
Suomalaisen työikäisen kestävyyskunto

Nykyhetken tilanne
ja ennusteita

LIKES-tutkimuskeskus
toukokuu 2011



Suomalaisen työikäisen kestävyyskunto

Nykyhetken tilanne ja ennusteita

Suomalaisen työikäisen kestävyyskunto

Nykyhetken tilanne ja ennusteita

Jarmo Heiskanen¹
Olli-Pekka Kärkkäinen¹
Harto Hakonen¹
Harri Lindholm²
Jyrki Eklund³
Tuija Tammelin¹
Eino Havas¹

¹ LIKES-tutkimuskeskus

² Työterveyslaitos

³ AinoActive oy

Tiivistelmä

Vaikka kestävyyskuntoa on mitattu Suomessa jo vuosikymmeniä, meillä ei ole julkaistu tuoretta, kaikkia aikuisväestön ikäluokkia kattavaa ja laajapohjaista mitattua tietoa kestävyyskunnosta.

Tavoitteet

Tämä raportti kuvaa suomalaisen työikäisen työssä käyvän väestön kestävyyskunnan nykytilan ja ennustaa sen kehittymistä terveyden näkökulmasta tarkasteltuna 10, 20 ja 25 vuoden perspektiivillä.

Osallistujat ja menetelmät

Mittauksiin osallistui 12616 työssä käyvää 25—64-vuotiaista suomalaista. Näistä oli miehiä 51 % ja naisia 49 %. Mittaukset toteutti AinoActive oy liikkuvalla testiasemallaan 210 suomalaisessa yrityksessä vuosina 2006—2009. Mittauksiin osallistuminen oli vapaaehtoista ja ne sisältyivät yritysten työkykyä ylläpitävään toimintaan.

Tutkimuksessa arvioitiin kestävyyskunto polkupyöräergometritestillä (maksimaalinen hapenottookyky) ja mitattiin antropometria (pituus, paino, painoindeksi, vyötärön ympärys ja rasvaprosentti) ja verenpaine.

Tärkeimmät tulokset

Mittauksiin osallistuneet jaettiin kestävyyskunnan osalta seitsemään kuntoluokkaan. Miehistä keskimäärin heikommassa kunnossa (kolmessa heikoimmassa kuntoluokassa) oli 25—29-vuotiaista 40 %, 30—34-vuotiaista 42 % ja 35—39-vuotiaista 41 %, kun odotusarvo oli 33 %. Naisista kahteen heikoimpaan kuntoluokkaan kuului 25—29-vuotiaista 15 %, 30—34-vuotiaista 16 % ja 35—39-vuotiaista 22 %, kun odotusarvo oli 11 %.

Hyväkuntoisten osuus (kolme parasta kuntoluokkaa) oli yli 40-vuotiaissa miehissä ja naisissa odotusarvoa suurempi.

Kaikista miehistä 16 % ja naisista 18 % oli lihavia (painoindeksi ≥ 30) ja lihavuus oli yleisempää vanhemmissa ikäryhmissä.

Jos kestävyyskunnan ennustetaan heikkenevän 1 % vuodessa, terveyden kannalta liian huonossa kunnossa olevien 50—64-vuotiaiden naisten osuus ei tule olennaisesti lisääntymään seuraavan 25 vuoden aikana, mutta saman ikäryhmän huonokuntoisten miesten osuus tulee kaksinkertaistumaan nykyhetkeen verrattuna.

Johtopäätökset

Huonokuntoisten alle 40-vuotiaiden miesten osuus on nyt selvästi oletettua suurempi, kun tuloksia verrataan 20 vuoden takaisin kestävyyskunnan viitearvoihin. Hyväkuntoisten yli 40-vuotiaiden miesten ja naisten osuudet ovat puolestaan oletettua suuremmat.

Tulokset antavat aiheen huolestua erityisesti nuorten työikäisten miesten kestävyyskunnosta sekä heidän terveydestään tulevaisuudessa.

Sammanfattning

Uthållighetskonditionen hos finländare i arbetsålder Dagens situation med prognoser

I Finland har man testat aerob uthållighet redan i decennier. Trots detta har vi inte färsk och bredbasig mätningssinformation som beskriver befolkningens uthållighetskondition och täcker hela den vuxna åldersklassen.

Målsättningar

Denna rapport beskriver den aktuella uthållighetskonditionen hos arbetande finländsk befolkning och gör utvecklingsprognoser ur hälsoperspektiv 10, 20 och 25 år framåt i tiden.

Deltagare och metoder

I mätningarna deltog 12616, från 25 till 64-åriga finländare i arbetslivet. Av dessa var 51 % män och 49 % kvinnor. Mätningarna genomfördes åren 2006—2009 i 210 finska företag av AinoActive på en mobil teststation. Deltagandet var frivilligt och mätningarna ingick i företagets verksamhet för att främja arbetsförmågan.

I forskningen testades den aeroba uthålligheten med cykelergometer (maximal syreupptagningsförmåga), man tog de antropometriska måtten (längd, vikt, viktindex, midjemått samt fettprocent) och mätte blodtrycket.

Huvudresultat

Deltagarna i mätningarna indelades på basis av sin aeroba kondition i sju konditionsnivåer. I sämre än genomsnittskondition (motsvarande de tre lägsta konditionsnivåerna) var av 25—29-åriga män 40 %, av 30—34-åriga män 42 % och av 35—39-åriga män 41 %, medan väntevärdet var 33 %. Av kvinnorna hörde 15 % av de 25—29-åriga, 16 % av de 30—34-åriga och 22 % av de 35—39-åriga till de två lägsta konditionsnivåerna, medan väntevärdet var 11 %.

Andelen av personer med bra uthållighetskondition (motsvarande de tre bästa konditionsnivåerna) var bland 40-åriga och äldre, större än förväntat.

Av alla män var 16 % och av alla kvinnor 18 % feta (viktindex ≥ 30), och fetma var mer vanligt hos de äldre.

Om vi antar att den aeroba konditionen försvagas med 1 % om året, kommer andelen av 50—64-åriga kvinnor med alltför dålig uthållighetskondition inte att växa väsentligt under de närmaste 25 åren, medan andelen av män med dålig uthållighetskondition i denna åldersklass kommer att fördubblas jämfört med nuläget.

Slutsatser

Andelen av yngre än 40-åriga män med dålig uthållighetsform är nu klart större än förväntat, när resultaten jämförs med 20 år gamla referensvärden. Andelen av äldre än 40-åriga män och kvinnor med bra uthållighetskondition är däremot större än förväntat.

Dessa resultat ger anledning till att bli bekymrad över uthållighetskonditionen i synnerhet hos unga män i arbetsålder och deras hälsa i framtiden.

Summary

Cardiorespiratory fitness of Finnish working age population Current situation and prognoses

Although cardiorespiratory fitness has been measured in Finland for decades, we do not have fresh and broadly-based data on measured cardiorespiratory fitness that would cover all adult age groups.

Aim of the study

This report describes the cardiorespiratory fitness status of the Finnish working age population, and predicts the development of the fitness status 10, 20, and 25 years ahead from a health perspective.

Participants and methods

12618 working Finns, aged 25 to 64 years, participated in the measurements. 51 % were men and 49 % women. The measurements were performed in 210 Finnish companies during 2006—2009 by AinoActive, using a mobile test unit. Participation in the measurements was voluntary, and the measurements were a part of the companies' programmes for maintaining the working ability among the employees.

The cardiorespiratory fitness was measured by a cycle ergometer test (maximum aerobic capacity). In addition, the anthropometry (height, weight, body mass index, waist circumference, and percentage of fat) and the blood pressure were measured.

The main results

The participants were divided according to their cardiorespiratory fitness in seven fitness categories.

The proportion of men with low fitness (the three weakest fitness categories) was 40 % in men aged 25 to 29 years, 42 % in men aged 30 to 34 years, and 41 % in men aged 35 to 39 years, when the expected value was 33 %.

Of the women, 15 % of the 25 to 29 year olds, 16 % of the 30 to 34 year olds, and 22 % of 35 to 39 year old women were in the two lowest fitness categories, when the expected value was 11 %. In the age groups of over 40 year olds, more people than expected had higher than average fitness (the three best fitness groups).

16 % of the men and 18 % of the women were fat ($BMI \geq 30$), and fatness was more common in the older age groups.

Assuming that the decrease of the cardiorespiratory fitness is 1 % annually, the proportion of the women in the 50 to 64 year age group who had poor fitness from a health perspective, will not grow substantially during the next 25 years. At the same time, the proportion of unfit men in this age group will double.

Conclusions

The proportion of younger than 40 year old men in poor cardiorespiratory fitness is at the moment larger than expected when the results are compared with the reference values from 20 years ago. Again, the proportion of both men and women older than 40 years of age is larger than expected.

These results are alarming about the cardiorespiratory fitness, especially of young working aged men — and worrying about their health in the future.

Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES
LIKES-tutkimuskeskus
Viitaniementie 15, 40720 Jyväskylä
www.likes.fi
tilaukset@likes.fi

Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 247
1. painos, toukokuu 2011

Ulkoasu	Olli-Pekka Kärkkäinen
Fontti	Verdana
Kansikuva	Jouni Kallio
Muut kuvat	sivu 12 ja 14 Petteri Kivimäki/KKI-ohjelma sivu 23 AinoActive oy sivut 19, 20, 24, 41, 46, 54 ja 63 Studio Juha Sorri/KKI-ohjelma sivu 59 Jouni Kallio

ISBN 978-951-790-297-7 (painettu)
ISBN 978-951-790-298-4 (PDF)
ISSN 0357-2498

Paino: Kopijyvä oy, Jyväskylä, 2011

© 2011 LIKES-tutkimuskeskus

Sisältö

TIIVISTELMÄ	7
1 JOHDANTO	13
2 TAUSTAA	15
2.1 MIKSI RAPORTTI ON TEHTY?	15
2.2 KESTÄVYYSKUNNON JA TERVEYDEN VÄLISISTÄ YHTEYKSISTÄ	15
2.3 KESTÄVYYSKUNNON JA TYÖKYVYN VÄLISISTÄ YHTEYKSISTÄ	17
2.4 Aiempiä suomalaisia väestötason tutkimuksia	18
3 TARKOITUS	19
4 AINEISTO JA MENETELMÄT	21
4.1 MITTAUSTEN TOTEUTUS JA OSALLISTUJAT	21
4.2 MITTAUSMENETELMÄT	22
4.2.1 Antropometria, kehon koostumus ja verenpaine	22
4.2.2 Polkupyöräergometritesti	22
4.3 AINEISTON EDUSTAVUUS	23
5 TULOKSET	25
5.1 ANTROPOMETRIA	25
5.1.1 Pituus, paino ja painoindeksi	25
5.1.2 Vyötärön ympärys	28
5.1.3 Rasvaprocentti	29
5.2 KESTÄVYYSKUNTO	32
5.2.1 Kuntoluokkien jakaumat	34
5.2.2 Lihavuuden ja verenpaineen yhteys kestävyyskuntoon	36
5.3 VERENPAINEN	37
6 ENNUSTEITA KESTÄVYYSKUNNOSTA	41
7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	47
7.1 KESTÄVYYSKUNTO	47
7.2 KESTÄVYYSKUNTO JA KUNTOLUOKAT	48
7.3 LIHAVUUS JA SEN YHTEYDET KESTÄVYYSKUNTOON	50
7.4 VERENPAINEN JA SEN YHTEYDET KESTÄVYYSKUNTOON	51
7.5 AINEISTON EDUSTAVUUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT	51
7.6 KATSE TULEVAISUUTEEN	52
8 LÄHTEET	55
LIITTEET	59
LIITE 1. TYÖRYHMÄ	59
LIITE 2. POLKUPYÖRÄERGOMETRITESTI	60
LIITE 3. KUNTOLUOKKIEN RAJA-ARVOT	61
LIITEKUVAT	63
LIITETAULUKOT	69



1 Johdanto

Yhteiskunnan hyvinvoinnin perusta on inhimillisessä pääomassa. Kansalaisten terveydentila vaikuttaa ratkaisevasti tämän pääoman suuruuteen ja sitä kautta yhteiskunnan menestykseen.

"Jos voimme antaa jokaiselle yksilölle sopivasti ravintoa ja harjoitusta, olemme löytäneet turvallisimman tien kohti terveyttä." Tämä Hippokrateen 2400 vuoden takainen viisaus on tänäänkin ajankohtainen.

Kansanterveyslaitoksen Finravinto 2007 -tutkimus kertoo, että suomalaisen aikuisväestön ravintotottumukset ovat kehittyneet pääosin myönteiseen suuntaan (Paturi ym. 2008). Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä on sen sijaan vähentynyt sen kiistattomista terveyshyödyistä ja monista toimenpiteistä huolimatta.

Liikkumattomuus on terveydelle haitallista ja liikunnalla on oikein toteutettuna vähän terveyshaittoja. Liikunta on keskeinen tekijä useiden kansanterveydellisesti merkittävien pitkäaikaissairauksien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa, tarvittaessa yhdistettynä muihin elintapamuutoksiin ja hoitoihin. Terveille aikuisille suositellaan kohtuullisesti kuormittavaa kestävyysliikuntaa ainakin 2 tuntia 30 minuuttia viikossa tai raskasta liikuntaa 1 tunti 15 minuuttia viikossa. Kaikille aikuisille liikuntasuositukseen kuuluu lisäksi luustolihashen voimaa ja kestävyyttä ylläpitävää tai lisäävää liikuntaa vähintään kahtena päivänä viikossa esimerkiksi kuntosaliharjoitteluna (Aikuisten liikunta: Käypä hoito -suositus 2011).

Kestävyyskuntoa voi käytännön tasolla parantaa vain fyysisen aktiivisuuden kautta. Tuoreet aikuisväestön terveyskäyttäytymistä kuvaavat tilastot liikunnasta puhuvat karua kieltä (AVTK 2009):

- Vain joka kymmenes työikäinen suomalainen liikkuu suositusten mukaan, kun huomioidaan sekä kestävyysliikunnan että lihaskuntoliikunnan suositukset.
- Vain noin puolet työikäisistä suomalaisista harrastaa suositusten mukaisesti kestävyysliikuntaa.
- Joka kolmas työikäinen suomalainen harrastaa vain vähän tai ei lainkaan vapaa-ajan liikuntaa.

Julkishallinto on pyrkinyt vaikuttamaan suomalaisten fyysiseen aktiivisuuteen monin tavoin. Opetusministeriön asettama kansallista liikuntaohjelmaa valmisteleva toimikunta laati julkishallinnon ohjauksen näkökulmasta toimenpide-ehdotuksia kansalliseksi liikuntaohjelmaksi (Opetusministeriö 2008). Toimikunta korostaa liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden tarkastelemista osana kansalaisten elin- ja elämäntapojen kokonaisuutta sekä liikuntapolitiikan ymmärtämistä osana eri hallinnonaloja yhdistävää hyvinvointipolitiikkaa. Hyvinvointipolitiikan kannalta keskeinen tavoite on riittämättömästi liikkuvien aktivointi. Toimikunta määrittelee terveysliikunnaksi *kaiken fyysisten aktiivisuuden, jolla on terveyttä edistäviä tai ylläpitäviä vaikutuksia ilman liialliseen tai liian intensiiviseen urheiluun liittyviä vaaroja*.

Vähäinen fyysinen aktiivisuus johtaa terveysriskien ohella huonompaan toimintakuntoon ja heikompaan työkykyyn. Liikunnan avulla voidaan — sairausriskien pienentämisen lisäksi — ehkäistä ennen aikaista fyysisen ja henkisen toimintakyvyn heikkenemistä. Oikeat investoinnit ihmisten terveyteen ovat yhteiskunnan tasolla välttämättömiä hyvinvoinnin ylläpidossa ja edistämässä, ja terveyden edistäminen liikkumalla on yksi näistä investoinneista.



2 Taustaa

2.1 Miksi raportti on tehty?

Vaikka kestävyyskuntoa on mitattu Suomessa jo vuosikymmeniä, meillä ei ole julkaistu tuoretta, kaikkia aikuisväestön ikäluokkia kattavaa ja laajapohjaista kestävyyskunnan mittaustietoa. Näitä mittauksia edeltäjänsä mukaan lukien noin 20 vuotta tehnyt AinoActive oy on luovuttanut aineistonsa LIKES-tutkimuskeskuksen käyttöön. Esiteltävä aineisto on kerätty vuosina 2006—2009 yritysten työkykyä ylläpitävästä toiminnasta eikä se perustu väestöpohjaiseen otokseen.

Tämä raportti antaa ajantasaisen ja objektiivisen kuvan suomalaisen työikäisen (25—64-vuotiaat) väestön kestävyyskunnosta sekä arvioi tilanteen kehittymistä jatkossa. Raportti antaa perusteet tilannearviolle.

Kestävyyskunto ilmaistaan tässä raportissa lepotilan energiankulutuksen kertoimina eli MET-kerrannaisina (1 MET = 3,5 ml/kg/min hapenkulutus).

Aineenvaihdunnallista terveyttä lähestytään ja arvioidaan seuraavien non-invasiivisesti mitattujen kestävyyskuntoon ja metabolisten sairauksien riskitekijöihin liittyvien muuttujien kautta: kehon painoindeksi, kehon rasvaprosentti, vyötärön ympärysmitta, rasvan jakautuminen kehossa ja verenpaine.

Raportin tuottamisen on rahoittanut opetus- ja kulttuuriministeriö.

2.2 Kestävyyskunnan ja terveyden välisistä yhteyksistä

Kestävyyskunnan ja terveyden väliset yhteydet näyttävät jopa voimakkaammilta kuin fyysisen aktiivisuuden ja terveyden väliset yhteydet. Osaltaan tätä saattaa selittää se, että kestävyyskunnan mittaaminen on varsinkin aiemmin ollut fyysisen aktiivisuuden arviointia objektiivisempaa ja spesifimpää. Liikunta-aktiivisuus ja kestävyyskunto ovat toisaalta niin vahvasti sidoksissa toisiinsa, että niiden terveysvaikutuksia on vaikea erotella. Fyysinen suorituskky on osittain perintötekijöiden säätelemää, ja siihen kytkeytyvät geenit saattavat olla yhteydessä myös terveyteen ja kuolleisuuteen (Blair ym. 1989, Blair ym. 2001). Kestävyyskunnan parantamisella saavutetaan käytännössä poikkeuksetta suuria terveyshyötyjä.

Vaikka kestävyyskunnan merkitys kokonaiskuolleisuuden ja sydän- ja verisuonitautikuolleisuuden itsenäisenä riskitekijänä on vakuuttava, se jätetään usein vähälle huomiolle verrattuna muihin riskitekijöihin. Kestävyyskunto on tärkeä monien sairauksien ennustaja. Se on muiden riskitekijöiden ohessa käyttökelpoinen indikaattori, jota voidaan käyttää apuna kroonisten sairauksien ehkäisyssä ja pyrkimyksissä pitkän ja terveen elämän saavuttamiseksi (Lee ym. 2010).

Fogelholmin (2010) systemaattinen katsaus korostaa hyvän kestävyyskunnan merkitystä kuolleisuutta vähentävänä tekijänä. Laukkasen ym. (2010) mukaan äkilliset sydänperäiset kuolemat ovat hyvän kestävyyskunnan omaavilla keski-ikäisillä miehillä harvinaisia. Kestävyyskunnan mittaaminen voi tarjota arvokasta tietoa arvioitaessa tulevaa sydänperäisen kuoleman riskiä, vaikka se ei välttämättä tarjoakaan lisähyötyä verrattuna perinteisiin riskitekijöitä ennustaviin muuttujiin.

Blair ym. (1989) selvittivät laajaan aineistoon perustuvassa kahdeksan vuoden pitkittäistutkimuksessa kestävyyskunnan yhteyksiä kuolleisuuteen. Juoksumatto-kuormituksessa mitattu huono kestävyyskunto lisäsi kuolleisuusriskiä sekä miehillä että naisilla. Hyvän kestävyyskunnan vahva, asteittainen ja johdonmukainen yhteys pidempään elinikään johtui pääasiassa sydän- ja verisuonitautien sekä syöpätautitapausten vähenemisestä. Sama tutkijaryhmä esitti myös kestävyyskunnan ja kuolleisuuden suhteen kriittiset raja-arvot. Kuolleisuus laski selvästi, kun kestävyyskunto oli keski-ikäisillä naisilla vähintään 8 MET ja miehillä 9 MET. Tämän kestävyyskunnan saavuttaminen edellyttää tutkijaryhmän mukaan 30–60 minuutin päivittäistä ripeää kävelyä, mikä vastaa hyvin tämänhetkisiä terveysliikunnan suosituksia (Blair 1989).

Kodama ym. (2009) selvittivät laajassa meta-analyysissä kestävyyskunnan yhteyksiä sydän- ja verisuonitautitapahtumiin ja kokonaiskuolleisuuteen. Tutkijaryhmän mukaan kuolleisuuden ja sydän- ja verisuonitautitapahtumien merkittävän ehkäisyn kannalta vaaditaan yleisesti ottaen vähintään 7,9 MET kestävyyskunto. Terveysriskit pienenevät 50-vuotiailla oleellisesti, kun miesten kestävyyskunto oli vähintään 8 MET ja naisten vähintään 6 MET. Aineiston perusteella 1 MET parempi kestävyyskunto merkitsi 13 % alhaisempaa kuolleisuuden riskiä ja 15 % alhaisempaa sydän- ja verisuonitautien riskiä. Tutkijaryhmä totesi edelleen, että kestävyyskunnan mittaaminen on käyttökelpoinen tapa ennustaa kuolleisuutta ja sydän- ja verisuonitautitapahtumien riskiä (Kodama ym. 2009).

Myös suomalaisessa 16 vuoden seurantatutkimuksessa on osoitettu kestävyyskunnan vahva yhteys ennen aikaisiin sydänperäisiin tautitapahtumiin ja kuolemiin keski-ikäisillä miehillä (42–60-vuotiailla). Huono kestävyyskunto yhdessä muiden perinteisten riskitekijöiden kanssa lisää terveysriskejä edelleen. Tutkijaryhmä päätyi huonon kestävyyskunnan raja-arvon lukemaan $VO_{2peak} \leq 27,2$ ml/kg/min, mikä vastaa energiankulutukseltaan noin 7,8 MET (Laukkanen ym. 2007).

Ikääntymiseen liittyvän kestävyyskunnan heikentymisen on osoitettu olevan yhteydessä myös kognitiivisten toimintojen heikkenemiseen (Wilson ja Tanaka 2000).

Kestävyyskunnan käänteinen yhteys lihavuuteen ja aineenvaihdunnallisiin tautiriskeihin on osoitettu jo alakouluikäisillä. Tällä voi olettaa olevan yhteyksiä myös pitkän aikavälin sydän- ja verisuonitautien riskiin (Puder ym. 2010).

Hyväkuntoisilla on pienempi sydän- ja verisuonitautien ja tyypin 2 diabeteksen riski. Aikuisväestöllä (20–60-vuotiaat) on havaittu, että heikko fyysinen kunto oli yhteydessä metabolisen oireyhtymän kehittymisen. Kolmeen kuntoluokkaan jaetussa aineistossa huonoimmassa kuntoluokassa löydettiin metabolinen oireyhtymä miehillä kuusi ja naisilla neljä kertaa useammin kuin parhaassa kuntoluokassa (Boulé ym. 2005). Myös Laaksonen ym. (2002) havaitsivat neljän vuoden pitkittäistutkimuksessa, että hyvä kestävyyskunto näyttäytyi metaboliselta oireyhtymältä suojaavana tekijänä.

Paljon istumista sisältävä elämäntapa ja heikko kestävyyskunto eivät ole ainoastaan yhteydessä metabolisen oireyhtymän esiintymiseen, vaan niitä voidaan pitää metabolisen oireyhtymän ominaispiirteinä. Heikkokuntoisilla keski-ikäisillä miehillä ($VO_{2max} \leq 29,1$ ml/kg/min) esiintyi metabolista oireyhtymää lähes 7 kertaa enemmän kuin hyväkuntoisilla ($VO_{2max} \geq 35,5$ ml/kg/min) senkin jälkeen, kun sekoittavien tekijöiden vaikutukset oli huomioitu. Kestävyyskunnan mittaaminen vähän liikkuvilta ja riskiryhmiin kuuluvilta voi olla hyvä keino löytää ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä hyötyviä henkilöitä sekä ehkäistä metabolista oireyhtymää ja sen seurauksia (Lakka ym. 2003).

Hassinen ym. (2010) korostivat kestävyyskunnan merkitystä ikääntyvien (57–78-vuotiaiden) henkilöiden kardiometabolisen terveyden ennustajana. Parhaaseen kuntoryhmään kuuluville kehittyi metabolinen oireyhtymä 70 % pienemmällä todennäköisyydellä kuin heikoimpaan kuntoryhmään kuuluville, ja hyväkuntoiset onnistuivat myös pääsemään oireyhtymästä seurannan aikana eroon neljä kertaa todennäköisemmin kuin heikkokuntoiset.

2.3 Kestävyyskunnan ja työkyvyn välisistä yhteyksistä

Maksimaalinen hapenottokyky laskee, lihasvoima heikkenee ja lihasten motorinen ohjaus muuttuu iän myötä (Kenny ym. 2008). Riittävä fyysinen suorituskky ja kestävyyskunto saattavat olla kriittisiä tekijöitä työtehtävien suorittamisessa. Ilmarinen (1992) on suositellut raja-arvoja kokopäivätyön maksimaaliseen fyysiseen kuormittavuuteen: työn suhteellisen kuormittavuuden ei tulisi ylittää 8 tunnin keskiarvona 50 % tasoa maksimaalisesta hapenottokyvystä, jos työ on hyvin tauotettua, eikä sen tulisi ylittää 33 % tasoa jos säännöllisiä taukoja ei ole.

Hyvän kestävyyskunnan merkitys korostuu fyysisesti keskiraskaissa ja raskaissa töissä. Kestävyyskunto saattaa olla fyysisesti raskaassa työssä työkykyä rajoittava tekijä iän perusteella odotettua aikaisemmin (Ilmarinen 2001).

Kenny ym. (2008) arvioivat tutkimusyhteenvedossaan yksilön fyysistä työkykyä suhteessa kestävyyskuntoon. Keskimääräisesti on 65-vuotiaalla jäljellä noin puolet 25-vuotiaan toiminnallisesta työkapasiteetista. Ikään liittyvä kestävyyskunnan lasku alkaa noin 30-vuotiaana ja laskee tämän jälkeen 5–15 % ikävuosikymmentä kohti. Kestävyyskunto laskee eri lähteiden mukaan sukupuolesta ja kuntotasosta riippuen vuositasolla 0,25–1,04 ml/kg/min (Kenny ym. 2008).

Karlqvist ym. (2003) havaitsivat, että 16–64-vuotiailla kestävyyskuntoon suhteutettu työn fyysinen kuormittavuus ylitti suositukset jopa neljäsosalla väestöstä. Työ oli siis joko luonteeltaan liian kuormittavaa tai työntekijän kunto liian huono työn tavanomaisiin vaatimuksiin nähden.

Palo- ja pelastusala on Suomessa ainoa toimiala, jolla työntekijän kelpoisuutta työtehtävään on määritetty kestävyyskunnan suhteen tarkalla suositusarvolla. Savusukellus edellyttää riittävää yleiskestävyyttä, ja savusukeltajan maksimaalisen hapenkulutuksen on oltava riittävän hyvä taatakseen riittävän reservin ylikuormittumisen ja terveysvaarojen ehkäisemiseksi. Suosituksen mukaan savusukeltajan maksimaalisen hapenkulutuksen on oltava vähintään 3,0 litraa minuutissa ja 36 ml/kg/min suoralla hapenkulutuksen mittausmenetelmällä mitattuna. Tämä vastaa noin 10,3 MET -kestävyyskuntoa (Sisäasiainministeriö 2002).

2.4 Aiempia suomalaisia väestötason tutkimuksia

FINRISKI 2002 -tutkimuksessa arvioitiin 25—75-vuotiaiden (n = 4367) kestävyyskuntoa. Mittaukset tehtiin Polarin kuntotestillä, joka perustuu sykevälivaihtelun mittaamiseen lepotilassa (Borodulin 2006).

Palvelukseen astuvien varusmiesten kestävyyskuntoa on jo pitkään arvioitu 12 minuutin juoksutestin avulla. Pitkäaikainen poikkileikkausseuranta kuvaa varusmiesten kestävyyskunnon kehitystä vuodesta 1975 lähtien (Santtila ym. 2006; Vasankari 2010). Juoksutestin tuloksen lasku on ollut johdonmukaista 1980- ja 1990-luvulla, minkä jälkeen tulosten keskiarvo näyttää vakiintuneen.

Reserviläisten fyysistä kuntoa arvioitiin viimeksi Reserviläistutkimuksessa vuonna 2008. Maksimaalisen hapenottokyvyn mittauksiin osallistui 742 iältään 20—45-vuotiasta reserviläistä. Polkupyöräergometritestillä arvioitu maksimaalisen hapenottokyvyn keskiarvo oli $41,7 \pm 8,1$ ml/kg/min, mikä vastaa noin arvoa 11,9 MET (Vaara ym. 2009).

3 Tarkoitus

Tämän raportti kuvaa suomalaisten työikäisten (25—64-vuotiaat) kestävyyskunnan nykytilannetta ja antaa ennusteita kestävyyskunnan kehittymisestä:

1) Nykytilanne

- Millainen on suomalaisten työikäisten kestävyyskunto?
- Kuinka suomalainen työikäinen väestö jakautuu nykyisin käytössä oleviin kuntoluokkiin?
- Mikä on suomalaisen työikäisen väestön painoindeksi, rasvaprosentti, vyötärön ympärys ja lepoverenpaine?

2) Ennusteet

- Ennustetaan suomalaisten työikäisten kestävyyskunnan kehittymistä terveyden näkökulmasta tarkasteltuna 10, 20 ja 25 vuoden perspektiivillä.





4 Aineisto ja menetelmät

4.1 Mittausten toteutus ja osallistujat

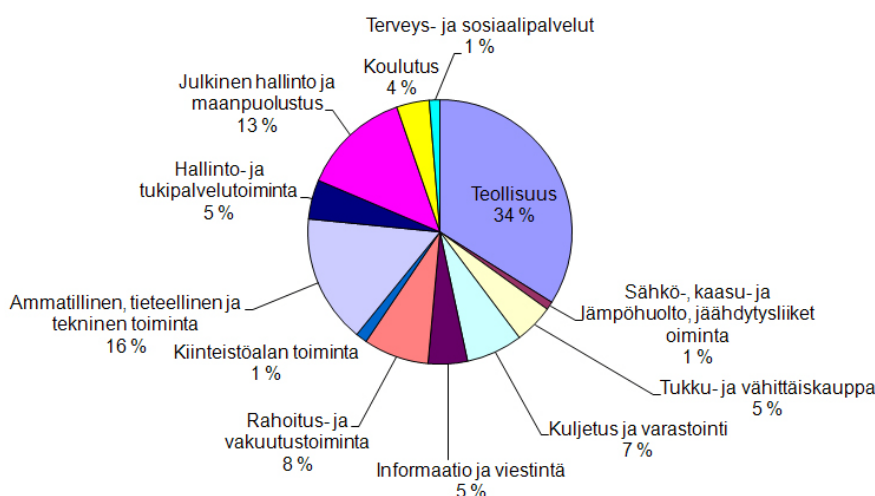
Mittaukset tehtiin 210 yrityksessä vuosina 2006—2009. Mittauksiin osallistuminen oli vapaaehtoista ja ne sisältyivät yrityksen työkykyä ylläpitävään toimintaan. Mittaukset toteutti AinoActive oy liikkuvalla testiasemallaan ympäri Suomen. Osallistujat suostuivat allekirjoituksellaan tietojensa luovuttamiseen tutkimuskäyttöön.

Mittauksiin osallistuneita oli yhteensä 12616, joista naisia oli 6146 (48,7 %) ja miehiä 6470 (51,3 %). Testattujen miesten keskimääräinen ikä oli 42 ± 11 vuotta ja naisten 44 ± 10 vuotta (taulukko 4.1).

Taulukko 4.1. Mittauksiin osallistuneiden lukumäärät ja jakaumat ikäryhmittäin.

Miehet				Naiset		
ikä vuotta	n	% sukupuoli	% ikä	n	% sukupuoli	% ikä
25—29	940	58	15	690	42	11
30—34	1103	61	17	703	39	11
35—39	862	55	13	716	45	12
40—44	969	50	15	948	50	15
45—49	809	46	13	939	54	15
50—54	840	47	13	967	53	16
55—59	598	40	9	881	60	14
60—64	349	54	5	301	46	5
kaikki	6470	51		6146	49	

Osallistuneista toimi teollisuudessa 34 %, ammatillisessa, tieteellisessä ja teknisessä toiminnassa 16 % ja julkisessa hallinnossa ja maanpuolustuksessa 13 %. Mittauksiin osallistuneiden henkilöiden jakautuminen toimialoittain on esitetty kuvassa 4.1.



Kuva 4.1. Tutkittavien jakautuminen toimialoittain.

4.2 Mittausmenetelmät

4.2.1 Antropometria, kehon koostumus ja verenpaine

Pituus, paino ja painoindeksi

Testattavat ilmoittivat itse pituutensa. Paino punnittiin joko Tanita BC-418MA bioimpedanssilaitteella tai OBH Nordica 6201 digitaalista vaakaa käyttäen. Painoindeksi (BMI) laskettiin jakamalla kehon paino (kg) pituuden (m) neliöllä.

Vyötärön ympäryys

Testaaja mittasi vyötärön ympäryksen suoliluun harjanteen ja alimman kylkiluun puolivälistä henkilön seistessä normaalisti.

Rasvaprosentti

Rasvaprocentti arvioitiin Tanita BC-418MA bioimpedanssilaitteella.

Verenpaine

Lepoverenpaine mitattiin automaattisella lepoverenpainemittarilla tuolilla istuen 2 minuutin istumisen ja rauhoittumisen jälkeen paikallaan hiljaa istuen. Mikäli verenpaine oli yli 140/90 mmHg, mittaus uusittiin. Käytetyt verenpainemittarimallit olivat Omron M3, Omron MX3 Plus, Omron M6 Comfort ja HappyLife HPL-300.

4.2.2 Polkupyöräergometritesti

Polkupyöräergometritestillä arvioitiin maksimaalista hapenottokykyä eli kestävyyskuntoa. Hapenottokyvyn arviointimenetelmä sekä kuormitusmallit noudattivat Kuntotestauksen käsikirjassa (Keskinen ym. 2004) annettuja malleja. Testeissä pyrittiin maksimaaliseen suoritukseen, mikäli testattavalla ei ollut mitään terveydellisiä esteitä sille. Testattavien lähtötasoa arvioitiin terveys- ja taustatietokyselyn avulla, jonka perusteella kuormitusmalli määritettiin. Jos kyselyssä ilmeni terveydellisiä esteitä maksimaaliselle kuormittamiselle, kuormitus jätettiin noin 85 % tasolle ikää vastaavasta maksimisykkeestä (Tanaka ym. 2001).

Testaajan arvioima aika maksimin saavuttamiseen oli 98 % testeistä 60 sekuntia tai vähemmän.

Hapenottokyvyn arviointimenetelmästä, käytetyistä mittalaitteista, menetelmistä sekä kuormitusmalleista on yhteenveto liitteessä 2.

Arvioitua maksimaalista hapenkulutusta verrattiin testatun henkilön oman sukupuolen ja ikäryhmän vastaaviin maailmanlaajuisiin arvoihin, joiden perusteella henkilölle määritettiin kuntoluokka asteikolla 1–7 (Shvartz ja Reibold 1990, katso liite 3).

4.3 Aineiston edustavuus

Aineiston edustavuutta on vertailtu suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytymistä selvittävään AVTK-kyselytutkimukseen vuosina 2006—2008 vastanneiden 25—64-vuotiaiden työssä käyvien tuloksiin (katso liitetaulukko 2).

AinoActiven mittauksiin osallistuneista myös kyselyihin vastasi yhteensä 3798 henkilöä, joista miehiä oli 2087 ja naisia 1711. AVTK-kyselyihin vastanneista oli työssä käyviä yhteensä 4061, joista miehiä oli 1862 ja naisia 2299 (AVTK 2006—2008). Postikyselynä tehtävän AVTK-kyselyn vastausprosentti oli kaikkina näinä vuosina noin 65 %.

Tutkittavat olivat kummassakin aineistossa hyvin samankaltaisia muun muassa sukupuoli- ja ikäjakauman, painoindeksin, työmatkaliikunnan, sairauksien, tupakoinnin, alkoholin käytön ja vapaa-ajan liikunnan suhteen. AinoActiven aineistossa tutkittavien osuus painottuu toimistotyötä tekeviin (73 %).





5 Tulokset

5.1 Antropometria

5.1.1 Pituus, paino ja painoindeksi

Miesten pituus oli keskimäärin $179,6 \pm 6,5$ cm, paino $85,4 \pm 14,0$ kg ja painoindeksi (body mass index, BMI) $26,5 \pm 4,0$. Naisten pituus oli keskimäärin $165,5 \pm 5,9$ cm, paino $70,5 \pm 14,5$ kg ja painoindeksi $25,7 \pm 5,1$. Painoindeksin keskiarvo kasvoi iän myötä miehillä 40—44-vuotiaiden ikäryhmään saakka ja naisilla 55—59-vuotiaiden ikäryhmään saakka (taulukko 5.1).

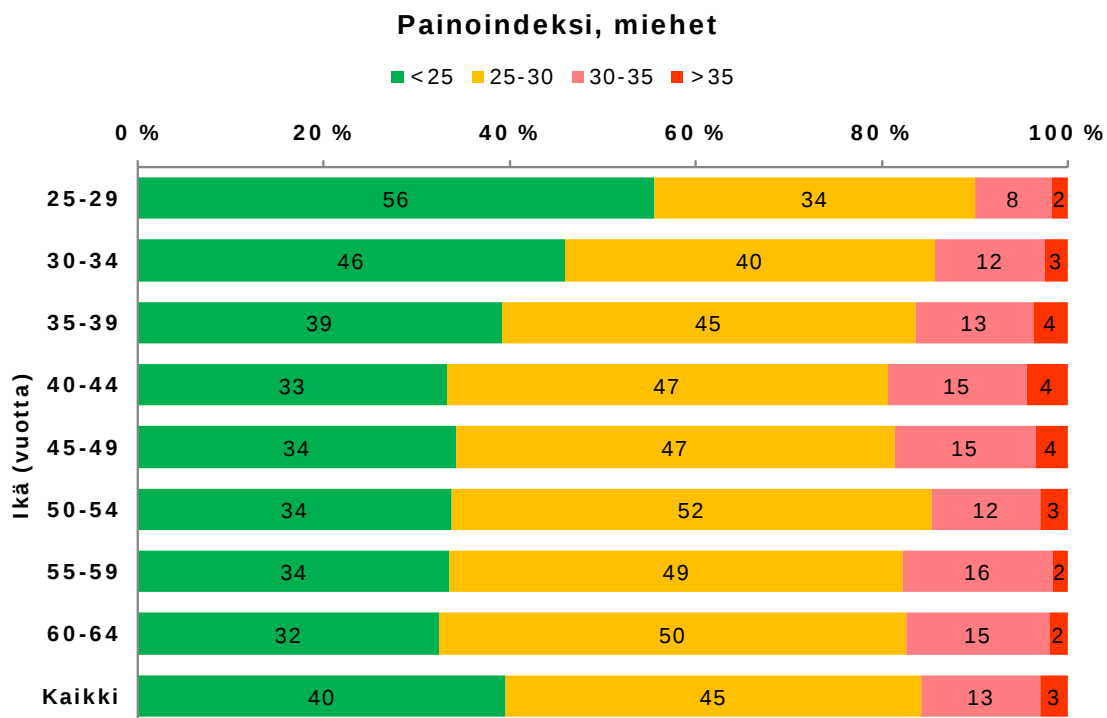
Taulukko 5.1. Pituuden, painon ja painoindeksin keskiarvot ja keskihajonnat miehillä ja naisilla ikäryhmittäin.

Miehet				Naiset		
ikä vuotta	pituus cm	paino kg	BMI	pituus cm	paino kg	BMI
25—29	180,2 $\pm 6,3$	82,1 $\pm 12,9$	25,3 $\pm 3,5$	166,7 $\pm 6,2$	65,2 $\pm 12,9$	23,4 $\pm 4,3$
30—34	180,0 $\pm 6,3$	84,4 $\pm 14,2$	26,1 $\pm 4,5$	166,5 $\pm 5,7$	67,7 $\pm 14,0$	24,4 $\pm 4,8$
35—39	179,9 $\pm 6,2$	86,0 $\pm 14,8$	26,5 $\pm 4,0$	166,6 $\pm 5,9$	71,7 $\pm 15,9$	25,9 $\pm 5,6$
40—44	180,4 $\pm 6,5$	88,0 $\pm 15,1$	27,0 $\pm 4,1$	166,0 $\pm 5,9$	71,8 $\pm 14,9$	26,0 $\pm 5,2$
45—49	179,7 $\pm 6,5$	87,1 $\pm 14,1$	26,9 $\pm 3,9$	165,6 $\pm 5,8$	72,2 $\pm 15,0$	26,3 $\pm 5,2$
50—54	179,2 $\pm 6,0$	86,1 $\pm 13,3$	26,8 $\pm 3,8$	164,7 $\pm 6,0$	71,4 $\pm 14,2$	26,3 $\pm 4,9$
55—59	177,9 $\pm 6,0$	84,9 $\pm 12,4$	26,8 $\pm 3,6$	164,1 $\pm 5,5$	71,9 $\pm 13,7$	26,7 $\pm 4,8$
60—64	177,4 $\pm 6,1$	84,5 $\pm 12,2$	26,8 $\pm 3,6$	163,8 $\pm 5,8$	70,9 $\pm 12,5$	26,4 $\pm 4,4$
kaikki	179,6 $\pm 6,5$	85,4 $\pm 14,0$	26,4 $\pm 4,0$	165,5 $\pm 5,9$	70,5 $\pm 14,5$	25,7 $\pm 5,1$

Painoindeksiä voidaan tulkita seuraavasti (Aikuisten lihavuuden hoito, Käypä hoito -suositus 2011):

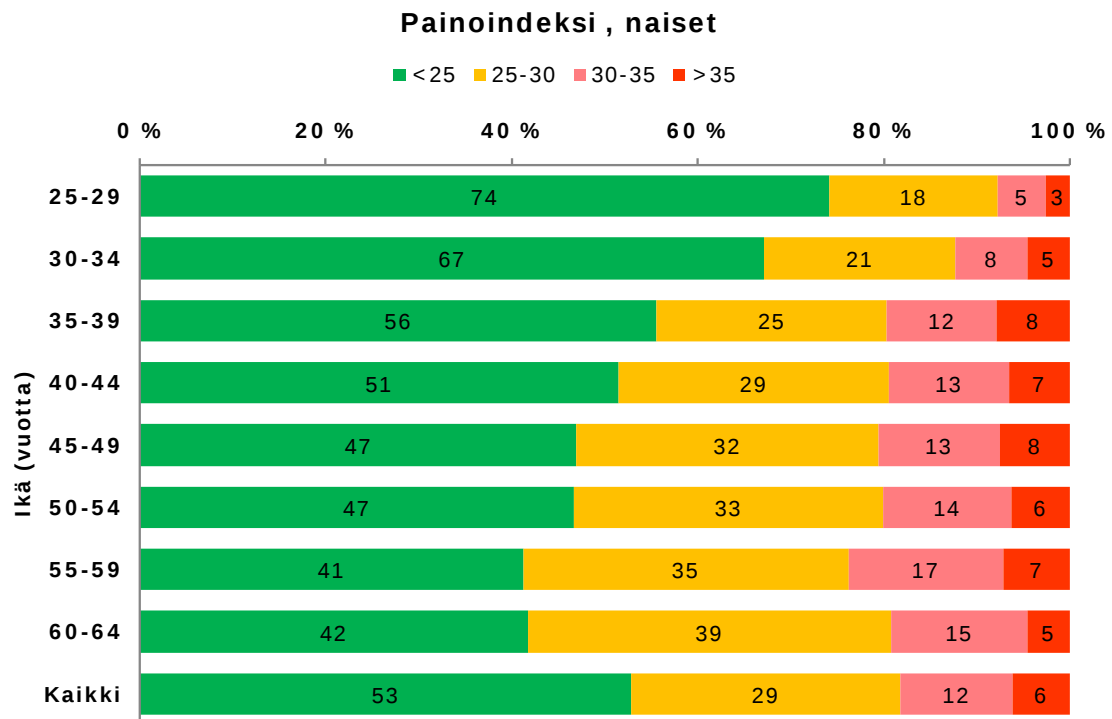
- 18,5—24,9 = normaalipaino
- 25,0—29,9 = liikapaino (ylipaino)
- 30,0—34,9 = lihavuus
- 35,0—39,9 = vaikea lihavuus
- ≥ 40 = sairaalloinen lihavuus

Miehistä normaalipainoisia oli 40 %, ylipainoisia 45 % ja lihavia 16 %. 25—29-vuotiaista miehistä normaalipainoisia oli 56 % ja joko ylipainoisia tai lihavia 44 %. Normaalipainoisten osuus väheni iän myötä 40 ikävuoteen saakka. Yli 40-vuotiaista miehistä normaalipainoisia oli noin kolmannes ja ylipainoisia tai lihavia kaksi kolmannelle. 40—65-vuotiaista miehistä lihavia oli 15—19 % (kuva 5.1).



Kuva 5.1. Painoindeksin jakaumat miehillä ikäluokittain.

Naisista normaalipainoisia oli 53 %, ylipainoisia 29 % ja lihavia 18 %. 25—29-vuotiaista naisista normaalipainoisia oli 74 %, ylipainoisia 18 % ja lihavia 8 %. Normaalipainoisten osuus väheni tasaisesti iän myötä. Yli 40-vuotiaista naisista noin kolmannes oli ylipainoisia ja noin viidennes lihavia. Yli 55-vuotiaista naisista normaalipainoisia oli 41 % (kuva 5.2).

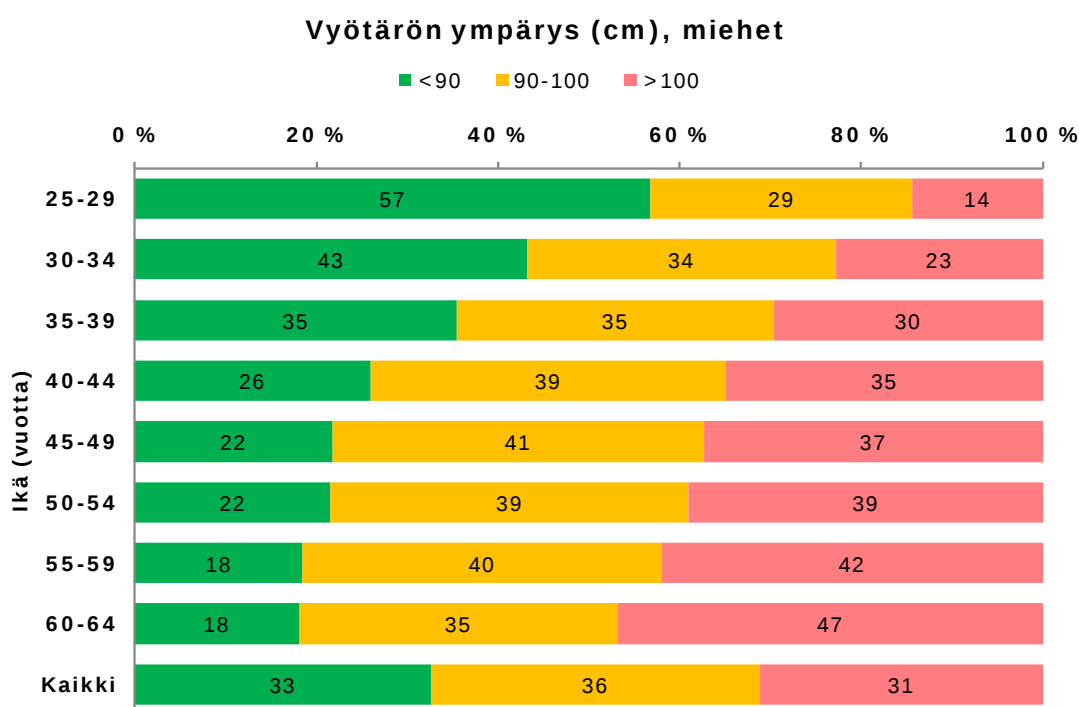


Kuva 5.2. Painoindeksin jakaumat naisilla ikäluokittain.

5.1.2 Vyötärön ympärys

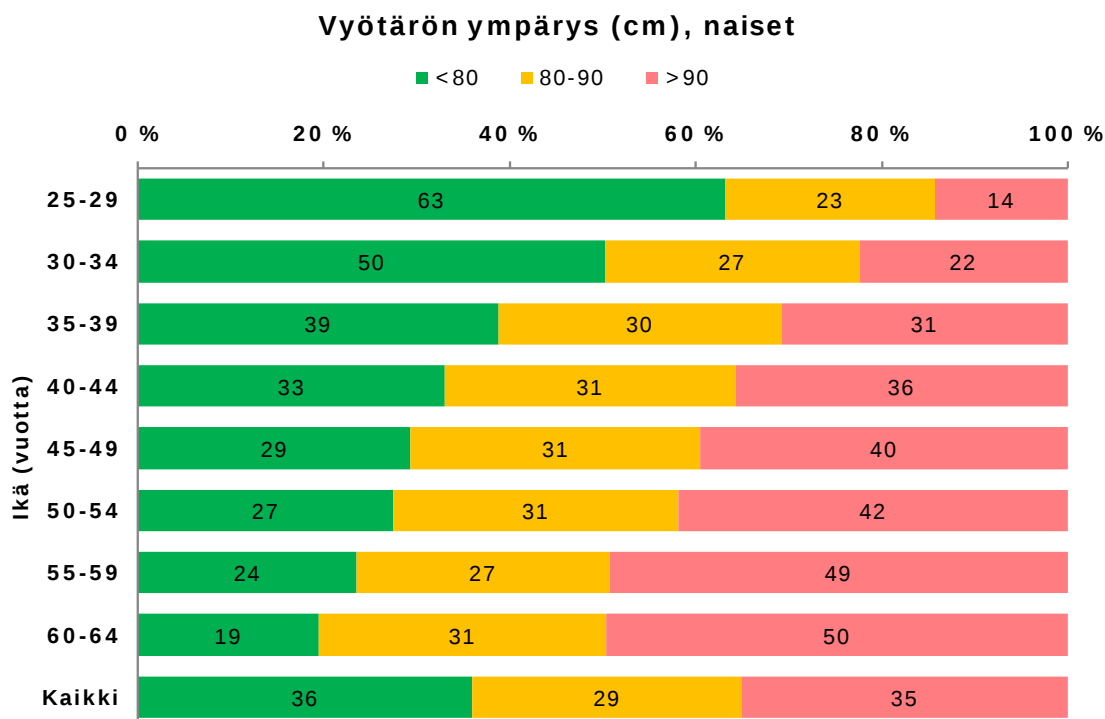
Vatsaontelon sisään ja sisäelimiä ympärille kertynyt viskeraalinen rasva ilmenee vyötärön ympärysmittan suurenemisena ("omenalihavuus"). Miehillä alle 90 cm ja naisilla alle 80 cm vyötärön ympärys voidaan tulkita normaaliksi. Lievää riskiä kuvaa miehillä 90–100 cm ja naisilla 80–90 cm vyötärön ympärys. Kun vyötärön ympärys ylittää miehillä 100 cm ja naisilla 90 cm, voidaan puhua vyötärölihavuudesta joka on selkeä elintasosairauksien riskitekijä (Aikuisten lihavuuden hoito, Käypä hoito -suositus 2011).

Miesten vyötärön ympärys oli keskimäärin $95,6 \pm 17,7$ cm. Kaikista miehistä vyötärön ympärys oli alle 90 cm 33 %:lla, 90–100 cm 36 %:lla ja yli 100 cm 31 %:lla. Vyötärölihavuus (> 100 cm) lisääntyi johdonmukaisesti iän myötä. Vyötärölihavuutta oli 25–29-vuotiaista 14 % ja 60–64-vuotiaista 47 % (kuva 5.3).



Kuva 5.3. Vyötärön ympäryksen jakaumat miehillä ikäryhmittäin.

Naisten vyötärön ympärys oli keskimäärin 86,3 ± 13,6 cm. Kaikista naisista vyötärölihavia (> 90 cm) oli 35 %. Vyötärölihavuus lisääntyi iän myötä. Vyötärölihavia oli 25—29-vuotiaista 14 % ja 60—64-vuotiaista 50 % (kuva 5.4).



Kuva 5.4. Vyötärön ympäryksen jakaumat naisilla ikäryhmittäin.

5.1.3 Rasvaprosentti

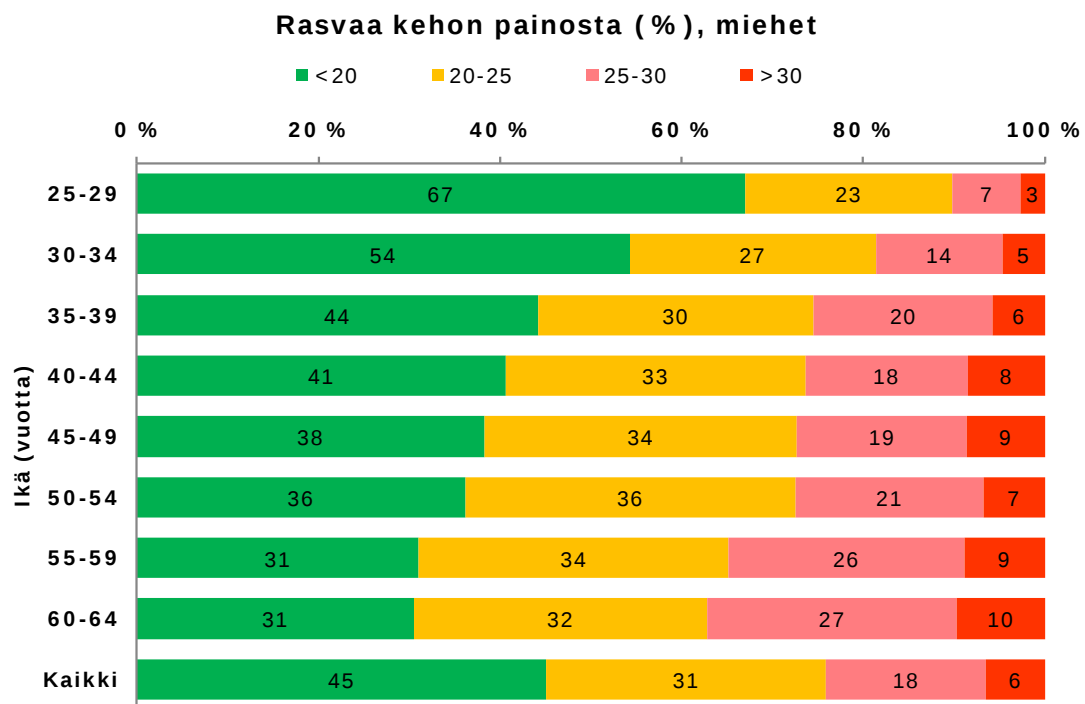
Rasvan suhteellisella osuudella kehon painosta on terveyden kannalta olennainen merkitys. Rasvaprosentin mittausta antaa yksilötasolla painoindeksiä enemmän tietoa rasvattoman ja rasvakudoksen jakautumisesta kehossa ("mistä paino tulee"). Kirjallisuudessa on esitetty useita erilaisia viitearvoja rasvaprosentista joko ikään suhteutettuna tai ikäriippumattomana muuttujana, mutta selkeää konsensususta viitearvoista ei ole olemassa.

Tässä raportissa on mukailtu kokeneiden mittaajien näkemyksiä sekä eri lähteiden antamia suuntaviivoja rasvaprosentin viitearvoista ja niitä voidaan tulkita väljästi taulukon 5.2 mukaisesti.

Taulukko 5.2. Rasvaprosentin tulkinta miehillä ja naisilla.

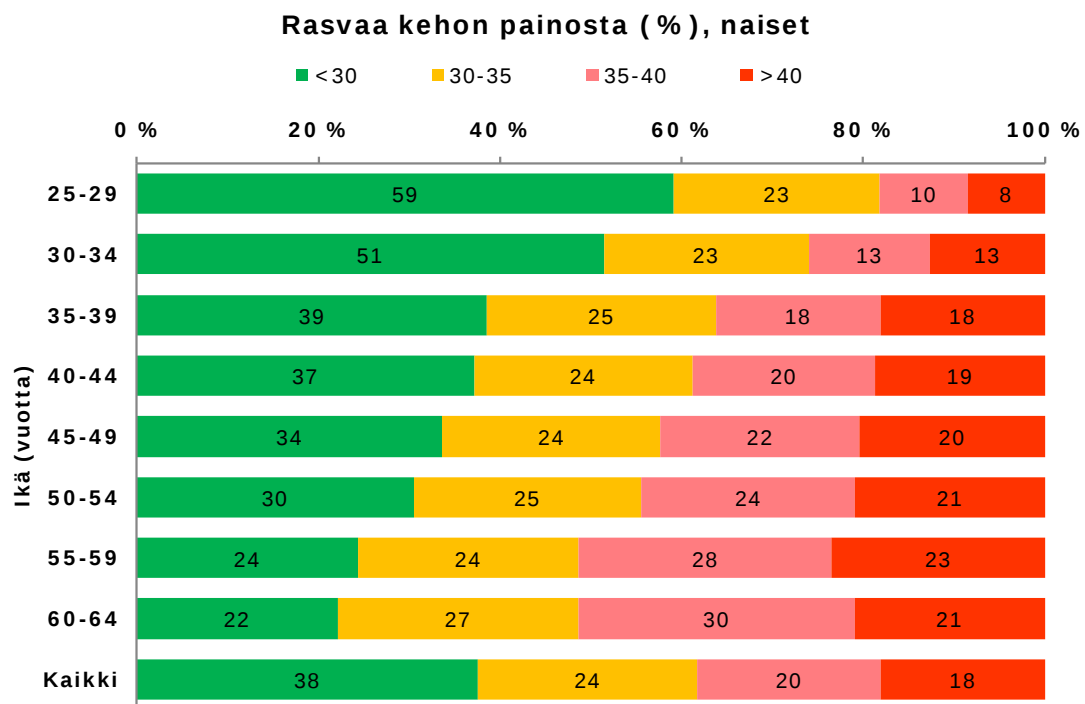
Rasvaprosentti				
sukupuoli	normaali	lievä lihavuus	lihavuus	huomattava lihavuus
miehet	< 20 %	20—25 %	25—30 %	≥ 30 %
naiset	< 30 %	30—35 %	35—40 %	≥ 40 %

Miesten rasvaprosentti oli keskimäärin $20,7 \pm 6,1$. Kaikista miehistä rasvaprosentin suhteen normaalin rajoissa oli 45 %, lievästi lihavia oli 31 % ja lihavia 24 %. Iällä näytti olevan selkeä yhteys rasvaprosenttiin: 25—29-vuotiaista miehistä oli lihavia vain 10 % mutta 55—64-vuotiaista 35—37 % (kuva 5.5).



Kuva 5.5. Rasvaprosentin jakaumat miehillä ikäryhmittäin.

Naisten rasvaprocentti oli keskimäärin $32,6 \pm 7,7$. Kaikista naisista rasvaprocentin suhteen normaalin rajoissa oli 38 %, lievästi lihavia oli 24 % ja lihavia 38 %. Iän yhteys rasvaprocenttiin näkyi selvästi: 25—29-vuotiaista naisista oli lihavia vain 18 % mutta 55—64-vuotiaista 51 % (kuva 5.6).



Kuva 5.6. Rasvaprocentin jakaumat naisilla ikäryhmittäin.

5.2 Kestävyyskunto

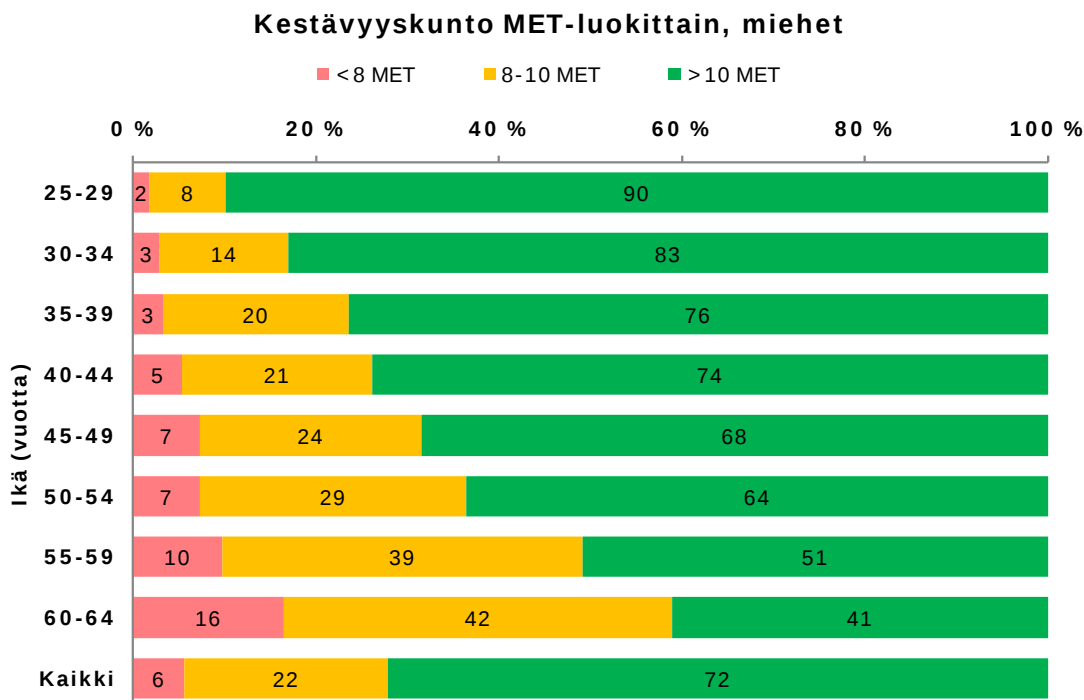
Miesten maksimaalinen hapenottokyky eli kestävyyskunto oli keskimäärin $11,4 \pm 2,4$ MET ja naisten $9,3 \pm 2,3$ MET. Kestävyyskunto heikkeni odotetusti iän myötä molemmilla sukupuolilla (taulukko 5.4).

Taulukko 5.4. Kestävyyskunnan (MET) keskiarvot ja keskihajonnat miehillä ja naisilla ikäryhmittäin.

sukupuoli	Ikä (vuotta)							
	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
miehet	12,7 $\pm 2,3$	12,1 $\pm 2,3$	11,7 $\pm 2,2$	11,4 $\pm 2,2$	11,1 $\pm 2,2$	10,8 $\pm 2,2$	10,2 $\pm 2,0$	9,7 $\pm 2,1$
naiset	11,0 $\pm 2,2$	10,3 $\pm 2,1$	9,7 $\pm 2,3$	9,4 $\pm 2,0$	9,0 $\pm 2,0$	8,6 $\pm 2,2$	8,1 $\pm 1,9$	7,7 $\pm 1,6$

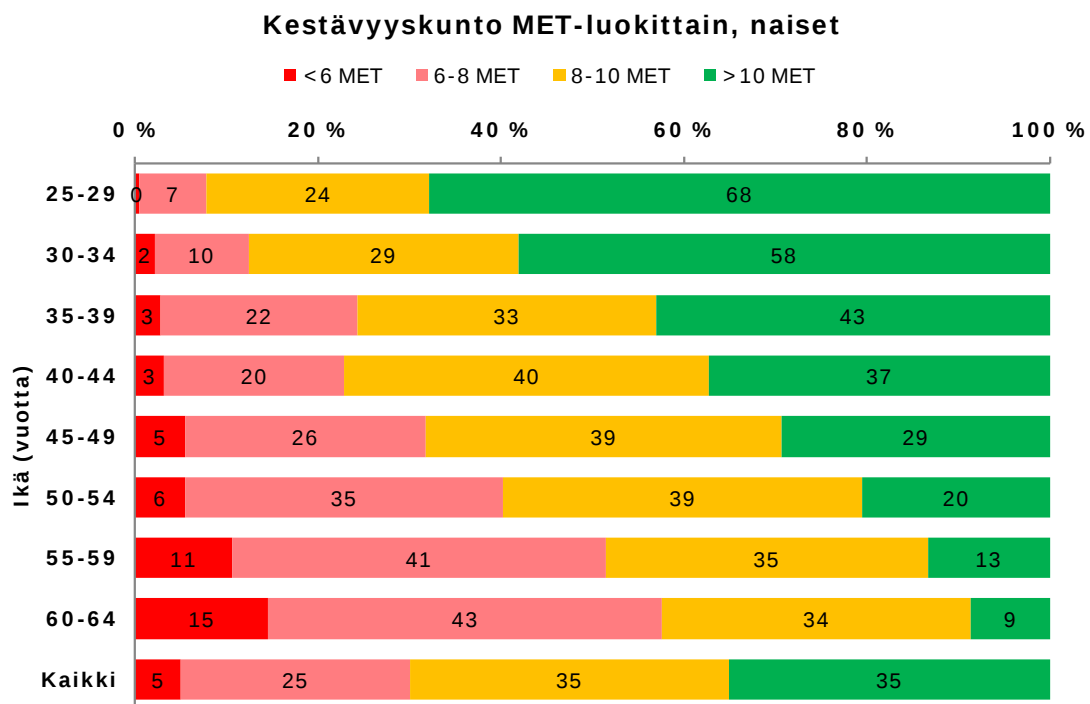
Kestävyyskuntoa voidaan tarkastella myös absoluuttisten MET-rajojen mukaan iästä riippumatta, koska kirjallisuudessa on esitetty viitteitä kestävyyskunnan yhteyksistä kuolleisuuteen, terveyteen ja työkykyyn (mm. Kodama ym. 2009 ja Laukkanen ym. 2007). Tähän tarkasteluun on valittu huonon kestävyyskunnan raja-arvoksi miehillä 8 MET ja naisilla 6 MET. Vastaavasti hyvän kestävyyskunnan riittäväksi raja arvoksi on valittu arvo 10 MET, jota myös edellytetään fyysisesti raskaissa töissä selviytymiseksi esimerkiksi pelastusalalla. Arvoa 8–10 MET pidetään terveyden kannalta riittävänä fyysisesti keskiraskaisiin töihin.

Miehistä 6 % jäi kestävyyskunnoltaan alle 8 MET –kuntotason. Huonokuntoisten osuus kasvoi ja hyväkuntoisten (> 10 MET) osuus väheni odotetusti iän myötä. Kaikista miehistä 22 % oli MET-luokassa 8–10 (kuva 5.7).



Kuva 5.7. Miesten kestävyyskunto MET-luokittain.

Naisista 5 % jäi kestävyyskunnoltaan alle 6 MET –kuntotason. Huonokuntoisten osuus kasvoi ja hyväkuntoisten (> 10 MET) osuus väheni odotetusti iän myötä. Kaikista naisista 35 % saavutti 10 MET –rajan ja 25 % oli MET-luokassa 6–8 (kuva 5.8).



Kuva 5.8. Naisten kestävyyskunto MET-luokittain.

5.2.1 Kuntoluokkien jakaumat

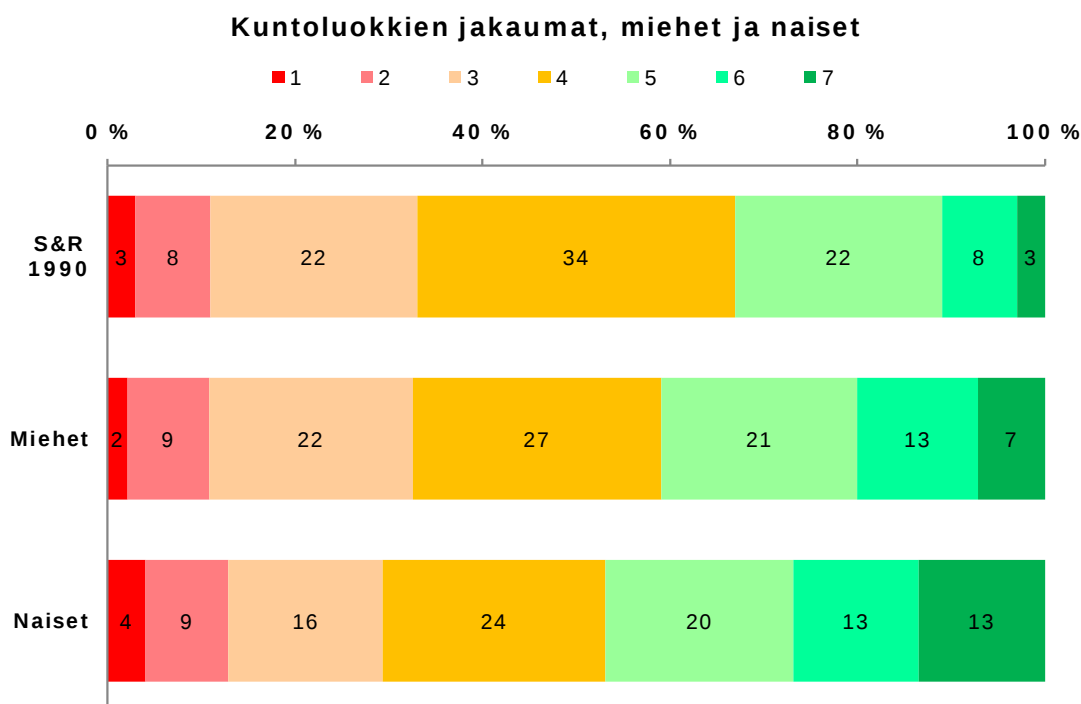
Suomessa käytössä oleva kestävyyskunnan kuntoluokitus perustuu vuonna 1990 julkaistuun Shvartzin ja Reiboldin katsaukseen, jossa noin 64000 henkilöä testattiin suoralla hapenkulutuksen mittausmenetelmällä. Aineistosta on luotu ikäryhmäkohtainen 7-portainen kuntoluokka-asteikko seuraavasti:

Taulukko 5.5. Kuntoluokat (KL), niiden kuvaus ja väestön odotettu jakautuminen kuntoluokkiin (Shvartz ja Reibold 1990).

Kuntoluokka	Kuvaus	Väestön osuus (odotus)
KL 1	Erittäin heikko	3 %
KL 2	Heikko	8 %
KL 3	Välttävä	22 %
KL 4	Keskiverto	34 %
KL 5	Hyvä	22 %
KL 6	Hyvin hyvä	8 %
KL 7	Erinomainen	3 %

Miehet ja naiset, kaikki ikäryhmät

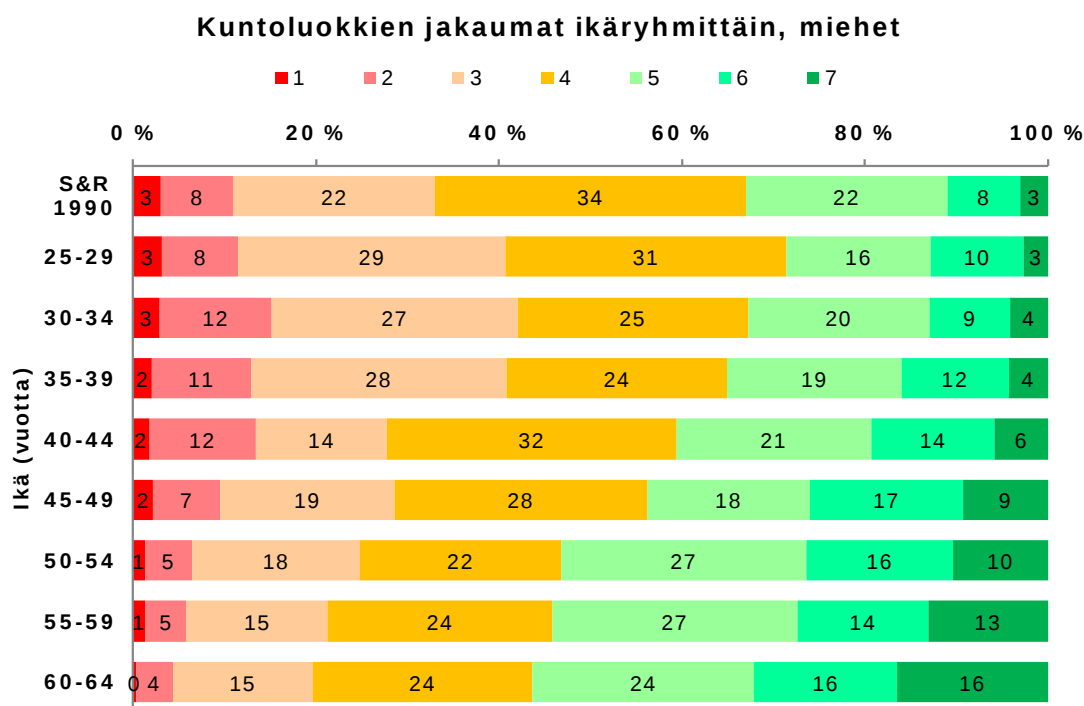
Kaikkia ikäryhmiä tarkasteltaessa keskivertoa heikommassa kestävyyskunnossa (KL 1—3) oli lähelle odotettu kolmannes, kun taas keskivertoa paremmassa kestävyyskunnossa (KL 5—7) oli odotettua kolmannesta useampi (miehistä 41 % ja naisista 46 %). Kuntoluokkaan 6 tai 7 kuului miehistä 20 % ja naisista 26 %, kun odotusarvo oli 11 % (kuva 5.9).



Kuva 5.9. Kuntoluokkien (1—7) jakaumat miehillä ja naisilla kaikissa ikäryhmissä. Ylimmäinen pylväs kuvaa referenssinä Shvartzin ja Reiboldin (1990) normaali-jakaumia, jotka ovat Suomessa yleisesti käytössä tällä hetkellä.

Miehet

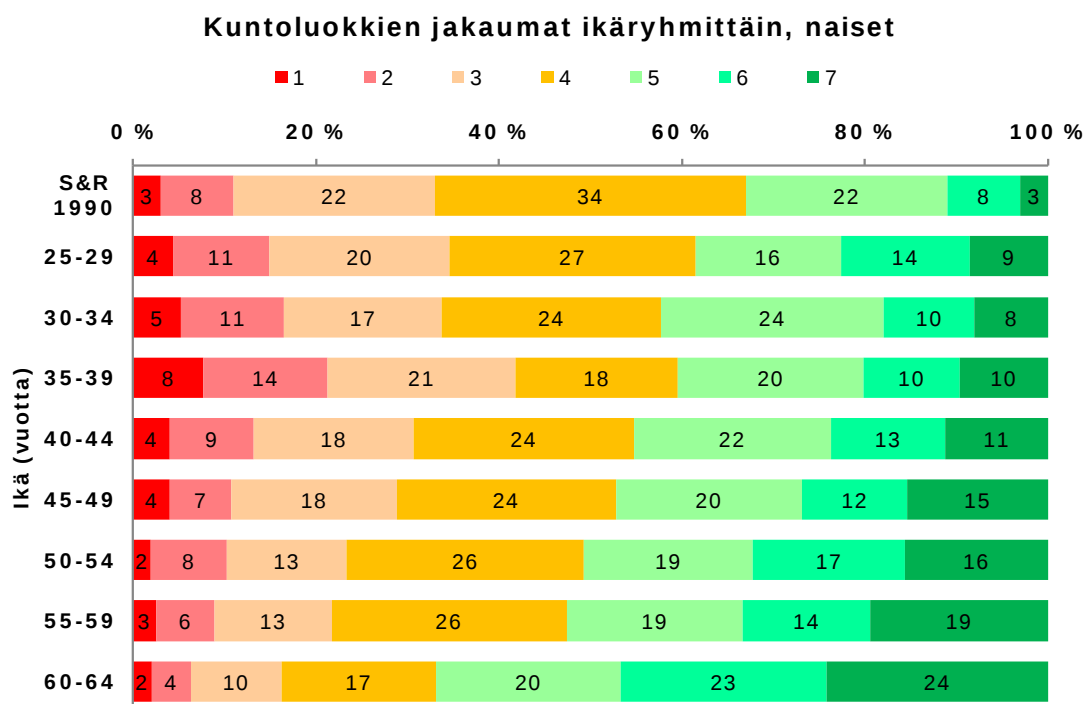
Keskivertoa heikommassa kestävyyskunnossa (KL 1—3) oli 25—29-vuotiaista miehistä 40 %, 30—34-vuotiaista 42 % ja 35—39-vuotiaista 41 % (odotusarvo 33 %). Keskivertoa paremmassa kestävyyskunnossa (KL 5—7) oli 40—44-vuotiaista miehistä 41 %, 45—49-vuotiaista 44 %, 50—54-vuotiaista 53 %, 55—59-vuotiaista 54 % ja 60—64-vuotiaista 56 %. Keskivertoa heikomman ja paremman kestävyyskunnan odotusarvot ovat 33 %. Yleisesti ottaen nuoremmat miehet ovat heikommassa kestävyyskunnossa kuin viitearvot antavat luvan odottaa, kun taas vanhemmat miehet ovat odotettua paremmassa kunnossa (kuva 5.10).



Kuva 5.10. Kuntoluokkien jakaumat miehillä ikäryhmittäin.

Naiset

Heikossa kestävyyskunnossa (KL 1–2) oli 25–29-vuotiaista naisista 15 %, 30–34-vuotiaista 16 % ja 35–39-vuotiaista 22 %, kun odotusarvo oli 11 %. Nuorimmissa naisissa heikkokuntoisten osuus on siis huomattava. Keskiarvoa paremmissa kestävyyskunnossa (KL 5–7) oli 40–44-vuotiaista naisista 46 %, 45–49-vuotiaista 47 %, 50–54-vuotiaista 52 %, 55–59-vuotiaista 52 % ja 60–64-vuotiaista 67 % (odotusarvo 33 %). Iäkkäämmät naiset olivat näin ollen selvästi odotettua paremmissa kestävyyskunnossa (kuva 5.11).



Kuva 5.11. Kuntoluokkien jakaumat naisilla ikäryhmittäin.

5.2.2 Lihavuuden ja verenpaineen yhteys kestävyyskuntoon

Lihavuus oli tässä aineistossa selkeästi yhteydessä huonoon kestävyyskuntoon, kuten aiemmissakin tutkimuksissa on raportoitu. Miesten korkealla diastolisella sekä naisten korkealla systolisella ja diastolisella verenpaineella havaittiin selkeä yhteys huonoon kestävyyskuntoon. Kestävyyskunto ei ollut yhteydessä miesten systoliseen verenpaineeseen.

Tarkemmat tulokset kyseisten muuttujien ja kestävyyskunnan välisistä yhteyksistä on esitetty liitekuvin 1–10 ja liitetaulukoissa 13–26.

5.3 Verenpaine

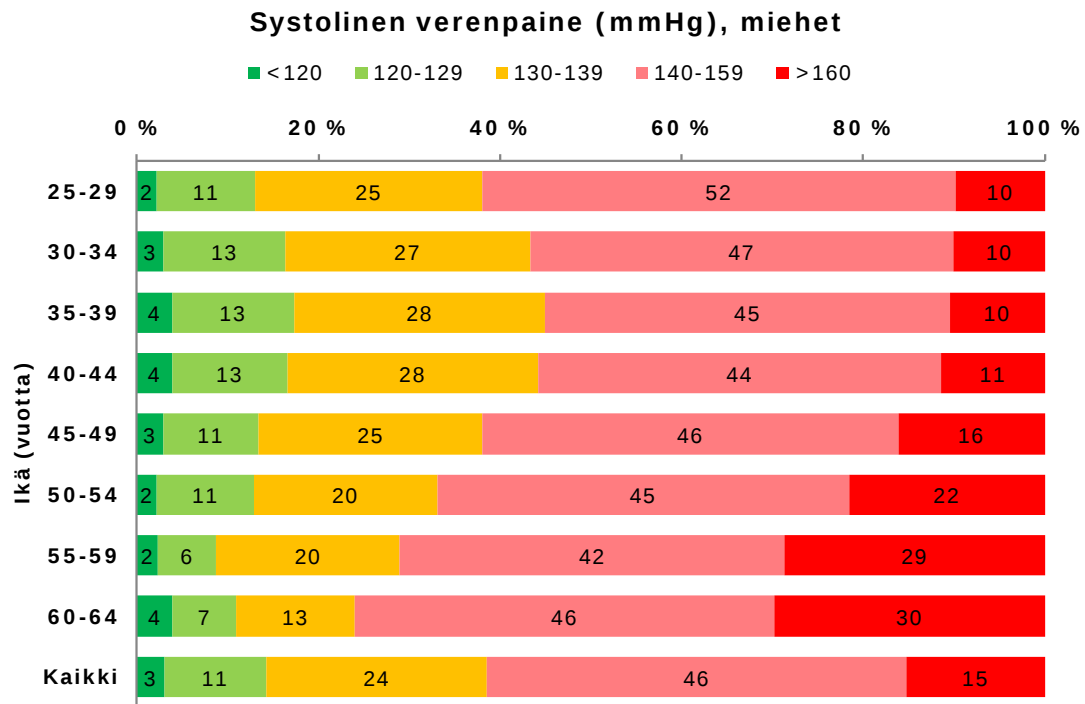
Kohonnut verenpaine lisää sairastuvuutta ja kuolleisuutta sepelvaltimotautiin ja aivohalvaukseen sekä lyhentää odotettavissa olevaa elinaikaa. Lisäksi on havaittu, että verenpaine kohoaa iän myötä. Systolista (SVP) ja diastolista (DVP) verenpainetta voidaan tulkita taulukon 5.3 mukaisesti (Kohonnut verenpaine: Käypä hoito -suositus 2011).

Taulukko 5.3. Systolisen (SVP) ja diastolisen verenpaineen (DVP) luokittelu.

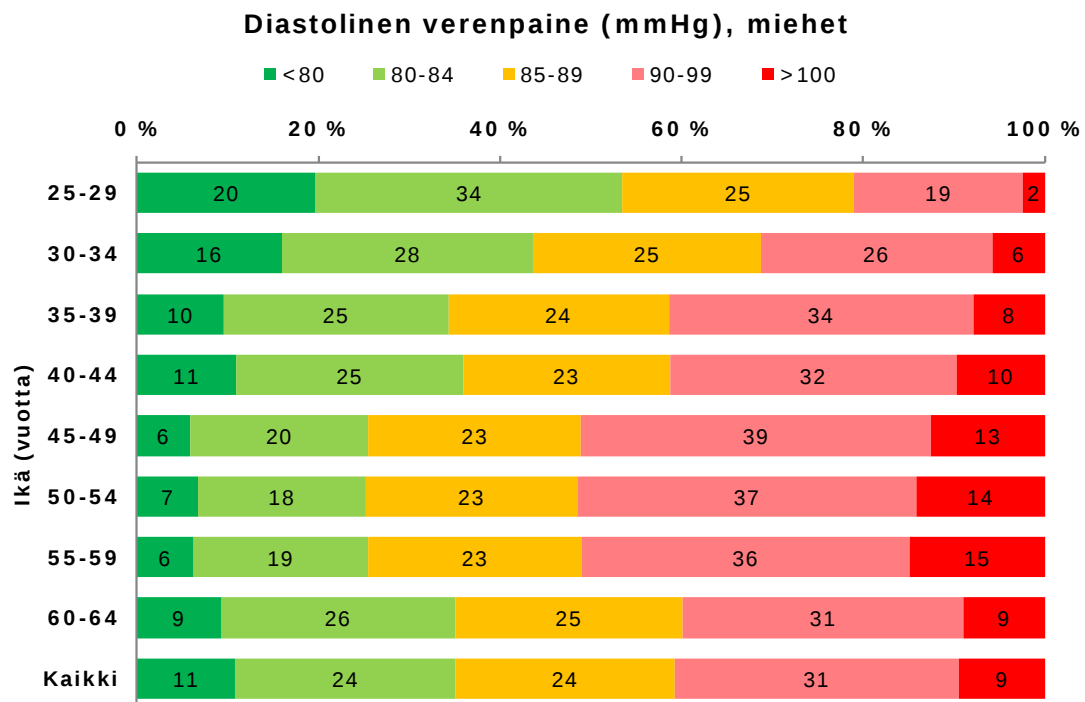
Luokka	SVP (mmHg)	DVP (mmHg)
optimaalinen	< 120	< 80
normaali	< 130	< 85
tydyttävä (korkea normaali)	130—139	85—89
Kohonnut verenpaine		
lievästi kohonnut	140—159	90—99
kohtalaisesti kohonnut	160—179	100—109
huomattavasti kohonnut	≥ 180	≥ 110
hypertensiivinen kriisi	≥ 200	≥ 130
isoloitunut systolinen hypertensio	≥ 140	< 90

Miesten systolinen ja diastolinen verenpaine oli keskimäärin 144/88 ± 15/9 mmHg. Kohonnut systolinen verenpaine oli mittauksiin osallistuneista miehistä 61 %:lla ja kohonnut diastolinen verenpaine 40 %:lla. Optimaalinen systolinen verenpaine oli miehistä 3 %:lla ja optimaalinen diastolinen verenpaine 11 %:lla.

Iän yhteys kohonneeseen verenpaineeseen oli havaittavissa. Nuoremmilla miehillä esiintyi vähemmän kohonnutta systolista ja diastolista verenpainetta kuin vanhemmilla miehillä. Kohonnutta systolista verenpainetta oli 25—44-vuotiaista miehistä 55—62 %:lla ja 45—64-vuotiaista miehistä 62—76 %:lla (kuvat 5.12—5.13).



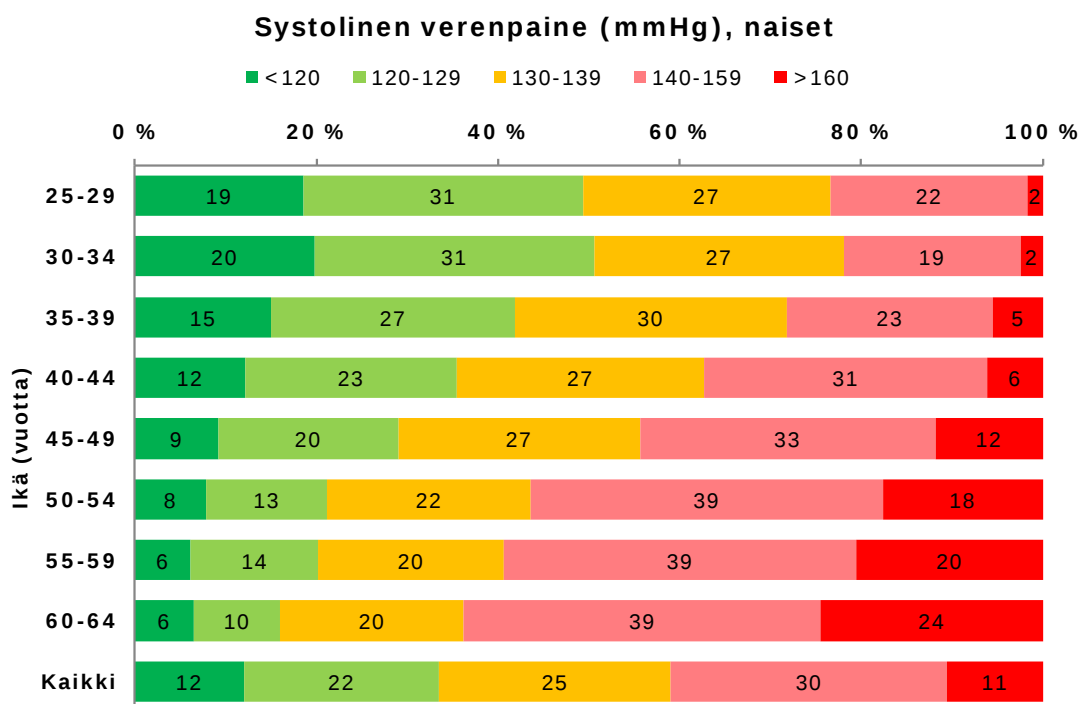
Kuva 5.12. Miesten systolisen verenpaineen jakaumat ikäryhmittäin.



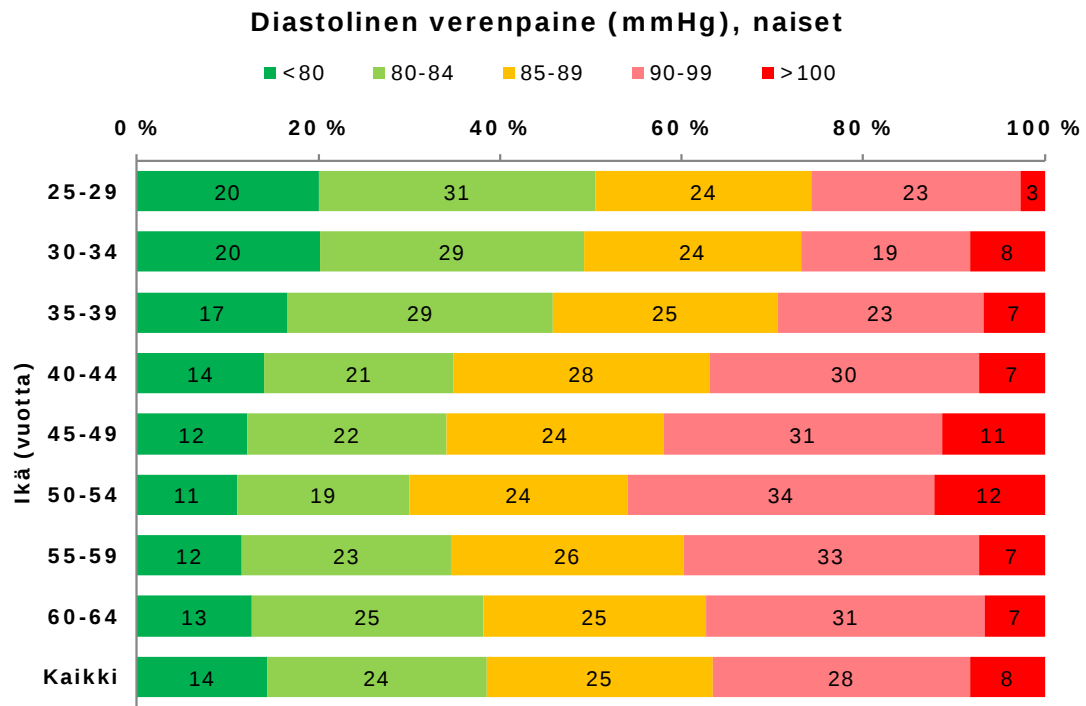
Kuva 5.13. Miesten diastolisen verenpaineen jakaumat ikäryhmittäin.

Naisten systolinen ja diastolinen verenpaine oli keskimäärin 137/87 ± 17/9 mmHg. Kohonnut systolinen verenpaine oli kaikista naisista 41 %:lla ja kohonnut diastolinen verenpaine 36 %:lla. Optimaalinen systolinen verenpaine oli kaikista naisista 12 %:lla ja optimaalinen diastolinen verenpaine 14 %:lla.

Kohonnutta systolista verenpainetta esiintyi naisilla iän myötä selvästi enemmän; 25—29-vuotiaista naisista 24 %:lla ja 60—64-vuotiaista naisista 63 %:lla. Kohonnutta diastolista verenpainetta oli eniten 45—54-vuotiailla osuuden ollessa 42—46 % ikäryhmästä (kuvat 5.14—5.15).



Kuva 5.14. Naisten systolisen verenpaineen jakaumat ikäryhmittäin.



Kuva 5.15. Naisten diastolisen verenpaineen jakaumat ikäryhmittäin.

6 Ennusteita kestävyyskunnosta

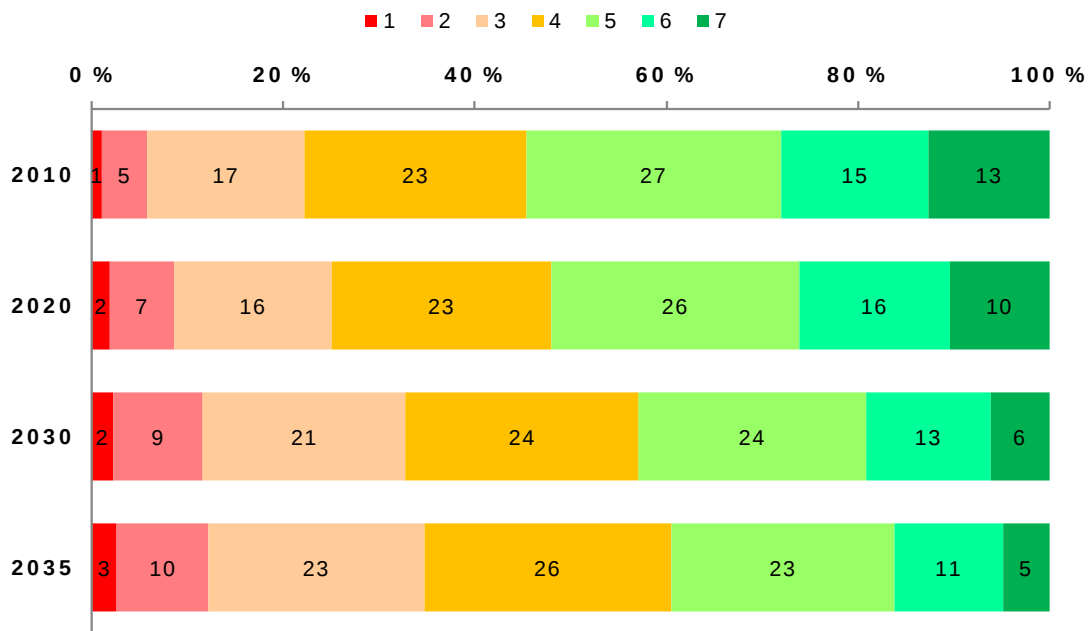
Tämän hetken tilanteen sekä Tilastokeskuksen (2009) julkaisemien väestön ikäjakaumien kehitystä koskevien ennustetietojen avulla voidaan laskea, arvioida ja ennustaa:

- 1) Kuinka 50—64-vuotiaat miehet ja naiset sijoittuvat Shvartzin ja Reiboldin viitearvojen mukaisiin kuntoluokkiin vuonna 2010 sekä 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua (kuvat 6.1—6.4 ja liitetaulukot 27—30).
- 2) Kuinka suuri osa 50—64-vuotiaasta väestöstä on terveytensä kannalta liian huonossa kestävyyskunnossa ikäryhmään nähden ja lukumääräisesti vuonna 2010 sekä 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua (miehet < 8 MET ja naiset < 6 MET) (kuvat 6.5—6.8 ja liitetaulukot 31—32).

Ennusteiden pohjana on käytetty oletuksia, että kestävyyskunto laskee 1 % tai 1,5 % vuodessa.

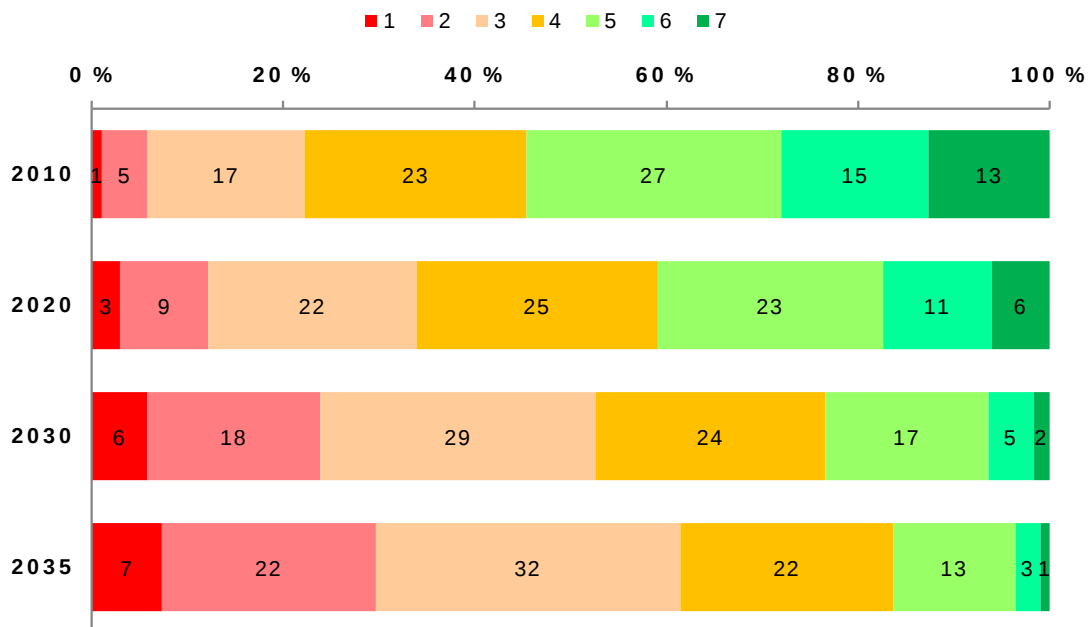


**Miehet 50-64 vuotta: ennuste kuntoluokkien jakaumasta
(kestävyyskunnon lasku 1 % vuodessa)**



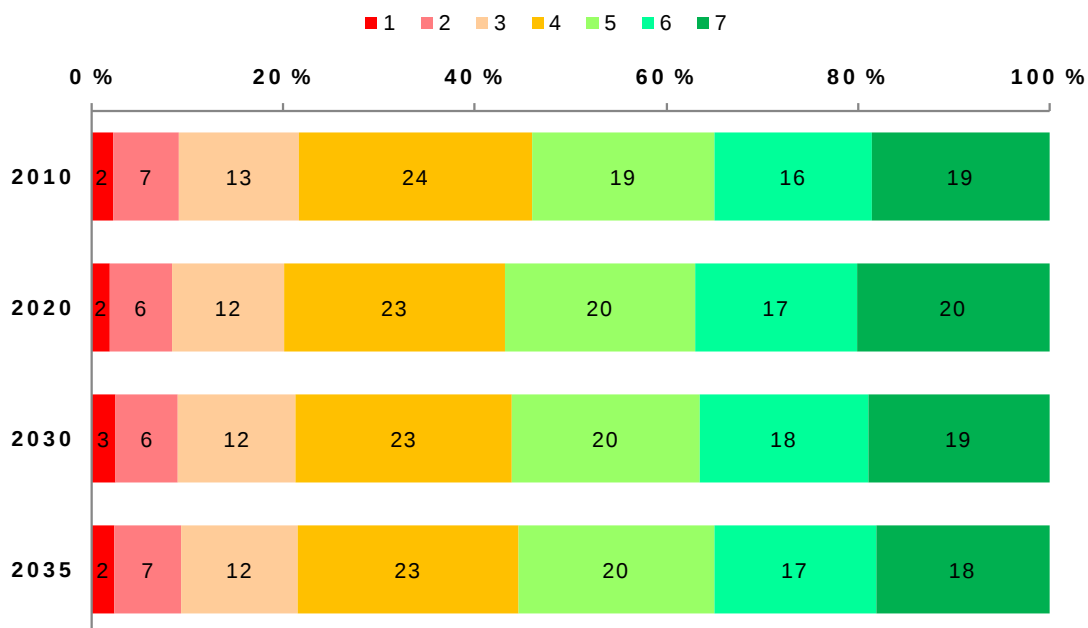
Kuva 6.1. 50—64-vuotiaiden miesten jakautuminen eri kuntoluokkiin (Shvartz ja Reibold 1990) vuonna 2010 sekä ennuste 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua, jos kestävyyskunto heikkenee 1 % vuodessa.

**Miehet 50-64 vuotta: ennuste kuntoluokkien jakaumasta
(kestävyyskunnon lasku 1,5 % vuodessa)**



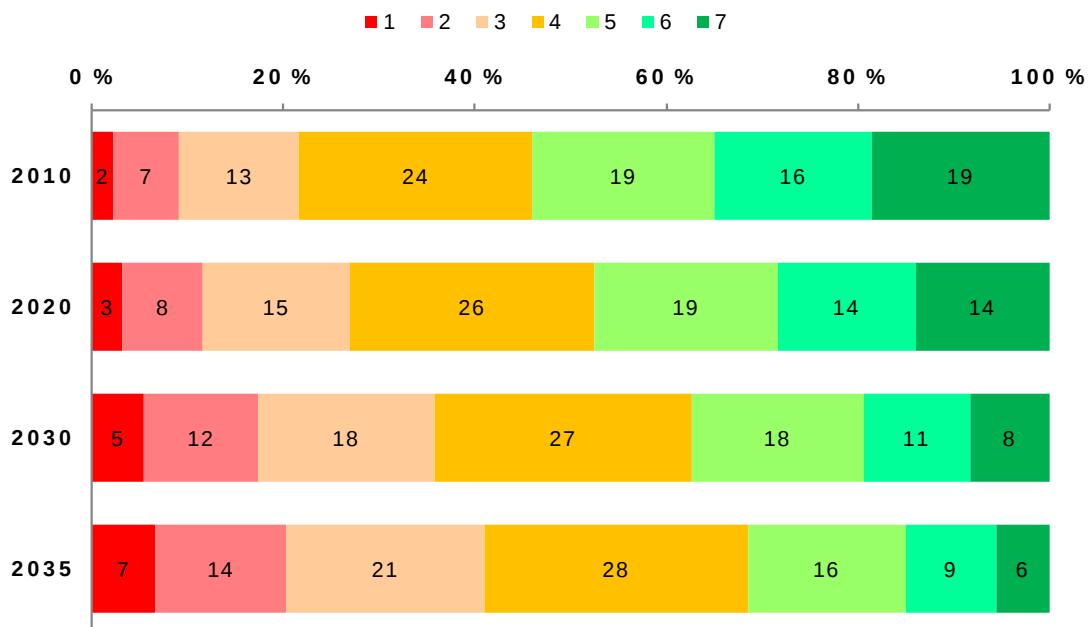
Kuva 6.2. 50—64-vuotiaiden miesten jakautuminen eri kuntoluokkiin (Shvartz ja Reibold 1990) vuonna 2010 sekä ennuste 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua, jos kestävyyskunto heikkenee 1,5 % vuodessa.

**Naiset 50-64 vuotta: ennuste kuntoluokkien jakaumasta
(kestävyyskunnon lasku 1 % vuodessa)**



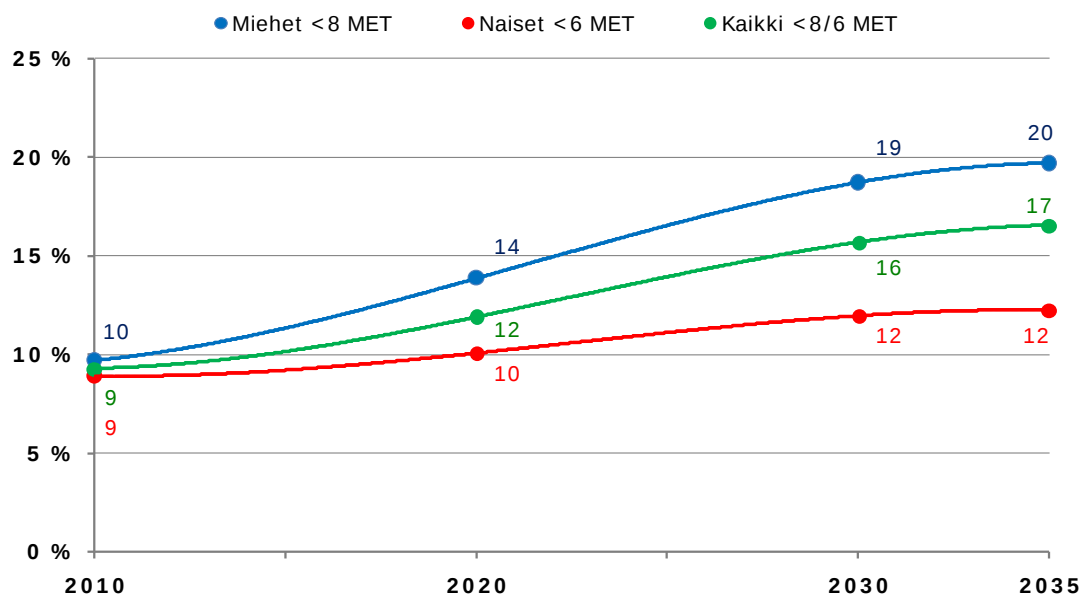
Kuva 6.3. 50—64-vuotiaiden naisten jakautuminen eri kuntoluokkiin (Shvartz ja Reibold 1990) vuonna 2010 sekä ennuste 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua, jos kestävyyskunto heikkenee 1 % vuodessa.

**Naiset 50-64 vuotta: ennuste kuntoluokkien jakaumasta
(kestävyyskunnon lasku 1,5 % vuodessa)**



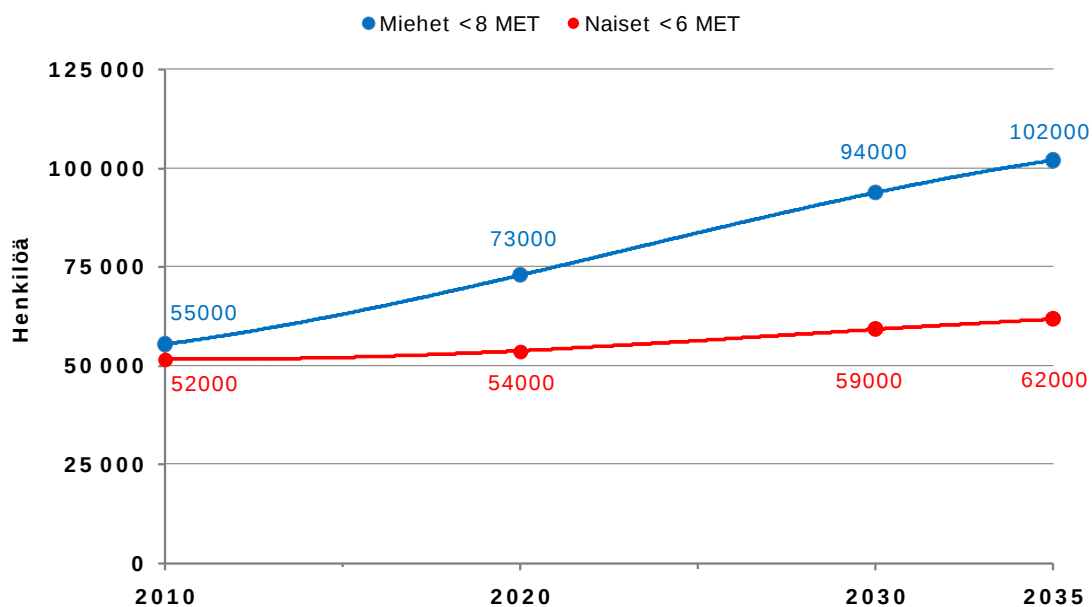
Kuva 6.4. 50—64-vuotiaiden naisten jakautuminen eri kuntoluokkiin (Shvartz ja Reibold 1990) vuonna 2010 sekä ennuste 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua, jos kestävyyskunto heikkenee 1,5 % vuodessa.

**Ennuste: 50-64-vuotiaat, huonokuntoisten osuus
(kestävyyskunnon lasku 1 % vuodessa)**



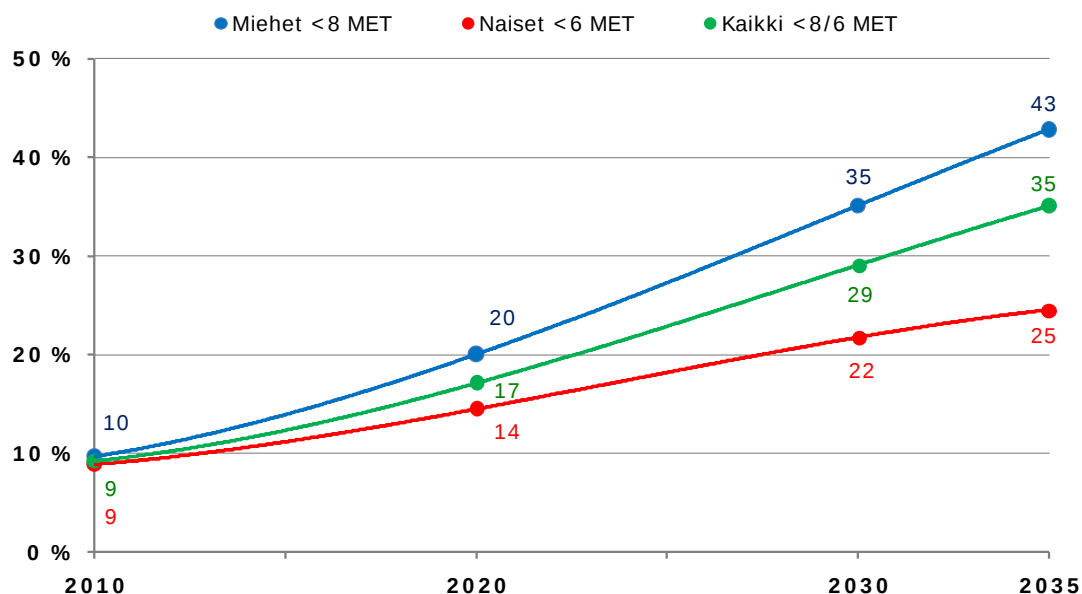
Kuva 6.5. Huonokuntoisten (miehet < 8 MET ja naiset < 6 MET) 50—64-vuotiaiden osuus samanikäisestä väestöstä vuonna 2010 sekä ennuste 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua, jos kestävyyskunto heikkenee 1 % vuodessa.

**Ennuste: 50-64-vuotiaat, huonokuntoisten osuus
(kestävyyskunnon lasku 1 % vuodessa)**



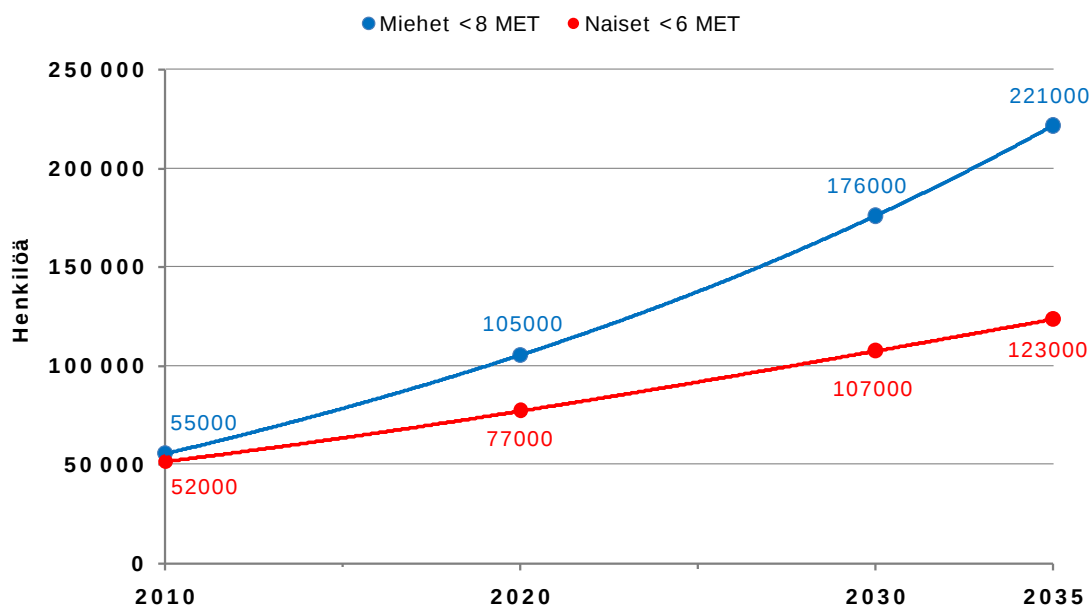
Kuva 6.6. Huonokuntoisten (miehet < 8 MET ja naiset < 6 MET) 50—64-vuotiaiden lukumäärät vuonna 2010 sekä ennuste 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua, jos kestävyyskunto heikkenee 1 % vuodessa.

**Ennuste: 50-64-vuotiaat, huonokuntoisten osuus
(kestävyyskunnon lasku 1,5 % vuodessa)**



Kuva 6.7. Huonokuntoisten (miehet < 8 MET ja naiset < 6 MET) 50–64-vuotiaiden osuus samanikäisestä väestöstä vuonna 2010 sekä ennuste 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua, jos kestävyyskunto heikkenee 1,5 % vuodessa.

**Ennuste: 50-64-vuotiaat, huonokuntoisten osuus
(kestävyyskunnon lasku 1,5 % vuodessa)**



Kuva 6.8. Huonokuntoisten (miehet < 8 MET ja naiset < 6 MET) 50–64-vuotiaiden lukumäärät vuonna 2010 sekä ennuste 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua, jos kestävyyskunto heikkenee 1,5 % vuodessa.



7 Pohdinta ja johtopäätökset

7.1 Kestävyyskunto

Näiden mittauksen poikkileikkausaineistossa kestävyyskunto näyttää heikkenevän noin 1 % ikävuotta kohden. Tulos on odotettu ja vastaa hyvin aiemmin raportoituja tuloksia kestävyyskunnan muutoksesta iän myötä.

Tämä mittausaineisto kuvaa hyvin tämän päivän todellista tilaa työssä käyvän suomalaisen aikuisväestön kestävyyskunnosta. Aineisto vastaa hyvin esimerkiksi AVTK-kyselytutkimuksen väestöprofiilia.

Borodulin (2006) arvioi vuoden 2002 FINRISKI-tutkimuksessa kestävyyskuntoa lepotilassa mitattavaan sykevälivaihteluun perustuvalla testillä. Tässä tutkimuksessa saadut keskiarvot kestävyyskunnosta olivat ikäryhmittäin hieman korkeampia kuin FINRISKI-tutkimuksessa. Reserviläisen fyysisestä suorituskyvystä (Vaara ym. 2009) ja Pohjois-Suomen vuoden 1966 syntymäkohortin 31-vuotiaista (Tammelin ym. 2004) tehtyjen tutkimusten ja tämän aineiston keskiarvot eri ikäryhmien maksimaalisesta hapenottokyvystä vastaavat hyvin toisiaan.

Päädymme arvioimaan kestävyyskuntoa ja terveyttä Kodaman ym. (2009) määrittelemien absoluuttisten raja-arvojen mukaan, jotka ovat yhteneväiset useiden muiden alan tutkijoiden esittämien raja-arvojen kanssa siitä, mikä on riski sairastua sydän- ja verisuonitauteihin tai diabetekseen. Terveiden kannalta tarkasteltuna oli kaikista miehistä liian heikossa kunnossa 6 % (< 8 MET) ja naisista 5 % (< 6 MET). Vastaavasti miehistä 22 % ja naisista 25 % oli riskiryhmässä olla tulevaisuudessa terveyden kannalta liian heikossa kunnossa (miehillä 8—10 MET ja naisilla 6—8 MET). Heikkokuntoisten osuus ikäryhmissä kasvoi molemmilla sukupuolilla iän myötä. Esimerkiksi 25—29-vuotiaista miehistä oli terveyden kannalta liian heikossa kunnossa vain 2 %, kun heitä yli 50-vuotiaista miehistä oli keskimäärin 10 %. Naisilla nämä osuudet olivat 25—29-vuotiailla 0 % ja yli 50-vuotiailla 9 %. Tämä asettaa haasteita sekä terveyden että työkyvyn säilyttämiselle etenkin vanhemmissa ikäluokissa.

Fyysisesti raskaisiin töihin (> 10 MET) soveltuisi kaikista miehistä 72 % ja kaikista naisista 35 %. Etenkin vanhimpien naisten osalta kyseisen ryhmään kuuluvia oli hyvin vähän: 50—54-vuotiaissa 20 %, 55—59-vuotiaissa 13 % ja 60—64-vuotiaissa vain 9 %. Haasteena saattaa olla lähellä eläkeikää olevien naisten jaksaminen esimerkiksi niissä siivous- ja hoitoalan työtehtävissä, jotka voidaan luokitella fyysisesti keskiraskaiksi tai raskaiksi.

7.2 Kestävyyskunto ja kuntoluokat

Kaikkia miehiä ja naisia tarkasteltaessa tulokset osoittivat, että keskiarvoa heikommassa kestävyyskunnossa oli miehistä 33 % ja naisista 29 %, kun odotusarvo oli 33 %. Tämän perusteella voidaan tulkita, että jakaumat alle keskiarvon kestävyyskunnan suhteen vastaavat odotuksia, kun tarkasteltavana ovat kaikki miehet ja naiset.

Kaikista tutkituista yli keskiarvossa kestävyyskunnossa oli miehistä 41 % ja naisista 46 %, kun nykyisin käytössä olevien viitearvojen mukainen odotusarvo on 33 %. Johtopäätöksenä tästä voidaan todeta, että suomalainen työikäinen väestö on kaikki ikäryhmät huomioiden keskimääräisesti tarkasteltuna paremmassa kunnossa kuin yleiset ja laajalti käytössä olevat viitearvot antavat luvan odottaa.

Alle 40-vuotiaista miehistä oli kuitenkin noin 40 % kolmessa alimmassa kuntoluokassa (KL 1–3, odotusarvo 33 %). Iän myötä jakauma normaaliin verrattuna painottui siten, että vanhemmissa ikäryhmissä hyväkuntoisten osuus kasvoi ja heikkokuntoisten väheni. Tämän perusteella tilannetta voidaan tulkita seuraavasti:

- Alle 40-vuotiaiden miesten kestävyyskunnosta ja sen seurannaisvaikutuksista terveyteen on syytä huolestua, koska alle keskiarvon kestävyyskunnossa on lähes puolet koko ikäluokasta eikä ennuste tulevaisuudesta näytä terveyden kannalta katsottuna hyvältä.
- Yli 40-vuotiaat miehet ovat ikäänsä nähden odotettua paremmassa kunnossa ja sen perusteella voi odottaa, että tällä hetkellä työssä käyvät suomalaiset miehet siirtyvät lähivuosina ikäeläkkeelle suhteellisen hyväkuntoisina.

Tutkittavina olleiden miesten kestävyyskunnosta löytyy myös selkeitä yhteyksiä Santtilan ym. (2006) ja Vasankarin (2010) julkaisemiin tuloksiin palvelukseen astuneiden varusmiesten 12 minuutin juoksutestin tuloksista ("Cooperin testi"). Esimerkiksi kuntoluokkien jakaumat eri ikäluokissa kuvaavat hyvin sitä muutosta, jonka myös poikkileikkauksena tehty tarkastelu varusmiesten Cooperin testin tuloksiin nähden osoittaa (kuvat 7.1–7.3).

Seuraavalla sivulla oleviin kuvioihin on merkitty, mihin ryhmään vuosina 1960, 1970, 1980 ja 1985 syntyneet miehet ikänsä puolesta kuuluvat.

Kuva 7.1. Palveluksen astuneiden varusmiesten 12 minuutin juoksutestin keskiarvo sekä kuntoluokkajakaumien välinen yhteys vuosina 1960, 1970 ja 1980 syntyneillä miehillä (soveltaen Santtila ym. 2006; Vasankari 2010).

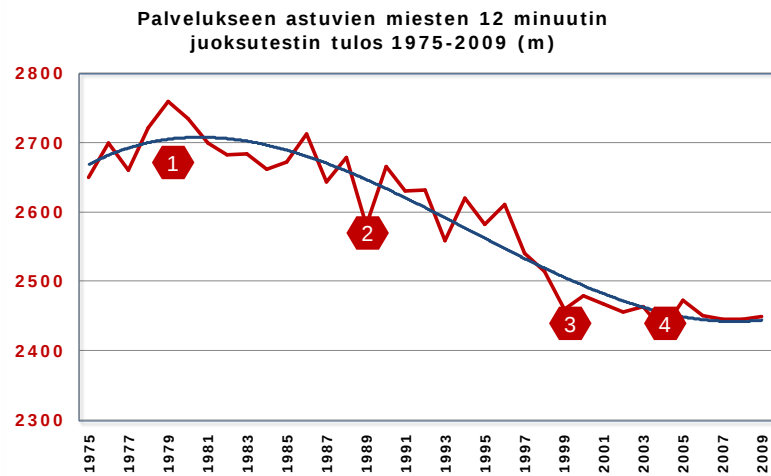
Kuva 7.2. Vuosina 1960, 1970 ja 1980 syntyneiden miesten jakautuminen eri kuntoluokkiin tällä hetkellä.

Kuva 7.3. Ennuste huonokuntoisten miesten osuudesta 50–64-vuotiaiden koko ikäluokassa.

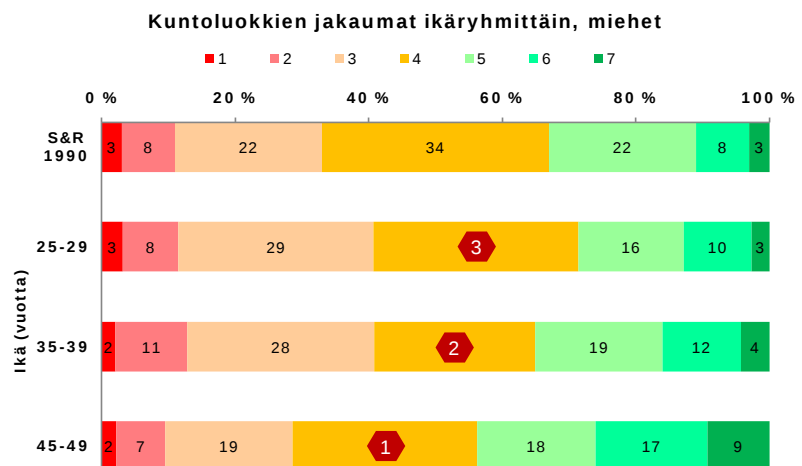
1 = noin 1960 syntyneet
3 = noin 1980 syntyneet

2 = noin 1970 syntyneet
4 = noin 1985 syntyneet

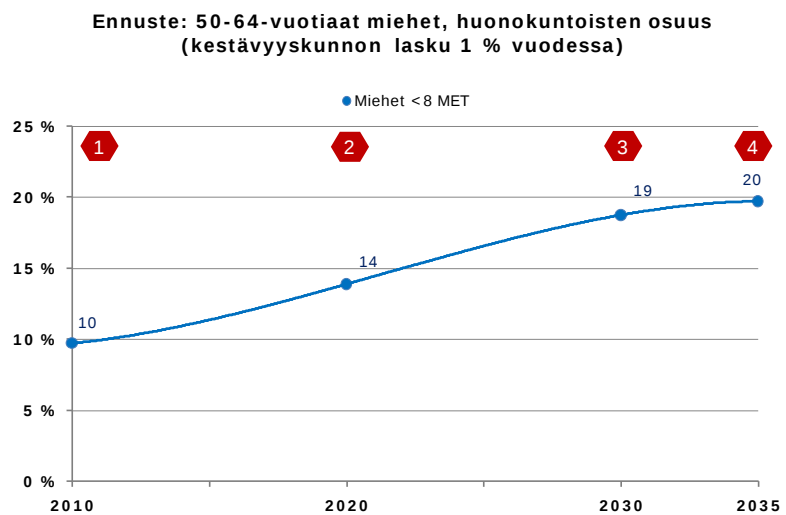
Kuva 7.1.



Kuva 7.2.



Kuva 7.3.



Naisista kahdessa alimmassa kuntoluokassa eli erittäin heikossa tai heikossa kestävyyskunnossa oli 25—39-vuotiaista 15—22 %. Yli 40-vuotiaiden naisten ikäryhmäkohtaiset jakaumat hyväkuntoisten osalta olivat samankaltaisia kuin miehillä eli hyväkuntoisia oli odotettua enemmän. Naisten osalta on syytä kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Alle 40-vuotiaiden naisten kestävyyskunnoltaan heikoin (kuntoluokat 1—2) väestönosa on kohtalaisen suuri. Heidän terveydestään tulevaisuudessa on syytä olla huolissaan.
- Yli 40-vuotiaat naiset ovat ikäänsä nähden odotettua paremmassa kunnossa. Tämän perusteella voi odottaa, että suomalaiset naiset siirtyvät lähivuosina ikäeläkkeelle suhteellisen hyväkuntoisina, vaikka kestävyyskuntoa absoluuttisina arvoina tarkasteltaessa hyväkuntoisia naisia onkin huomattavasti vähemmän kuin miehiä

Mittausten tulokset antavat hyvän kuvan siitä, miltä tämän päivän viitearvot näyttävät 25—64-vuotiaiden kestävyyskunnan osalta. Viitearvojen päivittämiselle näyttää olevan perusteita. On syytä myös pohtia, pitääkö eri kuntoluokkien raja-arvoja muuttaa sitä myötä, kun esimerkiksi nuorimpien ikäluokkien kestävyyskunto heikkenee. Kestävyyskuntoa on ehdottomasti syytä tarkastella terveyden kannalta myös kriittisten ja pysyvien rajojen suhteen. Liitetaulukossa 33 on esitetty näiden mittausten perusteella lasketut uudet MET-raja-arvot eri kuntoluokille tasaisesti viidenneksittäin (= 20 % ikäryhmästä) kullekin ikäluokalle.

7.3 Lihavuus ja sen yhteydet kestävyyskuntoon

Lihavuutta kuvaavat muuttujat, kuten painoindeksi, vyötärön ympärys ja rasvaprosentti osoittivat, että lihavuus lisääntyy iän myötä. Painoindeksin (BMI > 30) perusteella kaikista miehistä oli lihavia 16 %. Miesten ikäryhmissä 25—29-vuotiaista oli lihavia 10 % ja 60—64-vuotiaista 17 %. Kaikista naisista lihavia oli 18 %. Naisten ikäryhmissä 25—29-vuotiaista oli lihavia 8 % ja 60—64-vuotiaista 20 %.

Vyötärölihavia (vyötärön ympärys miehillä > 100 cm ja naisilla > 90 cm) oli kaikista miehistä 31 % ja kaikista naisista 35 %. Rasvaprosentti oli huomattavan korkea (miehillä > 25 ja naisilla > 35) kaikista miehistä 24 %:lla ja naisista 38 %:lla. Painoindeksi ei kasvanut iän myötä niin voimakkaasti kuin muut lihavuutta osoittavat mittarit (vyötärön ympärys ja rasvaprosentti). Lihavuutta arvioitaessa on syytä mitata mahdollisuuksien mukaan myös vyötärön ympärystä ja rasvaprosenttia, koska ne tuovat painoindeksin ohella lisätietoa kehon koostumuksesta ja rasvan jakautumisesta kehossa — ja koska ne ovat hyvänä tukena terveydentilan arvioinnille elintamosairauksien riskien näkökulmasta.

Lihavuudella havaittiin selkeä käänteinen yhteys kestävyyskuntoon: mitä heikompi kuntoluokka oli, sitä suurempi oli lihavien osuus kuntoluokassa. Näin on myös aiemmin raportoitu sekä maailmanlaajuisesti että suomalaisesta väestöstä (esimerkiksi Vaara ym. 2009). Tämä havainto asettaa yksilötasolla haasteita ruokavalion ja liikunnan oikean tasapainottamisen suhteen.

7.4 Verenpaine ja sen yhteydet kestävyyskuntoon

Kohonnut verenpaine on suomalaisilla yksi merkittävimmistä verisuonisairauksien riskitekijöistä. Elintavoilla ja perintötekijöillä on selkeä yhteys kohonneeseen verenpaineeseen. Tässä tutkimuksessa verenpaine mitattiin ennen polkupyöräergometritestiä kahden minuutin levon jälkeen. Verenpaineen mittaaminen ennen testiä lisää testauksen turvallisuutta ja tuo arvokasta lisätietoa terveydentilasta.

Kohonnut systolinen verenpaine oli kaikista miehistä 61 %:lla ja kohonnut diastolinen verenpaine 40 %:lla. Naisilla kohonnut systolinen verenpaine oli vastaavasti 41 %:lla ja kohonnut diastolinen verenpaine 36 %:lla. Luvut ovat huomattavasti korkeampia kuin itse ilmoitetut tiedot AinoActiven 2006—2009 ja AVTK 2006—2008 -kyselyissä, joissa kohonneesta verenpaineesta ilmoitti kärsivänsä 16—20 % väestöstä. Tämä saattaa osittain johtua myös siitä, että testaustilanne saattaa heijastua jännittämisenä ja vaikuttaa lepoverenpaineeseen. On myös mahdollista, että tutkittavat – kuten suomalaiset yleensäkin – eivät tiedä normaalia lepoverenpainettaan. Tämä ilmiö on havaittu usein myös käytännön testaustilanteissa.

Miehillä iän vaikutus systoliseen ja diastoliseen verenpaineeseen alkaa näkyä 45 ikävuoden jälkeen kohonneena verenpaineena. Naisilla ilmiö alkaa näkyä systolisen verenpaineen osalta 30 ikävuoden ja diastolisen verenpaineen osalta 40 ikävuoden jälkeen. Diastolisen verenpaineen osalta miehissä oli vanhimmassa ikäryhmässä vähemmän kohonnuttua verenpainetta kuin kahdessa nuoremassa ikäryhmässä. Naisissa kahdella vanhimmalla ikäryhmällä oli vähemmän kohonnuttua diastolista verenpainetta kuin 45—54-vuotiailla. Tämä hieman yllättävä havainto saattaa johtua siitä, että terveimmät ja parhaassa kunnossa olevat jatkavat työelämässä sairaampia ikätovereita pidempään ja kyse saattaa siis olla valikoitumisesta. Iän myötä kohoava verenpaine on myös aiemmin laajasti raportoitu ilmiö (esimerkiksi Kohonnut verenpaine, Käypä hoito -suositus 2011) ja se liittyy verisuonten endoteelin kimmoisuuden heikkenemiseen ikääntymisen myötä.

Kestävyyskunto oli yhteydessä diastoliseen verenpaineeseen. Paremmassa kestävyyskunnossa olevilla oli vähemmän kohonnuttua verenpainetta kuin heikommissa kestävyyskunnossa olevilla. Kestävyyskunnosta huolehtiminen parantaa verisuonten endoteelin toimintaa ja lisää kapillarisaatiota. Tätä kautta verenkiertojärjestelmässä oleva verimäärä jakautuu laajemmalle alalle ja aiheuttaa näin ollen pienemmän diastolisen verenpaineen eli lepopaineen.

Koska kohonneen verenpaineen osuus koko aineistossa oli suhteellisen suuri, se on syytä huomioida jatkossakin elintapaneuvonnassa ja valistuksessa, sillä esimerkiksi aivohalvauksien ja sepelvaltimotaudin riskitekijänä verenpaineella on suuri merkitys.

7.5 Aineiston edustavuus ja tutkimusmenetelmät

Kuten aiemmin on mainittu, tutkittava väestöryhmä vastasi profiililtaan hyvin AVTK-kyselyihin vastanneita. AVTK-tutkimuksen väestössä oli kuitenkin enemmän ruumiillisen työn tekijöitä kun taas AinoActiven aineistossa on enemmän toimistotyötä tekeviä.

Kuntotesteihin osallistuminen on vapaaehtoista ja se yleensä liittyy työnantajan tarjoamaan työkykyä ylläpitävään toimintaan. Joillakin fyysisesti raskailla aloilla, kuten palo- ja pelastusalailla, kuntotestaus on keskeinen osa työterveyshuollon toimintaa työkykyä arvioitaessa. Koska testiin osallistuminen on pääsääntöisesti vapaaehtoista, osa jättää tilaisuuden käyttämättä tai ei esimerkiksi sairauden tai vamman takia pysty osallistumaan. Tämän tutkimusaineiston osallistumisasiaktiivisuudesta ei ole tarkkaa tietoa, mutta AinoActiven mukaan se oli eri

työpaikoilla 80—90 %. Todennäköistä on, että mittauksiin valikoituu ihmisiä niin, että kaikkein heikkokuntoisimmat eivät välttämättä halua niihin osallistua. Otos on riittävän kattava eikä se missään tapauksessa anna ainakaan liian hyvää kuvaa työssä käyvien suomalaisten kestävyyskunnosta.

Epäsuoran polkupyöräergometritestin luotettavuudesta on paljon tutkittua tietoa. Korrelaatio epäsuorasti arvioidun ja mitatun hapenottokyvyn välillä on korkea, kun testi tehdään maksimiin tai lähelle sitä (Keskinen ym. 2002). Koska 98 % testeistä oli maksimaalisia, tulokset kestävät kriittisen tarkastelun.

7.6 Katse tulevaisuuteen

Tämän raportin aineistossa on mukana vain työssä käyviä. Eri syistä työelämän ulkopuolella lyhyt- tai pitkäaikaisesti olevien tilanteen voi olettaa olevan vielä huolestuttavampi.

Kestävyyskuntoa voi parantaa vain fyysisellä kuormituksella. Kestävyyskunnan taustalla oleviin kehon ja elimistön rakenteellisiin muutoksiin vaikuttaminen vaatii enemmän fyysistä aktiivisuutta pitkällä aikavälillä. Jo käynnissä olevien toimenpiteiden lisäksi tarvitaan kohdistettuja toimenpiteitä erityisesti nuoriin työkäisiin, ja tämä tarve on akuutti.

Ikä tai sukupuoli ei juuri vaikuta fyysisellä kuormituksella aikaansaatuun kestävyyskunnan paranemiseen. Kestävyyskunto paranee sitä enemmän, mitä heikompi lähtötilanne on (Rowell ja Shepherd 1996). Huonokuntoisilla vähän liikkuvilla on havaittu tilanteen huononevan ja terveysriskien lisääntyvän entisestään 6 kuukauden seurantajakson aikana (Slentz ym. 2009).

Kestävyyskunnan parantamisella olisi mahdollista saada aikaan huomattavia väestötason muutoksia. Jos suomalaiset 25—39-vuotiaat miehet — ja erityisesti heistä huonokuntoisimmat — parantaisivat kestävyyskuntoa pysyvästi noin 10 %, olisi kokonaisvaikutus dramaattinen. Alla olevassa esimerkissä on laskettu tämän ikäkohortin terveysriskien kannalta kriittiseen alle 8 MET:in luokkaan kuuluvien miesten prosentuaaliset osuudet ja kokonaismäärät ikäkohortista kahdella eri oletuksella. Taulukossa 7.1 seurataan siis samaa ikääntyvää väestöryhmää ennustaen tulevaisuuden tilannetta, kun arvioidaan kestävyyskunnan heikkenevän 1 % tai 1,5 % vuosittain.

Taulukko 7.1. Alle 8 MET -luokkaan kuuluvien osuus ja määrä 25—39-vuotiaiden miesten ikäkohortissa 2010, ennuste tämän ihmisryhmän tilanteesta 10, 20 ja 25 vuoden kuluttua kestävyyskunnan laskun kahdella eri ennusteella sekä kestävyyskunnan 10 % parantamisen vaikutukset lukemiin (Tilastokeskus 2009).

ENNUSTEET	2010 25—39 v	2020 35—49 v	2030 45—59 v	2035 50—64 v
heikkenee - 1 % vuodessa				
NYKYMENOLLA	2,7 % 13 900	6,2 % 32 700	14,1 % 73 700	19,7 % 101 100
+10 % KUNTOA	0,9 % 4 600	2,7 % 14 200	6,4 % 33 400	9,6 % 49 300
heikkenee - 1,5 % vuodessa				
NYKYMENOLLA	2,7 % 13 900	9,3 % 49 000	28,4 % 148 400	42,8 % 219 700
+10 % KUNTOA	0,9 % 4 600	3,9 % 20 600	14,8 % 77 300	25,4 % 130 300

Kestävyyskunnan merkitys terveyden ja työkyvyn kannalta on tiedostettava ja ymmärrettävä entistä paremmin myös terveydenhuollon ja työterveydenhuollon piirissä.

Suurten ikäluokkien eläkkeelle siirtyminen vähentää työssä käyvän väestön osuutta. Väestön ikärakenteen muutos vaikuttaa nopeasti työtä tekevän väestöosan suhteelliseen osuuteen — väestölliseen huoltosuhteeseen — ja samanaikaisesti terveydenhuollon kustannuksiin. Tästä seuraa paineita tuottavassa työssä käyvien määrän lisäämiseen ja työurien pidentämiseen.

Suomen hallitus ja työmarkkinajärjestöt sopivat keväällä 2009 kahden työurien pidentämiskeinoja pohtivan työryhmän asettamisesta. Näistä Jukka Ahtelan vetämä työelämäryhmä sai ehdotuksensa valmiiksi talvella 2010. Loppuraportin keskeisenä tavoitteena on alkavien työkyvyttömyyseläkkeiden määrän merkittävä vähentäminen parantamalla työssä käyvien ihmisten työkyvyn säilyttämisen ja työhyvinvoinnin edellytyksiä. Keinoina tähän työryhmä mainitsee muun muassa työterveyshuollon tavoitteiden ja sisällön uudelleensuuntauksen sekä työterveysyhteistyön kehittämisen työnantajan, työterveyshuollon ja työntekijöiden kesken. Myös työttömien työkyvystä on huolehdittava, ja pitkittyneiden sairauspoissaolojen syihin on puututtava nykyistä aiemmin. Tämä raportti käsittelee työikäisten kestävyyskuntoa, ja tehtyjen ennusteiden perusteella on syytä kiinnittää nopeasti suurta huomiota erityisesti nuorten työikäisten heikkoon kestävyyskuntoon.

Kustannukset huonosta kestävyyskunnosta (ja sen mukana seuraavista sairauspoissaoloista, huonommasta tuottavuudesta ja muista suorista ja epäsuorista kustannuksista) lankeavat valtiolle, kunnille ja työnantajille. Näillä kaikilla on taloudelliset perusteet rahoittaa hankkeita, joissa tilannetta parannetaan. Seuraavaksi on syytä selvittää tarkemmin kestävyyskunnan ja sairauspoissaolojen välisiä yhteyksiä ja tehdä tämän pohjalta kansantaloudellisia laskelmia ja ennusteita.

Elimistön kuormittaminen liikkumalla ja fyysisen aktiivisuuden lisääminen ei välttämättä maksa mitään. Kyse on henkilökohtaisesta valinnasta eikä tuloksia voida olettaa saavutettavan pakolla. Passiiviseen elämäntapaan ja liian vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen kytkeytyviä henkilökohtaisia syitä on selvitettävä tarkemmin ja löydettävä keinoja tilanteen parantamiseksi.

Suomalaisella yhteiskunnalla on monia terveysuhkia. Näistä yksi keskeisimpiä on yhteiskunnan monien muutosten myötä tapahtunut ihmisen terveyden kannalta välttämättömän fyysisen aktiivisuuden vähentyminen ja sen myötä jo tapahtunut ja tapahtuva kansalaisten fyysisen kunnon heikkeneminen.

Hyvin menestyvä Suomi tarvitsee tulevaisuudessakin terveitä, hyväkuntoisia ja toimintakykyisiä kansalaisia. Tämän tavoitteen saavuttamiseen voidaan vaikuttaa, siihen kannattaa vaikuttaa ja siihen pitää vaikuttaa — myös lisäämällä fyysistä aktiivisuutta ja parantamalla sitä kautta kansalaisten fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista kuntoa.



8 Lähteet

Aikuisten liikunta (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysiatriryhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 8.11.2010 (viitattu 15.4.2011). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

Aikuisten lihavuuden hoito (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 17.1.2011 (viitattu 15.4.2011). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

[AVTK 2006] Helakorpi S, Patja K, Prättälä R, Uutela A (2007). Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2006. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, B 1/2007.

[AVTK 2007] Helakorpi S, Prättälä R, Uutela A (2008). Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2007. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, B6 /2008.

[AVTK 2008] Helakorpi S, Paavola M, Prättälä R, Uutela A (2009). Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2008. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 2/2009.

[AVTK 2009] Helakorpi S, Laitalainen E, Uutela A (2010). Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2009. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 7/2010.

Blair SN, Cheng Y & Holder JS (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Med Sci Sports Exerc.* 33(6, Suppl.): 379—399.

Blair SN, Kohl HW 3rd, Paffenbarger RS Jr, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW (1989). Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA.* 262(17):2395—401.

Borodulin K (2006). Physical activity, fitness, abdominal obesity, and cardiovascular risk factors in Finnish men and women. The National FINRISK 2002 Study. Publications of the National Public Health Institute 1/2006.

Boulé NG, Bouchard C, Tremblay A (2005). Physical fitness and the metabolic syndrome in adults from the Quebec Family Study. *Can J Appl Physiol.* 30(2):140—156.

Fogelholm M (2010). Physical activity, fitness and fatness: relations to mortality, morbidity and disease risk factors. A systematic review. *Obes Rev.* 11(3):202—221. Review.

Hassinen M, Lakka TA, Hakola L, Savonen K, Komulainen P, Litmanen H, Kiviniemi V, Kouki R, Heikkilä H, Rauramaa R (2010). Cardiorespiratory fitness and metabolic syndrome in older men and women: the Dose Responses to Exercise Training (DR's EXTRA) study. *Diabetes Care* 33(7):1655—1657.

Ilmarinen J (1992). Job design for the aged with regard to decline in their maximal aerobic capacity: Part I — Guidelines for the practitioner. *Int J Ind Erg.* 10:53—63.

Ilmarinen J (2001). Aging workers. *Occup Environ Med.* 58:546—552.

- Karlqvist L, Leijon O, Härenstam A (2003). Physical demands in working life and individual physical capacity. *Eur J Appl Physiol.* 89(6):536—547.
- Kenny GP, Yardley JE, Martineau L, Jay O (2008). Physical work capacity in older adults: implications for the aging worker. *Am J Ind Med.* 51(8):610—625.
- Keskinen KL, Keskinen OP, Takala T, Häkkinen K (2002). Comparison between straight measurement and two concurrent protocols to predict maximal oxygen uptake. *Med Sci Sport Exerc.* 34(5):S271.
- Keskinen K, Häkkinen K, Kallinen M (toim.) (2004). Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu 156.
- Kodama S, Saito K, Tanaka S, Maki M, Yachi Y, Asumi M, Sugawara A, Totsuka K, Shimano H, Ohashi Y, Yamada N, Sone H (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA.* 301:2024—2035.
- Kohonnut verenpaine (online). Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaineystyritys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 23.11.2009 (viitattu 18.4.2011). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi
- Laaksonen DE, Lakka HM, Salonen JT, Niskanen LK, Rauramaa R, Lakka TA (2002). Low levels of leisure time physical activity and cardiorespiratory fitness predict development of the metabolic syndrome. *Diabetes Care.* 25:1612–1618.
- Lakka TA, Laaksonen DE, Lakka HM, Männikkö N, Niskanen LK, Rauramaa R, Salonen JT (2003). Sedentary lifestyle, poor cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 35(8):1279—1286.
- Laukkanen JA, Mäkitallio TH, Rauramaa R, Kiviniemi V, Ronkainen K, Kurl S (2010). Cardiorespiratory fitness is related to the risk of sudden cardiac death. A population-based follow-up study. *J Am Coll Cardiol.* 56(18):1476—1483.
- Laukkanen JA, Rauramaa R, Salonen JT, Kurl S (2007). The predictive value of cardiorespiratory fitness combined with coronary risk evaluation and the risk of cardiovascular and all-cause death. *J Intern Med.* 262: 263—272.
- Lee D, Artero EG, Sui X, Blair SN (2010). Mortality trends in the general population: the importance of cardiorespiratory fitness. *J Psychopharmacol.* 24(4, Suppl): 27—35.
- Opetusministeriö (2008). Liikkuva ja hyvinvoiva Suomi 2010-luvulla. Ehdotus kansalliseksi liikuntaohjelmaksi julkisen ohjauksen näkökulmasta. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2008:14.
- Puder JJ, Schindler C, Zahner L, Kriemler S (2010). Adiposity, fitness and metabolic risk in children: A cross-sectional and longitudinal study. *Int J Pediatr Obes.* [Epub ahead of print]
- Paturi M, Tapanainen H, Reinivuo H, Pietinen P, toim. (2008). Finravinto 2007 -tutkimus – The National FINDIET 2007 Survey. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, B23/2008,
- Rowell LB, Shepherd JT (toim.) (1996). Handbook of physiology. Section 12: Exercise: regulation and integration of multiple systems. Oxford University Press, New York.

Santtila M, Kyröläinen H, Vasankari T, ym. (2006). Physical fitness profiles in young Finnish men during the years 1975—2004. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 38:1990—1994.

Shvartz E, Reibold R (1990). Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: a review. *Aviat Space Environ Med.* 61(1):3—11. Review.

Sisäasiainministeriö (2002). Savusukellusohje. Pelastusosaston julkaisu sarja A.

Slentz CA, Houmard JA, Kraus WE (2009). Exercise, abdominal obesity, skeletal muscle, and metabolic risk: Evidence for a dose response. *Obesity* 17: S27—S33.

Tammelin T, Näyhä S, Rintamäki H (2004). Cardiorespiratory fitness of males and females of northern Finland birth cohort of 1966 at age 31. *Int J Sports Med.* 25(7):547—552.

Tanaka H, Monahan KD, Seals DR (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am Coll Cardiol.* 37(1):153—6.

Tilastokeskus (2009). Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestöennuste 2009 iän ja sukupuolen mukaan, koko maa 2009 – 2060 [verkkajulkaisu]. Päivitetty 30.9.2009 (viitattu: 15.1.2011). Saatavilla internetissä: www.tilastokeskus.fi

Vaara J, Ohrankämmen O, Vasankari T, Santtila M, Fogelholm M, Kokkonen E, Suni J, Pihlajamäki H, Mäntysaari M, Häkkinen A, Häkkinen K, Kyröläinen H (2009). Reserviläisten fyysinen suorituskky 2008. Pääesikunnan henkilösasto, koulutussektori.

Vasankari T (2010). Miten lapset ja nuoret liikkuvat — liikunnalliset edut tulevaisuudessa. Esitys Liikkuva koulu -seminaarissa 24.3.2010.

Wilson TM, Tanaka H (2000). Meta-analysis of the age-associated decline in maximal aerobic capacity in men: relation to training status. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 278: 829—834.

Liitteet

Liite 1. Työryhmä

Testauspäälikkö Jarmo Heiskanen

Suunnittelija Olli-Pekka Kärkkäinen

Tilastoasiantuntija Harto Hakonen

Erikoislääkäri Harri Lindholm

Toimitusjohtaja Jyrki Eklund

Tutkimusjohtaja Tuija Tammelin

Johtaja Eino Havas

LIKES-tutkimuskeskus

LIKES-tutkimuskeskus

LIKES-tutkimuskeskus

Työterveyslaitos

AinoActive oy

LIKES-tutkimuskeskus

LIKES-tutkimuskeskus



Liite 2. Polkupyöräergometritesti

Polkupyöräergometritesti poljettiin jollakin seuraavista ergometreista:

- Daum Ergo Bike 8_i2 medical tai professional
- Ergoline 800 tai 900
- Ergoselect 100K tai 200K
- Tunturi, T- tai E-sarja.

Satulan korkeus määritettiin niin, että polkimen ollessa ala-asennossa polvikulmaksi jäi noin 5 astetta. Tangon korkeuden testattava sai itse valita.

Syke mitattiin Polarin T31, T41, Wearlink 31, Tunturin tai Daumin sykevyöllä, joilta syketieto lähetettiin ergometrin vastaanottimeen. Vastaanottimesta tieto siirrettiin tietokoneen analyysiohjelmaan.

Testiprotokollana käytettiin henkilön arvioidusta kuntotasosta riippuen jotakin seuraavista. Kaikissa testiprotokollissa kuormitusportaan pituus oli 2 minuuttia (Keskinen ym. 2004, s. 90–91). Testattavien lähtötasoa arvioitiin terveys- ja taustatietokyselyn avulla, jonka perusteella kuormitusmalli määritettiin seuraavasti:

- miehet (inaktiivit): lähtökuorma 40W, korotus 20 W
- miehet (aktiivit): lähtökuorma 50W, korotus 25 W
- miehet (urheilijat): lähtökuorma 60W, korotus 30 W
- naiset (inaktiivit): lähtökuorma 30W, korotus 15 W
- naiset (aktiivit): lähtökuorma 40W, korotus 20 W
- naiset (urheilijat): lähtökuorma 50W, korotus 25 W

Testeissä pyrittiin maksimaaliseen suoritukseen, mikäli testattavalla ei ollut mitään terveydellisiä esteitä sille, jolloin testit tehtiin submaksimaalisina. Testien lopetuskriteerinä oli submaksimaalisessa testissä tavoitesykkeen saavuttaminen. Tavoitesyke määritettiin 85 % tasolle iän mukaisesta tilastollisesta maksimisykkeestä, joka laskettiin seuraavalla kaavalla $208 - (0,7 * \text{ikä [vuotta]})$ (Tanaka ym. 2001).

Arvioitu maksimaalinen hapenkulutus saatiin määritetyn teoreettisen maksimitehon perusteella seuraavalla yleisesti käytetyllä laskentakaavalla:

$\text{VO}_2\text{max [ml/kg/min]} = 12,35 * (\text{teoreettinen maksimiteho [W]} / \text{paino [kg]}) + 3,5$
(Keskinen ym. 2004).

Arvioitua maksimaalista hapenkulutusta verrattiin testatun henkilön oman sukupuolen ja ikäryhmän vastaaviin arvoihin, joiden perusteella henkilölle määritettiin kuntoluokka asteikolla 1–7 (Shvartz ja Reibold 1990).

Liite 3. Kuntoluokkien raja-arvot

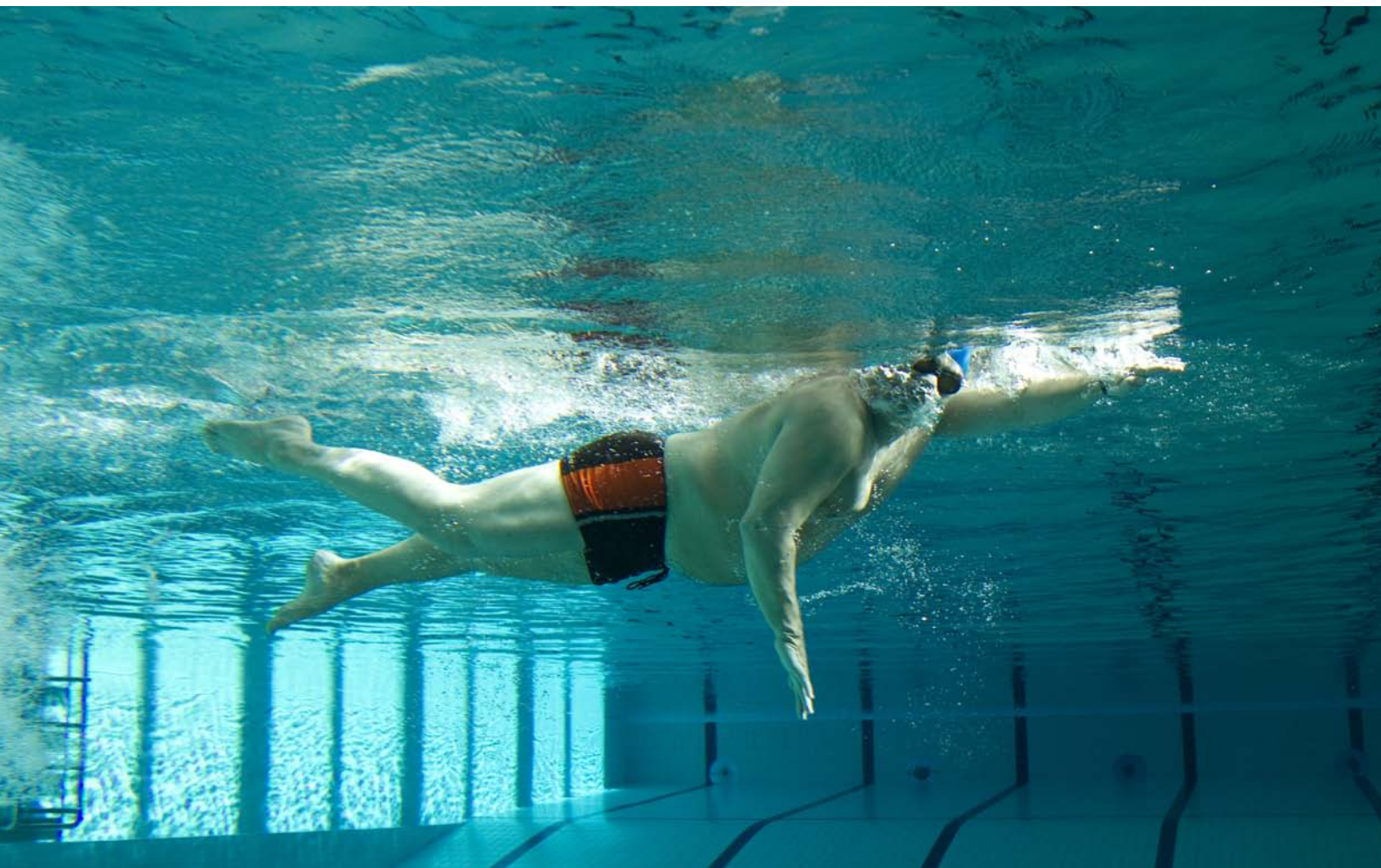
Sukupuolen ja ikäryhmän mukaiset kuntoluokkien raja-arvot Shvartzin ja Reiboldin (1990) mukaan:

Miehet, maksimaalinen hapenottokyky eri kuntoluokissa (KL) [VO ₂ max, ml / kg / min]							
ikä vuotta	KL 1	KL 2	KL 3	KL 4	KL 5	KL 6	KL 7
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

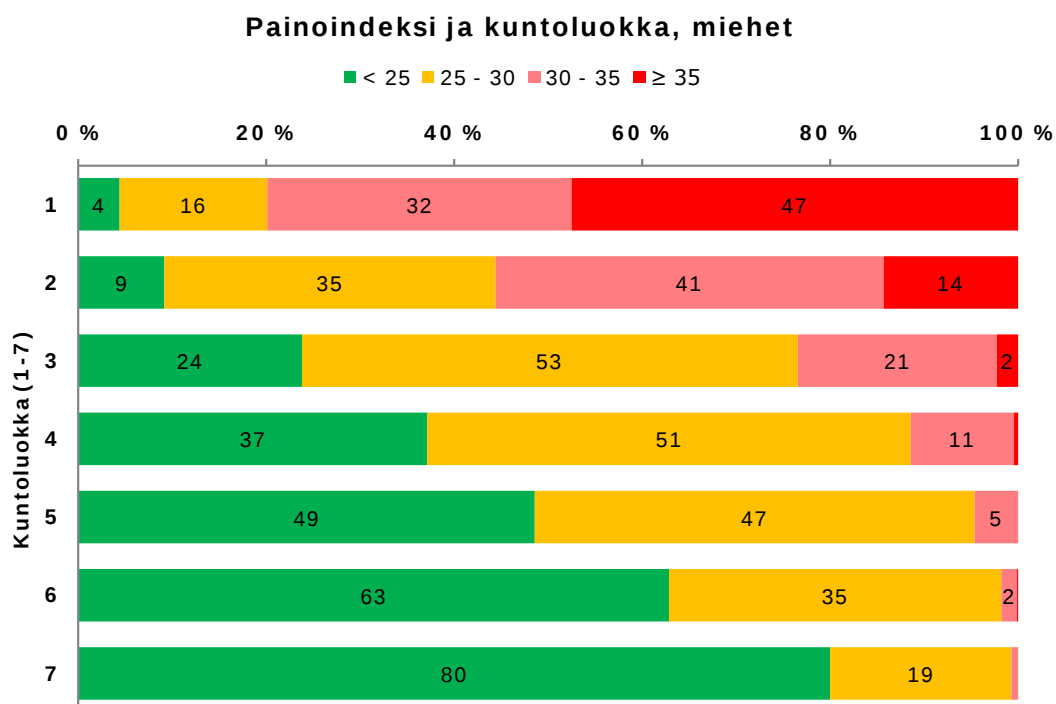
Naiset, maksimaalinen hapenottokyky eri kuntoluokissa (KL) [VO ₂ max, ml / kg / min]							
ikä vuotta	KL 1	KL 2	KL 3	KL 4	KL 5	KL 6	KL 7
20—24	< 27	27—31	32—36	37—41	42—46	47—51	> 51
25—29	< 26	26—30	31—35	36—40	41—44	45—49	> 49
30—34	< 25	25—29	30—33	34—37	38—42	43—46	> 46
35—39	< 24	24—27	28—31	32—35	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

Liitekuvat

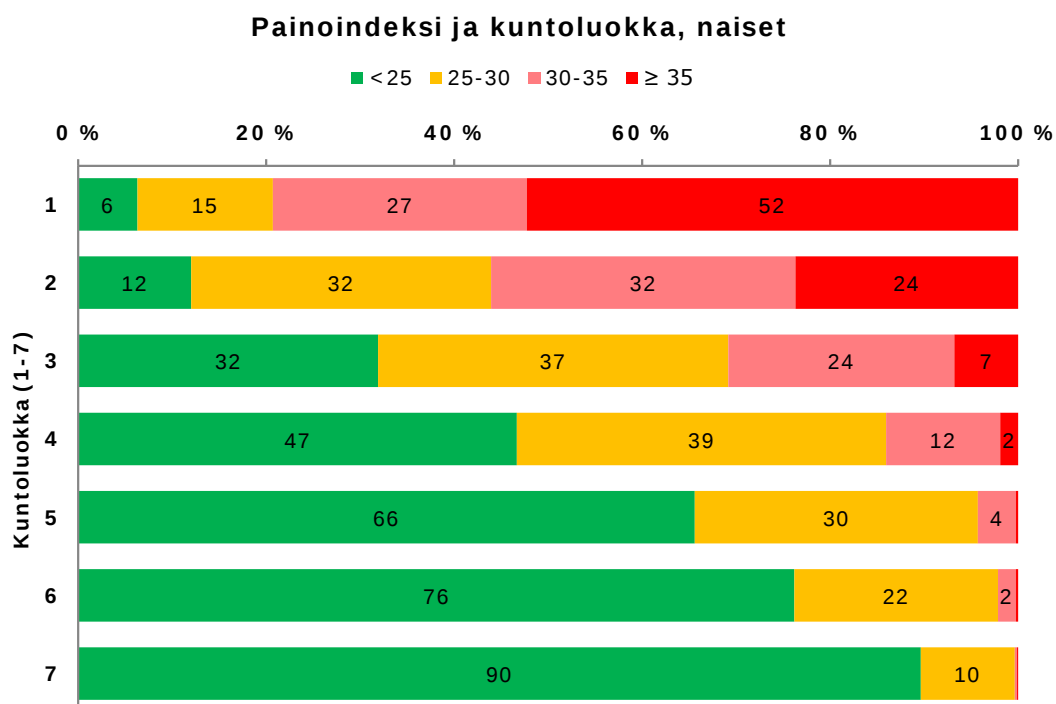
1. Miesten painoindeksi kuntoluokittain
2. Naisten painoindeksi kuntoluokittain
3. Miesten vyötärön ympärys kuntoluokittain
4. Naisten vyötärön ympärys kuntoluokittain
5. Miesten rasvaprosentti kuntoluokittain
6. Naisten rasvaprosentti kuntoluokittain
7. Miesten systolinen verenpaine kuntoluokittain
8. Miesten diastolinen verenpaine kuntoluokittain
9. Naisten systolinen verenpaine kuntoluokittain
10. Naisten diastolinen verenpaine kuntoluokittain



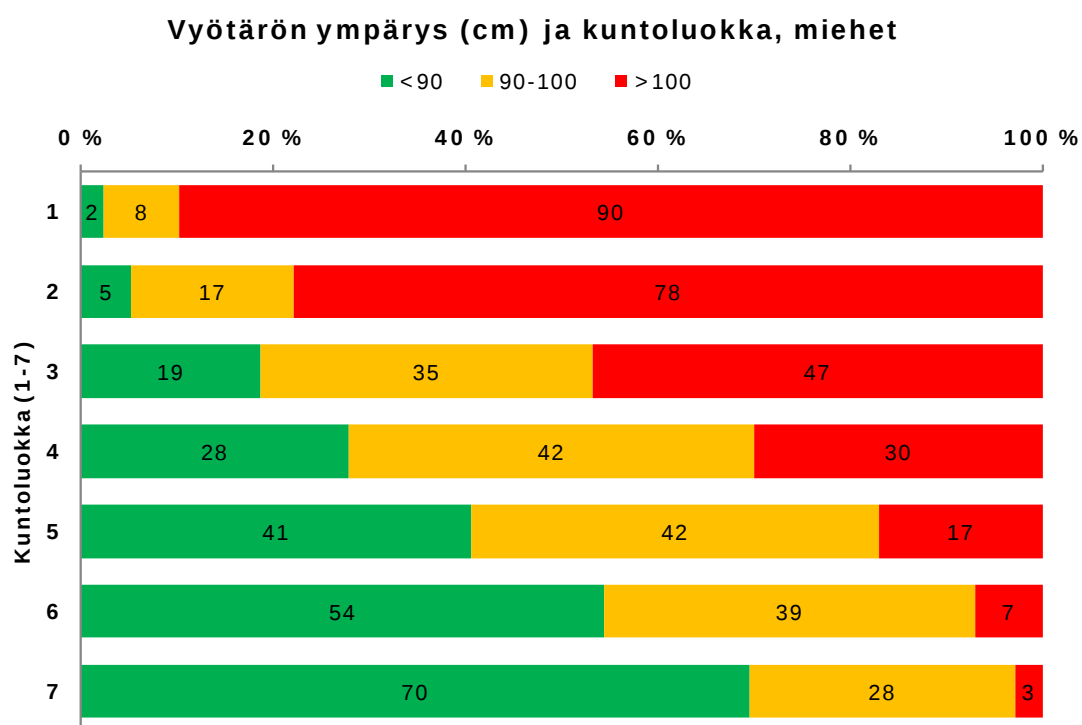
Liitekuva 1.



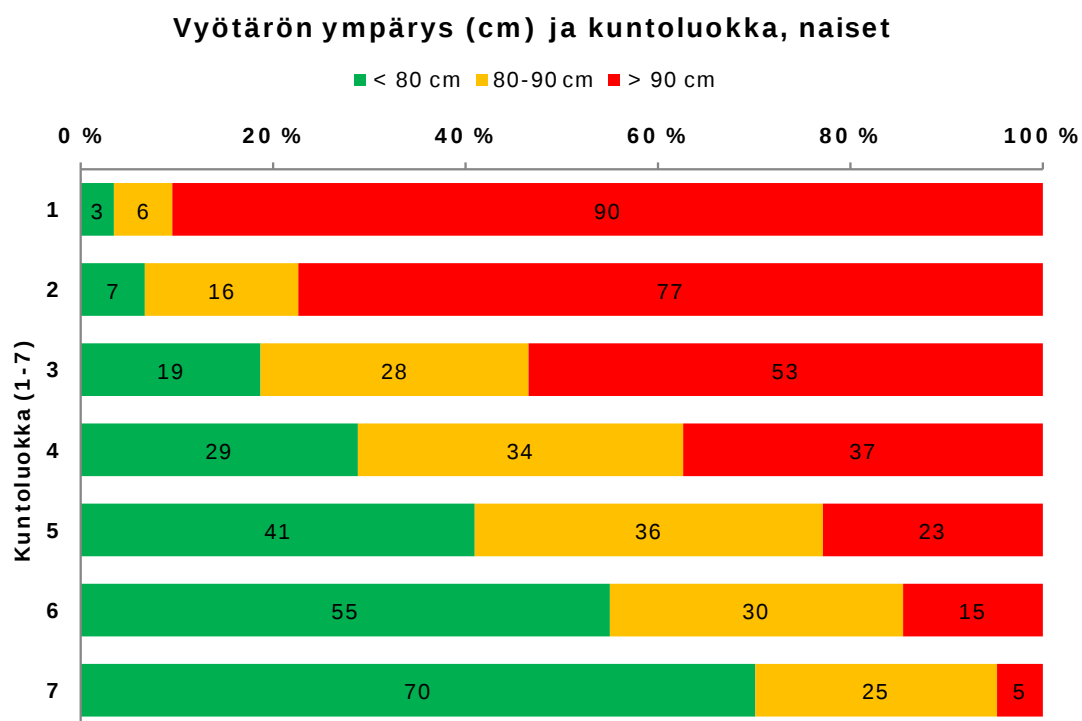
Liitekuva 2.



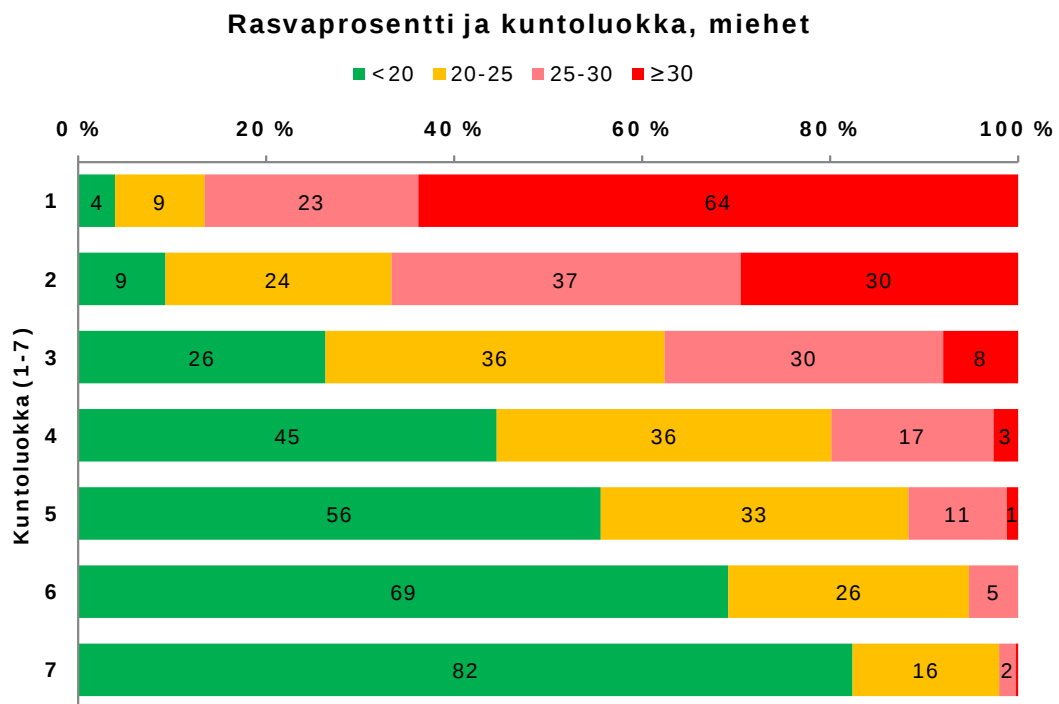
Liitekuva 3.



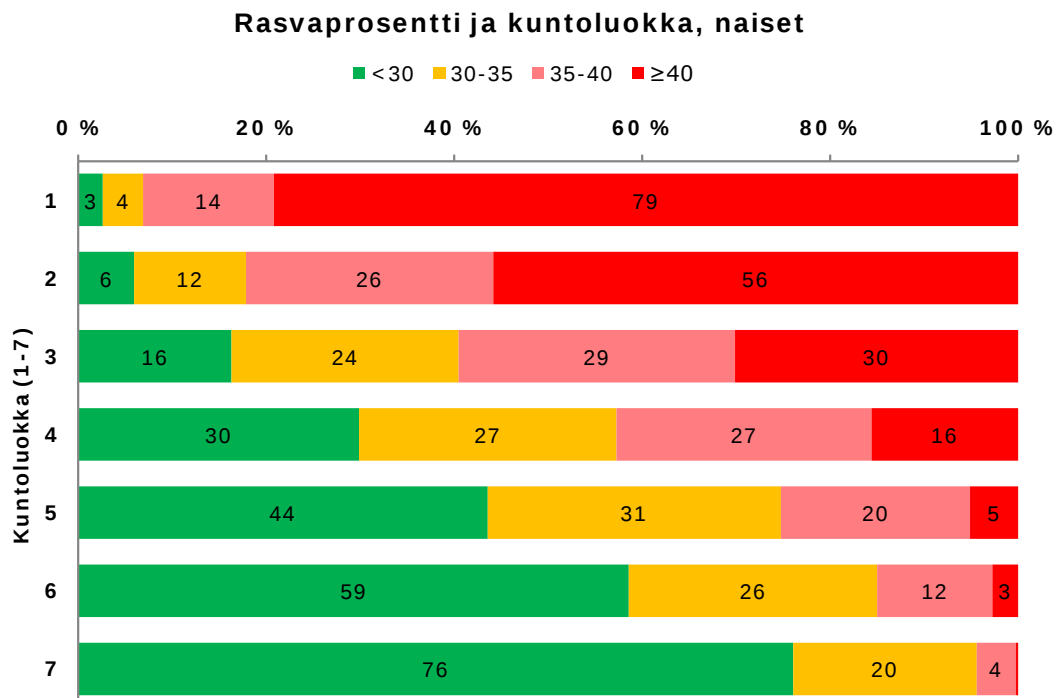
Liitekuva 4.



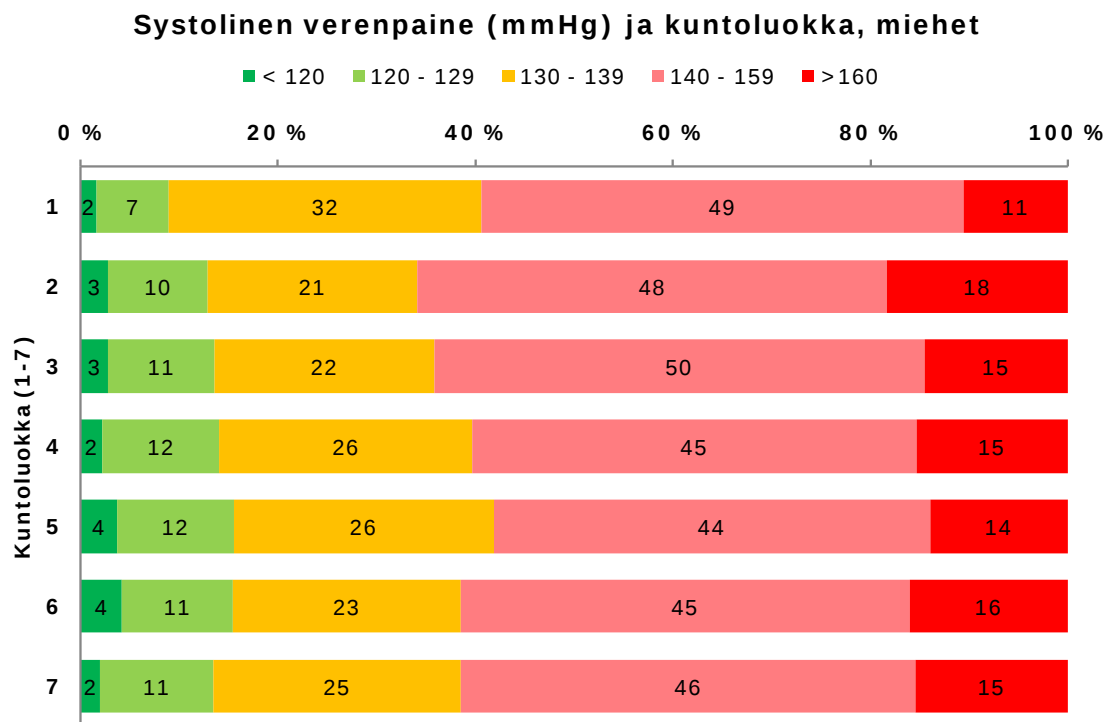
Liitekuva 5.



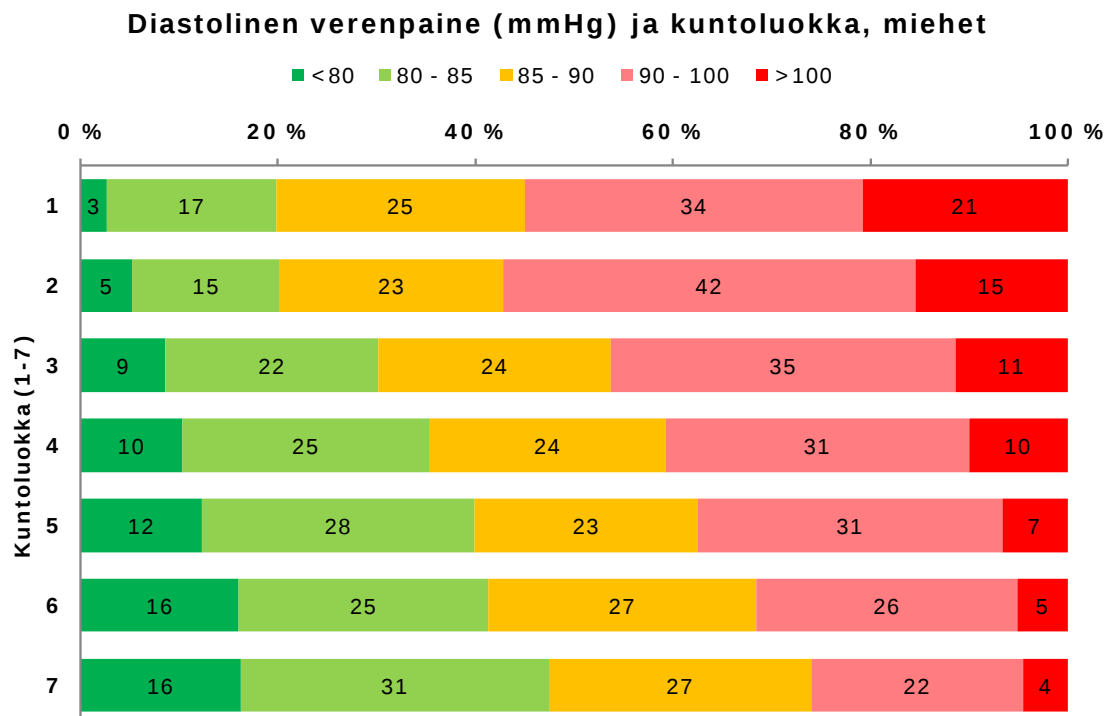
Liitekuva 6.



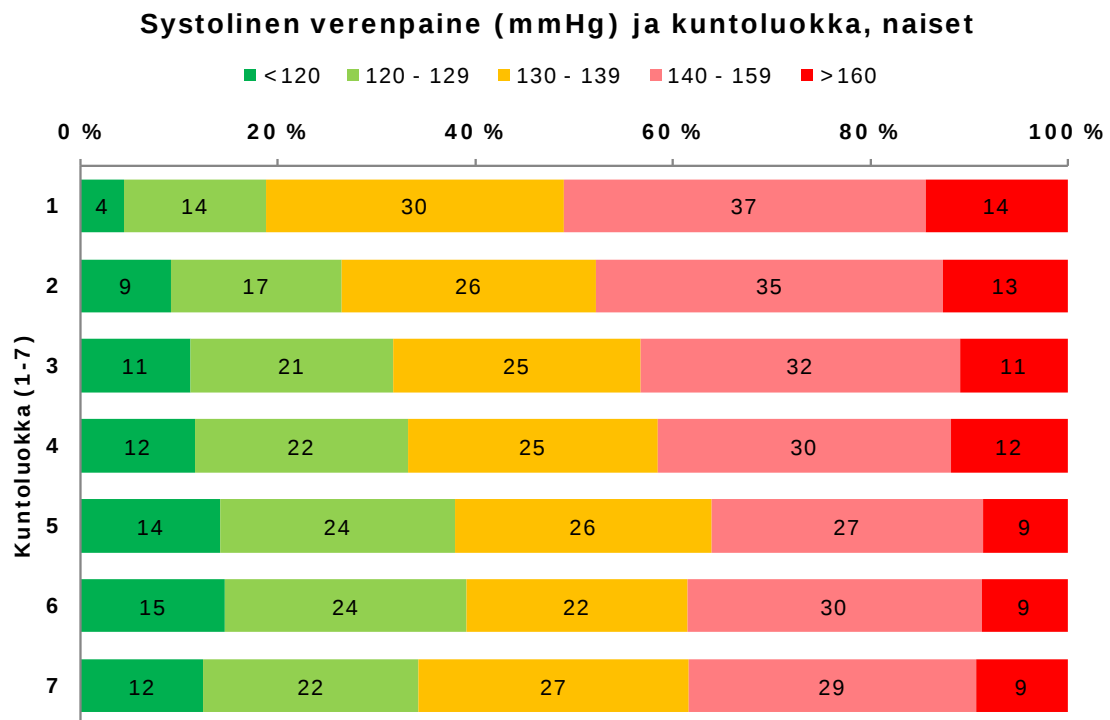
Liitekuva 7.



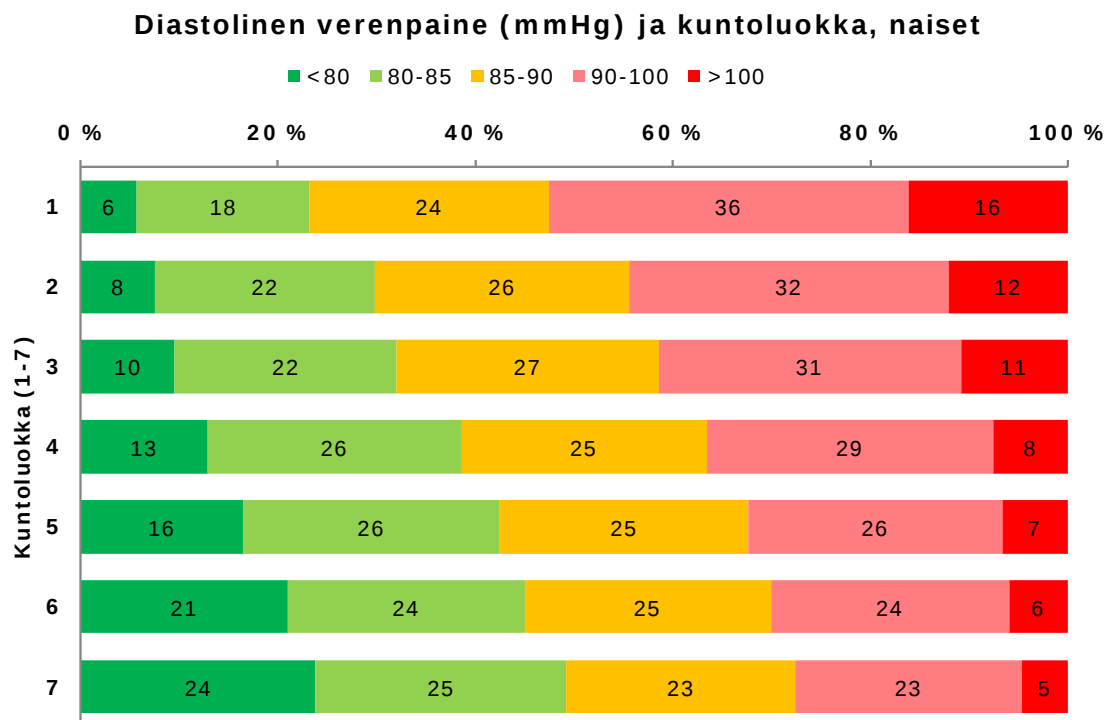
Liitekuva 8.



Liitekuva 9.



Liitekuva 10.



Liitetaulukot

1. Tutkittavien määrä ja jakautuminen toimialoittain
2. AinoActive 2006—2009 ja AVTK 2006—2008 kyselyjen tunnuslukuja
3. Miesten painoindeksin jakaumat
4. Naisten painoindeksin jakaumat
5. Miesten vyötärön ympäryksen jakaumat
6. Naisten vyötärön ympäryksen jakaumat
7. Miesten rasvaprosentin jakaumat
8. Naisten rasvaprosentin jakaumat
9. Miesten kestävyyskunto, jakaumat MET-luokittain
10. Naisten kestävyyskunto, jakaumat MET-luokittain
11. Miesten kuntoluokkien jakaumat ikäryhmittäin
12. Naisten kuntoluokkien jakaumat ikäryhmittäin
13. Miesten painoindeksin jakaumat kuntoluokittain
14. Naisten painoindeksin jakaumat kuntoluokittain
15. Miesten vyötärön ympäryksen jakaumat kuntoluokittain
16. Naisten vyötärön ympäryksen jakaumat kuntoluokittain
17. Miesten rasvaprosentin jakaumat kuntoluokittain
18. Naisten rasvaprosentin jakaumat kuntoluokittain
19. Miesten systolisen verenpaineen jakaumat ikäryhmittäin
20. Miesten diastolisen verenpaineen jakaumat ikäryhmittäin
21. Naisten systolisen verenpaineen jakaumat ikäryhmittäin
22. Naisten diastolisen verenpaineen jakaumat ikäryhmittäin
23. Miesten systolisen verenpaineen jakaumat kuntoluokittain
24. Miesten diastolisen verenpaineen jakaumat kuntoluokittain
25. Naisten systolisen verenpaineen jakaumat kuntoluokittain
26. Naisten diastolisen verenpaineen jakaumat kuntoluokittain
27. Ennuste: 50—64-vuotiaiden miesten määrä ja osuus eri kuntoluokissa kestävyyskunnon 1,0 % vuosittaisella laskulla
28. Ennuste: 50—64-vuotiaiden miesten määrä ja osuus eri kuntoluokissa kestävyyskunnon 1,5 % vuosittaisella laskulla
29. Ennuste: 50—64-vuotiaiden naisten määrä ja osuus eri kuntoluokissa kestävyyskunnon 1,0 % vuosittaisella laskulla
30. Ennuste: 50—64-vuotiaiden naisten määrä ja osuus eri kuntoluokissa kestävyyskunnon 1,5 % vuosittaisella laskulla
31. Ennuste 50—64-vuotiaiden huonokuntoisten määrä ja osuus ikäryhmästä kestävyyskunnon 1,0 % vuosittaisella laskulla
32. Ennuste: 50—64-vuotiaiden huonokuntoisten määrä ja osuus ikäryhmästä kestävyyskunnon 1,5 % vuosittaisella laskulla
33. Miesten ja naisten hapenottokyvyn (MET) raja-arvot eri kuntoluokille tasaisesti viidenneksittäin

Liitetaulukko 1.
Tutkittavien määrä ja jakautuminen toimialoittain

TOIMIALA	n	%
Teollisuus	4 277	33,9
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta	139	1,0
Tukku- ja vähittäiskauppa	606	4,8
Kuljetus ja varastointi	871	6,9
Informaatio ja viestintä	606	4,8
Rahoitus- ja vakuutustoiminta	1 009	8,0
Kiinteistöalan toiminta	177	1,4
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	1 980	15,7
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	605	4,8
Julkinen hallinto ja maanpuolustus	1 678	13,3
Koulutus	504	4,0
Terveys- ja sosiaalipalvelut	164	1,3
Yhteensä	12 616	100 %

Liitetaulukko 2.**AinoActive 2006—2009 ja AVTK 2006—2008 kyselyjen tunnuslukuja**

	AinoActive 2006—2009		AVTK 2006—2008		erotus
	n	%	n	%	%
Sukupuolijakauma					
miehiä	2 087	54,9	1 862	44,7	10,2
naisia	1 711	45,1	2 299	55,3	-10,2
Ikä					
25—34 vuotta	1 180	31,1	852	20,5	10,6
35—44 vuotta	1 039	27,4	1 065	25,6	1,8
45—54 vuotta	996	26,2	1 254	30,1	-3,9
55—65 vuotta	583	15,4	990	23,8	-8,4
BMI					
alle 25	1 648	49,8	2 166	48,7	1,1
25—30	1 176	35,5	1 610	36,2	-0,7
30—35	363	11,0	525	11,8	-0,8
yli 35	123	3,7	145	3,3	0,5
Työn rasittavuus					
toimistotyö	2 643	72,9	1 655	40,8	32,0
kevyehkö ruumiillinen työ	670	18,5	2 071	51,1	-32,6
raskas työ	315	8,7	326	8,0	0,6
Työmatkaliikunta					
moottoriajoneuvolla	2 445	67,2	2 146	56,1	11,1
kävelen/pyörällä	1 196	32,8	1 680	43,9	-11,1
Kohonnut verenpaine					
kyllä	544	20,2	679	16,3	3,9
Diabetes					
kyllä	78	3,0	125	3,0	0,0
Astma					
kyllä	183	7,1	187	4,5	2,6
Syöpä					
kyllä	38	1,5	45	1,1	0,4
Sepelvaltimotauti					
kyllä	18	0,7	33	0,8	-0,1
Nivelreuma					
kyllä	15	0,6	50	1,2	-0,6
Tupakointi					
tupakoi	668	18,3	1 071	26,0	-7,8
lopettanut	657	18,0	1 003	24,4	-6,4
ei tupakoi	2 333	63,8	2 041	49,6	14,2
Alkoholin käyttö					
ei koskaan	243	6,7	263	6,4	0,3
alle 1 kerta/viikko	1 204	33,3	1 661	40,7	-7,4
1 kerta/viikko	1 245	34,4	862	21,1	13,3
2—3 kertaa/viikko	884	24,4	1 049	25,7	-1,3
päivittäin	43	1,2	247	6,1	-4,9
Vapaa-ajan liikunta					
ei lainkaan	224	6,2	347	8,5	-2,4
satunnaisesti	246	6,8	406	10,0	-3,2
1 kerta/viikko	852	23,5	511	12,6	10,9
2—3 kertaa/viikko	1 640	45,2	1 720	42,3	2,9
yli 3 kertaa/viikko	668	18,4	1 083	26,6	-8,2

Liitetaulukko 3.
Miesten painoindeksin jakaumat

ikä vuotta	< 25		25—30		30—35		> 35		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
25—29	529	55,6	328	34,5	79	8,3	16	1,7	952
30—34	512	45,9	445	39,9	131	11,7	28	2,5	1 116
35—39	345	39,1	393	44,6	111	12,6	33	3,7	882
40—44	324	33,2	462	47,4	146	15,0	43	4,4	975
45—49	283	34,2	391	47,2	125	15,1	29	3,5	828
50—54	288	33,7	442	51,7	100	11,7	25	2,9	855
55—59	205	33,6	298	48,8	98	16,0	10	1,6	611
60—64	114	32,4	177	50,3	54	15,3	7	2,0	352
kaikki	2 600	39,6	2 936	44,7	844	12,8	191	2,9	6 571

Liitetaulukko 4.
Naisten painoindeksin jakaumat

ikä vuotta	< 25		25—30		30—35		> 35		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
25—29	519	74,1	127	18,1	36	5,1	18	2,6	700
30—34	482	67,1	148	20,6	55	7,7	33	4,6	718
35—39	410	55,6	183	24,8	87	11,8	58	7,9	738
40—44	495	51,5	280	29,1	124	12,9	63	6,5	962
45—49	451	47,0	311	32,4	126	13,1	72	7,5	960
50—54	459	46,6	328	33,3	135	13,7	62	6,3	984
55—59	379	41,2	322	35,0	153	16,6	66	7,2	920
60—64	128	41,7	120	39,1	45	14,7	14	4,6	307
kaikki	3 323	52,8	1 819	28,9	761	12,1	386	6,1	6 289

Liitetaulukko 5.
Miesten vyötärön ympäryksen jakaumat

ikä vuotta	< 90 cm		90—100 cm		> 100 cm		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n
25—29	532	56,8	269	28,7	135	14,4	936
30—34	466	43,2	366	34,0	246	22,8	1 078
35—39	305	35,5	300	34,9	255	29,7	860
40—44	242	25,9	366	39,2	326	34,9	934
45—49	170	21,7	320	40,9	292	37,3	782
50—54	177	21,6	323	39,4	320	39,0	820
55—59	106	18,5	227	39,5	241	42,0	574
60—64	59	18,0	115	35,2	153	46,8	327
kaikki	2 057	32,6	2 286	36,2	1 968	31,2	6 311

Liitetaulukko 6.
Naisten vyötärön ympäryksen jakaumat

ikä vuotta	< 80 cm		80—90 cm		> 90 cm		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n
25—29	425	63,2	152	22,6	96	14,3	673
30—34	336	50,3	182	27,2	150	22,5	668
35—39	263	38,7	207	30,5	209	30,8	679
40—44	292	33,0	276	31,2	316	35,7	884
45—49	249	29,4	264	31,1	335	39,5	848
50—54	234	27,4	262	30,7	357	41,9	853
55—59	186	23,5	215	27,2	390	49,3	791
60—64	52	19,4	83	31,0	133	49,6	268
kaikki	2 037	36,0	1 641	29,0	1 986	35,1	5 664

Liitetaulukko 7.
Miesten rasvaprosentin jakaumat

ikä vuotta	< 20 %		20—25 %		25—30 %		> 30 %		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
25—29	627	67,0	214	22,9	70	7,5	25	2,7	936
30—34	584	54,3	292	27,1	150	13,9	50	4,6	1 076
35—39	380	44,2	261	30,3	170	19,8	49	5,7	860
40—44	379	40,7	307	32,9	167	17,9	79	8,5	932
45—49	299	38,3	269	34,4	146	18,7	67	8,6	781
50—54	295	36,2	297	36,4	169	20,7	55	6,7	816
55—59	175	31,1	192	34,1	146	25,9	50	8,9	563
60—64	101	30,5	107	32,3	91	27,5	32	9,7	331
kaikki	2 840	45,1	1 939	30,8	1 109	17,6	407	6,5	6 295

Liitetaulukko 8.
Naisten rasvaprosentin jakaumat

ikä vuotta	< 30 %		30—35 %		35—40 %		> 40 %		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
25—29	397	59,2	152	22,7	65	9,7	57	8,5	671
30—34	342	51,4	150	22,6	89	13,4	84	12,6	665
35—39	262	38,6	171	25,2	123	18,1	123	18,1	679
40—44	326	37,1	211	24,0	177	20,2	164	18,7	878
45—49	284	33,6	203	24,1	185	21,9	172	20,4	844
50—54	260	30,5	214	25,1	201	23,6	178	20,9	853
55—59	192	24,3	192	24,3	220	27,9	185	23,4	789
60—64	59	22,1	71	26,6	81	30,3	56	21,0	267
kaikki	2 122	37,6	1 364	24,2	1 141	20,2	1 019	18,0	5 646

Liitetaulukko 9.
Miesten kestävyyskunto, jakaumat MET-luokittain

ikä vuotta	< 8 MET		8—10 MET		≥ 10 MET		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n
25—29	17	1,8	78	8,3	843	89,9	938
30—34	32	2,9	155	14,1	914	83,0	1 101
35—39	28	3,2	175	20,3	659	76,5	862
40—44	52	5,4	201	20,8	715	73,9	968
45—49	59	7,3	196	24,3	553	68,4	808
50—54	61	7,3	245	29,2	533	63,5	839
55—59	58	9,7	235	39,4	303	50,8	596
60—64	57	16,5	147	42,5	142	41,0	346
kaikki	364	5,6	1 432	22,2	4 662	72,2	6 458

Liitetaulukko 10.
Naisten kestävyyskunto, jakaumat MET-luokittain

ikä vuotta	< 6 MET		6—8 MET		8—10 MET		≥ 10 MET		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
25—29	3	0,4	51	7,4	168	24,3	468	67,8	690
30—34	15	2,1	72	10,3	207	29,5	408	58,1	702
35—39	20	2,8	154	21,5	234	32,7	308	43,0	716
40—44	30	3,2	187	19,7	378	39,9	353	37,2	948
45—49	51	5,4	247	26,3	365	38,9	275	29,3	938
50—54	53	5,5	334	34,7	379	39,4	197	20,5	963
55—59	93	10,6	358	40,9	308	35,2	117	13,4	876
60—64	44	14,6	130	43,0	102	33,8	26	8,6	302
kaikki	309	5,0	1 533	25,0	2 141	34,9	2 152	35,1	6 135

Liitetaulukko 11.
Miesten kuntoluokkien jakaumat ikäryhmittäin

kuntoluokka		25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	kaikki
KL1	n %	30 3,2	32 2,9	18 2,1	17 1,8	18 2,2	11 1,3	8 1,3	1 0,3	135 2,1
KL 2	n %	78 8,3	135 12,3	93 10,8	113 11,7	59 7,3	43 5,1	27 4,5	14 4,0	562 8,7
KL 3	n %	274 29,2	296 26,9	241 28,0	139 14,4	154 19,1	154 18,4	92 15,4	53 15,3	1 403 21,7
KL 4	n %	288 30,7	277 25,2	208 24,1	306 31,6	223 27,6	184 22,0	146 24,5	83 24,0	1 715 26,6
KL 5	n %	148 15,8	219 19,9	164 19,0	206 21,3	144 17,8	225 26,8	160 26,8	84 24,3	1 350 20,9
KL 6	n %	95 10,1	96 8,7	101 11,7	131 13,5	135 16,7	134 16,0	85 14,3	54 15,6	831 12,9
KL 7	n %	25 2,7	46 4,2	37 4,3	56 5,8	75 9,3	87 10,4	78 13,1	57 16,5	461 7,1
kaikki	n %	938 14,5	1 101 17,1	862 13,3	968 15,0	808 12,5	838 13,0	596 9,2	346 5,4	6 457 100,0

Liitetaulukko 12.
Naisten kuntoluokkien jakaumat ikäryhmittäin

kuntoluokka		25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	kaikki
KL 1	n %	30 4,3	37 5,3	55 7,7	38 4,0	38 4,1	19 2,0	22 2,5	6 2,0	245 4,0
KL 2	n %	73 10,6	79 11,3	97 13,6	87 9,2	63 6,7	79 8,2	56 6,4	13 4,3	547 8,9
KL 3	n %	136 19,7	121 17,2	147 20,6	166 17,5	169 18,0	127 13,2	112 12,8	30 9,9	1 008 16,4
KL 4	n %	185 26,8	168 23,9	127 17,8	228 24,1	225 24,0	249 25,9	225 25,7	51 16,9	1 458 23,8
KL 5	n %	110 15,9	171 24,4	145 20,3	204 21,5	191 20,4	178 18,5	169 19,3	61 20,2	1 229 20,0
KL 6	n %	97 14,1	70 10,0	75 10,5	119 12,6	108 11,5	160 16,6	122 13,9	68 22,5	819 13,4
KL 7	n %	59 8,6	56 8,0	69 9,7	106 11,2	144 15,4	150 15,6	170 19,4	73 24,2	827 13,5
kaikki	n %	690 11,3	702 11,4	715 11,7	948 15,5	938 15,3	962 15,7	876 14,3	302 4,9	6 133 100,0

Liitetaulukko 13.
Miesten painoindeksin jakaumat kuntoluokittain

kunto- luokka	< 25		25—30		30—35		> 35		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
KL 1	6	4,3	22	15,8	45	32,4	66	47,5	139
KL 2	52	9,2	199	35,2	234	41,3	81	14,3	566
KL 3	336	23,7	747	52,8	301	21,3	31	2,2	1 415
KL 4	646	37,2	894	51,4	190	10,9	8	0,5	1 738
KL 5	670	48,6	645	46,8	64	4,6	0	0,0	1 379
KL 6	535	62,9	301	35,4	14	1,6	1	0,1	851
KL 7	376	80,0	91	19,4	3	0,6	0	0,0	470
kaikki	2 621	40,0	2 899	44,2	851	13,0	187	2,9	6 558

Liitetaulukko 14.
Naisten painoindeksin jakaumat kuntoluokittain

kunto- luokka	< 25		25—30		30—35		> 35		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
KL 1	15	6,2	35	14,5	65	27,0	126	52,3	241
KL 2	67	12,0	178	31,9	181	32,4	132	23,7	558
KL 3	328	31,9	382	37,2	248	24,1	69	6,7	1 027
KL 4	696	46,7	586	39,3	181	12,1	28	1,9	1 491
KL 5	825	65,6	380	30,2	50	4,0	3	0,2	1 258
KL 6	636	76,3	180	21,6	16	1,9	2	0,2	834
KL 7	761	89,6	85	10,0	2	0,2	1	0,1	849
kaikki	3 328	53,2	1 826	29,2	743	11,9	361	5,8	6 258

Liitetaulukko 15.**Miesten vyötärönympäryksen [cm] jakaumat kuntoluokittain**

kuntoluokka	< 90 cm		90—100 cm		> 100 cm		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n
KL 1	3	2,4	10	7,9	114	89,8	127
KL 2	28	5,2	90	16,9	416	77,9	534
KL 3	254	18,7	469	34,5	636	46,8	1 359
KL 4	466	27,8	707	42,2	502	30,0	1 675
KL 5	539	40,6	562	42,4	226	17,0	1 327
KL 6	449	54,4	318	38,5	58	7,0	825
KL 7	315	69,5	125	27,6	13	2,9	453
kaikki	2 054	32,6	2 281	36,2	1 965	31,2	6 300

Liitetaulukko 16.**Naisten vyötärönympäryksen [cm] jakaumat kuntoluokittain**

kuntoluokka	< 80 cm		80—90 cm		> 90 cm		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n
KL 1	8	3,5	14	6,1	208	90,4	230
KL 2	33	6,7	78	15,9	380	77,4	491
KL 3	172	18,7	256	27,9	491	53,4	919
KL 4	379	28,8	447	33,9	492	37,3	1 318
KL 5	466	41,0	411	36,1	260	22,9	1 137
KL 6	420	55,0	233	30,5	111	14,5	764
KL 7	558	70,1	200	25,1	38	4,8	796
kaikki	2 036	36,0	1 639	29,0	1 980	35,0	5 655

Liitetaulukko 17.
Miesten rasvaprosentin jakaumat kuntoluokittain

kunto- luokka	< 20 %		20—25 %		25—30 %		> 30 %		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
KL 1	5	3,9	12	9,4	29	22,8	81	63,8	127
KL 2	49	9,2	128	24,1	198	37,2	157	29,5	532
KL 3	356	26,3	489	36,1	401	29,6	108	8,0	1 354
KL 4	743	44,6	593	35,6	287	17,2	44	2,6	1 667
KL 5	737	55,6	433	32,7	140	10,6	15	1,1	1 325
KL 6	574	69,2	212	25,6	43	5,2	0	0,0	829
KL 7	371	82,4	70	15,6	8	1,8	1	0,2	450
kaikki	2 835	45,1	1 937	30,8	1 106	17,6	406	6,5	6 284

Liitetaulukko 18.
Naisten rasvaprosentin jakaumat kuntoluokittain

kunto- luokka	< 30 %		30—35 %		35—40 %		> 40 %		kaikki
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
KL 1	6	2,6	10	4,3	32	13,9	183	79,2	231
KL 2	29	5,9	58	11,9	129	26,4	273	55,8	489
KL 3	148	16,3	220	24,2	267	29,4	274	30,1	909
KL 4	392	29,8	361	27,5	356	27,1	205	15,6	1 314
KL 5	493	43,5	354	31,2	229	20,2	57	5,0	1 133
KL 6	450	58,6	203	26,4	94	12,2	21	2,7	768
KL 7	603	76,0	155	19,5	33	4,2	2	0,3	793
kaikki	2 121	37,6	1 361	24,1	1 140	20,2	1 015	18,0	5 637

Liitetaulukko 19.**Miesten systolisen verenpaineen [mmHg] jakaumat ikäryhmittäin**

ikä vuotta	< 120	120—129	130—139	140—160	> 160	kaikki
25—29 n %	20 2,2	100 10,9	229 24,9	479 52,2	90 9,8	918 14,8
30—34 n %	31 2,9	142 13,4	285 26,9	494 46,7	106 10,0	1058 17,1
35—39 n %	32 3,9	112 13,5	230 27,7	370 44,5	87 10,5	831 13,4
40—44 n %	36 3,9	118 12,7	257 27,6	413 44,4	106 11,4	930 15,0
45—49 n %	22 2,9	80 10,5	188 24,7	348 45,7	123 16,2	761 12,3
50—54 n %	18 2,2	86 10,7	163 20,2	366 45,4	174 21,6	807 13,0
55—59 n %	13 2,3	36 6,4	113 20,2	237 42,4	160 28,6	559 9,0
60—64 n %	13 4,0	23 7,0	43 13,1	152 46,2	98 29,8	329 5,3
kaikki n %	185 3,0	697 11,3	1 508 24,4	2 859 46,2	944 15,2	6 193 100,0

Liitetaulukko 20.**Miesten diastolisen verenpaineen [mmHg] jakaumat ikäryhmittäin**

ikä vuotta	< 80	80—84	85—89	90—99	> 100	kaikki
25—29 n %	124 19,7	212 33,8	160 25,5	117 18,6	15 2,4	628 12,3
30—34 n %	130 16,0	226 27,8	203 24,9	208 25,6	47 5,8	814 15,9
35—39 n %	66 9,6	170 24,7	167 24,3	231 33,6	54 7,8	688 13,4
40—44 n %	88 11,0	200 24,9	183 22,8	253 31,5	78 9,7	802 15,7
45—49 n %	39 5,9	130 19,6	155 23,4	255 38,5	83 12,5	662 12,9
50—54 n %	50 6,8	135 18,4	172 23,4	274 37,3	104 14,1	735 14,4
55—59 n %	31 6,2	96 19,3	117 23,5	180 36,1	74 14,9	498 9,7
60—64 n %	27 9,3	75 25,8	73 25,1	90 30,9	26 8,9	291 5,7
kaikki n %	555 10,8	1 244 24,3	1 230 24,0	1 608 31,4	481 9,4	5 118 100,0

Liitetaulukko 21.**Naisten systolisen verenpaineen [mmHg] jakaumat ikäryhmittäin**

ikä vuotta	< 120	120—129	130—139	140—160	> 160	kaikki
25—29 n %	124 18,6	205 30,7	182 27,3	145 21,7	11 1,6	667 12,0
30—34 n %	129 19,8	201 30,8	179 27,5	127 19,5	16 2,5	652 11,8
35—39 n %	99 15,0	177 26,9	197 29,9	150 22,8	36 5,5	659 11,9
40—44 n %	106 12,2	202 23,2	237 27,3	271 31,2	53 6,1	869 15,7
45—49 n %	76 9,2	164 19,8	220 26,6	269 32,5	98 11,9	827 14,9
50—54 n %	66 7,9	112 13,3	188 22,4	325 38,7	148 17,6	839 15,2
55—59 n %	47 6,2	107 14,1	155 20,4	296 38,9	156 20,5	761 13,7
60—64 n %	17 6,5	25 9,5	53 20,2	103 39,3	64 24,4	262 4,7
kaikki n %	664 12,0	1 193 21,5	1 411 25,5	1 686 30,5	582 10,5	5 536 100,0

Liitetaulukko 22.**Naisten diastolisen verenpaineen [mmHg] jakaumat ikäryhmittäin**

ikä vuotta	< 80	80—84	85—89	90—99	> 100	kaikki
25—29 n %	92 20,0	140 30,5	109 23,7	106 23,1	12 2,6	459 10,3
30—34 n %	94 20,2	135 29,0	111 22,9	87 18,7	38 8,2	465 10,4
35—39 n %	86 16,6	151 29,2	128 24,8	117 22,6	35 6,8	517 11,5
40—44 n %	99 14,0	147 20,9	199 28,2	209 29,6	51 7,2	705 15,8
45—49 n %	85 12,1	154 22,0	167 23,9	215 30,7	79 11,3	700 15,7
50—54 n %	81 11,1	138 18,9	176 24,1	246 33,7	89 12,2	730 16,4
55—59 n %	76 11,6	152 23,1	168 25,5	214 32,5	48 7,3	658 14,7
60—64 n %	29 12,7	58 25,4	56 24,6	70 30,7	15 6,6	228 5,1
kaikki n %	642 14,4	1 075 24,1	1 114 25,0	1 264 28,3	367 8,2	4 462 100,0

Liitetaulukko 23.**Miesten systolisen verenpaineen [mmHg] jakaumat kuntoluokittain**

kuntoluokka		< 120	120—129	130—139	140—160	> 160	kaikki
KL 1	n %	2 1,6	9 7,3	39 31,7	60 48,8	13 10,6	123 2,0
KL 2	n %	15 2,8	53 10,0	113 21,3	252 47,5	97 18,3	530 8,4
KL 3	n %	38 2,8	146 10,8	302 22,3	674 49,7	197 14,5	1 357 21,6
KL 4	n %	37 2,2	198 11,8	429 25,7	751 44,9	257 15,4	1 672 26,6
KL 5	n %	49 3,7	155 11,8	347 26,3	582 44,2	184 14,0	1 317 21,0
KL 6	n %	35 4,2	93 11,2	192 23,1	378 45,5	133 16,0	831 13,2
KL 7	n %	9 2,0	52 11,5	114 25,1	209 46,0	70 15,4	454 7,2
kaikki	n %	185 2,9	706 11,2	1 536 24,4	2 906 46,2	951 15,1	6 284 100,0

Liitetaulukko 24.**Miesten diastolisen verenpaineen [mmHg] jakaumat kuntoluokittain**

kuntoluokka		< 80	80—84	85—99	90—99	> 100	kaikki
KL 1	n %	3 2,7	19 17,1	28 25,2	38 34,2	23 20,7	111 2,1
KL 2	n %	24 5,2	69 15,0	104 22,6	192 41,7	71 15,4	460 8,8
KL 3	n %	98 8,6	245 21,5	268 23,6	397 34,9	129 11,3	1 137 21,8
KL 4	n %	143 10,3	347 25,0	333 24,0	425 30,6	139 10,0	1 387 26,6
KL 5	n %	133 12,3	299 27,6	245 22,6	333 30,8	72 6,7	1 082 20,8
KL 6	n %	108 16,0	170 25,3	183 27,2	178 26,4	34 5,1	673 12,9
KL 7	n %	58 16,2	112 31,3	95 26,5	77 21,5	16 4,5	358 6,9
kaikki	n %	567 10,9	1 261 24,2	1 256 24,1	1 640 31,5	484 9,3	5 208 100,0

Liitetaulukko 25.**Naisten systolisen verenpaineen [mmHg] jakaumat kuntoluokittain**

kuntoluokka		< 120	120—129	130—139	140—159	> 160	kaikki
KL 1	n	10	33	69	84	33	229
	%	4,4	14,4	30,1	36,7	14,4	4,0
KL 2	n	45	85	127	173	62	492
	%	9,1	17,3	25,8	35,2	12,6	8,7
KL 3	n	102	189	230	298	100	919
	%	11,1	20,6	25,0	32,4	10,9	16,2
KL 4	n	153	285	335	392	157	1 322
	%	11,6	21,6	25,3	29,7	11,9	23,4
KL 5	n	161	270	296	312	98	1 137
	%	14,2	23,7	26,0	27,4	8,6	20,1
KL 6	n	112	187	171	228	67	765
	%	14,6	24,4	22,4	29,8	8,8	13,5
KL 7	n	99	173	218	231	74	795
	%	12,5	21,8	27,4	29,1	9,3	14,0
kaikki	n	682	1 222	1 446	1 718	591	5 659
	%	12,1	21,6	25,6	30,4	10,4	100,0

Liitetaulukko 26.**Naisten diastolisen verenpaineen [mmHg] jakaumat kuntoluokittain**

kuntoluokka		< 80	80—84	85—99	90—99	> 100	kaikki
KL 1	n	12	37	51	77	34	211
	%	5,7	17,5	24,2	36,5	16,1	4,5
KL 2	n	33	98	113	142	53	439
	%	7,5	22,3	25,7	32,3	12,1	9,4
KL 3	n	75	176	208	240	85	784
	%	9,6	22,4	26,5	30,6	10,8	16,7
KL 4	n	143	286	276	323	84	1 112
	%	12,9	25,7	24,8	29,0	7,6	23,7
KL 5	n	148	234	227	231	60	900
	%	16,4	26,0	25,2	25,7	6,7	19,2
KL 6	n	127	145	151	146	36	605
	%	21,0	24,0	25,0	24,1	6,0	12,9
KL 7	n	153	163	149	147	30	642
	%	23,8	25,4	23,2	22,9	4,7	13,7
kaikki	n	691	1 139	1 175	1 306	382	4 693
	%	14,7	24,3	25,0	27,8	8,1	100,0

Liitetaulukko 27.

Ennuste: 50—64-vuotiaiden miesten määrä ja osuus eri kuntoluokissa 1,0 % kestävyyskunnan vuosittaisella laskulla

kuntoluokka		2010	2020	2030	2035
KL 1	n	5 748	10 640	10 010	15 393
	%	1	2	2	3
KL 2	n	28 738	37 242	45 046	51 310
	%	5	7	9	10
KL 3	n	97 711	85 124	105 107	118 013
	%	17	16	21	23
KL 4	n	132 197	122 365	120 123	133 405
	%	23	23	24	26
KL 5	n	155 188	138 326	120 123	118 013
	%	27	26	24	23
KL 6	n	86 215	85 124	65 066	56 441
	%	15	16	13	11
KL 7	n	74 720	53 202	30 031	25 655
	%	13	10	6	5

Liitetaulukko 28.

Ennuste: 50—64-vuotiaiden miesten määrä ja osuus eri kuntoluokissa 1,5 % kestävyyskunnan vuosittaisella laskulla

kuntoluokka		2010	2020	2030	2035
KL 1	n	5 748	15 961	30 031	35 917
	%	1	3	6	7
KL 2	n	28 738	47 882	90 092	112 882
	%	5	9	18	22
KL 3	n	97 711	117 045	145 148	164 191
	%	17	22	29	32
KL 4	n	132 197	133 006	120 123	112 882
	%	23	25	24	22
KL 5	n	155 188	122 365	85 087	66 703
	%	27	23	17	13
KL 6	n	86 215	58 522	25 026	15 393
	%	15	11	5	3
KL 7	n	74 720	31 921	10 010	5 131
	%	13	6	2	1

Liitetaulukko 29.

**Ennuste: 50—64-vuotiaiden naisten määrä ja osuus eri kuntoluokissa
1,0 % kestävyyskunnan vuosittaisella laskulla**

kuntoluokka		2010	2020	2030	2035
KL 1	n	11 717	10 799	14 879	10 021
	%	2	2	3	2
KL 2	n	41 008	32 398	29 759	35 075
	%	7	6	6	7
KL 3	n	76 157	64 795	59 518	60 129
	%	13	12	12	12
KL 4	n	140 598	124 191	114 076	115 247
	%	24	23	23	23
KL 5	n	111 307	107 992	99 196	100 214
	%	19	20	20	20
KL 6	n	93 732	91 793	89 277	85 182
	%	16	17	18	17
KL 7	n	111 307	107 992	94 236	90 193
	%	19	20	19	18

Liitetaulukko 30.

**Ennuste: 50—64-vuotiaiden naisten määrä ja osuus eri kuntoluokissa
1,5 % kestävyyskunnan vuosittaisella laskulla**

kuntoluokka		2010	2020	2030	2035
KL 1	n	11 717	16 199	24 799	35 075
	%	2	3	5	7
KL 2	n	41 008	43 197	59 518	70 150
	%	7	8	12	14
KL 3	n	76 157	80 994	89 277	105 225
	%	13	15	18	21
KL 4	n	140 598	140 389	133 915	140 300
	%	24	26	27	28
KL 5	n	111 307	102 592	89 277	80 172
	%	19	19	18	16
KL 6	n	93 732	75 594	54 558	45 096
	%	16	14	11	9
KL 7	n	111 307	75 594	39 678	30 064
	%	19	14	8	6

Liitetaulukko 31.

Ennuste: 50—64-vuotiaiden huonokuntoisten määrä ja osuus ikäryhmästä kestävyyskunnan 1,0 % vuosittaisella laskulla

vuosi		miehet < 8 MET	naiset < 6 MET	kaikki < 8 / 6 MET
2010	n	55 362	51 696	107 058
	%	9,7 %	8,9 %	9,3 %
2020	n	72 821	53 640	126 462
	%	13,9 %	10,1 %	11,9 %
2030	n	93 667	59 133	152 800
	%	18,7 %	12,0 %	15,7 %
2035	n	101 838	61 742	163 581
	%	19,7 %	12,3 %	16,5 %

Liitetaulukko 32.

Ennuste: 50—64-vuotiaiden huonokuntoisten määrä ja osuus ikäryhmästä kestävyyskunnan 1,5 % vuosittaisella laskulla

vuosi		miehet < 8 MET	naiset < 6 MET	kaikki < 8 / 6 MET
2010	n	55 362	51 696	107 058
	%	9,7 %	8,9 %	9,3 %
2020	n	105 274	77 154	182 428
	%	20,0 %	14,5 %	17,1 %
2030	n	175 710	107 421	283 131
	%	35,1 %	21,7 %	29,1 %
2035	n	221 411	123 484	344 895
	%	42,8 %	24,5 %	35,1 %

Liitetaulukko 33.

Miesten ja naisten hapenottokyvyn (MET) raja-arvot eri kuntoluokille tasaisesti viidenneksittäin

Kuntoluokka 1 = heikoin 20 % ... kuntoluokka 5 = paras 20 %

MIEHET (vuotta)								
kuntoluokka	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59	60—64
keskiarvo keskihajonta	12,7 ± 2,3	12,1 ± 2,3	11,7 ± 2,2	11,4 ± 2,2	11,1 ± 2,2	10,8 ± 2,2	10,2 ± 2,0	9,7 ± 2,1
KL 1	≤ 10,7	≤ 10,2	≤ 9,7	≤ 9,5	≤ 9,2	≤ 8,9	≤ 8,6	≤ 8,1
KL 2	10,8— 12,0	10,3— 11,4	9,8— 10,9	9,6— 10,7	9,3— 10,3	9,0— 10,1	8,7— 9,5	8,2— 9,0
KL 3	12,1— 13,1	11,5— 12,5	11,0— 12,0	10,8— 11,8	10,4— 11,4	10,2— 11,0	9,6— 10,4	9,1— 10,0
KL 4	13,2— 14,4	12,6— 13,9	12,1— 13,4	11,9— 13,1	11,5— 12,7	11,1— 12,3	10,5— 11,7	10,1— 11,1
KL 5	≥ 14,5	≥ 14,0	≥ 13,5	≥ 13,2	≥ 12,8	≥ 12,4	≥ 11,8	≥ 11,2
NAISET (vuotta)								
kuntoluokka	25—34	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59	60—64
keskiarvo keskihajonta	11,0 ± 2,2	10,3 ± 2,1	9,7 ± 2,3	9,4 ± 2,0	9,0 ± 2,0	8,6 ± 2,2	8,1 ± 1,9	7,7 ± 1,6
KL 1	≤ 9,1	≤ 8,6	≤ 7,7	≤ 7,7	≤ 7,2	≤ 7,0	≤ 6,5	≤ 6,3
KL 2	9,2— 10,4	8,7— 9,8	7,8— 8,8	7,8— 8,8	7,3— 8,3	7,1— 7,9	6,6— 7,5	6,4— 7,2
KL 3	10,5— 11,4	9,9— 10,7	8,9— 10,1	8,9— 9,8	8,4— 9,2	8,0— 8,8	7,6— 8,3	7,3— 8,0
KL 4	11,5— 12,8	10,8— 11,9	10,2— 11,5	9,9— 10,8	9,3— 10,4	8,9— 9,9	8,4— 9,5	8,1— 8,8
KL 5	≥ 12,9	≥ 12,0	≥ 11,6	≥ 10,9	≥ 10,5	≥ 10,0	≥ 9,6	≥ 8,9



Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö



Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES
LIKES-tutkimuskeskus
Viitaniementie 15, 40720 Jyväskylä
www.likes.fi
Raportin tilaus: tilaukset@likes.fi

Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 247
1. painos 2011

ISBN 978-951-790-297-7 (painettu)
ISBN 978-951-790-298-4 (PDF)
ISSN 0357-2498