovat ammattisotilaan perustaidot ja virkatehtävien edellyttämä kunto. Toisaalta siihen viitataan jo saman lain alussa, jossa käsketään puolustusvoimien tehtävät. Ensimmäisenä tehtävänä on Suomen sotilaallinen puolustaminen. Tällä perusteella ammattisotilaan kunnan tason tulisi olla sodan ajan tehtävän vaatimukset täyttävä. Vuoden 1974 kumotussa laissa ei kyseisestä asiasta ollut mainintaa, joten on ymmärrettävissä, että se on koettu tärkeäksi asiaksi nostaa lain tasolle. Vertailuna poliisiasetukseen, jossa sanotaan myös lähes samoin sanoin, että poliisimiehen tulee ylläpitää työtehtäviensä edellyttämää kuntoa ja ammattitaitoa (Poliisiasetus 1995).

Uuden lain voimaantulon edellyttää, että eduskunta hyväksyy hallituksen lakiesityksen. Esityksessä selvitetään lain säätäjille perusteita varsinaista lakia laajemmin. Ammattisotilaan perustaitojen ylläpitämisen perusteina ovat kriisi- ja sodan ajan valmiudet. Sotilaan perustaidot ovat ammattisotilaan suorituskykyä, jossa fyysiseen kuntoon yhdistyvät tehtävän mukaisessa varustuksessa liikkuminen kaikissa taistelukentän oloissa tehtävän edellyttämän ajan. Eri virkatehtävien edellyttämien sotilaan perustaitojen sekä kunnan tasosta ja kuntotestien järjestämisestä voidaan säätää puolustusministeriön asetuksella. Säännös asettaa ammattisotilaille käyttäytymisvelvoitteen, minkä vuoksi asiasta on välttämätöntä säätää laissa.

Lain tarkoituksena on tähdentää ammattitaidon ja kunnan merkitystä puolustusvoimien tehtävien suorittamisessa. Näin varmistettaisiin ammattisotilaiden kyky puolustusvoimien tehtävien asianmukaiseen suorittamiseen erityisin kunto- ja ammattitaitovaatimuksin. Puolustusvoimien tehtäviin viitaten ammattisotilaiden tulisi täyttää sodan ajan kuntovaatimukset jatkuvasti.

Ammattisotilaan tehtävien asianmukainen hoitaminen edellyttää oma-aloitteista ja aktiivista ruumiillisesta kunnosta huolehtimista sekä ammattitaidon vaalimista. Tähän ei riitä työnantajan tarjoama viikoittainen kahden tunnin harjoituskerta, koska harjoitusvaikutuksen saamiseksi on elimistöä kuormitettava useammin. Tämän lisäksi ammattisotilaan tulee vapaaehtoisesti täydentää fyysistä harjoittelu- ja kunto-ohjelmaansa vapaa-ajalla tapahtuvilla harjoituksilla. Jos ammattisotilaan katsottaisiin laiminlyöneen tämän velvollisuutensa, tulisi hänet siirtää sellaiseen tehtävään, johon hänen kuntonsa ja ammattitaitonsa riittäisivät. Ammattisotilaan kuntoa ja ammattitaitoa mitataan puolustusvoimissa säännöllisesti järjestettävillä testeillä. (Hallituksen esitys puolustusvoimalaiksi 2006.)

Lain valmisteluvaiheessa puolustushallinnon ammattijärjestöjen neuvottelukunta antoi lausunnon 25.10.2006 ammattisotilaan fyysisestä kunnan ylläpitämisestä myös vapaa-aikana. Lausunnon mukaan ammattisotilailla ei ole aikaa osallistua työaikana fyysistä kuntoa kehittäviin ja ylläpitäviin harjoituksiin, vaikka työnantaja antaa mahdollisuuden kahden tunnin viikoittaiseen liikuntaan. Virkamiesten kirjoittamassa lausunnossa vähätellään fyysisen kunnan merkitystä ammattisotilaalle ja täten sen ylläpitäminen ei olisi velvollisuus vaan myös oikeus. Lausunnon mukaan on havaittu huomattavia vaikeuksia järjestää vuositasolla edes aikaa osallistumiseen ammattisotilaan fyysisestä kuntoa mittaaviin testeihin.

Aiemmin mainituissa kappaleissa todetaan, että eri työtehtävien edellyttämän kunnan ja ammattitaidon tasosta sekä niiden mittaamiseen liittyvien testien järjestämisestä säädettäisiin puolustusministeriön asetuksella. Asetus on kuitenkin varsin neutraali ja vain ohjeistava; ammattisotilaan perustaidot ja kunto arvioidaan säännöllisesti testien ja terveystarkastuksen perusteella. Jos ammattisotilaan perustaidot tai kunto eivät vastaa hänen tehtävänsä asettamia vaatimuksia, hänelle voidaan laatia ohjelma perustaitojen parantamiseksi tai kunnan kohottamiseksi. (Puolustusministeriön asetus 2007.) Puolustusvoimien toiminnan tuloksena on tarkoitus tuottaa joukkoja, jotka täyttävät sodan ajan suorituskykyvaatimukset (PE Suunnitteluosasto 2008).

### 3.3 Hallinnollisten määräyksien vaatimukset

Pääesikunnan henkilöstöosasto on, 14.1.2008 asiakirjanumerolla HE16, antanut hallinnollisen määräyksen koskien fyysisen toimintakyvyn perusteita. Sen mukaan pääesikunta valmistelee fyysisen toimintakyvyn edellyttämät suorituskykyvaatimukset ja tehtävät sekä jakaa tehtävien edellyttämät resurssit. Toimenpiteiden käytännön toteutuksesta vastaavat joukko-osastojen komentajat. ”Joukon komentaja vastaa alaistensa sekä joukkonsa sodan ajan suorituskyvystä.” (PE Hallinnollinen määräys HE33 2008.) Puolustusvoimien liikuntakoulutuksen päämääränä on turvata fyysisesti toimintakykyinen ja aktiivisesti liikuntaa harrastava henkilöstö. Sen perustana on vaatimus siitä, että joukkojen on kyettävä säilyttämään toimintakykynsä vähintään kahden viikon mittaisen jatkuvan taistelukosketuksen ajan sekä sen lisäksi taistelijoiden on kyettävä keskittämään kaikki voimavaransa 3 – 4 vuorokauden ratkaisutaisteluihin. Tämä vaatimus koskee siis ammattisotilaita ja varusmiehiä. (PE Hallinnollinen määräys HE16 2008.)

Joukon suorituskyky muodostuu mm. yksittäisten taistelijoiden toimintakyvystä. Joukon sotilailta vaaditaan kaikilla tasoilla hyvän fyysisen kunnon lisäksi hyvää psyykkistä, eettistä ja sosiaalista toimintakykyä. (PE Hallinnollinen määräys HE16 2008.)

Fyysisen työkyvyn tavoitteena voidaan pitää tasoa, jolla työntekijälle jää työpäivän jälkeen riittävästi toimintakykyreserviä nauttia vapaa-ajastaan. Tämä edellyttää, että kestävyys- ja lihaskuntotesteissä arvioitavat ominaisuudet ylläpidetään vähintään tyydyttävällä tasolla (kuntoindeksi 3,0) koko työuran ajan. (PE Hallinnollinen määräys HE16 2008.)

Mikäli ammattisotilaan fyysinen työkyky jää välttävän tason alle (henkilökohtainen kuntoindeksi alle 2,0), häntä ei tule esittää ylennettäväksi tai nimitettäväksi ylempään virkaan, määrätä vaativampaan sodan- tai rauhanajan tehtävään, valita suorittamaan jatkotutkintoa, sotilasammattillisia opintoja sekä erikseen mainittavaan täydennyskoulutukseen, valita kansainvälisiin tehtäviin tai määrätä fyysisesti vaativiin tehtäviin, kuten esimerkiksi sotilaallisiin harjoituksiin. Esimiehen tulee tällaisissa tapauksissa suositella alaiselleen kunto-ohjelmaa, joka laaditaan yhteistyössä liikunta-alan ammattilaisen kanssa. (PE Hallinnollinen määräys HE33 2008.)

Fyysisen suorituskyvyn minimivaatimuksista on käsketty, että kaikkien puolustushaarojen ja aselajien esikuntatehtävissä palvelevien sotilaiden kestävyyskunnan minimivaatimuksena on 42 ml/kg/min, joka tarkoittaa noin 2300 metrin tulosta 12-minuutin juoksutestissä. Tukitehtävissä toimivien sotilaiden minimivaatimus on 45 ml/kg/min, joka tarkoittaa noin 2600 metrin tulosta 12-minuutin juoksutestissä. Liikkuvaan sodankäyntiin erikoistuvien joukkojen kestävyyskunto on oltava 50 ml/kg/min, joka tarkoittaa noin 2800 metrin 12-minuutin juoksutestin tulosta ja erikoisjoukoissa vaatimukset ovat 55 ml/kg/min eli yli 3000 metriä 12-minuutin juoksutestissä. Lihaskunnan tason on mahdollistettava toimintakyvyn säilyttäminen vähintään 25 kilogramman lisäkuorman kanssa ja kannettava kuorma voi olla jopa 55-60 kilogrammaa. Sotilaallisiin kriisinhallintatehtäviin hakeutuvien sotilashenkilöiden kestävyyskunnan minimivaatimus on 2300 metrin tulos 12-minuutin juoksutestissä. (PE Hallinnollinen määräys HE16 2008.) Näiden arvojen perusteena on tavoite, jolla taataan toimintakykyinen sekä tehtävänsä osaava kriisi- ja sodan ajan joukko (Puolustusvoimien liikuntastrategia 2007-2016).

Fyysisen työkyvyn seurantajärjestelmän tarkoituksena on edistää ja seurata ammattisotilaiden fyysistä kuntoa osana operatiivista valmiutta. Tämä tarkoittaa sitä, että kuntoindeksiin vaikuttavat ominaisuudet ylläpidetään vähintään tyydyttävällä tasolla. (PE Hallinnollinen määräys HE16 2008.) Tällöin hyväksytään se, että ammattisotilas kykenee vain minimivaatimuksen täyttämiseen, jolloin reserviä kriisiajalle ei ole ollenkaan. Ei myöskään kykyä johtaa joukkoja, jos kaikki energia menee itsensä johtamiseen. Toisaalta ammattisotilaan on lakisääteisesti ylläpidettävä työtehtäviensä ja sodanajan sijoituksensa edellyttämää kuntoa sekä ammattitaitoa. Vastuu fyysisen kunnan ylläpitämisestä on kuitenkin ensisijaisesti virkamiehellä itsellään ja hän saa mahdollisuuden siihen työnantajan tarjoamin menetelmin, varustein, tiloin ja välinein. (PE Hallinnollinen määräys HE33 2008.)

Tulevia ammattisotilaita koskee vaatimus, jossa Maanpuolustuskorkeakouluun päästäkseen opiskelijalta vaaditaan 2600 metrin tulos 12 minuutin juoksutestissä ja valmistuvilta upseereilta vuodesta 2009 alkaen, että heidän on ennen virkaan nimittämistä saavutettava vähintään tyydyttävä fyysinen työkyky. Henkilökohtaisen kuntoindeksin on tällöin oltava vähintään 3,0. (PE Hallinnollinen määräys HE33 2008.)

### 3.4 Taistelukentän fyysiset vaatimukset

Taistelukentän fyysisten kuormitustekijöiden muodostamiseen vaikuttanevat joukon kokoonpano, sen tehtävä, taistelutekniikka, varustus ja vihollisen vaikutus. Joukon käytettävyyteen ja käytettävään taistelutekniikkaan vaikuttaa sen laatu. Taistelijoilta vaadittavat fyysiset ominaisuudet eivät ole vähentyneet vaikka varustus on teknistänyt sodankäyntiä. Päinvastoin – yksittäisen taistelijan varustus on lisääntynyt ja kannettavaa materiaalia on helposti yli kolmasosa taistelijan omasta painosta.

Nykyaikaisen taistelukentän vaatimukset korostavat taistelijan ja taistelunjohtajan fyysisen suorituskyvyn merkitystä. Taistelijalta edellytetään hyvää hapenottoa, joka tutkimusten mukaan arvioidaan olevan noin 50–55 ml/kg/min. Taistelijan on kyettävä työskentelemään useita vuorokausia 25 kiloa painavan taisteluvarustuksen ja 35–40 kiloa painavan kenttävarustuksen kanssa sekä kantamaan ryhmäkohtaisia varusteita ja taisteluvälineitä. (Viskari ym. 1999)

Vuoden 2008 alusta lähtien voimassa olleet fyysisen kunnon testien viitearvoluokitukset perustuvat validointitutkimukseen, jonka mukaan lihaskuntotestien tulosrajat eivät soveltuneet sotilaille. Tulosrajoja muutettiin siten, että yksittäisten lajien korkeinta pistemäärää vaikeutettiin ja vastaavasti helpotettiin viitearvoluokkiin kaksi ja kolme pääsemistä. Alimman viitearvoluokituksen saavuttamiseksi on tehtävä useampia toistoja kuin aikaisemmin, koska taulukoon tuli alarajaksi nollan sijaan määrätty suoritusten lukumäärä. (Kyröläinen ym. 2006.)

Santtila on tutkimuksessaan todennut, että riittävä fyysinen kunto vaatii henkilökunnan lihaskuntotestin jokaisen osion neljän pisteen suoritusta (Santtila 2002). Tutkimusjoukkona olevat Porin Prikaatin ammattisotilaat kuuluvat tähän joukkoon.

Persialahden sodassa huomattiin, että USA:n jalkaväen fyysisesti heikoimman kolmanneksen muodostivat tykistön tuliasemamiehistö ja huoltojoukot. Maasotavaiheen aikana he eivät jaksaneet toimia hyökkäystehtävän edellyttämällä tavalla. Havaintona oli myös, että pitkän maasotavaiheen aikana joukkojen fyysinen suorituskyky laski nopeasti, eikä sen palauttamiseen tai fyysisen kunnon harjoittamiseen ollut mahdollisuuksia. Tästä johtuen fyysisen suorituskyvyn tulisi olla korkealla tasolla ennen operaatioiden alkua. (David 1999) Taistelukentällä tehty amerikkalainen tutkimus osoittaa, että yhdeksän kuukauden tehtävä Afghanistanissa vähentää maksimihapenottokykyä 4,5 %, vähentää lihasten massaa ja lisää rasvaprosenttia. (Sharp ym. 2008)

Kentällä tehdyn kuormitusmittauksen mukaan kuntoindeksin tulisi olla vähintään tasolla 3,0, jotta rauhan ajan tehtävissä ei kuormituta kohtuuttomasti (Tyyskä 2008). Sodan ajan tehtävät ovat raskaampia fyysisesti ja henkisesti, joten suorituskyvyssä vaadittavaa reserviä ei ole ollenkaan. Pääesikunnan koulutusosaston raportin (2002) mukaan sotilaiden edellytetään tulevaisuudessa kykenevän toimimaan aikaisempia sotia pidempiä aikoja ilman lepoa sekä kykenevän silti palautumaan taistelujen aiheuttamista rasituksista nopeammin kuin aikaisemmat sotilassukupolvet. Tämä siitä huolimatta, että taistelijan mukanaan tarvitsema materiaalmäärä ja sen paino kasvavat teknisten laitteiden lisääntymisen myötä.

## **4 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET**

### **4.1 Tutkimuksen yleiset tavoitteet**

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Porin Prikaatin ammattisotilaiden fyysisen kunnon taso 2008 ja verrata sitä annettuihin lakeihin, asetuksiin ja määräyksiin sekä taistelukentän vaatimukseen

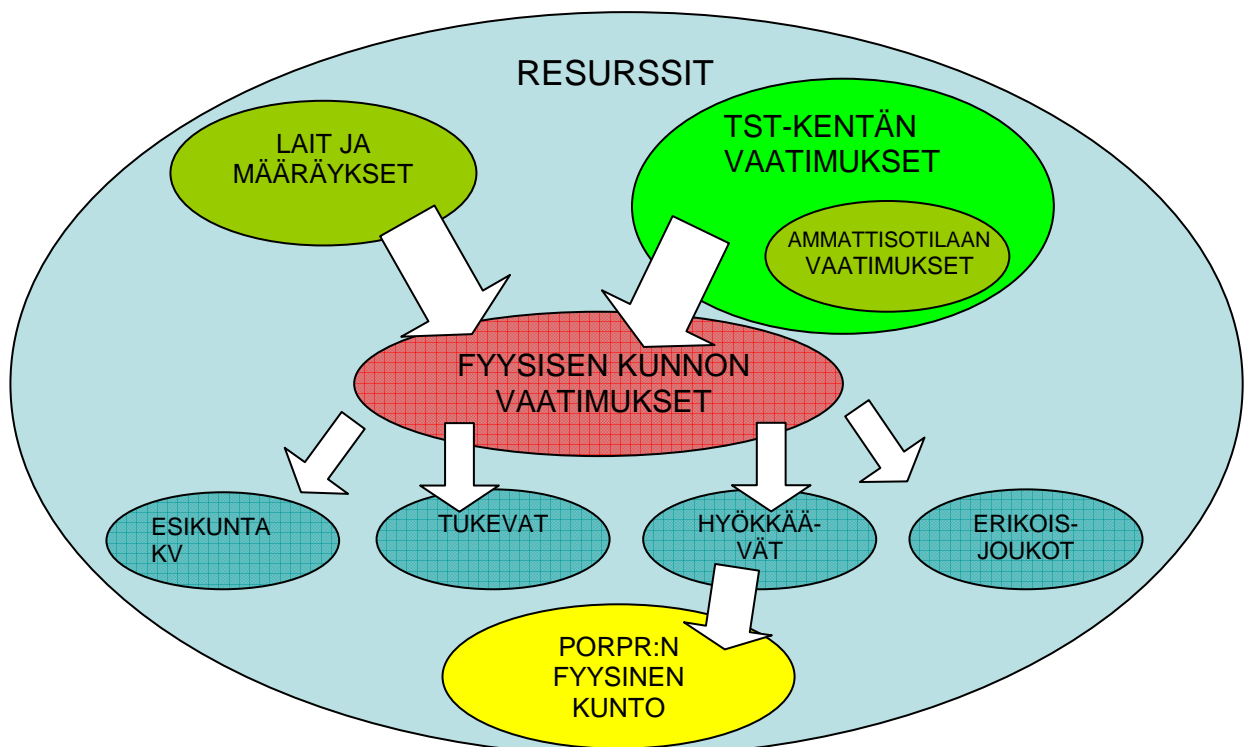
Tutkimuksen tavoitteena on löytää vastaukset seuraaviin kysymyksiin:

1. Mikä on Porin Prikaatin 24 – 39 – vuotiaiden ammattisotilaiden fyysisen kunnon indeksi vuonna 2008?
2. Miten Porin Prikaatin ammattisotilaiden fyysinen kunto vastaa sille asetettuja vaatimuksia?
3. Miten Pori Prikaatin ammattisotilaiden fyysistä kuntoa olisi kehitettävä, jotta se vastaisi annettuja määräyksiä?

## 4.2 Tutkimuksen viitekehys

Kuvion 2 mukaisesti tämän tutkimuksen taustalla on työnantajan tarjoamat resurssit, joilla ammattisotilas voi kehittää ja ylläpitää fyysistä kuntoa. Suorituspaikat, välineet ja aikaresurssit tukevat eri henkilöstö- ja ikäryhmiä liikunnan harjoittamisessa. Lisäksi Porin Prikaatissa annetaan ammattitaitoista ohjausta työntekijän henkilökohtaiseen kehittymiseen ja fyysistä työkykyä edistetään kuntotestauksen sekä fysioterapeutin toimenpitein. Kattava kilpailujärjestelmä mahdollistaa fyysisen kunnan tavoitteiden asettelun minimitasoa korkeammalle.

Keskeinen tekijä tutkimuksessa on fyysisen kunnan vaatimukset, joita ohjaavat lain lisäksi puolustusvoimien eri asetukset, määräykset ja käskyt. Taistelukentän ja ammattisotilaan yleiset vaatimukset sisältävät muiden taitojen ja ominaisuuksien lisäksi minimivaatimukset fyysisestä kunnosta, jotka ammattisotilaan on täytettävä kyetäkseen suoriutumaan virkatehtävistä. Vaatimukset ovat eritasoiset riippuen siitä, mihin käyttöön taistelevaa joukkoa käytetään. Porin Prikaatin ammattisotilaat lukeutuvat hyökkääviin joukkoihin ja heidän vaatimuksensa ovat sen mukaiset.



Kuvio 2. Tutkimuksen viitekehys



## 5 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

### 5.1 Koehenkilöt

Tutkimusjoukoksi määritettiin Porin Prikaatissa palvelevat 24 – 39 -vuotiaat ammattisotilaat, jotka suorittivat kuntotestit vuonna 2008. Muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta koko kohderyhmä kuuluu ikänsä puolesta sellaiseen sodan ajan joukkoon, joita koskee liikkuvaan sodankäyntiin tarkoitettujen joukkojen fyysisen kunnan vaatimukset. Kohdejoukon lukumäärä oli 182 henkeä.

### 5.2 Tutkimusmenetelmät

Puolustusvoimissa käytössä oleva MilFit-tietojärjestelmä on liikuntakasvatusupseerien käytössä ja siihen tallennetaan jokaisen työntekijän vuosittaiset testitulokset. Testejä voivat johtaa vain Pääesikunnan koulutusosaston hyväksymän testaajakurssin hyväksytysti suorittanut henkilö. Tähän tutkimukseen on otettu 12 minuutin juoksutestin ja lihaskuntotestin tulokset sekä niistä muodostuva henkilökohtainen kuntoindeksi. Tuloksia tarkastellaan keskiarvoina ikäluokittain ja numeraalisina lukuarvoina jokaisen ammattisotilaan ollessa yksilö. Tutkimusjoukko on valittu iän puolesta siten, että kaikilla henkilöillä on samat sodan ajan fyysisen suorituskyvyn vaatimukset.

Tutkimuksen teoreettisena lähdeaineistona on ammattisotilaiden fyysistä kuntoa ohjaavat lait, asetukset, asiakirjat ja määräykset sekä vuosittain suoritettavien kuntotestien tulokset 12 minuutin juoksutestin ja lihaskuntotestin osalta. Tutkimuksessa selvitettiin taistelukentän fyysisten vaatimusten näkökulmasta testitulosten ja määräysten vastaavuutta.

Kestävyystestinä oli 12 minuutin juoksutesti, jolla mitattiin epäsuorasti henkilön maksimaalista aerobista kapasiteettia (Cooper 1968). Juoksutestit suoritettiin vuoden 2008 aikana useina eri testipäivinä ja useilla erilaisilla radoilla. Tulokset ovat kuitenkin vertailukelpoisia ja mittauksustulokset ovat luotettavia. Kaikki radat olivat kovapintaisia ja merkitty 50 metrin välein tulpilla. Juostu matka mitattiin täyden kymmenen metrin tarkkuudella eli pyöristys tapahtui alaspäin. Juoksijoiden tasaisen vauhdin helpottamiseksi ajan kuluminen ilmoitettiin tasaisin välein. Varustus oli juoksijoiden itsensä valitsema ja säähän soveltuva urheiluasu. (M. Virtala, haastattelu 22.12.2008.)

Tuki- ja liikuntaelinten kuntoa seurataan neljällä minuutin mittaisella lihaskuntotestillä (toistokykykistys, etunojapunnerrus, istumaannousu sekä isometrisenä maksimivoimatestinä mitattu käden puristusvoima). Lihaskuntoindeksiin lasketaan edellä mainittujen testien lisäksi kehon painoindeksi (BMI; body mass index) ja vyötärön ympärysmitta. Kaikki liikkeet on tehtävä samassa testitilaisuudessa. Mikäli henkilö haluaa parantaa jotain yksittäistä tulosta, hänen on suoritettava kaikki liikkeet uudestaan. Testausoikeuden omaavat testaajat ovat suorittaneet useita eri testejä, joihin ammattisotilailla on vuoden aikana ollut mahdollisuus osallistua. Testausolosuhteet ovat olleet lähes samanlaiset jokaisella mittauskerralla, koska testit suoritetaan sisällä ja samanlaisella alustalla kullakin kerralla. Varustus on ollut ohjeistuksen mukaisesti urheiluasu. Yksittäisten testien suoritukset toteutetaan seuraavasti:

Etunojapunnerruksessa testattava asettuu päinmakuulle lattialle (vatsalleen), kämmenet hartioiden leveydellä ja tasolla, sormet eteenpäin, ja jalkaterät enintään hartioiden leveydellä. Suoritusten aikana käsivarret ojennetaan suoriksi vartalon pysyessä jännittyneenä siten, että varpaat ovat kiinni lattiassa. Tämän jälkeen laskeudutaan alas kunnes olkavarret ovat vaakasuorassa. Suoritusta toistetaan yhtäjaksoisesti 60 sekuntia. Tulos ilmoitetaan yhtäjaksoisten suoritusten määränä 60 sekunnissa. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2008)

Istumaannousussa testattava asettuu selinmakuulle, sormet ovat ristissä niskan takana, kyynärpäät edessä, polvet 90 asteen kulmassa, jalat hieman erillään ja avustaja tukee nilkoista. Lähtöasennosta nouseaan istumaan ja kosketetaan kyynärpäillä polvia, jonka jälkeen laskeudutaan selinmakuulle siten, että hartiat koskettavat alustaa. Suoritusta jatketaan keskeytyksettä 60 sekuntia. Tulos ilmoitetaan yhtäjaksoisten suoritusten määränä 60 sekunnissa. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2008)

Käden isometrisessä puristusvoimamittauksessa testattava istuu tuolilla olkavarsi kevyesti kiinni vartalossa ja kyynärvarsi vaakatasossa edessä. Dynamometrin (Jamar tai Baseline, valmistusmaa USA) kahva säädetään kämmenen koon mukaiseen asentoon, jonka jälkeen tartutaan tukevalla otteella kädensijasta. Suorituksen aikana puristetaan yhtäjaksoisesti ja voimakkaasti. Testi suoritetaan vuorotellen kaksi kertaa kummallakin kädellä, ja molempien käsien parempi tulos kirjataan muistiin. Tulos ilmoitetaan molemmilla käsillä saatujen parempien tulosten keskiarvona. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2008)

Toistokyykistystestin alkuasennossa testattava seisoo haara-asennossa jalat 20 – 25 cm:n etäisyydellä toisistaan. Kantapäiden alla voi olla koroke jäykän nilkan tai akillesjänteen takia. Testin aikana testattava kyykistyy jalkoja koukistaen selkä suorana siten, että sormet koskettavat lattiaa. Sen jälkeen nousee takaisin lähtöasentoon ojentaen lantio. Suoritusta jatketaan keskeytyksettä 60 sekuntia ja vain täydet ja oikeat suoritukset hyväksytään. Tulos ilmoitetaan yhtäjaksoisten suoritusten määränä 60 sekunnissa. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2008)

Painoindeksi (BMI) lasketaan jakamalla kehon paino pituuden neliöllä. Paino mitataan puolen kilon ja pituus sentin tarkkuudella. Painoindeksi ilmoitetaan yhden desimaalin tarkkuudella ja tulosta verrataan arvoihin, jotka on yleisesti hyväksytty työikäisiä aikuisia koskeviksi. Taulukossa alle 28,5:n arvo kuvaa alipainoa (4), 18,5 - 24,9 kuvaa normaalipainoa (5), 25 - 29,9 lievä ylipainoa (4), 30 - 34,9 merkittävää ylipainoa (3), 35 – 39,9 vaikeaa ylipainoa (2) ja yli 40 sairaalloista lihavuutta (1). Painoindeksiluokat ja niiden vastaavat kuntoindeksin laskennassa käytettävät kertoimet (1-5) on merkitty sulkuihin. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2008) Vyötärön ympärysmittalla on todettu selvä yhteys sydän- ja verisuonitautien vaaraan sekä tyypin 2 diabetekseen. Miesten tavoite terveyden ja lihavuuden kannalta on alle 90 senttiä kun taas 100 senttiä on huomattavasti kohonneen riskin raja sairastua tyypin kaksi diabetekseen. (Han, ym. 1995)

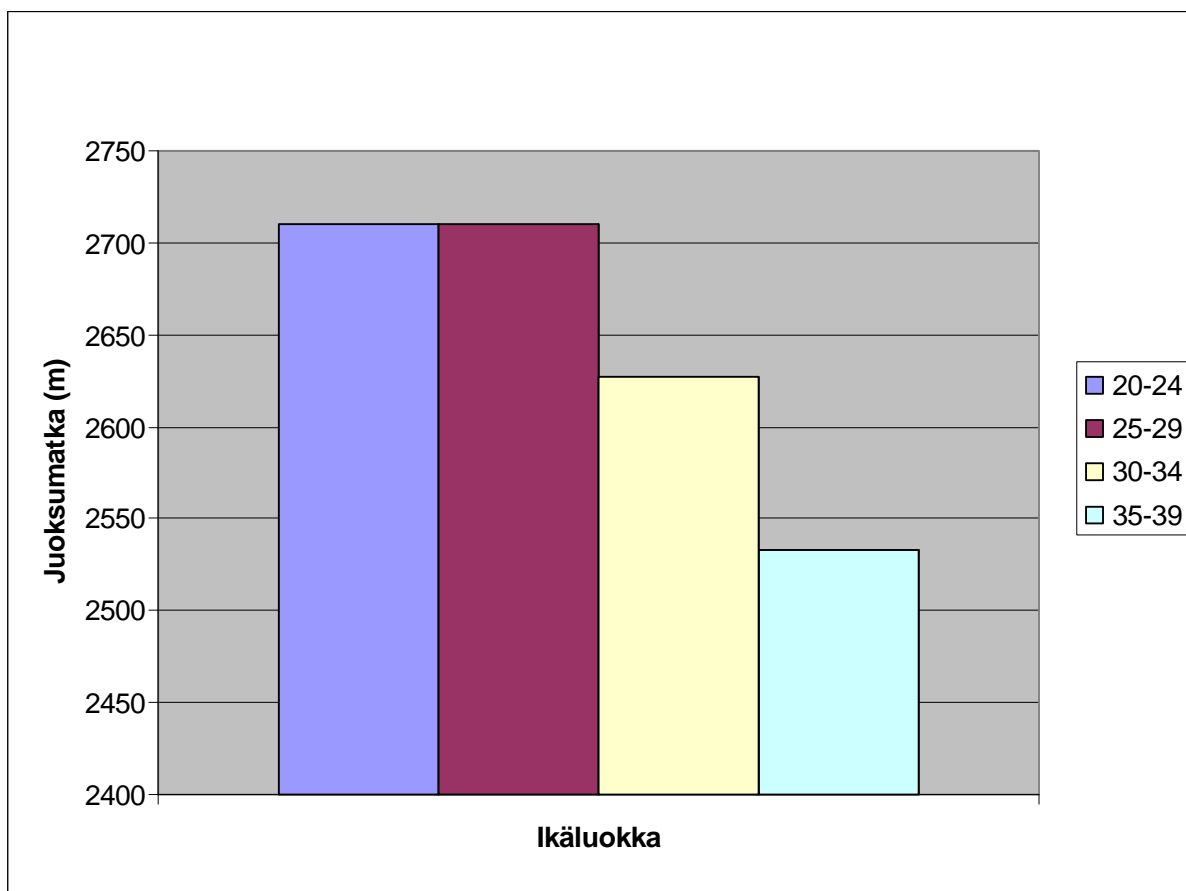
## 6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

### 6.1 12 minuutin juoksutestin tulokset

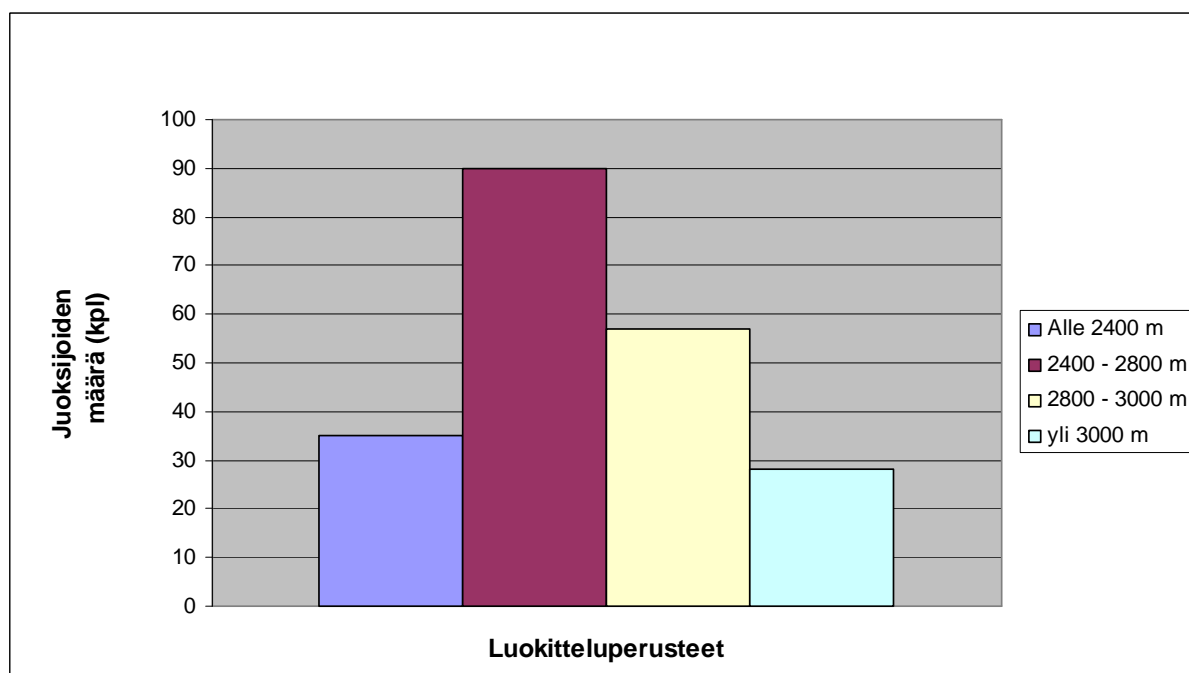
Tutkimusjoukon keskiarvotulos ( $\pm$  keskihajonta) oli  $2635 \pm 338$  metriä vaihteluvälin ollessa 1200 ja 3590 metrin välissä. Tulokset jakaantuivat ikäryhmittäin Kuvion 3 mukaisesti seuraavasti:

	Tyydyttävä raja
20 – 24 – vuotiaat; 2710 metriä	2800 metriä
25 - 29 – vuotiaat; 2710 metriä	2700 metriä
30 – 34 – vuotiaat; 2627 metriä	2600 metriä
35 – 39 – vuotiaat; 2533 metriä	2500 metriä

Alle 2400 metrin tuloksia oli 35 kpl, 2400 – 2800 metriä 90 kpl ja yli 2800 metriä 57 kpl, joista vain 28 henkilöä juoksi yli 3000 metriä eli yli varusmiesten kiitettävän rajan (kuvio 4).



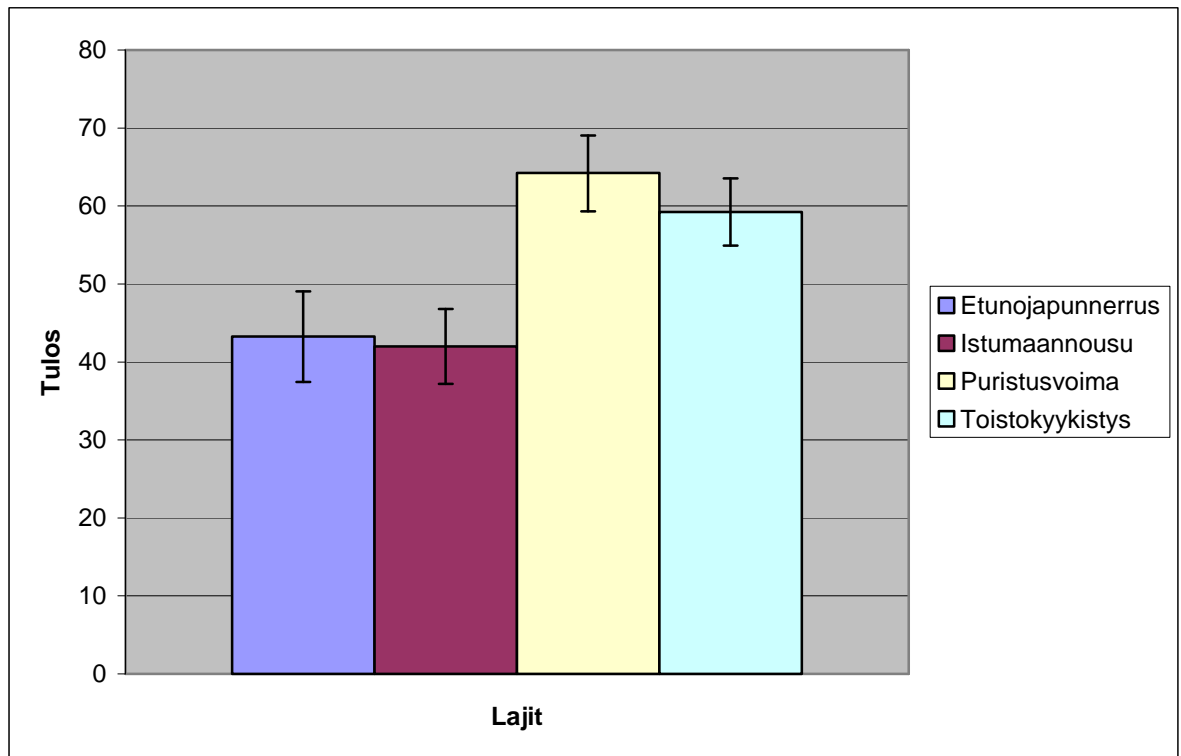
Kuvio 3. Juokсутestien keskimääräiset tulokset ikäluokittain



Kuvio 4. 12 minuutin juokсутestien tulosten jakauma

## 6.2 Lihaskuntotestit

Tutkimusjoukon lihaskuntotestien tulokset ovat lajeittain eriteltyinä kuviossa 5, jossa etunojapunnerruksen keskiarvo oli  $43 \pm 12$  ja vaihteluväli oli 5 – 87. Istumaannousujen keskiarvo oli  $42 \pm 10$  ja vaihteluväli oli 1 – 64. Puristusvoiman keskiarvo oli  $64 \pm 10$  kg ja vaihteluväli oli 31 – 89 kg. Toistokykykistuksen keskiarvo oli  $59 \pm 9$  ja vaihteluväli oli 16 – 73.



Kuvio 5. Lihaskuntotestien keskiarvot ja – hajonnat lajeittain

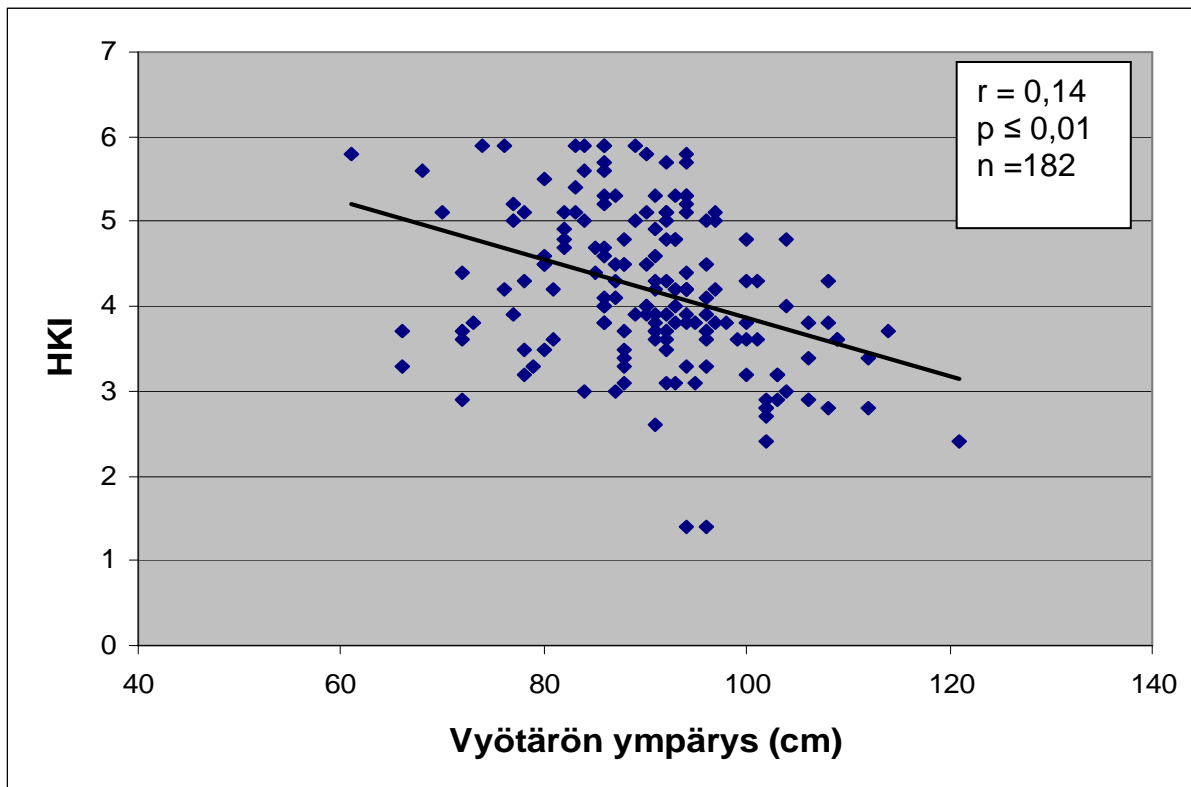
Ikäluokittain tarkastellessa eri testien keskiarvotuloksia nähdään, että puristusvoima on ainoa laji, jossa keskiarvotulos paranee iän myötä. Nuorin ikäluokka (20-24 – vuotiaat) puristi 59,9 kg, kun taas 35-39 – vuotiaat 66,4 kg.

### 6.3 Kuntoindeksi

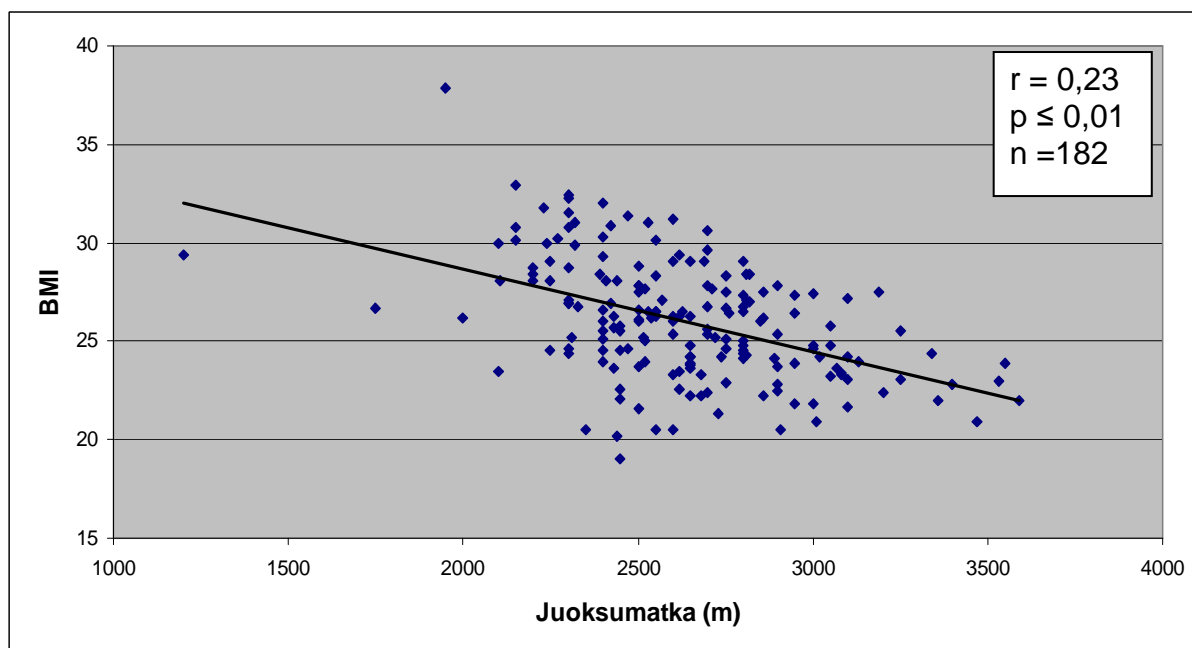
Henkilökohtainen kuntoindeksi (HKI) muodostuu juoksutestin ja lihaskuntotestin perusteella MilFit-tietojärjestelmässä. Testitulosten mukaan tutkimusjoukon (n=182) kuntoindeksi keskiarvoksi muodostui 4,1. Tämä vastaa juuri hyvän kunnon alarajalla olevaa tulosta. Tutkimusjoukko jakaantui viitearvoluokittain seuraavasti henkilökohtaisen kuntoindeksin mukaan: 2 henkilöä sijoituivat alimpaan, heikkoon luokkaan. 15 henkilöä sai välttävän tuloksen, 64 henkilöä sai tyydyttävän tuloksen, 57 henkilöä sijoittui luokkaan hyvä ja 44 henkilöä erinomaiseen luokkaan. Ikäluokittain jaoteltuina nuorimman ikäluokan keskiarvo on 3,9 ja vanhimman 4,3. Muut ikäluokat asettuvat keskiarvoon.

### 6.4 Vyötärön ympäryys ja painoindeksi (BMI)

Tutkimusjoukon vyötärön ympäryksen keskiarvo oli 95 senttiä. Alle 94 sentin tuloksen mitattiin 109 tutkimusjoukon henkilöä ja yli 102 senttiä 20 henkilöä. Tutkimusjoukon painoindeksi eli BMI:n keskiarvo oli 26,0. Mittaustulosten ääripäät olivat 19,0 ja 37,9. Normaali-painoisia, joilla painoindeksi oli alle 25, oli 72 henkilöä. Ikäluokittain tarkasteltuna painoindeksi nousee ikävuosien mukaan. Kuvion 6 mukaisesti vyötärön ympäryksen suuretessa HKI laskee, ja kuviossa 7 on esitetty painoindeksi ja 12 minuutin juoksutestin välinen korrelaatio.



Kuvio 6. Henkilökohtaisen kuntoindeksin (HKI) ja vyötärön ympäryyksen välinen korrelaatio



Kuvio 7. Kehon painoindeksin (BMI) ja 12 minuutin juokсутestin välinen korrelaatio

## 7 POHDINTA

Tutkimusjoukon fyysinen kunto vastaa melko hyvin rauhan ajan vaatimuksia, mutta liikkuvaan sodankäyntiin tarkoitettuun joukkoon liittyviä fyysisen kunnan vaatimuksia joukko ei täytä. Epäselvää on, mihin perustuu rauhan ajan vaatimus fyysisestä kunnosta, kun sellaiseksi riittää välttävän viitearvoluokitus. Onkin siis oletettavaa, että perustettavan sodan ajan joukon johtajatehtävissä on henkilökuntaan kuuluvia ammattisotilaita, joiden kestävyyskunto on korkeintaan välttävä. Kun vielä todetaan, että kestävyyskunto ei kehity vaan pikemminkin laskee ja nuoret ammattisotilaat ovat yhä huonommassa kestävyyskunnossa, on negatiivisen kehityksen jatkuminen odotettavissa.

Joukon suorituskyky rakentuu yksittäisten taistelijoiden toimintakyvystä ja ammattisotilaiden toimintakyvyn on oltava miehistön tasoa huomattavasti korkeampi, jotta heille jää reserviä vielä ajatella ja käskeä joukkojaan. Näin ei vain suurella osalla tutkimusjoukosta ole. Sodan ajan sijoituksesta riippumatta on selvää, että taistelukentän vaatimukset ovat rauhan ajan vaatimuksia huomattavasti kovempia. Vaatimusten mukaan joukon komentaja vastaa joukkonsa sodan ajan suorituskyvystä. Tutkimuksen mukaan Porin Prikaatin 24 – 39 – vuotiaiden ammattisotilaiden fyysisen kunnan indeksin keskiarvo vuonna 2008 oli 4,1. Se tarkoittaa hyvää numeraalista arvoa. Keskiarvon tarkasteleminen heterogeenisessä joukossa ei ole mielekäästä, koska tällöin eri ikäisten tulokset on vaikeasti yksilöitävissä. Ammattisotilaiden kuntotestauksessa olisi eriteltävä selkeämmin kestävyys- ja lihaskuntotestien vaatimukset. Molemmista osalajeista olisi erikseen säädettävä vaatimukset, koska nykyisellä järjestelmällä huonon kestävyyskunnan voi kompensoida lihaskunnolla ja päinvastoin.

Sodan ajan vaatimukset ovat määritetty hapenottokykynä ja kestävyydellisillä ominaisuuksilla. Ne ovat huomattavasti kovemmat kuin rauhan ajan vaatimukset, joten onko siis tarkoituksena alkaa fyysisesti harjoittaa sotilaita vasta silloin, kun kriisi tai sota alkaa? Kestävyyskunnan osalta 125 (69%) tutkimukseen osallistunutta henkilöä ei kykene saavuttamaan sitä minimivaatimusta, johon liikkuvaan sodankäyntiin tarkoitettujen sotilaiden olisi kyettävä. Täten olisi tarkasteltava tämän joukon sijoituksia ja selvítettävä, ovatko he rikkoneet lakia, joka määrää ylläpitämään ammattisotilaan kunnan.



Epäjohdonmukaiset ja tulkinnanvaraiset vaatimukset ammattisotilaan fyysisestä kunnosta tulisi ehdottomasti yhtenäistää ja päätösvaltaisten toimielimien tulisi laatia pysyvät vaatimukset, joita voitaisiin vertailla. Pidemmän aikavälin kuntovertailua voidaan tehdä luotettavasti vain silloin, kun testiarvot pysyvät samoina. Tällä hetkellä vain 12 minuutin juoksuproovilla on pysynyt samana jo vuosia, kun lihaskuntotestin tulosrajojen muuttamisen jälkeen vertailu aikaisempiin vuosiin on vaikeutunut.

Lihaskunnan osalta ei ole määritetty selkeää minimivoitetta ja testeistä saadaankin verrattain hyviä tuloksia. Porin Prikaatin henkilökunnasta 92 % saavutti hyvän tai erinomaisen luokan. Tämä kertoo viitearvoluokituksen helppoudesta, koska aikaisemmin prosenttiosuus oli huomattavasti pienempi. Luokitusta muutettiin vuodelle 2008 validointitutkimuksen perusteella, mutta nyt kuntoindeksin tyydyttävän tason saavuttaminen helpottui huomattavasti. Tästä on osoituksena heikon kuntoindeksin omaavien jyrkkä väheneminen vaikka varsinaiset testitulokset yksittäisissä lajeissa eivät parantuneet. (Porin Prikaatin lihaskunnan testitulokset 2007) Syynä voi olla myös lihaskuntoharjoittelun mielekkyys verrattuna kestävyysharjoitteluun ja varuskunnan lihaskuntoharjoittelun mahdollistavat loistavat olosuhteet. Taistelukentän olosuhteet ja niiden tutkiminen pitäisi asettaa lähtökohdaksi, kun ammattisotilaiden fyysisen kunnan vaatimuksia luodaan. Tällä hetkellä puolustusvoimissa on kahdet erilliset vaatimukset fyysisestä kunnosta. Rauhan ajan vaatimuksessa puhutaan vain henkilökohtaisesta kuntoindeksistä ja sen tulisi olla vähintään välttämätön. Jatkotutkimusta olisi suunnattava luokitteluvaatimuksiin, jotta osattaisiin määrittää riittävä fyysisen kunnan taso sodan ajan tehtäviä varten sekä kenttätutkimuksiin, joiden perusteella kuormittuminen voitaisiin mitata ja fyysisen kunnan vaatimukset voitaisiin määrittää tarkoituksenmukaisemmin.

Vertailtaessa erikseen osalajeja, joista kuntoindeksi muodostuu, on huomattava, että tyydyttävän kuntoindeksin saavuttaa vaikka saisi heikon tuloksen 12 minuutin juoksuproovilla. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kestävyyskuntoa ei tarvitse olla ollenkaan, kunhan suorittaa kolme minuutin mittaista lihaskuntotestiä ja puristusvoimamittauksen hyvällä tasolla. Esimerkkinä on sotilas, joka juoksee 12 minuutin juoksuproovissa vain 2400 metriä ja saavuttaa silti reilusti hyvän (4,3) kuntoindeksin ja 2700 metrillä saa jo erinomaisen kuntoindeksin.

Vertailun vuoksi mainitaan, että vuonna 2002 Porin Prikaatin ammattisotilaiden 12 minuutin juoksutestin keskiarvo oli 2686 metriä, joten negatiivinen kehitys on kiihtyvää. Vuonna 2008 kaikkien Porin Prikaatin testattujen henkilöiden kestävyyskunto jaettuna viiteen eri viitearvo-luokkaan (Heikko – Erinomainen) jakaantuu epäedullisesti heikkoon ja välttävään luokkaan, joissa on yhteensä 44 % henkilöistä. Nousua vuodesta 2002 on 11 prosenttiyksikköä. Ikäluokkiin jaoteltuina heikot tulokset lisääntyvät nuorempiin ikäluokkiin mentäessä. Historiasta opittu periaate, että joukkoja johdetaan edestä omalla esimerkillä, on kyseenalaista tällä tutkimusjoukolla. Heinäkuussa 2008 kotiutunut saapumiserä juoksi keskiarvoisesti henkilökuntaa paremmin ja heillä oli vähemmän heikkoja tuloksia. Toki ammattisotilaista löytyy riittävän fyysisen kunnan omaavia, mutta lukumäärä vähenee joka vuosi.

Joukon komentaja vastaa alaistensa suorituskyvystä ja voi määrittää joukolleen täten fyysisen kunnan tason tehtävien mukaan. Puolustusvoimissa on käytössä tehtävänkuvaus- ja kehityskeskustelusovellukset, joihin olisi yhtenä kokonaisuutena sisällytettävä fyysisen kunnan ylläpitäminen. Tällä hetkellä ammattisotilaan fyysisellä kunnolla on vain vähän merkitystä eikä hyvästäkään kunnosta saa mitään lisää vaikka ohjeistuksen mukaisesti fyysinen työkyky ja kenttäkelpoisuus ovat osa esimiehen ja alaisen välistä kehityskeskustelua. Mikäli järjestelmään sisällytettäisiin vaatimukset ja ne ymmärrettäisiin, olisi turha puhua enää rauhan ja sodan ajan eri vaatimuksista. Sotilas on sotaa varten ja hänen on oltava sekä henkisesti että fyysisesti valmis siihen. Raha voisi olla keino saada ammattisotilaat tehtäviensä edellyttämään fyysiseen kuntoon. Vertailun vuoksi totean että palomiehillä asia on yksinkertaisen selkeä. He suorittavat joka vuosi fyysisen kunnan testit ja ne on läpäistävä. Kriisinajan valmius on ylläpidettävä iästä huolimatta tehtäväluokituksen mukaisena.

Porin Prikaatin ammattisotilaiden fyysistä kuntoa tulisi parantaa ennen kaikkea kestävyuden osa-alueella. Siihen on kiinnitettävä huomiota, jotta jokapäiväinen työ olisi rasittavuudeltaan pienempää ja näin ollen mielekkäämpää ja turvallisempaa. Fyysisen kunnan kehittäminen annettujen resurssien puitteissa olisi toteutettava pitkäjänteisellä työllä ja siihen olisi liitettävä kiinteästi liikunta- ja terveystyötymisen opetus. Annettujen käskyjen sisäistäminen, tehtävän vaatima fyysinen kunto ja ammattisotilaan asenne tulisi asettaa tärkeämmälle sijalle päivittäisessä työssä. Useissa juhlapuheissa fyysisestä kunnosta puhutaan, mutta tutkimusten mukaan huono fyysinen kunto on sodan ajan joukon rajoittava suorituskyky. Sen kehittäminen erilaisten kilpailujen ja palkitsemisjärjestelmien myötä mahdollistaisi vaatimusrajoihin pääsemisen. Ammattisotilaiden terveystyötymisen opetus vähentäisi ylipainoisten määrää ja vähentäisi sairauspäivien määrää. Tutkimuksen mukaan vain nuorin ikäluokka on ainoa, jonka keskiarvo on normaalipainon rajoissa.

## LÄHTEET

Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. Correlation between field and treadmill testing. JAMA 1968 Jan 15; 203 (3): 201-4.

David, WC. 1999 Developing a supercharged battalion; physical fitness and mental toughness. Pohjoismaisen liikuntakonferenssin raportti: Fysisk yteevne – ingen operativ betydning, 28-33. Norges idrettshøgskole. Oslo.

Hallituksen esitys Eduskunnalle puolustusvoimalaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi HE 264/2006

Han TS, van Leer EM, Seidell JC, Lean ME, Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample, BMJ 1995; 311: 1401-5

Kinnunen Kari (toim.) Pelastushenkilöstön fyysisen työkyvyn seuranta- ja ylläpito-ohje. Pelastusopiston julkaisu 2004

Komppanian hyökkäyksen menestystekijät 2007. Maasotakoulu

Kyröläinen Heikki, Häkkinen Arja, Kautiainen Hannu, Santtila Matti, Pihlainen Kai, Häkkinen Keijo 2006. Puolustusvoimien palkatun henkilöstön fyysistä suorituskykyä mittaavan testimenetelmän viitearvoluokittelun ja kuntoindeksin validointitutkimus

Laki puolustusvoimista 11.5.2007/551

Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. Am J Clin Nutr 1999; 3: 373-80.

Louhevaara V. ja Lusa S toim. Palomiesten työkyvyn arviointi: Fyysiset toimintakykytestit ja terveystarkastukset. Työterveyslaitos 1992

PE Henkilöstöosasto, Hallinnollinen määräys HE33/14.2.2008

PE Henkilöstöosasto, Hallinnollinen määräys HE16/14.1.2008

PE Koulutusosasto, raportti 17.12.2002: Taistelija 2005 – Fyysisen suorituskyvyn tutkimustoiminta

PE Suunnitteluosaston asiakirja, Toiminnan ja resurssien suunnittelu 2008

Poliisiasetus (1112/1995) 13.3§

Puolustushallinnon ammattijärjestöjen neuvottelukunta, lausunto 25.10.2006

Puolustusministeriön asetus 1253/2007 4 luku 14§ Ammattisotilaan perustaitojen ja kunnon arvioiminen

Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja. Pääesikunta, henkilöstöosasto 2008.

Puolustusvoimien liikuntastrategia 2007-2016 (PEHENKOS asiakirja AD1854/25.1.2007)

Puolustusvoimien palkatun henkilöstön fyysistä suorituskykyä mittaavan testimenetelmän viitearvoluokittelun ja kuntoindeksin validointitutkimus. Kyröläinen, Häkkinen, Kautiainen, Santtila, Pihlainen, Häkkinen. Pääesikunta, koulutusosasto 2006.

Reserviläisten fyysisen suorituskyvyn tutkimus 2003. Malmberg, Fogelholm, Kyröläinen, Lepistö, Lipponen, Mäntysaari, Palvalin, Pietilä, Santtila, Suni. Edita Prima Oy. Helsinki 2004

Santtila, Matti, Majuri 2002. Fyysisen koulutuksen uudistamiseen vaikuttaneet tekijät varusmieskoulutuksessa. Täydennyskoulutusosaston tutkielma.

Sharp, M., Knapik, J., Walker, L., Burrell, L., Frykman, P., Darakjy, S., Lester, M. & Marin, R. 2008 Physical Fitness and Body Composition after a 9-Month Deployment to Afghanistan.

Taloustutkimus Oy. Suomen Kuvalehden teettämät tutkimukset ammattien arvostuksesta vuosina 1991,1996,2001,2004,2007)

Troiano RP, Frongillo EA, Sobal J, Levitsky DA. The relationship between body weight and mortality: a quantitative analysis of combined information from existing studies. *Int J Obes* 1996; 20: 63-75.

Tyyskä, Jarno, Kadetti 2008. Ammattisotilaiden kuormitusfysiologiset vasteet sotilaallisen harjoituksen aikana ja niiden yhteys kuntoindeksiin. Pro Gradu –tutkielma. Kadettikurssi 91. Maaliskuu 2008.

Virtala, Markku 2008. Porin Prikaatin liikuntakasvatusupseeri, haastattelu 22.12.2008.

Viskari J (toim.), Haavisto ML, Harinen O, Holthoer A, Hult H, Karinkanta J, Oksama L, Schutskoff V 1999. Jääkäriyhmän hyökkäystaistelun perusselvitys. Maanpuolustusopisto.

# **LITTEET**

1. Kuntoindeksin laskemisen esimerkkitaulukko

