

Tommi Vasankari, Päivi Kolu (toim.)

# **Liikkumattomuuden lasku kasvaa – vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnon yhteiskunnalliset kustannukset**

**Huhtikuu 2018**

Valtioneuvoston selvitys-  
ja tutkimustoiminnan  
julkaisusarja 31/2018

# KUVAILULEHTI

<b>Julkaisija ja julkaisuaika</b>	Valtioneuvoston kanslia, 5.4.2018		
<b>Tekijät</b>	Vasankari Tommi, Kolu Päivi, Kari Jaana, Pehkonen Jaakko, Havas Eino, Tammelin Tuija, Jalava Janne, Koski Harri, Pihlainen Kai, Kyröläinen Heikki, Santtila Matti, Sievänen Harri, Raitanen Jani, Tokola Kari.		
<b>Julkaisun nimi</b>	Liikkumattomuuden lasku kasvaa – vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnon yhteiskunnalliset kustannukset		
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2018		
<b>Asiasanat</b>	Fyysinen aktiivisuus, fyysinen kunto, liikkumattomuus, kustannukset		
<b>Julkaisuaika</b>	Huhtikuu, 2018	<b>Sivuja</b> 70	<b>Kieli</b> Suomi

## Tiivistelmä

Raportin tavoitteena oli selvittää liikunta-, terveys- ja taloustieteellisen yhteistyön avulla terveyden kannalta liian vähäisen fyysisen aktiivisuuden, huonon kunnon ja runsaan paikallaolon yhteyttä kroonisten kansansairauksien aiheuttamiin yhteiskunnalle muodostuviin suoriin terveydenhuollon kustannuksiin ja tuottavuuskustannuksiin.

Yhteensä nämä vuosittaiset kustannukset ja tuottavuuden menetykset ovat 3,2 - 7,5 miljardia euroa. Tästä laskelmasta puuttuvat kaikki alle 10 päivää kestäneiden sairauslomien kustannukset ja kustannukset monista sairauksista joista ei ole julkaistu väestösyösytyksen tunnuslukua. Samoin kustannuksista puuttuu kaikki liikkumattomuuden aiheuttamat arvonlisäveron ja muiden välillisten verojen aiheuttamat menetykset. Edelleen laskelmista puuttuu hiilineutraalin liikkumisen aiheuttamat säästöt.

Toisaalta voidaan myös todeta, että liikkumattomuuden vuosittaiset yhteiskunnalliset kustannukset ovat useita miljardeja euroja ja että kustannukset kasvavat vuosittain suomalaisen väestön ikääntymisen ja sairastavuuden kasvun takia.

Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston vuoden 2017 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa (tietokayttoon.fi).

Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

# PRESENTATIONSBLAD

<b>Utgivare &amp; utgivningsdatum</b>	Statsrådets kansli, 5.4.2018		
<b>Författare</b>	Vasankari Tommi, Kolu Päivi, Kari Jaana, Pehkonen Jaakko, Havas Eino, Tammelin Tuija, Jalava Janne, Koski Harri, Pihlainen Kai, Kyröläinen Heikki, Santtila Matti, Sievänen Harri, Raitanen Jani, Tokola Kari.		
<b>Publikationens namn</b>	Räkningen för fysiskt inaktivitet stiger – kostnader för samhället på grund av fysiskt inaktivitet och dålig fysisk kondition		
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 31/2018		
<b>Nyckelord</b>	Fysisk aktivitet, fysisk kondition, kostnader		
<b>Utgivningsdatum</b>	April, 2018	<b>Sidantal</b> 70	<b>Språk</b> Finska

## Sammandrag

Med hjälp av idrots-, hälso- och ekonomivetenskaplig samarbete var syftet av denna rapport att klargöra sambanden mellan i hälsosynvinkel för låg fysiskt aktivitetsnivå, dålig fysisk kondition och för mycket stillasittande, och direkta hälsovårdskostnader för samhället samt indirekta produktivetskostnader, som orsakas av kroniska folksjukdomar.

Dessa årliga kostnader och produktivetsförluster är 3,2 -7,5 miljarder euro. Beräkningen innefattar inte kostnader för mindre än 10 dagars sjukfrånvaro, eller kostnader för många sjukdomar som saknar publicerad befolkningsbaserad data. Av kostnaderna fattas också moms och andra indirekta skatteräkningar som orsakas av fysiskt inaktivitet, samt besparingar på grund av kolneutral fysisk aktivitet.

Å andra sidan kan man också säga, att årliga kostnader för samhället på grund av fysiskt inaktivitet är flera miljarder euro, och att kostnaderna stiger årligen på grund av åldrandet ock ökad sjuklighet av finska befolkningen.

Den här publikation är en del i genomförandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan för 2017 ([tietokayttoon.fi/sv](http://tietokayttoon.fi/sv)).

De som producerar informationen ansvarar för innehållet i publikationen. Textinnehållet återspeglar inte nödvändigtvis statsrådets ståndpunkt

## DESCRIPTION

<b>Publisher and release date</b>	Prime Minister's Office, 5.4.2018		
<b>Authors</b>	Vasankari Tommi, Kolu Päivi, Kari Jaana, Pehkonen Jaakko, Havas Eino, Tammelin Tuija, Jalava Janne, Koski Harri, Pihlainen Kai, Kyröläinen Heikki, Santtila Matti, Sievänen Harri, Raitanen Jani, Tokola Kari.		
<b>Title of publication</b>	Costs of physical activity are increasing – the societal costs of physical inactivity and poor physical fitness		
<b>Name of series and number of publication</b>	Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 31/2018		
<b>Keywords</b>	Cost, physical activity, physical inactivity, physical fitness		
<b>Release date</b>	April, 2018	<b>Pages</b> 70	<b>Language</b> Finnish

### Abstract

Aim of the study was to investigate the relationship between the societal costs and physical inactivity, poor physical fitness and high amount of sedentary behavior. The calculated costs contained direct health care costs and costs of productivity.

The total annual costs varied between 3,2 and 7,5 billion euros. This calculation does not contain the sick leaves of duration less than 10 days and costs of diseases, which do not have population attributable fraction for physical inactivity, loss of indirect taxes like value added tax and savings due to traffic free of carbon dioxide.

Nevertheless, it can be concluded that the societal costs of physical inactivity are several billion euros every year and the the costs are increasing because of ageing and the prevalence of many non-communicable diseases is increasing in Finnish population.

This publication is part of the implementation of the Government Plan for Analysis, Assessment and Research for 2017 ([tietokayttoon.fi/en](http://tietokayttoon.fi/en)).

The content is the responsibility of the producers of the information and does not necessarily represent the view of the Government.

# SISÄLLYS

<b>1. TIIVISTELMÄ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ESIPUHE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY.....</b>	<b>6</b>
<b>4. RAPORTIN TAVOITE.....</b>	<b>7</b>
<b>5. KIRJALLISUUSKATSAUS – LIKKUMATTOMUUDEN HAITAT.....</b>	<b>8</b>
5.1 Aikuisväestön fyysinen aktiivisuus ja paikallaanolo Suomessa.....	8
5.2 Vähäinen fyysinen aktiivisuus – kroonisten kansansairauksien riskitekijä.....	9
5.3 Vähäisen fyysisen aktiivisuuden yhteiskunnalliset kustannukset teollisuusmaissa	10
5.3.1 Vähäinen fyysinen aktiivisuus yhteydessä kohonneisiin kustannuksiin.....	11
5.3.2 Rasittava liikunta vähentää sairauspoissaoloja .....	11
5.3.3 Heikko kestävyys- ja lihaskunto yhteydessä vähäisempään selkäsairauksien riskiin .....	12
5.3.4 Fyysinen aktiivisuus, koulutus ja työurat.....	12
<b>6. VÄHÄISEN FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEISKUNNALLISET KUSTANNUKSET SUOMESSA.....</b>	<b>15</b>
6.1 Kroonisten kansansairauksien kustannukset.....	15
6.1.1 Aineistot ja menetelmät .....	15
6.1.1.1 Väestön fyysinen aktiivisuus.....	16
6.1.1.2 Suorat kustannukset.....	16
6.1.1.3 Tuottavuuskustannukset.....	18
6.1.1.4 Tulosten luotettavuuden arviointi .....	18
6.1.2 Arvioidut kansansairauksien kustannukset.....	19
6.2 Vanhuspalveluiden sekä ikääntyneiden koti- ja laitoshoidon kustannukset.....	21
6.2.1 Vanhainkotiasuminen ja tehostettu palveluasuminen lisäävät kustannuksia	22
6.3 Paikallaanolon aiheuttamat terveydenhuollon kustannukset.....	23
6.4 Syrjäytymisen kustannukset .....	24

<b>7. FYYSINEN KUNTO JA SAIRAUSPOISSAOLOT</b> .....	<b>25</b>
7.1 Varusmiesten fyysinen kunto.....	25
7.2 Fyysinen kunto ja sairauspoissaolot Puolustusvoimien henkilökunnalla .....	26
7.3 Arvioitu fyysinen kunto ja sairauspoissaolojen kustannukset suomalaisessa työväestössä.....	27
<b>8. NUORUUDEN LIIKUNTA, KOULUTUS JA TYÖURAT</b> .....	<b>28</b>
8.1 Aineisto .....	28
8.1.1 Muuttajat.....	29
8.1.1.1 Vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus .....	29
8.1.1.2 Rekisteripohjaiset koulutus- ja työmarkkinamuuttajat.....	30
8.1.2 Menetelmät .....	30
8.2 Nuoruuden liikunta ja koulutustaso.....	31
8.3 Nuoruuden liikunta ja työurat .....	32
8.4 Yhteenveto.....	37
<b>8. ESIMERKKEJÄ TERVEYDEN EDISTÄMISTOIMISTA KÄYTÄNNÖSSÄ</b> .....	<b>41</b>
8.1 Kansansairauksien riskiryhmään kohdennetut kustannusvaikuttavat terveydenhuollon toimintatavat.....	41
8.1.1 Naishoitajien selkäkivun ennaltaehkäisy tutkimus (NURSE-RCT) .....	41
8.1.2 Liikuntaneuvonnan palveluketju-hanke (LiPaKe).....	42
8.2 Liikunnan lisäämiseen keskittynyt valtionavusteinen hanketoiminta vuonna 2015 sosiaali- ja terveysalan järjestöissä .....	45
8.2.1 Johdanto .....	45
8.2.2 Osallistuminen sosiaali- ja terveysjärjestöjen toimintaan.....	45
8.2.3 Sosiaali- ja terveysjärjestöjen avustuskeskus (STEA) ja sen tukema hanketoiminta .....	47
8.2.4 Yhteenveto.....	52
<b>9. MALLI LIIKKUMATTOMUUDEN YHTEISKUNNALLISTEN KUSTANNUSTEN LASKEMISEKSI</b> .....	<b>56</b>
<b>10. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	<b>57</b>
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>61</b>

# 1. TIIVISTELMÄ

Vähäisen fyysisen aktiivisuuden, runsaan paikallaanolon ja huonon fyysisen kunnon yhteyksiä sairauksista aiheutuneisiin tai muihin yhteiskunnallisiin kustannuksiin tunnetaan huonosti. Muutamissa maissa on raportoitu vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamia terveydenhuollon kustannuksia, mutta muiden yhteiskunnallisten kustannusten osalta raportteja löytyy hyvin vähän. Tämä raportti pyrkii selvittämään laajasti vähäisen fyysisen aktiivisuuden, runsaan istumisen ja huonon kunnon aiheuttamia yhteiskunnallisia kustannuksia Suomessa.

Raportin tavoitteena oli selvittää liikunta-, terveys- ja taloustieteellisen yhteistyön avulla terveyden kannalta liian vähäisen fyysisen aktiivisuuden, huonon kunnon ja runsaan paikallaanolon yhteyttä kroonisten kansansairauksien aiheuttamiin yhteiskunnalle muodostuviin suoriin terveydenhuollon kustannuksiin (terveyspalveluiden käyttö, lääkkeet) ja tuottavuuskustannuksiin (ennenaikaisten kuolemien vuoksi menetetyt elinvuodet, sairauspoissaolot, työkyvyttömyyseläkkeet). Lisäksi tutkittiin lapsuuden ja nuoruuden liikunta-aktiivisuuden ja sen muutoksen yhteyttä koulutuspolun pituuteen tai työurien kehitykseen aikuisuudessa. Hankkeessa arvioitiin myös liikkumattomuuden osuutta sekä ikääntyneiden koti- ja laitoshoidon kustannuksiin että syrjäytymisen aiheuttamiin kustannuksiin ja sosiaalietuuksiin. Tutkimuksen laskelmissa käytettiin useita väestö-aineistoja ja rekisterejä. Tässä raportissa esitetään myös huonon fyysisen kunnon yhteyksiä sairauslomiin, raportoidaan fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi tehtyjä Sosiaali- ja terveysjärjestöjen avustuskeskuksen (STEA) rahoittamia hankkeita sekä annetaan muutamia esimerkkejä kustannusvaikuttavista tavoista vähentää liikkumattomuuden aiheuttamia yhteiskunnallisia kustannuksia.

Tutkimuksen mukaan vähäinen fyysinen aktiivisuus, liikkumattomuus, aiheuttaa lisäkustannuksia terveydenhuollon suorissa kustannuksissa sekä tuottavuuskustannuksissa menetettyjen työpanosten osalta. Lisäksi liikkumattomuus aiheuttaa ikääntyneiden koti- ja laitoshoidon kustannuksia, syrjäytymisen kustannuksia sekä sosiaalietuuksien lisäkustannuksia. Tutkimus päättyi seuraaviin liikkumattomuuden aiheuttamiin vuosittaisiin lisäkustannuksiin: sairauksien aiheuttamat terveydenhuollon ja tuottavuuden kustannukset 1,5–4,4 miljardia euroa, ikääntyvän väestön koti- ja laitoshoidon kustannukset 150 miljoonaa euroa, tuloverojen menetys 1,4–2,8 miljardia euroa, työttömyysturvaetudet noin 30–60 miljoonaa euroa sekä syrjäytymisen kustannukset vähintään 70 miljoonaa euroa. Yhteensä nämä vuosittaiset kustannukset ja tuottavuuden menetykset ovat 3,2–7,5 miljardia euroa. Vaikka kaikkien edellä mainittujen kustannusten laskennassa käytettäisiin pienimmän kustannusten laskennan mallia, päädytään 3,2 miljardin euron vuosittaisiin kustannuksiin ja tuottavuuden menetyksiin. Perustellusti liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten säästöpotentiaalin voi sanoa olevan hyvin suuri. Lisäksi tulee muistaa, että Global Burden of Disease -verkoston laskelmien mukaan tulevaisuudessa Suomenkin terveydenhuollon suorien kustannusten on arvioitu kasvavan 29 % vuoteen 2030 ja 58 % vuoteen 2040 mennessä vuoden 2014 kustannuksiin verrattuna.

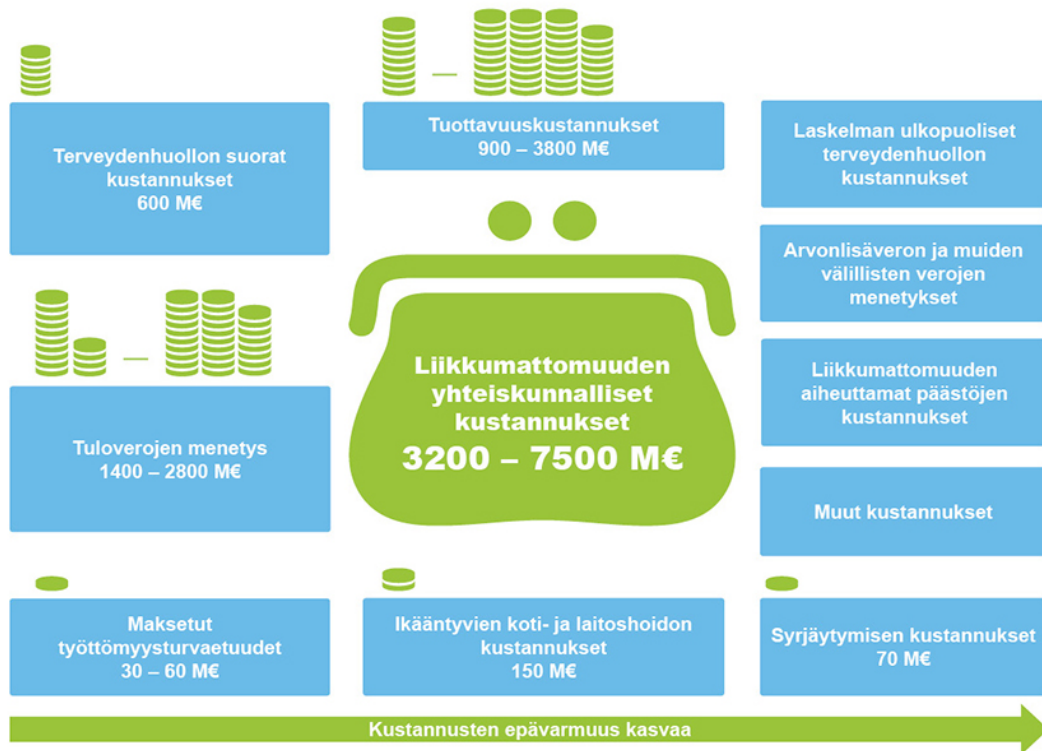
Laskettujen kustannusten suuruus korostuu, kun huomioidaan, että kustannuksiin ei ole sairauksien osalta laskettu mukaan tuottavuuskustannuksiin korvaavan työpanoksen hintaa ja että keskimääräisenä sairauspäivän hintana on käytetty 213 €, joka on Kuntaliiton käyttämän hintahaitarin alareunasta. Samoin tuottavuuskustannuksista puuttuvat kaikki alle

10 päivää kestäneiden sairaslomien kustannukset, koska näitä ei kootusti raportoida. Lisäksi laskelmista puuttuu lukuisia sairauksia, joiden ennaltaehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa liikunnalla tiedetään olevan kiistaton merkitys, mutta joista ei ole tähän mennessä julkaistu väestösyösuuden tunnuslukua (PAF). PAF-tunnusluku kertoo, kuinka paljon sairauden tai kuoleman riski on pienempi liikuntaa harrastavilla liikkumattomiin verrattuna. Samoin kustannuksista puuttuu kaikki liikkumattomuuden aiheuttamat arvonlisäveron ja muiden välillisten verojen aiheuttamat menetykset. Edelleen laskelmista puuttuu hiilineutraalin liikkumisen aiheuttamat säästöt. Näitä vaikeasti laskettavia kustannuksia on pyritty huomioimaan vain ennenaikaisten kuolemien aiheuttamien kustannusten laskelmissa, käyttäen kansainvälisen Health Economic Assessment Tool -tutkijaryhmän laskukaavoja. Monista tässä raportissa tunnistetuista mutta tarkemmin raportoimattomista liikkumattomuuden yhteiskunnallisista kustannuksista johtuen voidaan todeta, että liikkumattomuuden oikeana hintalappuna ei voida esittää yhtä yksittäistä ja kaikki kustannukset kattavaa summaa. Toisaalta voidaan myös todeta, että liikkumattomuuden vuosittaiset yhteiskunnalliset kustannukset ovat useita miljardeja euroja ja että kustannukset kasvavat vuosittain suomalaisen väestön ikääntymisen ja sairastavuuden kasvun takia.

Raportissa esitetään myös kustannusvaikuttavia toimenpiteitä niille kohderyhmille, jotka aiheuttavat merkittäviä liikkumattomuuden yhteiskunnallisia kustannuksia, joskin toistaiseksi näitä toimenpiteitä on toteutettu suhteellisen vähän. Tulevaisuudessa tarvittaisiin entistä kohdennetumpia interventioita näille runsaasti liikkumattomuuden yhteiskunnallisia kustannuksia aiheuttaville kohderyhmille ja näiden interventioiden vaikuttavuutta sekä kustannusvaikuttavuutta tulisi myös selvittää. Jokainen kyseisille kohderyhmille suunnattu interventio ei välttämättä ole vaikuttava, ja edelleen melko harva niistä on kustannusvaikuttava. Tulevaisuudessa kaivataan liikkumattomuuden kustannusten selvittämistä esimerkiksi viiden tai kymmen vuoden välein, koska kustannukset muuttuvat sairauksien esiintyvyyden, kehittyvien hoitojen, muuttuvien työolojen ja vanhenevan väestön mukana.



## Liikkumattomuuden aiheuttamat vuotuiset kustannukset



Keskeisiä toimenpide-ehdotuksia tuleville vuosille:

1. Liikkumattomuuden aiheuttamat yhteiskunnalliset kustannukset ovat huomattavat ja niitä pitää arvioida määräjain.
2. Liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten laskennan tulisi pohjautua eri-ikäisten mitattuun fyysiseen kuntoon sekä objektiivisesti mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen ja paikallaanoloon yhdessä samanaikaisesti toteutettujen kyselyjen kanssa.
3. Tässä raportissa esitettyjen kustannusten lisäksi tutkijat tunnistivat myös muita liikkumattomuuden aiheuttamia yhteiskunnallisia kustannuksia, joihin tulee kiinnittää erityistä huomiota tulevissa selvityksissä.
4. Vaikuttavia ja kustannusvaikuttavia toimenpiteitä tulisi toteuttaa merkittävästi nykyistä enemmän liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten aiheuttamiin riskiryhmiin, kuten elintapasairauksia omaaviin tai suuren riskin henkilöihin, syrjäytymisvaarassa oleviin nuoriin, kaiken ikäisiin huonon fyysisen kunnan omaaviin henkilöihin ja heikentyneen toimintakyvyn omaaviin ikääntyneisiin.

## 2. ESIPUHE

*Tommi Vasankari*

Vähäinen fyysinen aktiivisuus ja heikko fyysinen kunto ovat tutkitusti monien sairauksien riskitekijöitä. Toisaalta liikuntaa myös voidaan käyttää menestyksellisesti monien sairauksien hoidossa ja kuntoutuksessa. Viime vuosina runsas paikallaanolo, erityisesti istuminen, on myös osoittautunut vastaavanlaiseksi riskitekijäksi. Sen sijaan vähäisen fyysisen aktiivisuuden, runsaan paikallaanolon ja huonon fyysisen kunnon yhteyksiä sairauksista aiheutuneisiin tai muihin yhteiskunnallisiin kustannuksiin tunnetaan huonosti. Näitä yhteyksiä on selvitetty jossain määrin kansainvälisissä hankkeissa, mutta kustannusten laskenta on keskittynyt lähinnä terveydenhuollon kustannuksiin.

Tässä raportissa selvitetään laajasti vähäisen fyysisen aktiivisuuden, runsaan paikallaanolon ja huonon fyysisen kunnon yhteyksiä yhteiskunnallisiin kustannuksiin. Terveydenhuollon kustannusten ohella lasketaan sairauksista aiheutuneita tuottavuuden menetyksiä, kuten menetettyjä työpäiviä, työkyvyttömyyseläkkeitä ja ennenaikaisia kuolemia. Lisäksi arvioidaan lapsuuden ja nuoruuden liikunnan yhteyttä odotettavaan koulutustasoon ja työmarkkinoille kiinnittymiseen sekä näistä tekijöistä mahdollisesti aiheutuviin ansio- ja verotulojen menetyksiin ja työttömyysturvaetuksien kustannuksiin. Raportissa selvitetään ikääntyneiden fyysisen aktiivisuuden yhteyttä hoivapalvelujen käyttöön ja tästä aiheutuviin yhteiskunnallisiin kustannuksiin. Raportissa on myös pyritty tunnistamaan ilmiöitä, joihin vähäisellä fyysisellä aktiivisuudella ja runsaalla paikallaanololla on yhteys, mutta joihin löytyy käytössä olevista tietolähteistä suhteellisen vähän luotettavia laskelmia ja arvioita kustannuksista. Tällaisia kustannuksia ovat mm. nuorten syrjäytymisestä aiheutuvat kustannukset ja vähäisen fyysisen aktiivisuuden, runsaan paikallaanolon ja huonon fyysisen kunnon yhteys näihin kustannuksiin.

Raportissa esitetään myös muutamia fyysisen aktiivisuuden edistämismenetelmiä ja -hankkeita, joilla on osoitettu olevan kustannusvaikuttavuutta. Tässä osiossa raportoidaan, minkälaisia hankkeita on rahoitettu fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi Sosiaali- ja terveysjärjestöjen avustuskeskuksen (STEA) ja sosiaali- ja terveysministeriön (STM) terveyden edistämisen määrärahojen turvin. Lopuksi esitetään malleja vähäisen fyysisen aktiivisuuden, runsaan paikallaanolon ja huonon fyysisen kunnon aiheuttamien yhteiskunnallisten kustannusten laskemiseksi.

Hankkeen toteuttaminen on edellyttänyt hyvin laajaa yhteistyötä, koska osaamista erillisten yhteiskunnallisten kustannusten muodostumiseen löytyy monista tutkimuslaitoksista, yliopistoista ja muista asiantuntijaorganisaatioista. Nuoruuden liikunta, koulutus ja työurat kappaleen kirjoittamisesta on vastannut *Jaana Kari* yhteistyössä Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulun (*Jaakko Pehkonen*) ja LIKES-tutkimuskeskuksen (*Eino Havas* ja *Tuija Tammelin*) ryhmän kanssa. Kappaleen Liikunnan lisäämiseen keskittynyt valtioavusteinen hanketoiminta vuonna 2015 STM:n hallinnonalalla on kirjoittanut *Janne Jalava*, Ramboll Oy. Kappaleen Fyysinen kunto ja sairauspoissaolot kirjoittamisesta ovat vastuussa *Tommi Vasankari* UKK-instituutista, *Harri Koski* ja *Kai Pihlainen* Puolustusvoimien Pääesikunnasta, *Matti Santtila* Maanpuolustuskorkeakoulusta sekä *Heikki Kyröläinen* Jyväskylän yliopistosta. Kappaleen Ikääntyneiden koti- ja laitoshoidon kustannukset on kirjoittanut *Harri Sievänen* UKK-instituutista. Raportin kirjallisuuskatsauksen, kappaleet Vähäisen fyysisen aktiivi-

suuden yhteiskunnalliset kustannukset Suomessa, Naishoitajien selkäkivun ennalta-ehkäisy tutkimus, sekä Liikuntaneuvonnan palveluhanke ovat kirjoittaneet *Päivi Kolu* ja *Tommi Vasankari* UKK-instituutista. Raportissa käytetyistä lukuisista aineistoista tuloksia ovat laskeneet UKK-instituutin tilastotieteilijät *Kari Tokola* ja *Jani Raitanen*. Raportin johdannon, tiivistelmän, pohdinnan ja kappaleen Malli vähäisen fyysisen aktiivisuuden, runsaan paikallaanolon ja huonon fyysisen kunnon yhteiskunnallisten kustannusten laskemiseksi ovat kirjoittaneet hankkeen vastuullinen johtaja *Tommi Vasankari* ja tutkija *Päivi Kolu* UKK-instituutista. Kirjoittajat vastaavat omista kappaleistaan, mutta ovat kommentoineet myös muiden kirjoittajien tekstejä. Haluan vielä lämpimästi kiittää koko tutkimusryhmää yhteistyöstä ja antoisista yhteisistä keskusteluista.

Tampereella helmikuussa 2018

### 3. KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

*Päivi Kolu, Tommi Vasankari*

Raportissa käytetään termiä terveydenhuollon **suorat kustannukset** kuvaamaan kustannuksia, jotka aiheutuvat sekä perus- että erikoissairaanhoidon avo- ja vuodeosastopäivistä sekä lääkityksestä.

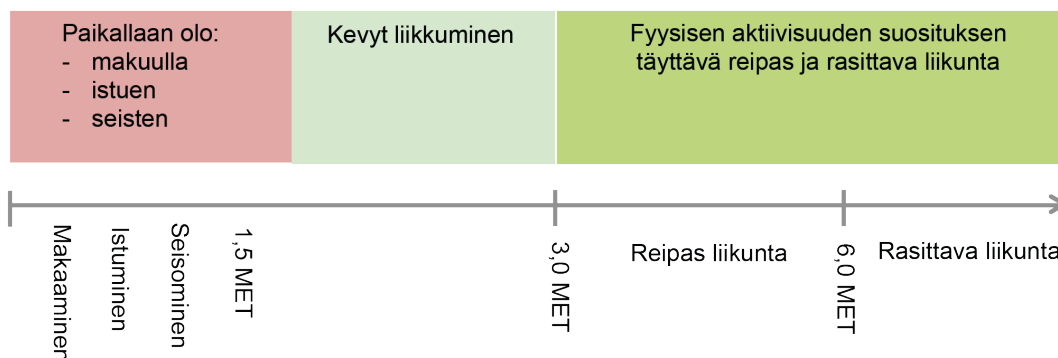
Vastaavasti termiä **tuottavuuskustannus** käytetään sellaisista epäsuorista kustannuksista, joita yhteiskunnalle muodostuu tuotannon menetysten takia, kuten sairauspoissaoloista, työkyvyttömyyseläkkeistä ja ennenaikaisista kuolemista.

Riittäväällä **fyysisellä aktiivisuudella** tarkoitetaan tässä raportissa terveystieteiden suositusten mukaista reipasta tai rasittavaa kestävyysliikuntaa, jonka toteutus on jaettu usealle päivälle viikossa. Liikunnan terveysvaikutusten, kuten verensokerin tai verenpaineen laskun, saavuttamiseksi terveystieteiden suositusten mukainen vähintään 2,5 tunnin reipastehoinen tai 75 minuutin rasittava liikunta-annos on suositeltavaa jakaa pienempiin kerta-annoksiin tasaisesti viikon ajalle (Physical Activity Guideline 2008, UKK-instituutin Liikuntapiirakka).

**Vähäisellä fyysisellä aktiivisuudella** tarkoitetaan raportissa viikottaista fyysisen aktiivisuuden määrää, joka jää alle kestävyysliikuntasuosituksen raja-arvojen. Synonyyminä fyysiselle aktiivisuudelle käytämme sanaa liikunta. Vastaavasti termiä **liikkumattomuus** käytetään eräänlaisena summakäsitteenä kuvaamaan sekä liian vähäistä fyysistä aktiivisuutta että runsasta paikallaanoloa.

**Paikallaan ololla** tarkoitetaan valvellaoloaikana tapahtuvaa makaamista ja istumista (Kuva 1, Vasankari 2014). Seisomista ei tuloksissa raportoida osana paikallaanoloa, koska tutkimusraporteissa se nykyisen käytännön mukaan raportoidaan erikseen, vaikka seisominen fysiologisesti usein käsitetään yhdeksi paikallaanolon muodoksi (Vasankari 2014, Husu ym. 2016a). Erottelu paikallaanolon ja fyysisen aktiivisuuden välillä on perusteltua, sillä on havaittu, että yhtäjaksoinen ja pitkään jatkuva paikallaanolo, kuten istuminen, on itsenäinen kuolleisuuden riskitekijä riippumatta siitä, liikkuuko henkilö liikuntasuosituksen mukaisesti vai ei (Vasankari 2014, Chau ym. 2013).

**Kuva 1. Fyysisen aktiivisuuden jatkumo paikallaanolosta rasittavaan fyysiseen aktiivisuuteen. MET = metabolinen ekvivalentti eli lepoaineenvaihdunnan kerrannainen.**



## 4. RAPORTIN TAVOITE

*Päivi Kolu, Tommi Vasankari, Jaana Kari*

Toisin kuin useissa teollisuusmaissa (Colditz 1999, Oldridge 2008, Martin 2001, Katzmarzyk ym. 2000, Allender ym. 2007, Janssen 2012, Maresova 2014, Strøm ym. 2017), Suomessa on niukasti raportoitu vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamia kustannuksia kansantaloudelle. Yksi harvoista aiheita käsittelevistä julkaisuista on FINRISKI ja Terveys 2000 -aineistoihin pohjautuva raportti, joissa kustannusten laskenta väestön fyysisen aktiivisuuden osalta perustuu kyselyyn (Borodulin ym. 2016). Objektiivisesti mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen perustuvia liikkumattomuuden kustannusten laskelmia ei ole lainkaan julkaistu suomalaisista aineistoista.

Raportin tavoitteena oli selvittää liikunta-, terveys- ja taloustieteellisen yhteistyön avulla terveyden kannalta liian vähäisen fyysisen aktiivisuuden, huonon kunnon ja runsaan paikallaanolon yhteyttä kroonisten kansansairauksien aiheuttamiin yhteiskunnalle muodostuviin suoriin terveydenhuollon kustannuksiin (terveyspalveluiden käyttö, lääkkeet) ja tuottavuuskustannuksiin (ennenaikaisten kuolemien vuoksi menetetyt elinvuodet, sairauspoissaolot, työkyvyttömyyseläkkeet).

Raportin yhtenä tavoitteena oli selvittää, onko lapsuuden ja nuoruuden liikunta-aktiivisuus tai muutos liikunta-aktiivisuudessa yhteydessä koulutuspolun pituuteen tai työurien kehitykseen aikuisuudessa. Saatuja yhteyksiä hyödyntäen arvioitiin fyysisen aktiivisuuden tuottavuuspotentiaalia ja toisaalta vähäisen fyysisen aktiivisuuden tuottavuusmenetyksiä.

Raportissa kehitettyä yhteiskunnalle muodostuvien kustannusten laskentamallia käyttäen kyetään tulevaisuudessa arvioimaan liian vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja paikallaanolon aiheuttamia yhteiskunnallisia kustannuksia hyödyntäen samanaikaisesti useita rekisterejä.

Raportin tavoitteena oli tarjota lukijalle käytännön esimerkkejä perusterveydenhuollon ja järjestöjen toteuttamasta terveyden edistämistoiminnasta.

Raportin tavoitteena on lisäksi seuraavissa luvuissa vastata seuraaviin osatavoitteisiin:

1. Määritellä kattavasti, mitä liian vähäisen liikunnan yhteiskunnallisilla kustannuksilla tarkoitetaan.
2. Selvittää onko fyysinen kunto yhteydessä em. yhteiskunnallisiin kustannuksiin.
3. Selvittää onko fyysinen aktiivisuus ja liikunnan määrä yhteydessä em. yhteiskunnallisiin kustannuksiin.
4. Selvittää onko runsas istuminen ja muu paikallaanolon määrä yhteydessä em. yhteiskunnallisiin kustannuksiin.
5. Arvioida terveydenhuollossa jo käytössä olevan Liikuntaneuvonnan palveluketjun ja käytäntöön helposti sovellettavan hoitohenkilökunnan alaselkäkivun liikunta- ja neuvontaintervention kustannusvaikuttavuutta.
6. Rakentaa mallia, jolla fyysisen kunnon, fyysisen aktiivisuuden ja paikallaanolon aiheuttamia kustannuksia voidaan jatkossa seurata.

## 5. KIRJALLISUUSKATSAUS – LIKKUMATTOMUUDEN HAITAT

*Päivi Kolu, Tommi Vasankari, Jaana Kari*

### 5.1 Aikuisväestön fyysinen aktiivisuus ja paikallaanolo Suomessa

Työn fyysisen kuormituksen vähenemisen ja arkea helpottavan teknologian yleistymisen seurauksena ongelmaksi on muodostunut väestön terveyden kannalta liian vähäinen fyysinen aktiivisuus (ISCA 2015). Yhtäjaksoinen ja pitkään jatkuva paikallaanolo, kuten istuminen, on kroonisten kansansairauksien itsenäinen riskitekijä riippumatta siitä, liikkuuko henkilö terveysliikuntasuosituksen mukaisesti vai ei (Chau ym. 2013). Aikuisen viikoittaisen terveysliikuntasuosituksen mukaan teholtaan reipasta kestävyysliikuntaa, kuten kävelyä, tulisi kertyä vähintään kaksi ja puoli tuntia tai rasittavaa liikuntaa vähintään 75 minuuttia (Physical Activity Guideline 2008, UKK-instituutin Liikuntapiirakka). Terveyden kannalta riittävän määrän kestävyysliikuntaa voi kerätä myös reippaan ja rasittavan liikunnan yhdistelmällä tai keräämällä viikoittainen liikunta esimerkiksi 10 minuutin pätkistä. Lisäksi lihaskuntoa kohentavaa liikuntaa tulisi harrastaa vähintään kahdesti viikossa. Toisaalta runsas päivittäinen (minimissään 60–75 min per päivä), vähintään kohtuukuormitteinen liikunta näyttää ehkäisevän runsaan istumisen aiheuttamaa kuolemanriskiä mutta ei poista riskiä runsaan TV:n katselun osalta (Ekelund ym. 2016).

Tietoa väestön fyysisen aktiivisuuden määrästä on mahdollista kerätä joko tutkittavien itseraportoimana kyselyllä tai objektiivisesti mitattuna esimerkiksi liikemittarin avulla. Kyselylomakkeella kerätyn tiedon haasteena on kuitenkin tiedon luotettavuus, sillä tutkimusten mukaan vastaajat sekä yli- että aliarvioivat liikunnan määrää mitattuun tietoon verrattuna (Prince ym. 2008, Skender ym. 2016). Lisäksi kyselyllä kerätty tieto ei kuvaa luotettavasti lyhytkestoista liikuntaa tai paikallaanoloa. Toisaalta liikemittarilla on mahdollista kerätä tietoa vain kestävyysliikunnasta, sillä mittari ei erottele esimerkiksi lihaskuntoharjoittelua ja kävelyä vaan tulkitsee molemmat eri liikenopeuksilla tapahtuvaksi liikkeeksi. Tarkemman fyysisen aktiivisuuden arvioimiseksi molempien mittaustapojen samanaikainen käyttö on perusteltua.

Suomalaisen aikuisväestön liikunnan määrä vaihtelee hieman mittaustavan ja toteutetun tutkimuksen mukaan. Terveys 2011 -tutkimus oli ensimmäinen kansallinen tutkimus, jossa suomalaisen väestön liikunnan määrää arvioitiin sekä kyselyn että liikemittarin avulla. Itseraportoidun ikävakioitun tuloksen mukaan joka kymmenes (9,5 %) yli 30-vuotiaista täytti terveysliikuntasuosituksen ja joka neljäs (24,5 %) täytti suosituksen kestävyysliikuntaosuuden, mutta ei harrastanut terveyden kannalta riittävästi lihaskuntoharjoittelua (Mäkinen ym. 2012). Terveys 2011 -tutkimuksen liikemittariotoksessa väestön ikäjakauma oli laajempi, mutta tulos oli lähes yhteneväinen itse raportoidun tiedon kanssa, sillä 18–85-vuotiaista joka neljäs (24,0 %) harrasti terveyden kannalta riittävästi kestävyysliikuntaa (Husu ym. 2016a). Pari vuotta myöhemmin, vuonna 2013 toteutetun, kyselyyn perustuvan Alueellisen terveys- ja hyvinvointitutkimuksen (ATH) perusteella sekä kestävyys- että lihaskuntoliikuntaa harrastavien määrässä oli tapahtunut lievää kasvua. Tällöin terveys-

liikuntasuosituksen täyttäneiden osuus 20–54-vuotiaista oli 15,9 % ja kolme vuotta myöhemmin 17,8 % (Murto ym. 2016). Haasteena ovat kuitenkin suuret ikäryhmittäiset erot viikoittaisessa fyysisen aktiivisuuden määrässä, sillä kun ATH-tutkimus laajennettiin vuonna 2013 koskemaan myös vanhempia ikäluokkia, vain joka kymmenes (11,5 %) alle 75-vuotias täytti terveysliikuntasuosituksen kestävyysliikunta- ja lihaskunto-osion (Husu ym. 2014). Yhteenvetona voi todeta, että itseraportoitu terveyden kannalta riittävä fyysinen aktiivisuus on sekä kestävyys- että lihaskunnon osalta hienoisesti lisääntynyt viime vuosina ja suosituksen toteutuminen on nuoremmissa ikäluokissa vanhempia ikäluokkia yleisempää. Toisaalta objektiivisiin mittauksiin perustuvista tutkimuksista ei Suomessa ole vielä käytettävissä vertailuja eri vuosien välillä.

Objektiivisten mittausten mukaan suomalaiset viettävät liikemittarin käyttöajasta valveilla ollessaan lähes 8,5 tuntia paikallaan, pääsääntöisesti istuen (Husu ym. 2016a). Miehet istuvat päivittäin yli puoli tuntia enemmän kuin naiset. Objektiivisiin mittauksiin perustuva paikallaanolo (istuminen ja makaaminen) on mitatusti noin 1,5–2 h päivässä suurempaa kuin väestökyselyissä osallistujien raportoima päivittäinen istuminen, vaikka liikemittarin käyttöaika ei ole käsittänyt koko valveilla olon aikaa (Husu ym. 2016a). Voidaan todeta, että kyselyt aliraportoivat paikallaanoloa merkittävästi objektiivisiin mittauksiin verrattuna.

## **5.2 Vähäinen fyysinen aktiivisuus – kroonisten kansansairauksien riskitekijä**

Vähäisen fyysisen aktiivisuuden epäedullisesta vaikutuksesta terveyteen on kertynyt laajasti tutkimustietoa (Physical Activity Guideline 2008). Terveyden kannalta vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja paikallaanolon yleistymisen korkean elintason maissa lisää kroonisten kansansairauksien, kuten tyypin 2 diabeteksen, rintasyövän, paksunsuolensyövän ja sepelvaltimotaudin, mutta myös ennenaikaisen kuoleman riskiä (Davis ym. 2014, WHO 2010). Lisäksi vähäisen fyysisen aktiivisuuden on todettu lisäävän masennuksen ja kaatumisista aiheutuvien murtumien riskiä (Physical Activity Guideline 2008).

Vähäinen fyysinen aktiivisuus ja heikko kunto altistavat myös selkäsairauksille (Shiri ym. 2017), jotka eivät ole ainoastaan yksilön arjen askareita vaikeuttava ja elämänlaatua heikentävä tekijä, vaan selkäkipu on merkittävä terveydenhuollon kustannuksia lisäävä ja työn tuottavuutta heikentävä tekijä. Kelan sairausvakuutuslaitoksen mukaan selkäsairaudet ovat masennuksen jälkeen toiseksi yleisin yli 10 päivän sairauspoissaolojen aiheuttaja, mikä selkäsairauksien osalta työikäisellä väestöllä tarkoittaa noin 1,7 miljoonaa Kelan korvaamaa sairauspoissaolopäivää vuodessa (Kela 2016).

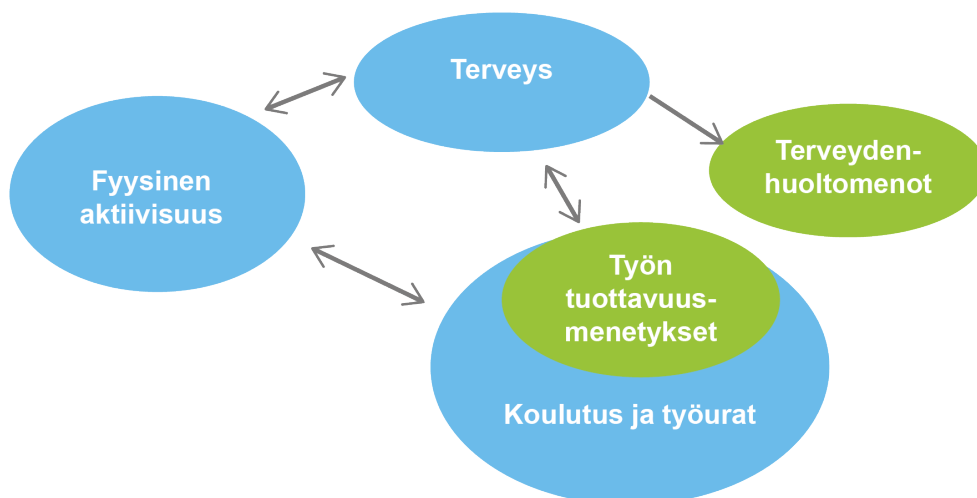
ATH-tutkimuksen mukaan runsas päivittäinen istuminen on yhteydessä lihavuuteen, unen riittämättömyyteen ja suurempaan lääkärin vastaanotolla käyntien lukumäärään ja huonoon koettuun terveydentilaan (Jalava ym. 2014a). Lisäksi vähäinen liikunnan harrastaminen ja runsas istuminen vapaa-ajalla ovat yhteydessä huonompaan sosioekonomiseen asemaan (Husu ym. 2014). Mitatun paikallaanolon ja fyysisen aktiivisuuden on osoitettu olevan yhteydessä sydän- ja verisuoni- sekä aineenvaihduntasairauksiin ja näiden riskitekijöihin (Vasankari ym. 2017).

### 5.3 Vähäisen fyysisen aktiivisuuden yhteiskunnalliset kustannukset teollisuusmaissa

Suomessa viimeisen kymmenen vuoden aikana asukasta kohden lasketut terveydenhuollon menot ovat kasvaneet noin 5 % vuosivauhdilla (Matveinen ym. 2017). Terveydenhuollon menojen kasvun taustalla ovat väestön eliniän kohoaminen, hoitomenetelmien monipuolistuminen ja kustannustason nousu. Vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja kasvavien terveydenhuollon menojen yhteys selittyy puolestaan suurelta osin kroonisten kansansairauksien määrän lisääntymisellä. Säännöllinen liikunta yhdessä muiden terveellisten elintapojen ja painonhallinnan kanssa ovat keino hillitä terveydenhuollon menoja ja parantaa työn tuottavuutta, sillä liikunnan ja kustannusten välinen yhteys selittyy suurelta osin yksilön paremman terveyden ja elämänlaadun tuomien myönteisten vaikutusten kautta (ISCA 2015).

Fyysisellä aktiivisuudella voi olla myös pitkäaikaisia myönteisiä vaikutuksia kouluttautumisen ja työurien näkökulmasta. Säännöllinen fyysinen aktiivisuus ja hyvä fyysinen kunto ovat yhteydessä koulutuspolun pituuteen ja työn tuottavuuteen, kun mittarina käytetään koulutustasoa (Kari ym. 2017, Aberg ym. 2009), vuotuisia ansiotuloja (Hyytinen ym. 2016, Kari ym. 2016, Rooth 2011), työllistymistä (Rooth 2011, Cabane 2014, Kari 2018) tai koettua toimintakykyä (Lahti 2011). Säännöllisen fyysisen aktiivisuuden, korkeamman koulutuksen ja yksilön paremman työmarkkinoille kiinnittymisen välinen yhteys saattaa osin selittyä sillä, että aktiivisesti liikkuvilla on parempi terveys kuin vähän liikkuvilla. Yhteiskunnan näkökulmasta korkeampi koulutustaso ja parempi työmarkkinoille kiinnittyminen tarkoittavat osaavaa työvoimaa, suurempia verotuloja ja vähäisempää maksettujen tukien määrää. Yksilön näkökulmasta tämä merkitsee parempaa työllistymisen todennäköisyyttä ja suurempaa henkilökohtaista varallisuutta (Kuva 2).

**Kuva 2. Fyysisen aktiivisuuden yhteydet terveyteen, terveydenhuoltomenoihin sekä koulutus- ja työuriin.**





### 5.3.1 Vähäinen fyysinen aktiivisuus yhteydessä kohonneisiin kustannuksiin

Kansainvälisten väestötutkimusten mukaan terveyden kannalta liian vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamat suorat kustannukset muodostavat teollisuusmaissa 0,3–4,6 % terveydenhuollon kokonaiskustannuksista (Ding ym. 2017). Sairauspoissaoloista ja ennenaikaisista kuolemantapauksista aiheutuneiden tuotannonmenetysten perusteella lasketut tuottavuuskustannukset ovat sitä vastoin noin kaksinkertaiset verrattuna terveyspalveluiden käytöstä ja lääkityksestä aiheutuviin suoriin kustannuksiin (Janssen 2012, Katzmarzyk ym. 2004).

Vähäisen fyysisen aktiivisuuden arvioitiin aiheuttaneen Euroopassa vuonna 2012 kroonisten kansansairauksien sairastumisriskin kautta yhteensä yli 80,4 miljardin euron vuotuiset kustannukset (ISCA 2015). Laskelmien vertailun vaikeutta kuvaa se, että vuotta myöhemmin vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamien vuotuisten kokonaiskustannusten suuruudeksi arvioitiin Euroopassa noin 15,6 miljardin euroa, josta suorien kustannusten osuus oli noin 11,7 miljardia euroa (Ding ym. 2016). Liikunnan taloudellista merkitystä korostaa myös kanadalais tutkimus, jonka mukaan vähän liikkuvilla oli fyysisesti aktiivisiin verrattuna 38 % enemmän sairaalapäiviä, 6 % enemmän lääkärillä käyntejä perusterveydenhuollossa ja 13 % enemmän erikoissairaanhoidon käyntejä (Sari 2009). Vastaavasti laajan amerikkalaisen tutkimuksen mukaan yli 15-vuotiailla suorat terveydenhuollon kustannukset olivat vähän liikkuvilla 32 % suuremmat kuin säännöllisesti liikkuvilla (Pratt 2000). Toisaalta on julkaistu myös päinvastaista tutkimusnäyttöä, sillä FINRISKI ja Terveys 2000 seuranta-aineistojen perusteella ei havaittu yhteyttä liikunta-aktiivisuuden ja suorien- tai tuottavuuskustannusten välillä (Borodulin ym. 2016).

### 5.3.2 Rasittava liikunta vähentää sairauspoissaoloja

Useat työnantajat ovat havainneet panostuksen työkykyä ylläpitävään toimintaan kannattavan, sillä työnantajat käyttävät työntekijän liikunnan tukemiseen keskimäärin 270 euroa vuodessa (Olympiakomitean henkilöstöliikuntabarometri 2017). Työntekijöiden säännöllinen, vähintään kohtuutehoinen liikuntaharrastus tuo yritykselle taloudellista säästöä vähentyneinä sairauspoissaoloina, lisääntyneenä työtehona ja kohentuneena työkykenä (Holopainen ym. 2012, Amlani ym. 2014, Kettunen ym. 2014). Sairauspoissaolot heikentävät merkittävästi työn tuottavuutta, sillä esimerkiksi kunta-alalla jokaista työikäistä kohden kertyy vuosittain keskimäärin 16,7 sairauspoissaolopäivää yhtä henkilötyövuotta kohden (Työterveyslaitos 2017). Yhden sairauspoissaolopäivän laskennallinen kustannus on työnantajalle keskimäärin 200–400 euroa päivässä, sisältäen palkan sivukulut (Tilastokeskus 2017a). Suurin sairauspoissaolopäivän hintaan vaikuttava tekijä on kuitenkin mahdollisen sijaisen hankinta sairastuneen työntekijän tilalle.

Tutkimuksissa on havaittu yhteys liikunnan tehon ja sairauspoissaolojen välillä, sillä säännöllisesti rasittavaa liikuntaa harrastavilla oli vuoden aikana yli neljä sairauspoissaolopäivää vähemmän verrattuna kevyellä teholla liikkuviin (Proper ym. 2006, Tolonen ym. 2017). Lisäksi rasittavan liikunnan harrastaminen on yhteydessä pienempään työkyvyttömyyseläkkeelle jäämisen riskiin (Lahti 2011). Mielenkiintoista tutkimuksissa oli, että rasittavan liikunnan kestolla ei ollut yhteyttä sairauspoissaoloihin, ainoastaan liikunnan teholla.

### 5.3.3 Heikko kestävyys- ja lihaskunto yhteydessä vähäisempään selkäsairauksien riskiin

Liikunnan ja selkäsairauksien yhteyttä on tarkasteltu kirjallisuudessa runsaasti ja fyysisen aktiivisuuden on todettu vähentävän pitkittyneen selkävun riskiä 11–16 % (Shiri ym. 2017). Säännöllisen vähintään kohtuutehoisen liikunnan lisäksi selkää tukevien lihasten kunnosta huolehtiminen ja ergonomiset työasennot ovat tehokkaita keinoja ehkäistä selkäkipuja. Fyysinen aktiivisuus on yhteydessä lievempiin selkäreisiin, sillä vähintään kahdesti viikossa liikkuvilla työntekijöillä tuki- ja liikuntaelinten oireista aiheutuneiden sairauspoissaolojen keskimääräinen kesto oli 23 % lyhyempi vuoden tarkastelujaksolla kuin liikunnallisesti passiivisilla (van Amelsvoort ym. 2006).

Samansuuntainen tulos havaittiin myös 7 vuoden seurantatutkimuksessa, jossa rasittavan liikunnan vapaa-aikana tai työmatkoilla todettiin vähentävän riskiä tuki- ja liikuntaelimestön sairauksista sekä mielenterveysongelmista aiheutuneisiin yli 3 kuukauden mittaisiin sairauspoissaoloihin, sillä liikunnallisesti aktiivisilla työntekijöillä pitkiä sairauspoissaoloja oli 6 %:lla, kun liikunnallisesti passiivisilla vastaava osuus oli 13 % (Holopainen ym. 2012).

Selkäkipua potevien naishoitajien poikkileikkaustutkimuksessa (N=219) havaittiin yhteys paremman kestävyys- ja lihaskunnon sekä alhaisempien terveystalveluiden käytöstä ja tuottavuuden menetyksistä aiheutuneiden kokonaiskustannusten välillä (Kolu ym. 2017). Tutkimuksessa huomioitiin ainoastaan selkävunsta aiheutuneet kustannukset. Terveystalvelu- liikkunsaosuituksen täyttäneillä kokonaiskustannukset olivat 80,5 % alhaisemmat verrattuna vähän liikkuviin. Liikkunsaosuituksen täyttävillä oli tarkastelujaksolla 6 kertaa vähemmän sairauspoissaoloja kuin vähän liikkuvilla. Kun kokonaiskustannuksia verrattiin fyysiseltä kunnoltaan parhaan ja heikomman kolmanneksen välillä, olivat kokonaiskustannukset parhaalla kolmanneksella 77 % alemmat kestävyyskunnan (6 minuutin kävelytesti) ja 84 % alemmat lihaskunnan (muunneltu punnerrus) osalta. Hyvä kestävyys- ja lihaskunto vaikuttivat myös sairauspoissaolojen määrää vähentävästi, sillä parhaaseen kolmannekseseen kestävyyskunnossa kuuluvilla oli lähes 9 kertaa vähemmän selkävunsta aiheutuneita sairauspoissaoloja kuin huonoimmalla kolmanneksella. Lihaskunnan osalta vastaava ero oli jopa 15-kertainen. Tulosten perusteella voidaan arvioida, että kestävyysliikunnan lisääminen ja fyysisen kunnan kohottaminen mahdollisesti säästävät terveydenhuollon kustannuksia ja vähentävät sairauspoissaoloja selkäkipua potevilla naishoitajilla (Kolu ym. 2017).

### 5.3.4 Fyysinen aktiivisuus, koulutus ja työurat

Koulutus on yksi tärkeimmistä investoinneista inhimilliseen pääomaan. Korkeamman koulutustason yhteydet terveyteen, työmarkkinoilla menestymiseen ja talouskasvuun ovat laajalti tunnettuja (Becker 2009, Card 1999, Cutler ym. 2006, Grossman 1972, Hanushek ym. 2012, OECD 2015, Ross ym. 1995). Ansiotulojen osalta korkeakoulutettujen on arvioitu ansaitsevan työuransa aikana jopa puolesta miljoonasta miljoonaan euroa enemmän kuin vähän koulutettujen (Koerselman ym. 2014, Asplund ym. 2006). Lisäksi perusasteen jälkeisen tutkinnon on raportoitu olevan yhteydessä vähäisempiin työttömyyspäiviin ja toimeentulotukeen (Hilli ym. 2017). Yhteiskunnan näkökulmasta tämä voi merkitä kasvavia työttömyydestä aiheutuvia kustannuksia sekä menetettyjä verotuloja, niiden kohdalla jotka eivät suorita perusasteen jälkeistä tutkintoa.

Tilastokeskuksen vuoden 2015 väestöennusteen mukaan työikäisen väestön määrä Suomessa vähenee nykyisestä 3,48 miljoonasta 3,41 miljoonaan vuoteen 2030 mennessä. Viimeisimmän väestöennusteen mukaan yli 65-vuotiaiden osuus väestöstä nousee nykyisestä 20 %:sta 26 %:iin (n. 1,5 milj.) vuoteen 2030 mennessä. Samanaikaisesti alle 15-vuotiaita henkilöitä arvioidaan olevan alle 900 000. Viimeksi Suomessa on ollut alle 15-vuotiaita näin vähän vuonna 1894. Väestön ikääntyminen heikentää taloudellista huoltosuhdetta, jolla tarkoitetaan työllisten lukumäärän suhdetta työttömiin ja työvoiman ulkopuolella oleviin.

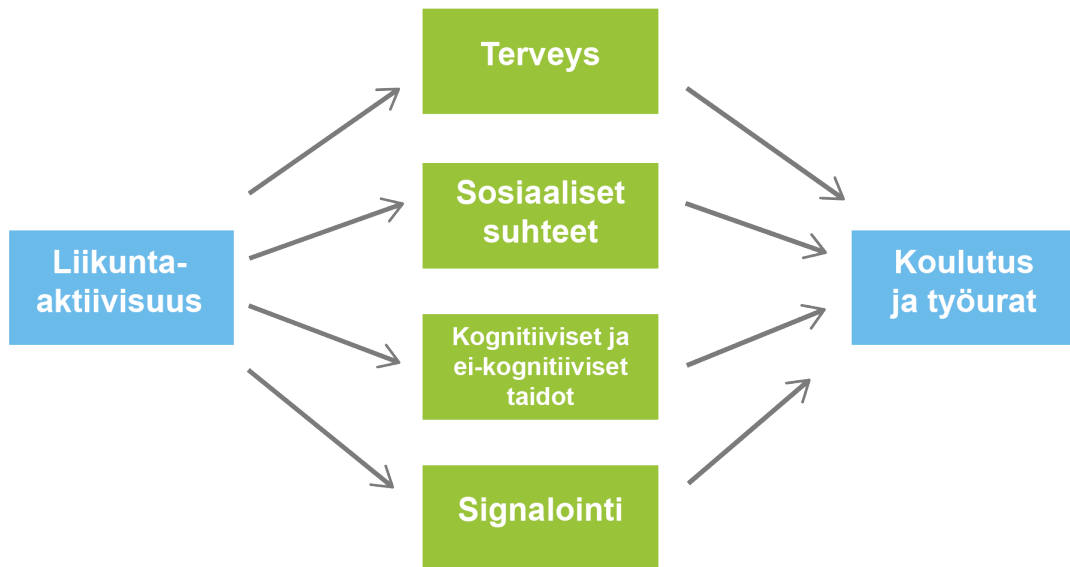
Aiemman tutkimuskirjallisuuden mukaan liikunta voi toimia yhtenä ennusteena menestymiselle niin koulutus- kuin työurilla erityisesti silloin, kun mittarina käytetään peruskoulun jälkeistä koulutustasoa (Barron ym. 2000, Long ym. 1991, Aberg ym. 2009), vuotuisia ansiotuloja (Hyytinen ym. 2016, Lechner 2009, Lechner ym. 2017, Rooth 2011) tai työllistymisen todennäköisyyttä (Cabane 2014, Kavetsos 2011, Rooth 2011). Esimerkiksi saksalaistutkimuksen mukaan 16 vuoden seuranta-aikana fyysisesti aktiiviset työntekijät ansaitsivat keskimäärin noin 1 200 euroa vuodessa enemmän kuin vähemmän liikkuvat työkaverit (Lechner 2009). Samansuuntaisia tuloksia saivat myös Hyytinen ja Lahtonen (2016) tutkiessaan suomalaisia kaksosmiehiä (N = 5 042), heidän liikuntataustaansa ja rekisteripohjaisia ansiotuloja. Fyysinen aktiivisuus oli yhteydessä keskimäärin 14–17 % korkeampiin pitkän aikavälin ansiotuloihin. Roothin (2011) tutkimuksessa puolestaan tarkasteltiin kestävyyskunnan ja ansiotulojen välisiä yhteyksiä ruotsalaisilla miehillä (N = 446 930). Tulosten mukaan hyvä kestävyyskunto oli yhteydessä noin 2–5 % korkeampiin ansiotuloihin. Abergin ja kumppaneiden (2009) tutkimuksessa tarkasteltiin Roothin (2011) tutkimuksen tavoin ruotsalaisia miehiä, heidän fyysistä kuntoaan ja tämän yhteyttä mm. koulutukseen ja työmarkkina-asemaan. Tutkimuksen mukaan parempi fyysinen kunto 18-vuotiaana oli yhteydessä sekä korkeampaan koulutustasoon että korkeampaan ammattiasemaan.

Fyysisellä aktiivisuudella on osoitettu olevan myönteinen merkitys työnhakuprosessissa (Cabane 2014, Kavetsos 2011, Rooth 2011). Ruotsalaistutkimuksen mukaan, lähetettäessä fikttiivisiä työhakemuksia (yhteensä lähes 8 500 työhakemusta yli 3 800 työnantajalle), ne työnhakijat, jotka ilmoittivat harrastavansa liikuntaa vapaa-ajallaan, saivat todennäköisemmin kutsun työhaastatteluun (Rooth 2011). Saksalaistutkimuksessa puolestaan liikunnan harrastaminen työttömyysjakson aikana oli myönteisesti yhteydessä uudelleen työllistymiseen (Cabane 2014). Samansuuntaisia tuloksia sai myös Kavetsos (2011) tutkiessaan fyysisen aktiivisuuden ja työllistymisen todennäköisyyden välisiä yhteyksiä 25 Euroopan maassa. Tulosten mukaan fyysinen aktiivisuus, ja tässä erityisesti liikunnan useus, oli myönteisesti yhteydessä työllistymisen todennäköisyyteen.

Näyttöä liikunnan myönteisestä merkityksestä peruskoulun jälkeiseen kouluttautumiseen ja työurilla menestymiseen on olemassa, mutta ei ole selvää, mikä on välittävä tekijä näiden yhteyksien välillä. Aiempi tutkimuskirjallisuus on nostanut esille mm. neljä tekijää (Kuva 3): terveys, sosiaaliset suhteet, kognitiiviset ja ei-kognitiiviset taidot, sekä signaointi. Signaoinnilla tarkoitetaan sitä, että työnantajat voivat kokea liikunnallisen elämäntavan myönteisenä signaalina, joka kuvastaa mm. työntekijän terveyttä, motivaatiota, päämäärätietoisuutta, kunnianhimoa ja tuottavuutta. Täten työnantajat voivat palkata ennemmin henkilön, joka on liikunnallisesti aktiivinen kuin henkilön, joka ei liikuntaa harrasta. Yhtenä selityksenä voi olla fyysisen aktiivisuuden merkitys terveydelle. Fyysisesti aktiiviset henkilöt ovat keskimäärin terveempiä kuin heidän vähemmän liikkuvat kollegansa (Lee ym. 2012), mikä puolestaan voi näyttäytyä alenevina sairauspoissaolomäärinä tai tehokkaampana

työssä suoriutumisenä (Amlani ym. 2014, Lahti 2010, Lahti 2013). Lopputuloksena fyysisesti aktiivisten työmarkkina-asema ja tätä kautta esimerkiksi ansiotulot voivat nousta korkeammalle tasolle verrattuna vähemmän liikkuviin (Lechner 2009). Toinen mahdollinen selittävä tekijä on sosiaaliset suhteet. Fyysinen aktiivisuus, ja erityisesti osallistuminen organisoituun liikuntaan (mm. kilpaurheilu ja urheiluseuratoiminta), voivat laajentaa henkilön sosiaalisia verkostoja (Lechner 2009). Työurien näkökulmasta verkostoilla voi puolestaan olla suuri merkitys työurien kehityksessä. Selittävänä tekijänä voivat olla myös kognitiiviset ja ei-kognitiiviset taidot (Aberg ym. 2009, Barron ym. 2000). Tutkimuskirjallisuuden mukaan fyysinen aktiivisuus on myönteisesti yhteydessä mm. tiedolliseen toimintaan, tarkkaavaisuuteen ja toiminnanohjaukseen. Näiden taitojen kehitys voi osaltaan selittää niin koulutus- kuin työurilla menestymistä. Kyse voi olla myös positiivisesta syrjinnästä (Rooth 2011).

**Kuva 3. Mahdolliset välittävät tekijät liikunnan, koulutuksen ja työurien välillä.**



## 6. VÄHÄISEN FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEISKUNNALLISET KUSTANNUKSET SUOMESSA

Väestön vähäisen fyysisen aktiivisuuden yhteiskunnallisten kustannusten laskeminen edellyttää tietoa sekä kroonisten kansansairauksien aiheuttamasta terveystalouden käytöstä että niihin liittyvistä yhteiskunnan maksamista tuista, kuten sairauspäivärahoista. Tämän lisäksi kustannusten laskeminen edellyttää tietoa liikkumattomuuden eli vähäisen fyysisen aktiivisuuden yleisyydestä väestössä ja liikkumattomuuteen liittyvistä sairauskohtaisista riskisuhteista.

Tässä raportissa fyysisen aktiivisuuden ja kunnon yhteyksiä kustannuksiin tarkastellaan useiden eri aineistojen avulla. Laajojen seuranta-aineistojen (mm. Puolustusvoimien aineistot, LASERI-FLEED) käyttö mahdollistaa fyysisen aktiivisuuden ja kunnon syy-seuraussuhteiden tarkastelun. Aineistona käytetään lisäksi kattavia poikkileikkausaineistoja (kuten ATH-tutkimus, KunnonKartta-väestötutkimus), jotka mahdollistavat fyysisen kunnon ja kustannusten välisten yhteyksien tarkastelun eri-ikäisellä väestöllä.

### 6.1 Kroonisten kansansairauksien kustannukset

*Päivi Kolu, Tommi Vasankari, Jani Raitanen*

*Vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamat suorat kustannukset ovat 595 miljoonaa euroa, joka on 3,0 % Suomen terveydenhuollon kokonaismenoista.*

*Mikäli liikkumattomien osuus pienisi 75 %:sta 50 %:iin, tarkoittaisi se laskennallisesti 1,15 miljardin euron vuotuisia säästöjä.*

#### 6.1.1 Aineistot ja menetelmät

Terveelliset elintavat ovat väestötasolla keino ehkäistä kroonisia kansansairauksia ja ennaltaehkäistä kuolemia. Sairaudesta riippuen riskitekijöiden, kuten vähäinen fyysinen aktiivisuus tai tupakointi, merkitys sairauden ilmaantumiseen vaihtelee. Vähäisestä fyysisestä aktiivisuudesta aiheutuvan sairauden riskin suuruutta arvioidaan tutkimuksessa riskisuhteen (Relative risk, RR) avulla. Riskisuhte kertoo kuinka paljon suurempi terveyden kannalta liian vähän liikkuvan riski on sairastua esimerkiksi tyypin 2 diabetekseen liikunnallisesti aktiivisiin verrattuna (Taulukko 1). Sairauskohtaiset riskisuhteet perustuvat kansainvälisten tutkimusten perusteella tehtyihin yhteenvertoihin, joiden lähteenä on käytetty myös suomalaisia tutkimuksia (Lee ym. 2012, Ding ym. 2016, Stephenson ym. 2000). Laskelmissa on käytetty sairauskohtaista vakioimatonta riskisuhdetta, jota alan johtavat tutkijat suosittelivat käytettävän tämän tutkimuksen kaltaisissa tilanteissa, joissa tieto

viikoittaisesta kestävyysliikunnan määrästä on kerätty koko väestöltä eikä erikseen kultakin tarkastelun kohteena olevalta sairausrhyhmältä (Lee ym. 2012).

Vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja kustannusten yhteyden laskemisessa käytetään väestösyösuuden tunnuslukua (population attributable fraction, PAF). Prosenttiosuus kertoo sairauden ja ennenaikaisen kuoleman osuuden, joka olisi teoreettisesti vältettävissä, mikäli väestö harrastaisi kestävyysliikuntaa terveystieteiden mukaisesti (Rockhill ym. 1998, Zapata- Diomedes ym. 2016). Laskukaavassa sairauksien ja ennenaikaisen kuoleman riski ilmaistaan riskisuhteen avulla. Lisäksi tarvitaan tietoa liian vähän liikkuvan väestön prosentuaalisesta osuudesta (P). Väestön vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamat yhteiskunnalliset kustannukset saadaan kertomalla sairauskohtainen väestösyösuuden prosenttiluku kunkin sairauden aiheuttamilla kokonaiskustannuksilla.

$$PAF (\%) = \frac{P(RR - 1)}{P(RR - 1) + 1} * 100$$

### 6.1.1.1 Väestön fyysinen aktiivisuus

Raportissa väestön fyysisen aktiivisuuden määrittäminen perustuu vuonna 2017 kerättyyn Suomi 100 KunnanKartta -väestötutkimukseen ([www.ukkinstituutti.fi/kunnankartta](http://www.ukkinstituutti.fi/kunnankartta)). KunnanKartta on opetus- ja kulttuuriministeriön tuella toteutettu väestötutkimus, joka tuottaa tietoa suomalaisten 20–69-vuotiaiden fyysisestä kunnosta sekä liikemittarilla mitatusta paikallaanoloista, fyysisestä aktiivisuudesta ja unesta. Väestötutkimuksessa vuoden 2017 loppuun mennessä liikemittaritietoa kertyi 1241 henkilöltä, jotka pitivät valveillaoloaikana liikemittaria vyötäröllä 7 päivän ajan. Mahdollisimman kattavan tiedon saamiseksi liikemittarilla mitatusta väestön fyysisestä aktiivisuudesta KunnanKartta -väestötutkimustietoa täydennettiin 70–89-vuotiaiden osalta Terveys 2011-tutkimuksen liikemittariaineistolla (N=203), jotka käyttivät vyötäröllä pidettävää aktiivisuusmittaria 7 päivää peseytymistä ja uintia lukuun ottamatta koko valveillaoloajan (Vähä-Ypyä ym. 2015a, Vähä-Ypyä ym. 2015b, Vähä-Ypyä ym. 2017).

### 6.1.1.2 Suorat kustannukset

Vähäisen fyysisen aktiivisuuden yhteiskunnallisia kustannuksia lisäävä vaikutus perustuu sekä suoriin terveydenhuollon kustannuksiin että tuottavuuskustannuksiin, jotka laskelmissa on otettu huomioon vain niiden kroonisten kansansairauksien ja ennen aikaisten kuolemien osalta, joiden riskiä liikkumattomuus oleellisesti lisää ja joista on käytettävissä luotettavia väestösyösuuskertoimia (Taulukko 1).

## Taulukko 1. Suhteellinen riski ja väestösyysuus sairauksissa, joiden riskiä liikkumattomuus lisää

Sairaudet, joiden riskiä liikkumattomuus ↑	Vakioimaton suhteellinen riski (RR)	Väestösyysuus (PAF) <sup>4</sup>
Iskeemiset sydänsairaudet	1,33 <sup>1</sup>	19,8 %
Tyypin 2 diabetes	1,63 <sup>1</sup>	32,1 %
Rintasyöpä	1,34 <sup>1</sup>	20,3 %
Paksusuolen syöpä	1,38 <sup>1</sup>	22,2 %
Aivoverisuonien sairaudet (halvaukset)	1,43 <sup>2</sup>	24,4 %
Masennus (lievä ja keskivaikea masennus)	1,30 <sup>3</sup>	18,4 %
Murtumat	1,40 <sup>3</sup>	23,1 %
Selkäsairaudet		13,5 % <sup>5</sup>
Ennen aikaisten kuolemien vuoksi menetetyt elinvuodet	1,47 <sup>1</sup>	26,1 %

<sup>1</sup> Lee ym. 2012<sup>2</sup> Ding ym. 2016/Appendix

<sup>3</sup> Stephenson ym. 2000

<sup>4</sup> Liikkumattomuuden osuus väestössä 75 %

<sup>5</sup> Ei PAF, vaan meta-analyysillä saatu prosenttiosuus

Sairausryhmittäinen terveyspalveluiden käyttö perustuu vuoden 2016 Terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen Hilmo- ja Avohilmo-rekistereihin, jotka sisältävät tiedot kaikista erikoissairaanhoidon ajanvaraus- ja päivystyskäynneistä, vuodeosasto- ja kuntoutusjaksojen kestosta ja perusterveydenhuollon ajanvarauskäynneistä sekä lyhyistä (< 90 päivää) että pitkistä (≥90 päivää) vuodeosastojaksoista. Palveluiden käytöstä aiheutuneet vuotuiset kustannukset on saatu kertomalla terveydenhuollon sairausryhmäkohtaiset palveluiden käyttömäärät valtakunnallisiin keskiarvoihin perustuvalla yksikkökustannuksella (Kapiainen ym. 2014). Terveyspalveluiden käytön yksikkökustannukset muodostuvat henkilöstön palkasta sivukuluineen, laboratorio- ja kuvantamiskuluista, potilaiden maksamista poliklinikka- ja hoitopäivämaksuista, mutta ne eivät sisällä potilaalle koituvia matka- tai aikakustannuksia (Kapiainen ym. 2014). Terveydenhuollon yksikkökustannukset on päivitetty Tilastokeskuksen Terveydenhuollon (kuntatalouden) hintaindeksillä vuoden 2017 tasoon. Suoriin kustannuksiin on huomioitu sairausryhmäkohtaisten terveyspalveluiden käytön lisäksi sairauden hoitoon liittyvä lääkkeiden käyttö (Suomen lääketilasto 2016). Puuttuvien lääkekustannusten laskemisessa on käytetty Hilmo-rekisterin perusterveydenhuollon ajanvarauskäyntien potilasmäärää, joka on kerrottu potilasta kohden lasketulla sairausryhmän keskimääräisellä lääkekustannuksella (Suomen lääketilasto 2016). Lääkekustannuksella tarkoitetaan lääkkeen kokonaiskustannusta ennen sairausvakuutuskorvauksen vähentämistä (Suomen lääketilasto 2016). Laskelmissa ei ole huomioitu potilaan itse maksettavaksi jäävää lääkkeiden alkuomavastuun osuutta. Poikkeuksen laskelmissa muodostaa tyypin 2 diabetes, jonka osalta kustannustiedot perustuvat Suomen Diabetesliiton aineistoon vuodelta 2011, joka sisältää myös lisäsairauksien aiheuttamat kustannukset (Suomen Diabetesliitto 2017). Toisaalta Diabetesliiton aineistosta puuttuvat perusterveydenhuollon avohoidon käynnit, joiden osalta kustannuslaskenta perustuu Avohilmon tietoihin. Kustannuslaskennassa ei ole mukana selkäsairauksista aiheutuneita terveydenhuollon avokäyntejä eikä vuodeosastopäiviä.

### 6.1.1.3 Tuottavuuskustannukset

Työikäisen väestön vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamien tuottavuuskustannusten arvioinnissa huomioitiin suorien kustannusten tapaan sairausryhmittäiset (Taulukko 1) lyhyet (1–10 päivää) ja pitkät sairauspoissaolot (yli 10 päivää), työkyvyttömyyseläkkeet (Kela 2016) ja ennenaikaisten kuolemien takia menetetyt elinvuodet työikäisellä väestöllä (Tilastokeskus 2017b). Raportissa lyhyiden sairauspoissaolopäivien kustannukset on huomioitu ainoastaan niiden sairauspoissaolopäivien osalta, jotka ovat vaatineet myös pidemmän, yli 10 päivän sairauspoissaolon, ja arvion perustana on käytetty sairausryhmäkohtaisia alkaneita sairauspäiväraha-kausia (Kela 2016). Laskennallisena sairauspoissaolopäivän hintana käytettiin 213 euroa, joka on laskettu vuoden 2016 mediaanipalkasta, johon on lisätty palkan sivukulut, mutta ei sijaisen palkkaa (Tilastokeskus 2017a). Palkan sivukulut on huomioitu kertomalla mediaanipalkka 1,3:lla. Oletuksena on käytetty 220 työpäivää vuodessa. Sairauspoissaolopäivän hinta muutettiin Tilastokeskuksen ansiotasoindeksillä vuoden 2017 tasolle. Tuottavuuskustannuksissa ei ole huomioitu osasairauspäivärahaa.

Puuttuvien tuottavuuskustannusten arvioinnissa on käytetty Kelan sairausryhmittäisiä rekisteritietoja yhdistettynä Hilmo-rekisterin sairauden avokäyntien potilasmääriin perusterveydenhuollossa. Poikkeuksen tuottavuuskustannusten arvioinnissa muodostavat masennus ja tyypin 2 diabetes. Masennuksen osalta tiedot perustuvat Käypä hoito -suosituksessa raportoituihin tietoihin (Duodecim 2016a) ja tyypin 2 diabeteksen tiedot perustuvat Suomen Diabetesliiton aineistoon ja sisältävät myös liitännäissairauksien kustannukset. Tuottavuuskustannuksissa huomioitiin sairauspoissaolopäivien lisäksi kroonisten kansansairauksien vuoksi aiheutuneet työkyvyttömyyseläkkeet, joiden lukumäärä kerrottiin keskimääräisellä työkyvyttömyyseläkkeensaajien kokonaiseläkkeen määrällä (Eläketurvakeskus 2017, Kela 2016). Luotettavan tiedon puuttumisen vuoksi laskelmissa ei ole huomioitu osa-aikaista työkyvyttömyyseläkettä. Laskelmissa ei ole mukana rintasyövästä, paksusuolen syövästä, halvauksista eikä murtumista aiheutuneita työkyvyttömyyseläkkeitä.

Ennenaikaisten kuolemien vuoksi menetetyt elinvuodet (Years of Life Lost) on laskettu käyttäen Tilastokeskuksen työikäisen väestön kuolemansyitä. Mukaan on valittu vain kuolemat, jotka olivat aiheutuneet sepelvaltimotaudin, diabeteksen, rintasyövän, paksusuolen syövän, aivoverisuonien sairauden, masennuksen tai kaatumistapaturmien takia 15–74 -vuotiaille, jotka Tilastokeskuksen määritelmän mukaan kuuluvat työikäiseen väestöön (Tilastokeskus 2017b). Ihmishengen tilastollisena arvona on käytetty Liikenneviraston laskemaa arvoa 2,1 miljoonaa euroa (päivitetty Tilastokeskuksen kuluttajaindeksillä vuoden 2017 tasoon). Laskelma huomioi Suomen kustannustekijät ja esimerkiksi sekä tuotantokapasiteetin että inhimillisen hyvinvoinnin menetykset (HEAT 2013, Helsingin kaupunki 2014).

### 6.1.1.4 Tulosten luotettavuuden arviointi

Raportissa kokonaiskustannusten luotettavuutta ja vaihteluväliä pyritään arvioimaan ns. herkkyysanalyysin avulla. Ensimmäiseksi arvioimme tulosten luotettavuuden, mikäli liikkumattomien osuus väestössä olisi 80 %, nykyisen 75 % sijaan. Arvion perustana on tieto väestötutkimuksiin osallistuvien henkilöiden valikoituneisuudesta, sillä terveydestään



kiinnostuneet henkilöt osallistuvat muita herkemmin tutkimuksiin ja vääristävät näin tutkimustuloksia. Tämä ilmiö on havaittu lukuisissa väestötutkimuksissa.

Toiseksi arvioimme, miten työikäisen väestön ennen aikaisten kuolemien vuoksi menetettyjen elinvuosien määrittelyssä käytetty ihmishengen tilastollisen arvon korvaaminen henkilötyövuosilla vaikuttaa kokonaiskustannukseen. Herkkyysanalyysi perustuu varsinaisen analyysin tapaan vuoden aikana 15–74-vuotiaille kroonisten kansansairauksien takia tapahtuneisiin kuolemiin (Tilastokeskus 2017b), jotka ihmishengen tilastollisen arvon (2,1 miljoonaa euroa) sijaan (HEAT 2013) on kerrottu vuotuisella mediaanipalkalla sivukuluineen. Tällöin arvion perustana on ainoastaan taloudellinen näkökulma henkilön vuotuisen ansiotulojen perusteella, mutta esimerkiksi menetetty kulutus ja inhimillisen hyvinvoinnin menetykset jäävät tarkastelun ulkopuolelle.

Kolmanneksi arvioimme kokonaiskustannusten muutosta, mikäli kustannuslaskenta perustuu vakioituihin riskisuhteisiin vakioimattomien sijaan (Lee ym. 2012, Ding ym. 2016).

### 6.1.2 Arvioidut kansansairauksien kustannukset

Krooniset kansansairaudet, joiden riskiä vähäinen fyysinen aktiivisuus lisää, aiheuttavat vuosittain noin 16,7 miljardin euron kokonaiskustannukset, kun huomioidaan sekä suorat että tuottavuuskustannukset (Taulukko 2). Sairauspoissaoloista, työkyvyttömyyseläkkeistä ja ennen aikaisista kuolemista koostuvat tuottavuuskustannukset muodostavat kokonaiskustannuksista 87 %. Suomalaisesta aikuisväestöstä suuri osa (75 %) ei harrasta liikemittarilla mitattuna terveyden kannalta riittävästi vähintään reipastehoista kestävyysliikuntaa. Toisin sanoen, vain joka neljäs (25 %) 20–89 -vuotias kansalainen harrastaa terveyden kannalta riittävästi kestävyysliikuntaa viikoittain.

#### Taulukko 2. Kroonisten kansansairauksien aiheuttamat suorat ja tuottavuuskustannukset

	Todelliset kustannukset, miljoonaa €	Liikkumattomuuden aiheuttamat kustannukset <sup>1</sup> , miljoonaa €
<i>Suorat kustannukset</i>		
Terveyspalvelujen käyttö	1 624	458
Lääkkeet	463	137
<b>Suorat kustannukset yhteensä</b>	<b>2 087</b>	<b>595</b>
<i>Tuottavuuskustannukset</i>		
Lyhyet sairauspoissaolot	111	19
Pitkät sairauspoissaolot	367	74
Työkyvyttömyyseläkkeet	2 365	625
Ennen aikaisten kuolemien vuoksi menetetyt elinvuodet	11 758	3 065
<b>Tuottavuuskustannukset yhteensä</b>	<b>14 601</b>	<b>3 782</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>16 688</b>	<b>4 378</b>

<sup>1</sup> Liikkumattomien osuus osuus 75 %

Vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen liittyvät sairaudet lisäävät merkittävästi koko väestön terveydenhuollon käyntejä ja lääkkeiden käyttöä, mutta myös työikäisen väestön sairauspoissaoloja, työkyvyttömyyseläkkeitä ja ennenaikaisia kuolemia. Selvityksen mukaan vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen liittyvät sairaudet aiheuttavat Suomessa yhteensä noin 4,4 miljardin euron vuotuiset kokonaiskustannukset (Taulukko 2), jotka teoreettisesti olisivat vältettävissä, mikäli koko väestö liikkuisi kestävyysliikuntasuosituksen mukaisesti. Vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamat terveydenhuollon kustannukset ovat 595 miljoonaa euroa, joka on 3,0 % Suomen terveydenhuollon kokonaismenoista (Matveinen ym. 2017). Terveyden kannalta liian vähäisestä kestävyysliikunnasta eli vähäisestä fyysisestä aktiivisuudesta aiheutuneista suorista kustannuksista suurin osa (76,9 %, 458 miljoonaa) muodostuu sekä perus- että erikoissairaanhoidon poliklinikkakäynneistä ja vuodeosastopäivistä. Liian vähäisestä kestävyysliikunnasta aiheutuneet tuottavuuskustannukset ovat yhteensä lähes 3,8 miljardia euroa, joista ennen aikaisten kuolemien aiheuttamat kustannukset ovat vajaa 3,1 miljardia euroa (81,0 % tuottavuuskustannuksista), lyhyet ja pitkät sairauspoissaolot yhteensä 93 miljoonaa (2,5 %) ja työkyvyttömyyseläkkeiden 625 miljoonaa (16,5 %).

Väestön fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi tehtävät toimenpiteet ovat mitä todennäköisemmin taloudellisesti kannattavia, sillä laskelmien mukaan väestön liikkumattomien osuuden vähentyminen 75 %:sta 70 %:iin toisi 214 miljoonan euron säästöt vuodessa vähentyneiden suorien ja tuottavuuskustannusten myötä ja vastaavasti liikkumattomien osuuden pieneneminen 75 %:sta 60 %:iin merkitsisi 665 miljoonan euron vuotuisia säästöjä. Mikäli liikkumattomien osuus pienisi 50 %:iin, tarkoittaisi se laskennallisesti 1,15 miljardin euron vuotuisia säästöjä.

Suurin yksittäinen tuottavuuskustannuksia aiheuttava tekijä on ennen aikaisten kuolemien vuoksi menetetyt elinvuodet. Työikäisen väestön kuolemista noin 5 500 aiheutui vuonna 2016 kroonisista kansansairauksista, joista noin 1 500 työikäisen kuolema (26,1 %) olisi teoreettisesti poistettavissa, mikäli koko väestö liikkuisi kestävyysliikuntasuosituksen mukaisesti (Tilastokeskus 2017b). Mikäli koko väestö liikkuisi kestävyysliikuntasuosituksen mukaisesti, tarkoittaisi se ennen aikaisten kuolemien vuoksi noin 3,1 miljardia euroa vähäisempiä kokonaiskustannuksia.

Verrattaessa vähäisen fyysisen aktiivisuuden merkitystä muihin terveyden kannalta haitallisiin riskitekijöihin, kuten tupakointiin, liialliseen alkoholin käyttöön ja epäterveelliseen ravitsemukseen, voidaan mittarina käyttää vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamia ennen aikaisia kuolemia. Terveyden kannalta liian vähäinen kestävyysliikunta aiheuttaa Suomessa koko väestöön suhteutettuna vuosittain 4 800 henkilön ennen aikaisen kuoleman, vastaavasti tupakoinnin aiheuttamiin sairauksiin kuolee vuosittain keskimäärin 5 000 henkilöä (Duodecim 2016b) ja alkoholiperäisistä sairauksista aiheutuvia kuolemien määrä on noin 1 900 henkilöä vuodessa (Tilastokeskus 2017c).

Tulosten luotettavuuden arvioimiseksi suoritettu herkkyyshanalyysi osoitti, että vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamat kokonaiskustannukset voivat vaihdella 1,5 ja 4,6 miljardin euron välillä. Mikäli työikäisen väestön ennen aikaisten kuolemien arviointi perustuu ihmishengen tilastollisen arvon sijaan henkilötyövuosien perusteella laskettuun vuotuisen palkkatuloon, olisivat laskennalliset vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamat vuotuiset kokonaiskustannukset 1,5 miljardia euroa. Mikäli terveyden kannalta liian vähäisen kestävyysliikunnan eli vähäisen fyysisen aktiivisuuden aiheuttamien kokonaiskustannusten laskenta perustuisi vakioituihin riskisuhteisiin (RR) vakioimattomien sijasta, muiden

kustannustekijöiden pysyessä samoina, tarkoittaisi se laskennallisesti 2,74 miljardin euron kokonaiskustannuksia. Mikäli liikkumattomien osuus väestössä nousisi 80 %, nykyisen 75 % sijaan, nousisivat liikkumattomuudesta aiheutuvat kokonaiskustannukset 4,6 miljardiin euroon.

## 6.2 Vanhuspalveluiden sekä ikääntyneiden koti- ja laitoshoidon kustannukset

*Harri Sievänen*

*Arvion mukaan liikunnallisen elämäntavan yleistyminen vähentäisi ikääntyvän väestön vuotuisia koti- ja laitoshoidon kustannuksia vuosittain noin 150 miljoonalla eurolla.*

Ikäihmisten laitoshoidon (vanhainkoti, terveyskeskusten vuodeosasto ja tehostettu palveluasuminen) tarpeen taustalla on aina henkilön merkittävä kognitiivisen tai fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen, mikä edellyttää jatkuvaa terveydenhuollon ammattilaisen tarjoamaa valvontaa ja hoivaa (Kauppi ym. 2014). Elämän viimeiset vuodet ovat tässä yhteydessä ratkaisevia. Puolet ikäihmisten hoivamenoista liittyykin kuoleman läheisyyteen, jolloin liikunnalla ei enää välttämättä ole oleellista merkitystä suorana kustannusten vähentäjänä. Sen sijaan liikunnan kustannuksia vähentävä vaikutus liittyy enemmän fyysisen toimintakyvyn vajavuuksien ennaltaehkäisyyn ja sitä kautta mahdollisen hoivatarpeen lykkäytymiseen useilla vuosilla sekä mahdollisesti myös kevyempään ja edullisempaan hoivaan elämän viimeisinä vuosina. Liikunnallisesti aktiiviset ikäihmiset ovat toimintakyvyltään ”nuorempia” kuin vähemmän liikkuvat ikätoverit. Mitä vanhempi ihminen on kyseessä, sitä huonompi ennuste on kuntoutua esimerkiksi pitkäkestoisesta sairaalahoidosta. Konkreettisen esimerkin liikunnan nuorentavasta vaikutuksesta saa vapaa-ajan voimistelua pitkään (ns. naisvoimistelu) harrastaneista keski-ikältään noin 68-vuotiaista naisista, joiden fyysisen toimintakyky vastasi viisi vuotta nuorempien naisten toimintakykyä (Uusi-Rasi ym. 2006). Näin suuri ”ikäero” epäilemättä vaikuttaa väestötasolla hoivatarpeeseen. Vahvaa tieteellistä näyttöä on olemassa siitä, että säännöllinen liikunta vähentää huomattavasti ikäihmisten kognitiivisten ja fyysisten toimintakyvujajavuuksien riskiä. Luonnollisesti runsas fyysinen aktiivisuus on vahvasti yhteydessä hyvään fyysiseen kuntoon, joka puolestaan on keskeinen tekijä ikäihmisen itsenäisen selviytymisen ja kuntoutumisen kannalta.

Eläkeikäisen ( $\geq 75$ -vuotiaat) väestön vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja yhteiskunnalle muodostuneiden kustannusten yhteyden arviointi perustuu ikääntyneen väestön asumispalveluiden perusteella laskettuihin kustannuksiin (Arajärvi ym. 2017). Kustannuksissa on huomioitu säännöllinen kotihoito, tavallinen ja tehostettu palveluasuminen ja vanhainkoti (Arajärvi ym. 2017). Terveyskeskuksen pitkäaikaishoito ei ole mukana laskelmissa, koska se on huomioitu terveyspalveluiden käytöstä muodostuneissa kustannuksissa. Laskelmissa palvelumuodon vuotuiset hoitopäivät on kerrottu vanhuspalveluiden yksikkökustannuksella, joka on päivitetty terveydenhuollon hintaindeksillä vuoden 2017 tasoon (Kapiainen ym. 2014). Poikkeuksen muodostaa ikääntyneiden tavallinen palveluasuminen, jossa puuttuvan vuotuisen hoitopäivätiedon vuoksi on käytetty oletuksena 300 hoitopäivää vuoden aikana/asukas (Arajärvi ym. 2017).

### 6.2.1 Vanhainkotiasuminen ja tehostettu palveluasuminen lisäävät kustannuksia

Paljon tutkitut lonkkamurtumat antavat karkean mahdollisuuden arvioida sitä, kuinka paljon hoivan tarvetta ja näin ollen myös yhteiskunnalle muodostuvia kustannuksia olisi mahdollista vähentää liikuntaharjoittelulla. On arvioitu, että lonkkamurtumista voitaisiin ehkäistä noin kolmannes, mikäli ikäihmiset liikkuisivat riittävällä tasolla (Nikander ym. 2008). Tiedetään myös, että joka kymmenes aiemmin kotona asuneesta lonkkamurtumapotilaasta joutuu pysyvästi laitoshoidon ja vain harvan lonkkamurtuman kärsineen fyysinen kunto palautuu murtumaa edeltävälle tasolle, mikä puolestaan kasvattaa hoivan tarpeen todennäköisyyttä tulevina vuosina. Hyvä kunto ennen murtumaa edistää kuntoutumista ja pienentää oleellisesti laitoshoidon tarpeen todennäköisyyttä. On mahdotonta tehdä täsmällistä arviota siitä, miten ikäihmisten laitoshoidon tarve vähenee liikunnan lisäämisen myötä, mutta varovaisesti arvioiden elämän loppuvaiheen pysyvän laitoshoidon tarve voisi vähentyä noin 5 %, mikäli ikäihmiset liikkuisivat riittävästi. Tällä hetkellä kestävyysliikuntasuositus toteutuu vain noin 10 %:lla yli 75-vuotiaista, lihasvoima- ja tasapainoharjoittelu noin 6 %:lla sekä molemmat suositukset vain muutamalla prosentilla. Mahdollisuuksia suositusten paremmalle toteutumiselle on siis paljon.

Arviomme mukaan ikääntyvän väestön koti- ja laitoshoidon vuotuiset kustannukset ovat yhteiskunnalle yhteensä 2,96 miljardia euroa, josta vähäisen fyysisen aktiivisuuden osuus on edellä esitetyn arvion perusteella keskimäärin 5 % eli noin 150 miljoonaa euroa. Fyysisellä aktiivisuudella on suuri merkitys iäkkään henkilön toimintakykyyn ja yhteiskunnalle muodostuviin kustannuksiin, sillä Hirvensalon ym. (2000) tutkimuksen mukaan iäkkäillä liikkumisongelmista kärsivillä, mutta liikunnallisesti aktiivisilla oli kahdeksan vuoden seurannan aikana huomattavasti pienempi riski joutua laitoshoidon kuin liikkumisongelmista kärsivillä liikuntaa harrastamattomilla iäkkäillä.

#### Taulukko 3. Ikääntyvän väestön koti- ja laitoshoidon vuotuiset kustannukset.

Koti- ja laitoshoidon muoto	Kustannukset (€)
Säännöllinen kotihoito	103 miljoonaa
Tavallinen palveluasuminen (oletuksena 300 pv/asukas/vuosi)	112 miljoonaa
Tehostettu palveluasuminen	2,16 miljardia
Vanhainkoti	580 miljoonaa
Yhteensä	2,96 miljardia

## 6.3 Paikallaanolon aiheuttamat terveydenhuollon kustannukset

*Mikäli kaikki yli kuusi tuntia vapaa-ajallaan istuvat vähentäisivät istumistaan korkeintaan kahteen tuntiin vuorokaudessa kertyisi väestötasolla vähentyneistä avoterveydenhuollon käynneistä säästöä noin 79 miljoonaa euroa vuodessa.*

*Toisaalta väestötasolla olisi mahdollista saavuttaa noin 151 miljoonan euron säästöt vuodessa, mikäli terveysliikuntasuosituksen mukaan liian vähän liikkuvat harrastaisivat reipasta kävelyä vähintään viitenä päivänä viikossa puolen tunnin ajan ja vähintään kahdesti viikossa lihaskuntoharjoittelua.*

Runsaan paikallaanolon osalta on toistaiseksi esitetty hyvin vähän kustannusten laskentaa. Osaltaan tämä johtuu siitä, että julkaisuja ja meta-analyysyjä PAF-kertoimien laskemiseksi on käytössä vielä suhteellisen lyhyeltä ajalta. Suomalaisen julkaisemattoman ATH-tutkimuksen (n=33 113) mukaan runsaalla vapaa-ajan istumisella on tilastollisesti merkitsevä yhteys lääkärin ja hoitajan vastaanottokäyntien määrään vuodessa ja niistä yhteiskunnalle muodostuviin kustannuksiin. Tutkimuksessa iän, ylipainon, tupakoinnin ja alkoholin käytön vaikutus huomioitiin vakioinnilla. Työssä istumisella ja avoterveydenhuollon palveluiden käytöstä muodostuvilla kustannuksilla ei sen sijaan ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Tutkimuksen mukaan vapaa-ajallaan yli kuusi tuntia vuorokaudessa istuvan henkilön avoterveydenhuollon käynneistä muodostuva kustannus oli 33,7 % suurempi kuin korkeintaan kaksi tuntia vapaa-ajalla istuvan henkilön (430 € vs. 575 €). Arvioitaessa runsaan vapaa-ajan istumisen kustannuksia väestötasolla, kertyisi vähentyneistä avoterveydenhuollon käynneistä säästöä noin 79 miljoonaa euroa vuodessa, mikäli kaikki yli kuusi tuntia vapaa-ajallaan istuvat vähentäisivät istumistaan korkeintaan kahteen tuntiin vuorokaudessa.

Istumisen lisäksi arvioitiin terveystalouden käytön ja terveysliikuntasuosituksen toteutumisen yhteyttä. Säännöllinen fyysinen aktiivisuus tuo säästöä yhteiskunnalle, sillä henkilöllä, joka ei liiku terveysliikuntasuosituksen mukaan lääkärin ja hoitaja käynneistä yhteiskunnalle muodostuva kustannus oli 14,8 % suurempi verrattuna terveysliikuntasuosituksen mukaan liikkuvaan (445 € vs. 511 €). Väestötasolla olisi mahdollista saavuttaa noin 151 miljoonan euron säästöt vuodessa, mikäli terveysliikuntasuosituksen mukaan liian vähän liikkuvat harrastaisivat reipasta kävelyä vähintään viitenä päivänä viikossa puolen tunnin ajan ja vähintään kahdesti viikossa lihaskuntoharjoittelua. Säästö olisi todellisuudessa kuitenkin suurempi, koska laskelmissa ei ole mukana alle 20-vuotiaita.

## 6.4 Syrjäytymisen kustannukset

*Harrastustoiminnan, kuten liikunnan, avulla on mahdollista ehkäistä syrjäytymistä, mutta myös edesauttaa koulutuksen ja työelämän ulkopuolelle jääneen nuoren kiinnittymistä yhteiskuntaan.*

*Arviomme mukaan 5–10 % nuorten syrjäytymisestä olisi ehkäistävissä fyysistä aktiivisuutta lisäämällä, mikä tarkoittaisi yhteiskunnalle 70–140 miljoonaa euroa vähäisempiä kustannuksia.*

Koulutuksen ja työelämän ulkopuolelle jäämiselle altistavia tekijöitä on useita, kuten sairaudet, päihdeongelmat ja lapsuuden epävakaut olot. Sitran ja THL:n selvityksen mukaan nuorten syrjäytymisen on arvioitu aiheuttavan yhteiskunnalle maksamattomien verojen ja käytettyjen tukien takia noin 1,4 miljardin euron vuotuiset kustannukset, mikä syrjäytyntä kohden laskettuna on noin 20 000 euroa. Syrjäytyminen on yhteydessä yhteiskunnalle muodostuviin kustannuksiin, ei ainoastaan menetetyin työpanoksen vaan myös epäterveellisistä elintavoista aiheutuvien väestöryhmittäisten terveyserojen ja siitä aiheutuvan sairastavuuden muodossa (Rotko ym. 2012).

Syrjäytymisen ehkäisy vaatii laajaa eri poliittiset hallinnonalat ylittävää yhteistyötä, mutta yhteiskunnan tuen lisäksi myös yksilön omalla toiminnalla on usein ratkaiseva merkitys. Opiskelu- tai työyhteisön ulkopuolelle jääneen nuoren kohdalla harrastustoiminnan, kuten liikunnan, voidaan olettaa vaikuttavan syrjäytymisen ehkäisyyn osallisuutta ja kiinnittymistä tukemalla (Poikkeus ym. 2013). Tällöin esimerkiksi ohjatusti tapahtuva liikunta tai seuratoiminta antaa syrjäytyneelle kokemuksen kuulumisesta yhteisöön ja parhaimmillaan myönteisiä onnistumisen kokemuksia. Lisäksi ryhmäliikunta on keino löytää ystäviä, joiden puute saattaa altistaa monien muiden tekijöiden lisäksi syrjäytymiselle. Toisaalta fyysinen aktiivisuus on myös keino purkaa energiaa ja näin parantaa keskittymiskykyä, minkä lisäksi fyysisellä aktiivisuudella on myönteinen yhteys muistiin parantuneen verenkierron ansioista (Physical activity guidelines 2008).

Nuorten syrjäytymisen ja sosioekonomisten terveyserojen taustalta löytyy hyvin paljon samoja altistavia tekijöitä, mutta joista vain osaan nuoren on itse mahdollista vaikuttaa (Pehkonen ym. 2008). Lapsuuden ja nuoruuden heikosta lähtötilanteesta, kuten vanhempien työttömyydestä tai nuoren oppimisvaikeuksista, huolimatta terveyttä tukevat elintavat, kuten terveellinen ruokavalio, tupakoimattomuus, kohtuullinen alkoholin käyttö ja fyysinen aktiivisuus, ovat yksilön kannalta ratkaisevan tärkeitä keinoja torjua terveysongelmia ja kaventaa sosioekonomisia terveyseroja. Tutkimustiedon perusteella nuorten fyysinen aktiivisuus on kuitenkin terveyden näkökulmasta alhaista, sillä LIITU-tutkimuksen mukaan vain pieni osa yläasteen lopettavista nuorista (18 % pojista ja 8 % tytöistä) täyttää kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden suosituksen (Husu ym. 2016b). Vaikka liikunnan avulla ei ole mahdollista täysin ehkäistä nuorten syrjäytymistä ja vaikuttaa terveyserojen kaventamiseen, arviomme mukaan 5–10 % erityisesti nuorten syrjäytymisestä olisi ehkäistävissä fyysistä aktiivisuutta lisäämällä, mikä tarkoittaisi yhteiskunnalle 70–140 miljoonaa euroa vähäisempiä kustannuksia.

## 7. FYYSINEN KUNTO JA SAIRAUSPOISSAOLOT

Tommi Vasankari, Harri Koski, Kai Pihlainen, Matti Santtila, Heikki Kyröläinen

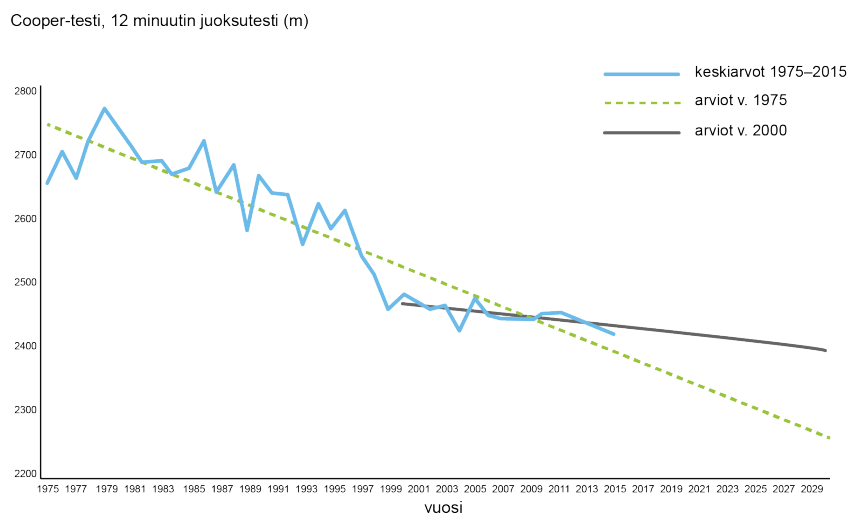
*Mikäli Puolustusvoimien kuntotulosten ja sairauspoissaolojen yhteys olisi yleistettävissä työväestöön, tarkoittaisi heikkokuntoisten määrän 7-kertaistuminen 234 miljoonan euron vuotuisia kustannuksia.*

### 7.1 Varusmiesten fyysinen kunto

Varusmiesten fyysistä kuntoa on testattu Puolustusvoimissa kestävyyskunnan osalta vuodesta 1975 ns. Cooperin testillä (12 minuutin juokstesti). Cooperin testin tulosten keskiarvo oli ensimmäisenä vuonna 2 650 m. Seuraavina vuosina keskimääräinen tulos parani ollen parhaimmillaan 2 750 m vuonna 1979 (Santtila ym. 2018). Tämän jälkeen keskimääräinen juokstulos heikentyi asteittain vajaan kahdenkymmenen vuoden aikana päätyen n. 2 600 m tasolle, josta se heikkeni voimakkaasti kolmessa vuodessa n. 2 450 m tasolle. Tämän jälkeen keskimääräinen juokstulos on heikentynyt edelleen, joskin aikaisempaa selkeästi hitaammin: vuonna 2005 keskimääräinen tulos oli 2 493 m ja vuonna 2015 keskimääräinen 2 418 m.

Keskiarvojen ohella myös tulosten jakauma on merkittävästi muuttunut vuosikymmenten aikana. Kiitettävän suorituksen (yli 3 000 m) juosseiden osuus oli 25,1 % vuonna 1979 laskien asteittain 6,5 %:iin vuoteen 2015. Vastaavana aikana huonojen tulosten (alle 2 200 m) osuus kasvoi 3,6 %:sta aina 25,9 % vuoteen 2015. Jos varusmiespalveluksen aloittajien kestävyyskunnan heikentymisen trendi jatkuisi samansuuruisena kuin viimeisten 40 vuoden aikana, olisi keskimääräinen tulos vuonna 2030 noin 2 260 m. Jos trendi taas noudattelisi viimeksi kuluneiden 15 vuoden maltillisempaa trendiä, olisi tulos vuonna 2030 keskimääräinen noin 2 400 m (Kuva 4).

**Kuva 4. Varusmiespalveluksen aloittajien keskimääräinen 12 min juokstestin tulos ja ennustemallit aikaisempien vuosien pohjalta lasketuille tulevien vuosien tuloksille.**

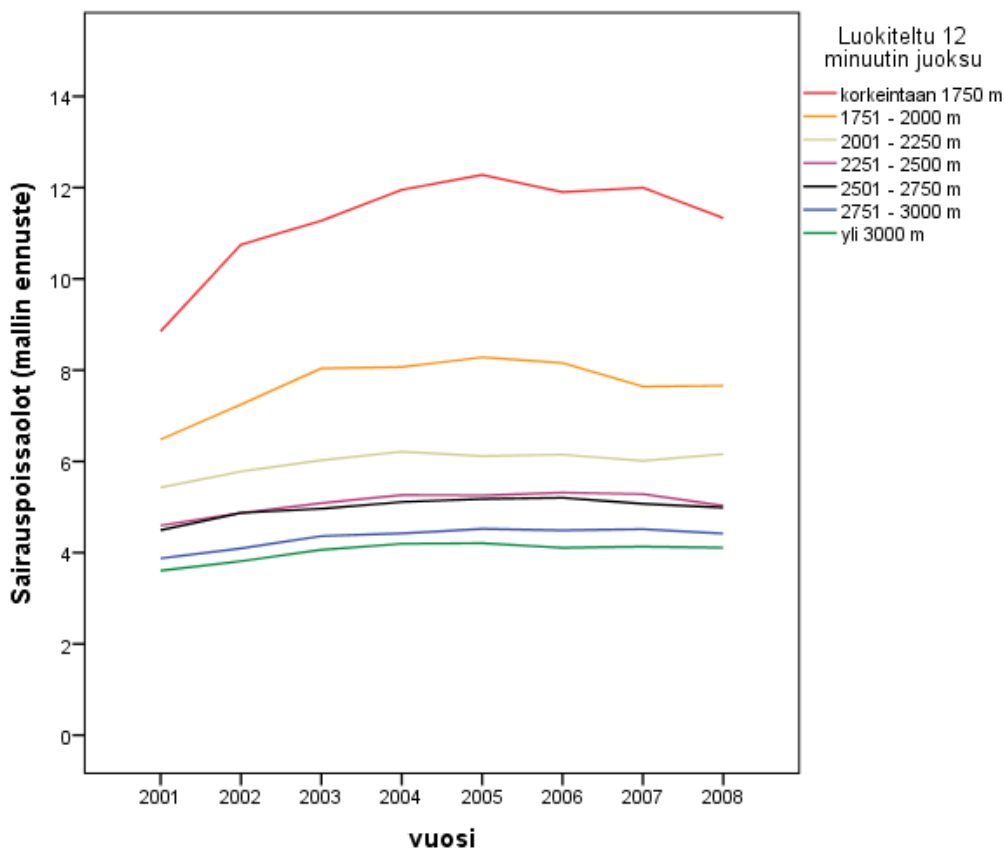


## 7.2 Fyysinen kunto ja sairauspoissaolot Puolustusvoimien henkilökunnalla

Aikaisemmin raportoidun perusteella tiedetään, että heikoimpaan kestävyyskunnan neljännekseen kuuluvien työntekijöiden sairauspoissaolot ovat noin puolitoistakertaiset parhaimpaan neljännekseen kuuluviin verrattuna (Kyröläinen ym. 2008). Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin Puolustusvoimien henkilökunnan keskimääräisten sairauspoissaolojen ja 12 minuutin juoksutestin välistä yhteyttä noin 6 500 ammattisotilaan sekä 3 500 siviilityöntekijän seuranta-aineistossa vuosina 2001–2008. Kuntotesti suoritettiin vuosittain.

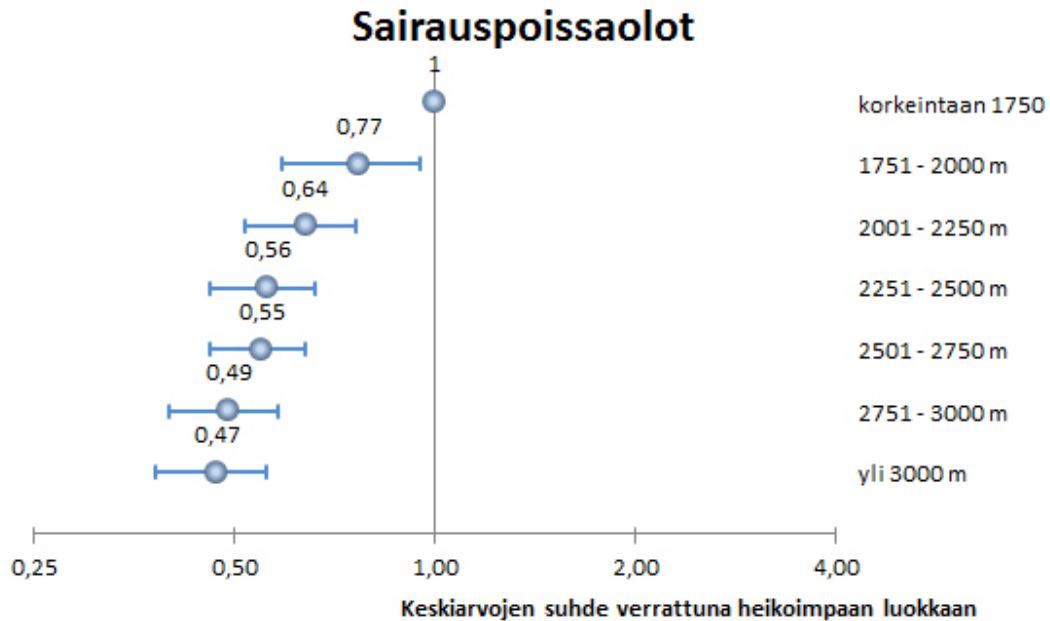
Tarkastelussa henkilöt jaettiin kunnan mukaan seitsemään ryhmään 12 min juoksutestin tuloksen mukaan (korkeintaan 1 750 m, 1 751–2 000 m, 2 001–2 250 m, 2 251–2 500 m, 2 501–2 750 m, 2 751–3 000 m, ja yli 3 000 m) (Kuva 5). Sairauspoissaoloja tarkasteltiin ryhmittäin 2 vuoden viiveellä eli vuoden 2001 kuntotuloksia verrattiin vuoden 2003 sairauspoissaoloihin. Ensimmäisen vuoden sairauspoissaoloja käytettiin mallissa vakioivana tekijänä. Huonoimman kestävyyskunnan omaavien ryhmässä sairauspoissaoloja oli noin 9–12 päivää vuodessa ja kahteen parhaimpaan kuntoryhmään kuuluvilla puolestaan 3–4 päivää vuodessa. Kaikki muut ryhmät erosivat huonoimman kestävyyskunnan omaavista tilastollisesti merkitsevästi (Kuva 6).

**Kuva 5. 12 minuutin juoksutestin ja vuosittaisten sairauspoissaolojen välinen yhteys 8 vuoden seurannan aikana Puolustusvoimien henkilökunnalla.**





**Kuva 6. Sairauspoissaolojen keskiarvon suhde eri kuntoluokissa heikoimpaan kuntoluokkaan verrattuna.**



### 7.3. Arvioitu fyysinen kunto ja sairaushoissaolojen kustannukset suomalaisessa työväestössä

Suomalaisen työikäisen väestön fyysistä kuntoa ei ole laajasti vielä raportoitu, mutta seuraavassa esitetään arviointia koko väestön tilasta nuorten miesten 12 minuutin juoksutestin ja Puolustusvoimien henkilökunnan sairaushoissaolojen perusteella. Jos varusmiespalveluksen aloittavien nuorten miesten kunnan heikentyminen kuvastaisi koko väestössä tapahtunutta fyysisen kunnan muutosta ja jos puolustusvoimien henkilökunnan eri kuntoisten henkilöiden sairaushoissaolot vastaisivat keskimäärin suomalaisten työntekijöiden sairaushoissaoloja, vastaisi varusmiespalveluksen aloittavien nuorten miesten fyysisessä kunnossa tapahtunut kestävyyskunnan heikentyminen keskimäärin noin yhtä lisäsairauspoissaolopäivää vuodessa. Toisaalta suomalaisella työikäisellä väestöllä on keskimäärin sairaushoissaoloja vuosittain enemmän kuin Puolustusvoimien henkilökunnalla, joten todellinen sairaushoissaolojen määrän muutos olisi suurempi. Vastaavasti koska huonon kestävyyskunnan (juoksutestin tulos alle 2 200 m) omaavien nuorten miesten osuus yli 7-kertaistui vuodesta 1979 vuoteen 2015, tarkoittaa tämä runsaampien sairaushoissaolojen omaavien miesten määrän kasvamista vastaavasti 7-kertaiseksi. Jos Puolustusvoimien kuntotulosten ja sairaushoissaolojen yhteys olisi yleistettävissä työväestöön, heikkokuntoisten määrän 7-kertaistuminen tarkoittaisi 0,44 sairauspäivän lisäystä sairaushoissaoloihin koko Suomen työikäisessä väestössä (2,5 miljoonaa työllistä marraskuussa 2017). Tämän aiheuttamat kustannukset olisivat 2 500 000 x 0,44 x 213 (mediaanipalkka) eli 234 M€.

## 8. NUORUUDEN LIIKUNTA, KOULUTUS JA TYÖURAT

Jaana Kari, Tuija Tammelin, Eino Havas, Jaakko Pehkonen

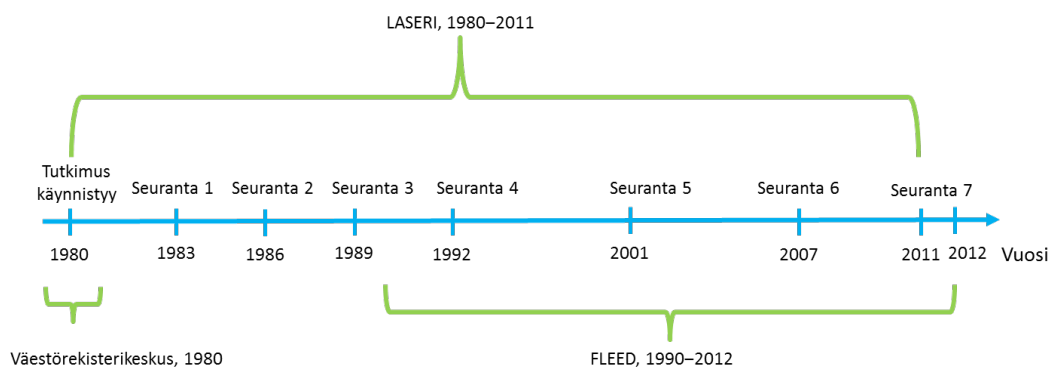
*Nuoruuden vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus on yhteydessä koulutus- ja työurilla menestymiseen, kun mittarina käytetään mm. koulutustasoa, työllisyyttä tai ansiotuloja aikuisena. Yhteiskunnan näkökulmasta tulos näkyy suurempina verotuloina ja vähäisempänä maksettujen tukien määränä.*

### 8.1 Aineisto

Tässä osiossa esitetyt tulokset perustuvat aineistoon, jossa käynnissä olevan Lasten Sepelvaltimotaudin Riskitekijät (LASERI) -tutkimuksen tietoja on yhdistetty Tilastokeskuksen rekistereihin koulutus-, työmarkkina- ja perheen taustatietojen osalta.

LASERI-tutkimuksen ensimmäiseen kenttätutkimukseen vuonna 1980 osallistui yli 3 500 lasta ja nuorta kuudesta ikäkohortista (3-, 6-, 9-, 12-, 15- ja 18-vuotiaat) (Raitakari ym. 2008). Vuoden 1980 jälkeen seurantatutkimuksia on tehty vuosina 1983, 1986, 1989, 1992, 2001, 2007 ja 2011. Tilastokeskuksen Yhdistetty työntekijä-työnantaja-aineisto (FLEED) sisältää rekisteripohjaista tietoa väestön perusominaisuuksista, kuten perheestä, asumisesta, työsuhteista, työttömyysjaksoista, tuloista ja koulutuksesta. Lisäksi analyyseissä on hyödynnetty väestörekisterikeskuksen tietoja mm. perheen tulotason ja vanhempien koulutuksen osalta. LASERI-, FLEED- ja väestörekisterikeskustietojen yhdistäminen mahdollistaa LASERI-tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden koulutus- ja työurien kehityksen tarkastelun vuodesta 1990 eteenpäin (Kuva 7).

**Kuva 7. Lasten Sepelvaltimotaudin Riskitekijät (LASERI) -tutkimus yhdistettynä Tilastokeskuksen rekistereihin (FLEED ja väestörekisterikeskus).**



## 8.1.1 Muuttajat

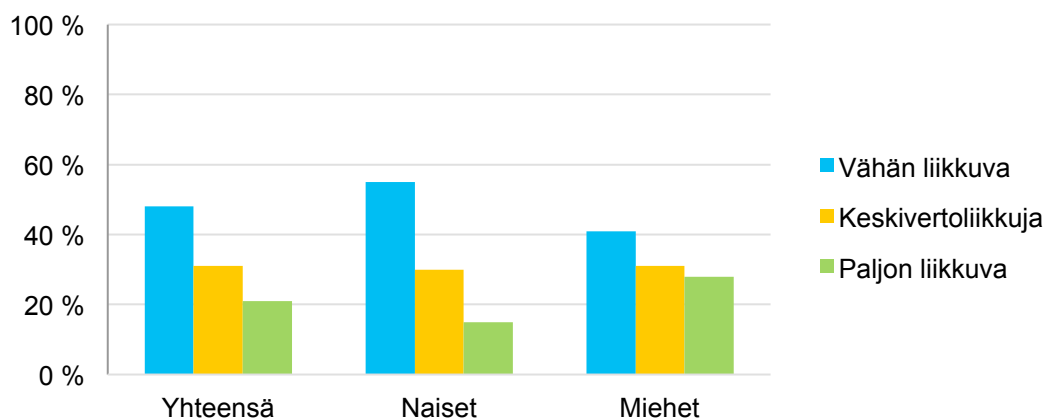
### 8.1.1.1 Vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus

Vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta on LASERI-tutkimuksessa mitattu kyselyin jokaisena seurantavuotena (Telama ym. 1996, Telama ym. 2014). Tässä osiossa nuoruuden vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta on kuvattu kahdella muuttujalla: 1) itseraportoitu liikuntaindeksi 15-vuotiaana, sekä 2) muutos liikuntaindeksissä 12 ja 15 ikävuoden välillä. Liikuntaindeksi on summamuuttuja viidestä kysymyksestä, jotka mittaavat vapaa-ajan liikunnan useutta, intensiteettiä, osallistumista urheiluseuran harjoituksiin, osallistumista kilpailuihin sekä tyypillisintä vapaa-ajanviettotapaa (Telama ym. 1996, Telama ym. 2014).

Liikuntaindeksi 15-vuotiaana on summamuuttuja viidestä kysymyksestä, jotka mittaavat vapaa-ajan liikunnan useutta, intensiteettiä, osallistumista urheiluseuran harjoituksiin, osallistumista kilpailuihin sekä tyypillisintä vapaa-ajanviettotapaa (Telama ym. 1996, Telama ym. 2014). Muuttujan vaihteluväli on 5–14: mitä suurempi indeksin arvo on, sitä liikunnallisesti aktiivisemmasta henkilöstä on kyse. Liikuntaindeksin muutosta 12 ja 15 ikävuoden välillä kuvataan kahdella binäärimuuttujalla, jotka saavat arvon 1, jos liikuntaindeksi nousee (laskee), ja arvon 0 muutoin.

Tulososiossa esitetyissä kuvissa tutkittavat on jaettu kolmeen ryhmään nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan (Kuva 8): vähän liikkuvat (liikuntaindeksi < 9), keskivertoliikkujat (liikuntaindeksi 9–10) ja paljon liikkuvat (liikuntaindeksi ≥ 11).

#### Kuva 8. Tutkittavien osuudet nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan.



Osiassa tehdyt analyysit pohjautuvat nuoruuden liikuntaindeksiin, joka on mitattu ennen peruskoulun jälkeistä koulutusta tai työmarkkinoille siirtymistä. Perusteluna tälle on käänteisen kausaliteetin mahdollisuus. Toisin sanoen, jos liikunnan määrää on mitattu samanaikaisesti kun henkilö on työmarkkinoilla, ei voida poissulkea työmarkkinoiden merkitystä liikunnan harrastamiselle. Samaa LASERI-aineistoa hyödyntäen on todettu, että ansiotulot ja liikunnan harrastamiseen aikuisuudessa ovat yhteydessä toisiinsa (Kari ym. 2015).

### 8.1.1.2 Rekisteripohjaiset koulutus- ja työmarkkinamuuttajat

Koulutus- ja työmarkkinamuuttajat perustuvat Tilastokeskuksen yhdistettyyn työntekijä-työnantaja-aineistoon (FLEED). Tietoja on vuosilta 1990–2012. Koulutustasoa ja työurien kehitystä kuvataan seuraavilla tekijöillä:

- **Koulutustaso.** Henkilön koulutustasoa aikuisena kuvataan kolmella muuttujalla: 1) koulutusvuodet vuonna 2012, 2) todennäköisyys peruskoulun jälkeiselle tutkinnolle (saa arvon 1, mikäli henkilöllä on vähintään jokin perusasteen jälkeinen tutkinto, ja arvon 0 muutoin) ja 3) todennäköisyys korkea-asteen koulutukselle (saa arvon 1, mikäli henkilöllä on korkea-asteen koulutus, ja arvon 0 muutoin). Koulutusvuosia arvioitaessa laskennassa on käytetty ohjeellisia tutkintojen suoritusajkoja, jolloin opintojen venyminen tavoiteajasta ei laskennassa pidennä koulutuksen kestoja.
- **Työllisyys.** Työllisyyden osalta tarkastellaan työllisyyden todennäköisyyttä vuosina 2005–2010 sekä työllisyyden todennäköisyyttä 35-vuotiaana.
- **Työttömyys.** Työttömyyttä kuvataan henkilön keksimääräisillä työttömyyskuukausilla vuosina 1997–2012 sekä vuosina 2005–2010. Lisäksi kuvioin tarkastellaan keskimääräisiä työttömyyskuukausia vuositasolla, vuosina 1997–2012.
- **Työttömyysturvaetuudet.** Työttömyysturvaetuudet ovat summamuuttuja seuraavista eristä: työttömyyspäiväraha, koulutustuki, aikuisopintoraha ja toistuvaiskorvaus, sekä yrittäjän työllistymistuki. Tiedot on deflatoitu käyttäen perusvuotena vuotta 2000.
- **Ansiotulot.** Henkilön ansiotuloja kuvataan kolmella muuttujalla: 1) keskimääräiset vuotuiset ansiotulot vuosina 2000–2010, 2) kumulatiiviset ansiotulot vuosina 1990–2012 sekä 3) ansiotulot 35-vuotiaana. Ansiotulot on deflatoitu käyttäen perusvuotena vuotta 2000.
- **Tuloverot.** Tuloverojen osalta on muodostettu summamuuttuja, joka sisältää valtion tuloveron osuuden ansiotulojen veroista sekä kunnallisveron vuosilta 1993–2012. Pääomatulojen verotus ei ole tarkastelussa mukana. Tuloverot on deflatoitu käyttäen perusvuotena vuotta 2000.

### 8.1.2 Menetelmät

Analyysit on tehty pienimmän neliösumman menetelmällä (PNS-menetelmä), probit-mallinnuksella (arvioitaessa perusasteen jälkeisen koulutustason todennäköisyyttä ja työllisyyden todennäköisyyttä) sekä varianssianalyysillä. PNS- ja probit-analyyseissä on vakioitu henkilön ikä (syntymäkohortti ja syntymäkuukausi), terveys, kehon rasvan osuus, perheen tulot, vanhempien koulutus ja perheen koko. Tekstiosioon tulokset on havainnollistettu kuvioin.

## 8.2 Nuoruuden liikunta ja koulutustaso

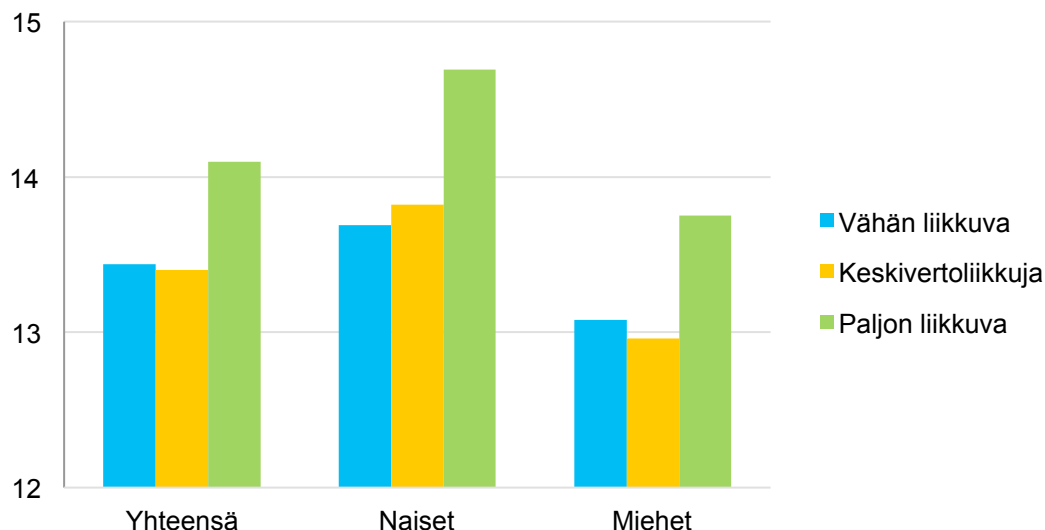
*Nuoruuden vapaa-ajan liikunta on positiivisesti yhteydessä koulutusvuosien määrään ja todennäköisyyteen korkea-asteen koulutukselle.*

*Nuoruuden vapaa-ajan liikunta on positiivisesti yhteydessä todennäköisyyteen, että henkilöllä on vähintään jokin perusasteen jälkeinen tutkinto. Tulos on nähtävissä erityisesti pojilla.*

*Liikunta-aktiivisuuden väheneminen 12 ja 15 ikävuoden välillä on yhteydessä korkea-asteen koulutuksen alhaisempaan todennäköisyyteen.*

LASERI-tutkimukseen osallistuneista henkilöistä keskimäärin noin kolmasosalla (naisista 34 %:lla ja miehistä 27 %:lla) oli korkea-asteen tutkinto vuonna 2012. Vähintään jokin perusasteen jälkeinen tutkinto oli lähes 90 %:lla (naisista 91 %:lla ja miehistä 86 %:lla). Tarkasteltaessa koulutusvuosia nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan (paljon liikkuva, keskivertoliikkuja, vähän liikkuva), huomataan, että keskimäärin nuoruudessa paljon liikkuneilla on puolesta vuodesta vuoteen enemmän koulutusvuosia aikuisena vähemmän liikkuneisiin verrattuna (Kuva 9). Otettaessa huomioon henkilön taustatekijöitä (mm. nuoren terveys, perheen tulotaso ja vanhempien koulutus), positiivinen yhteys nuoruuden liikunnan ja koulutusvuosien välillä säilyy tilastollisesti merkitseväksi niin naisilla kuin miehillä. Keskimäärin, yhden yksikön nousu liikuntaindeksissä 15-vuotiaana lisää koulutusvuosien määrää reilulla kuukaudella.

**Kuva 9. Koulutusvuodet aikuisena nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan (paljon liikkuva, keskivertoliikkuja, vähän liikkuva).**



Koulutusvuosien ohella on tarkasteltu, onko vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus 15-vuotiaana tai muutos liikunta-aktiivisuudessa 12 ja 15 ikävuoden välillä yhteydessä todennäköisyyksiin eri koulutustasolle. Tulosten mukaan liikunta-aktiivisuus 15-vuotiaana on positiivisesti yhteydessä todennäköisyyteen, että henkilöllä on vähintään jokin perusasteen jälkeinen tutkinto. Tulos on havaittavissa erityisesti pojilla. Sen sijaan positiivinen yhteys vapaa-ajan

liikunnan ja korkea-asteen koulutuksen välillä on tilastollisesti merkitsevä ainoastaan tytöillä. Keskimäärin yhden yksikön nousu liikuntaindeksissä 15-vuotiaana on tytöillä yhteydessä noin 2 % korkeampaan todennäköisyyteen saavuttaa korkea-asteen koulutus.

Yksi mielenkiintoinen havainto koulutuksen osalta on se, että liikunta-aktiivisuuden laskulla 12 ja 15 ikävuoden välillä näyttäisi olevan negatiivinen yhteys sekä koulutusvuosiin (Kari ym. 2017) että korkea-asteen koulutuksen todennäköisyyteen. Esimerkiksi korkea-asteen koulutuksen osalta liikunta-aktiivisuuden lasku 12 ja 15 ikävuoden välillä on yhteydessä keskimäärin 8 % alhaisempaan todennäköisyyteen saavuttaa korkea-asteen koulutus.

### 8.3 Nuoruuden liikunta ja työurat

*Nuoruuden liikunta-aktiivisuus on positiivisesti yhteydessä työmarkkinoille kiinnittymiseen: yhteys sekä työllisyyteen että ansiotuloihin on positiivinen.*

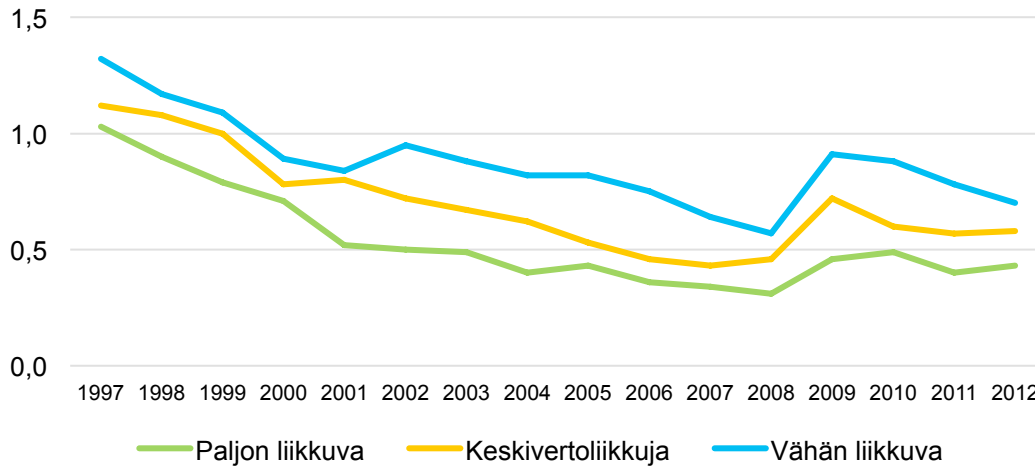
*Yhteiskunnan näkökulmasta tulos näkyy suurempina verotuloina ja vähäisempinä maksettuna etuuksien määränä.*

Koulutuspolun päätyttyä yksi tärkeä tekijä nuoren aikuisen elämässä on siirtyminen opiskelijasta työuralle. LASERI-tutkimukseen osallistuneista noin 76 % oli työllisiä 30-vuotiaana, ja vuonna 2012, jolloin tutkittavien keski-ikä oli noin 40 vuotta, työllisiä oli lähes 90 %.

Tarkasteltaessa nuoruuden vapaa-ajan liikunnan yhteyttä työllisyyden todennäköisyyteen aikuisena on tuloksista nostettavissa kolme päähavaintoa. Ensiksi, liikuntaindeksi 15-vuotiaana on positiivisesti yhteydessä työllisyyden todennäköisyyteen pitkällä aikavälillä (Kari 2018). Yhteys on nähtävissä erityisesti pojilla. Toiseksi, tarkasteltaessa työllisyyden todennäköisyyttä 35-vuotiaana, vapaa-ajan liikuntaindeksin ja työllisyyden todennäköisyyden yhteys on positiivinen sekä naisilla että miehillä. Keskimäärin puhutaan noin 1–2 %:n lisäyksestä työllisyyden todennäköisyydessä. Kolmanneksi, muutos liikunta-aktiivisuuden tasossa on yhteydessä työllisyyden todennäköisyyteen: liikunta-aktiivisuuden lasku 12 ja 15 ikävuoden välillä on yhteydessä alhaisempaan työllisyyden todennäköisyyteen. Keskimäärin, liikuntaindeksin lasku 12-vuotiaasta 15-vuotiaaksi on yhteydessä noin 4 % alhaisempaan työllisyyden todennäköisyyteen. Työllisyyden todennäköisyyden kohdalla näyttäisi myös siltä että nuoruuden liikuntaindeksi on itsenäinen tekijä riippumatta aikuisuuden liikunta-aktiivisuudesta: vaikka analyyseissä otetaan huomioon henkilön liikuntaindeksi aikuisuudessa (vuonna 2001, jolloin osallistujien keski-ikä oli noin 30 vuotta), säilyy nuoruuden liikunnan ja työllisyyden todennäköisyyden välinen yhteys positiivisena ja tilastollisesti merkitsevä.

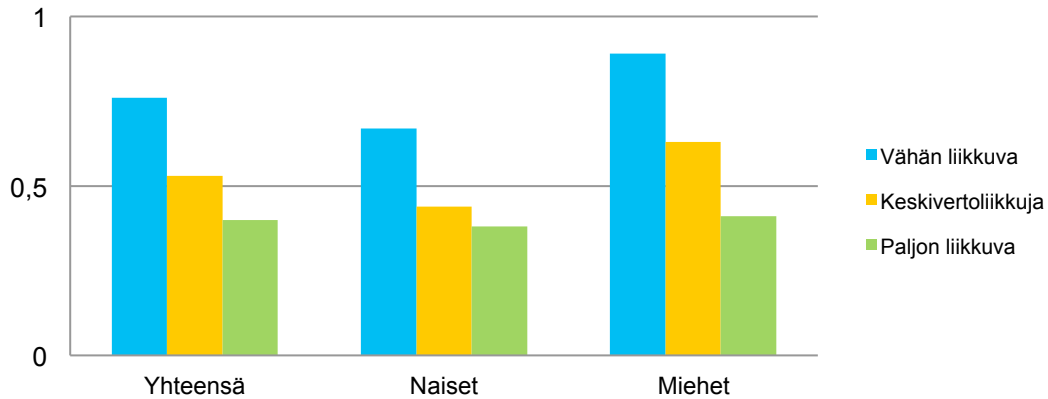
Työllisyyden lisäksi on tarkasteltu työmarkkinoille kiinnittymistä työuran eri vaiheissa. Kuva 10 havainnollistaa keskimääräisten työttömyyskuukausien määrän vuositason nuoruuden liikuntaindeksin mukaan. Yleisesti ottaen näyttäisi siltä, että ryhmien välillä on eroja jo työuran alkumetreiltä lähtien ja erot säilyvät lähestulkoon samoina tarkasteluvuodesta riippumatta (Kuva 10). Esimerkiksi vuonna 1997 vähän liikkuvilla on keskimäärin 0,3 kuukautta (noin 9 päivää) enemmän työttömyyskuukausia paljon liikkuviin verrattuna. Tarkasteluperiodin viimeisenä vuonna, vuonna 2012, ero paljon liikkuvien ja vähän liikkuvien välillä on sama 0,3 kuukautta (noin 9 päivää).

**Kuva 10. Keskimääräiset työttömyyskuukaudet vuosina 1997–2012 nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan (paljon liikkuva, keskivertoliikkuja, vähän liikkuva).**



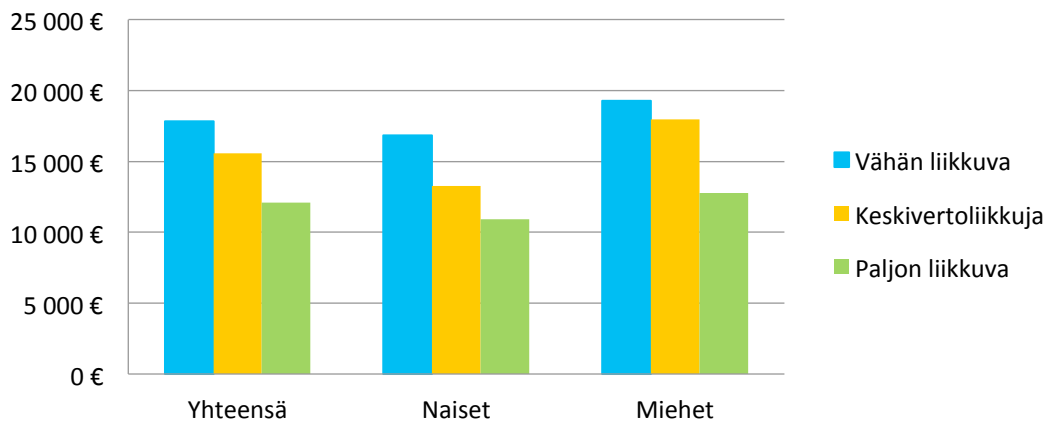
Pidemmän aikavälin tarkastelussa huomataan, että erot nuoruuden liikunta-aktiivisuuden ja työttömyyskuukausien välillä ovat tilastollisesti merkitseviä sekä naisilla että miehillä (Kuva 11). Keskimäärin vähän liikkuvilla miehillä on noin 0,5 kuukautta (noin 15 päivää) vuodessa enemmän työttömyyskuukausia paljon liikkuviin verrattuna. Naisilla ero vähän liikkuvien ja paljon liikkuvien välillä on noin 0,3 kuukautta (noin 9 päivää) vuodessa. Olettaessa huomioon henkilön taustatekijöitä (mm. terveys, perheen tulotaso, vanhempien koulutus), negatiivinen yhteys nuoruuden liikunta-aktiivisuuden ja aikuisuuden työttömyyskuukausien välillä säilyy tilastollisesti merkitsevä. Keskimäärin yhden yksikön nousu nuoruuden liikuntaindeksissä 15-vuotiaana on yhteydessä noin 0,07 kuukautta (noin 2 päivää) alhaisempaan vuotuisen työttömyyskuukausien määrään sekä miehillä että naisilla. Yhden yksikön lisäys analyyseissä käytetyssä liikuntaindeksissä tarkoittaa, että esim. yksikin seuraavista vaihtoehdoista tapahtuu: 1) liikunnan intensiteetti muuttuu kevyestä, ei hengästyttävästä liikunnasta, hengästymistä ja hikoilua sisältävään liikuntaan, 2) koulutuntien ulkopuolella, vähintään 30 minuuttia kerrallaan tapahtuvan liikunnan useus lisääntyy esimerkiksi noin kolmesta kerrasta kuukaudessa vähintään kertaan viikossa tai 3) urheiluseuran harjoituksiin osallistuminen lisääntyy harvemmin kuin kerran kuukaudessa säännölliseksi noin kertaan viikossa.

**Kuva 11. Keskimääräiset työttömyyskuukaudet (kk/vuosi) vuosina 2005–2010 nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan.**



Työttömyyskuukausien ohella nuoruuden liikunta-aktiivisuus on yhteydessä maksettujen työttömyysturvaetuuksien määrään vuosina 1993–2012. Keskimäärin kyseisenä 20 vuoden ajanjaksona vähän liikkuville miehille on maksettu noin 6 500 euroa enemmän työttömyysturvaetuksia paljon liikkuviin verrattuna (Kuva 12). Naisilla ero paljon liikkuvien ja vähän liikkuvien välillä on noin 6 000 euroa. Oettaessa huomioon henkilön taustatekijöitä (mm. terveys, perheen tulotaso, vanhempien koulutus), negatiivinen yhteys nuoruuden liikunta-aktiivisuuden ja työttömyysturvaetuksien välillä säilyy tilastollisesti merkitseväenä miehillä. Keskimäärin yhden yksikön nousu nuoruuden liikuntaindeksissä 15-vuotiaana on yhteydessä noin 7 % vähäisempään maksettujen työttömyysturvaetuksien määrään vuosina 1993–2012.

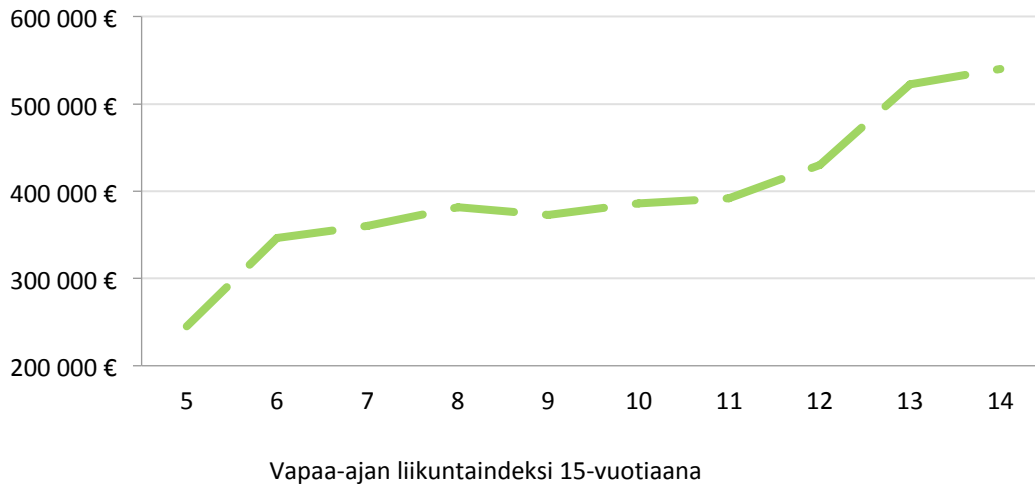
**Kuva 12. Työttömyysturvaetuudet vuosina 1993–2012 nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan.**



Työmarkkinoille kiinnittymisen ohella ansiotulojen kehitys on yksi keskeinen tekijä kuvaamaan nuoruuden liikunta-aktiivisuuden tuottavuuspotentiaalia. Mikäli tarkastellaan kumulatiivisia ansiotuloja vuosina 1990–2012, huomataan, että trendi on liikunta-aktiivisuuden suhteen pääosin nouseva (Kuva 13). Toisin sanoen, mitä korkeampi on liikuntaindeksin arvo 15-vuotiaana, eli mitä liikunnallisesti aktiivisemmasta nuoresta on kyse, sitä enemmän henkilö keskimäärin ansaitsee pitkällä aikavälillä.

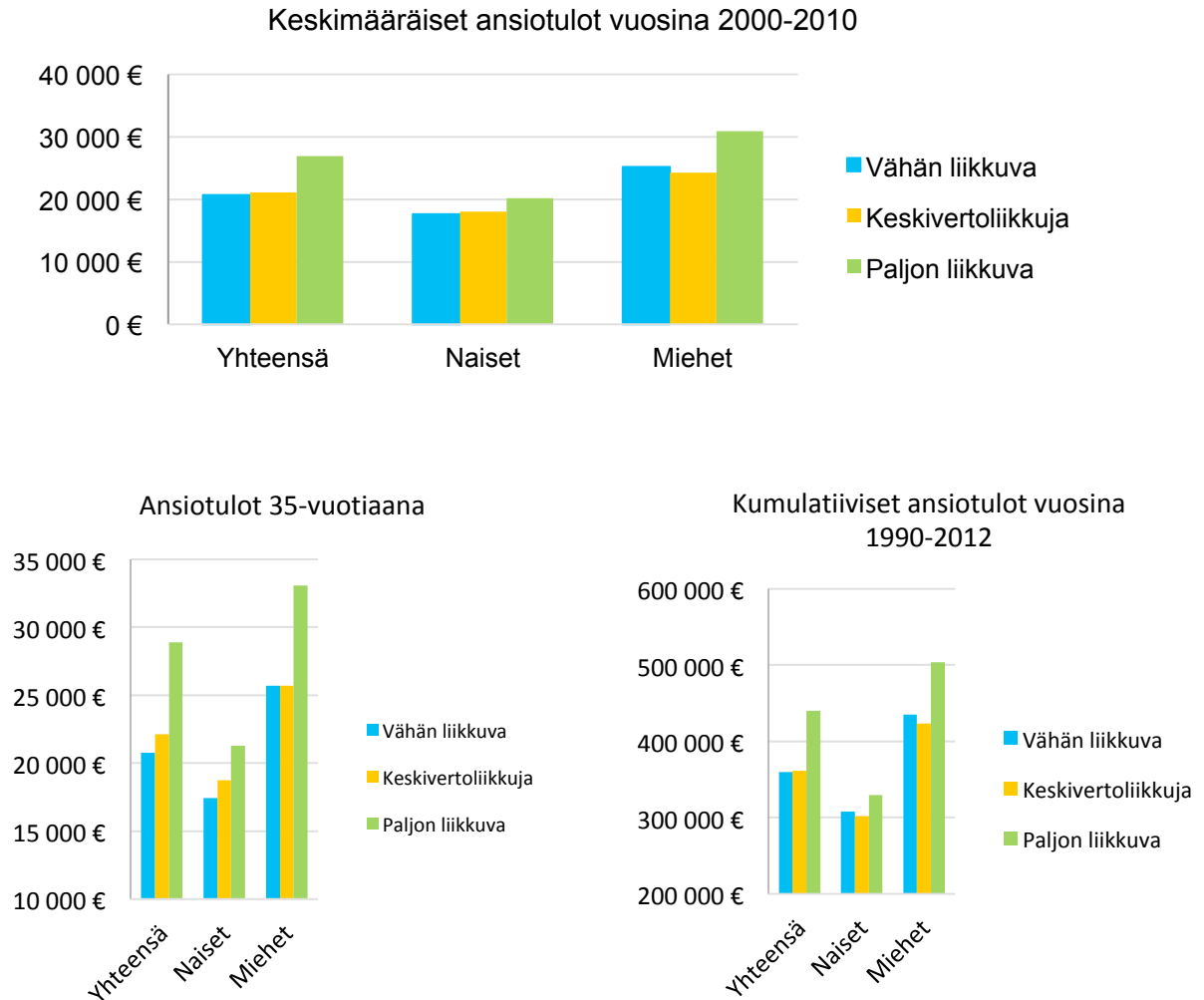


**Kuva 13. Kumulatiiviset ansiotulot vuosina 1990–2012 nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan (Liikuntaindeksi 15-vuotiaana, vaihteluväli 5–14).**



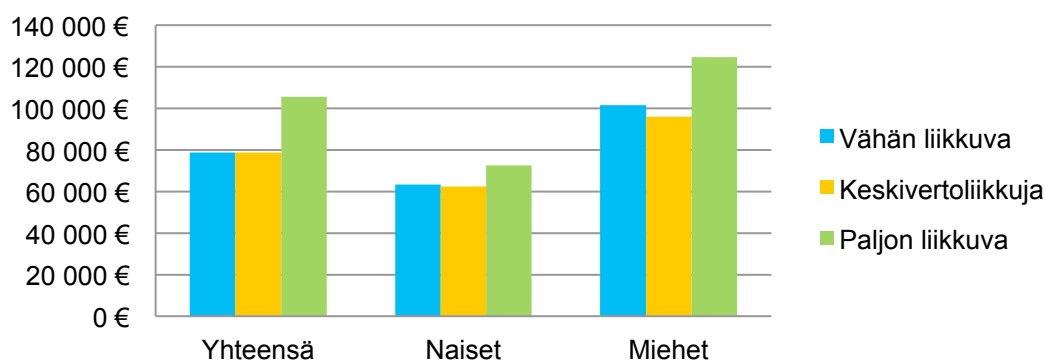
Ansiotulojen kohdalla nuoruuden liikunta-aktiivisuuden merkitys on havaittavissa erityisesti miehillä (Kari ym. 2016). Riippumatta siitä, mitä muuttujaa on käytetty kuvaamaan ansiotuloja (keskimääräiset ansiotulot vuosina 2000–2010, kumulatiiviset ansiotulot vuosina 1990–2012 tai ansiotulot 35-vuotiaana), nuoruuden liikunta-aktiivisuus on positiivisesti yhteydessä ansiotuloihin miehillä. Vähän liikkuvien miesten vuotuiset ansiotulot ovat keskimäärin noin 5 000 euroa alhaisemmat, ansiotuloja on kertynyt vuoteen 2012 mennessä noin 70 000 euroa vähemmän ja ansiotulot 35-vuotiaana ovat noin 7 000 euroa alhaisemmat paljon liikkuviin miehiin verrattuna (Kuva 14). Kun analyyseissä otetaan huomioon henkilön taustatekijöitä (mm. nuoren terveys, perheen tulotaso, vanhempien koulutus), positiivinen yhteys nuoruuden liikunta-aktiivisuuden ja ansiotulojen välillä säilyy positiivisena ja tilastollisesti merkitsevä. Keskimäärin yhden yksikön nousu liikuntaindeksissä 15-vuotiaana on yhteydessä noin 8 % korkeampiin keskimääräisiin vuotuisiin ansiotuloihin. Kumulatiivisten ansiotulojen kohdalla yhden yksikön nousu liikuntaindeksissä 15-vuotiaana on yhteydessä noin 6 % korkeampaan ansiotulojen kertymään vuosina 1990–2012. Jos keskitytään ainoastaan yhteen tarkastelupisteeseen, ansiotuloihin 35-vuotiaana, yhteys on voimakkaampi: yhden yksikön nousu liikuntaindeksissä 15-vuotiaana on yhteydessä keskimäärin 15 % korkeampiin ansiotuloihin 35-vuotiaana.

**Kuva 14. Keskimääräiset ansiotulot 2000–2010 (yllä), keskimääräiset ansiotulot 35-vuotiaana (alhaalla vasemmalla) sekä kumulatiiviset ansiotulot vuosina 1990–2012 (alhaalla oikealla) jaoteltuna nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan.**



Viimeisenä tarkastelussa on nuoruuden liikunta-aktiivisuuden ja tuloverojen väliset yhteydet. Tuloverojen osalta keskitytään ansiotuloista maksettuihin veroihin sisältäen sekä valtion tuloveron osuuden ansiotulon veroista että kunnallisveron. Pääomatulojen verotus ei ole tarkastelussa mukana. Keskimäärin vuosina 1993–2012 vähän liikkuvat miehet ovat maksaneet valtiolle veroja noin 23 000 euroa vähemmän paljon liikkuviin verrattuna. Naisilla ero vähän liikkuvien ja paljon liikkuvien välillä on noin 9 000 euroa (Kuva 15). Kun analyyseissa huomioidaan henkilön taustatekijöitä (mm. nuoren terveys, perheen tulotaso, vanhempien koulutus), positiivinen yhteys nuoruuden liikunta-aktiivisuuden ja tuloverojen välillä säilyy positiivisena ja tilastollisesti merkitsevänä miehillä. Keskimäärin yhden yksikön nousu nuoruuden liikuntaindeksissä 15-vuotiaana on yhteydessä noin 6 % suurempiin tuloveroihin vuosina 1993–2012.

**Kuva 15. Tuloverot vuosina 1993–2012 nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan.**



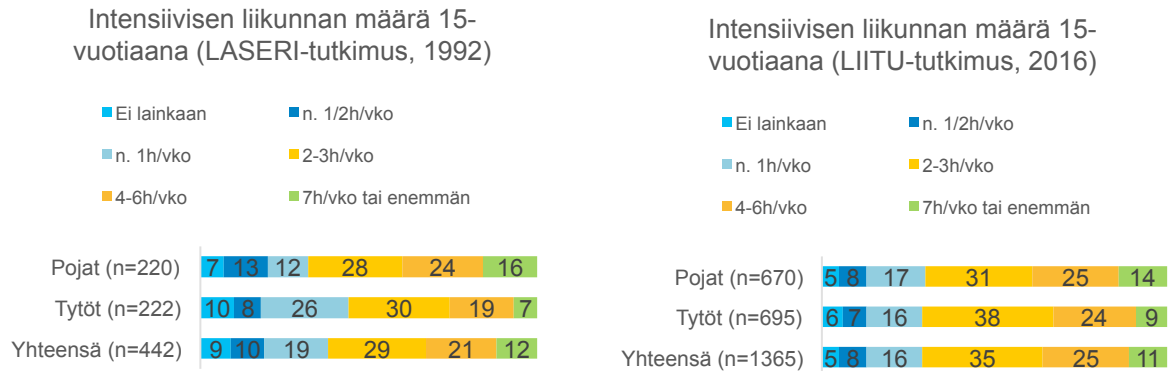
## 8.4 Yhteenveto

*”Taloustieteellisestä näkökulmasta nuoruuden liikuntaan panostaminen voi toimia investointina, jonka tulokset näkyvät myöhemmin koulutus- ja työurilla.”*

Edellä esitytetyt tulokset antavat tukea sille, että lapsuuden ja nuoruuden liikunnalla voi olla kauaskantoisia seurauksia koulutuksen ja työurien näkökulmasta. Yksilön kohdalla tulos näyttää mm. paljon liikkuvien korkeampana koulutustasona sekä parempana työmarkkinoille kiinnittymisenä. Yhteiskunnan näkökulmasta paljon liikkuvien parempi työmarkkinoille kiinnittyminen näkyy mm. suurempina verotuloina ja vähäisempinä maksettujen tukien määränä.

Tiedot Lasten Sepelvaltimotaudin Riskitekijät (LASERI) -tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden nuoruuden liikunta-aktiivisuudesta on kerätty 1980- ja 1990-luvuilla. Herää kysymys, ovatko yli 20 vuotta sitten mitatut liikuntatiedot vertailtavissa 2010-luvulla mitattuihin liikuntatietoihin? Vuodesta 1992 eteenpäin LASERI-tutkimuksen liikunta-kysymykset ovat sisältäneet mm. vapaa-ajan liikunnan määrää mittaavan kysymyksen: *”Kuinka monta tuntia viikossa tavallisesti harrastat urheilua tai liikuntaa vapaa-aikanasi niin, että hengästyt tai hikoilet?”*. Vastaava kysymys intensiivisestä liikunnasta löytyy myös vuoden 2016 LIITU-tutkimuksen kyselystä: *”Kuinka paljon tavallisen viikon aikana liikkumisesi sisältää rasittavaa liikuntaa yhteensä?”*(Kuva 16). Kysymys sisälsi myös määrittelyn: *”rasittavalla liikunnalla tarkoitetaan kaikkea sellaista liikuntaa, jonka aikana sydämen syke nousee huomattavasti ja hengästyt selvästi. Rasittavaa liikuntaa on esimerkiksi vauhdikkaat pelit ja leikit ja juoksu tai hiihto.”* Aineistojen jakaumat ovat samankaltaisia, mikä antaa mahdollisuuden arvioida koulutus- ja työurien kehittymistä hyödyntäen LASERI-seurantatutkimuksen tuloksia. Tässä kohtaa keskitytään raportin luonteen vuoksi vähän liikkuviin tehden jako kahteen ryhmään: vähän liikkuviin (1 tunti viikossa tai vähemmän intensiivistä liikuntaa) ja muihin, enemmän liikkuviin (> 1 tunti viikossa tai enemmän intensiivistä liikuntaa).

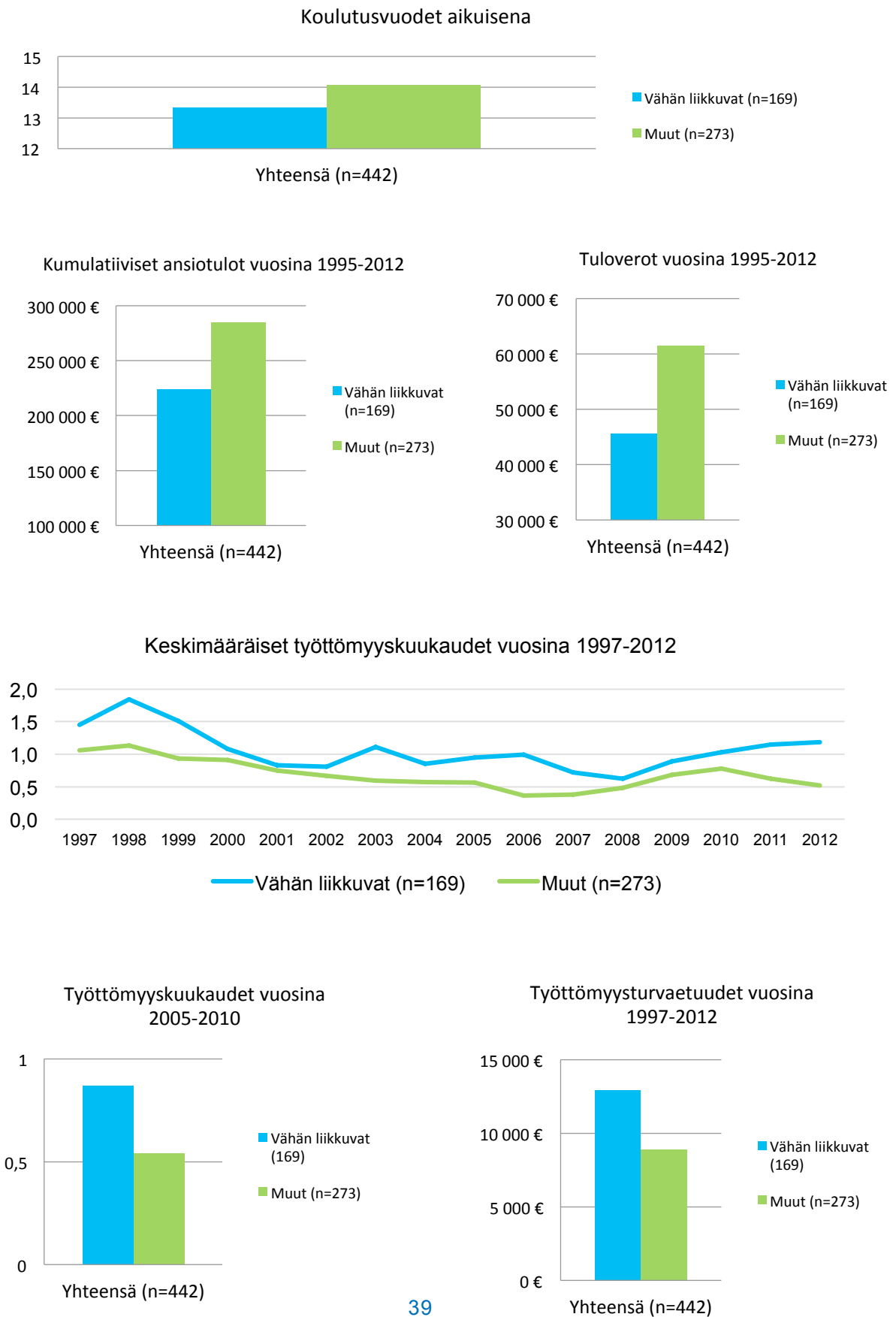
## Kuva 16. Intensiivisen liikunnan määrä 15-vuotiaana.



Perustuu kysymykseen ”*Kuinka monta tuntia viikossa tavallisesti harrastat urheilua tai liikuntaa vapaa-aikanasi niin, että hengästyit tai hikoilet?*”. LASERI-tutkimuksen jakauma (N=442) vuodelta 1992 vasemmalla, LIITU-tutkimuksen jakauma (N=1 365) vuodelta 2016 oikealla (Lähde: Sami Kokko, tiedonanto, kysymysten vastausten jakauma).

Jaottelun perusteella tehdyt kuviot LASERI-tutkimuksen osalta osoittavat, että riippumatta käytetystä vastemuuttujasta, nuoruuden vapaa-ajan liikunnan määrä on yhteydessä sekä koulutustasoon että työmarkkinamuuttujiin aikuisuudessa. Keskimäärin vähän liikkuvilla (1 tunti tai vähemmän intensiivistä liikuntaa viikossa) on noin 0,7 vuotta vähemmän koulutusvuosia aikuisena muihin verrattuna. Kumulatiiviset ansiotulot puolestaan ovat vähän liikkuvilla noin 60 000 euroa alhaisemmat vuosina 1995–2012. Keskimäärin 35-vuotiaana vähän liikkuvien ansiotulot ovat noin 8 800 euroa alhaisemmat muihin verrattuna. Sama havainto näkyy myös tuloverojen osalta: vuosina 1995–2012 vähän liikkuvat ovat maksaneet tuloveroja keskimäärin noin 16 000 euroa vähemmän kuin muut. Keskimääräiset vuotuiset työttömyyskuukaudet ovat puolestaan vähän liikkuvilla korkeammalla tasolla tarkasteluvuodesta riippumatta. Tulos näkyy myös, kun tarkastellaan keskimääräisiä työttömyyskuukausia pidemmällä aikavälillä, vuosina 2005–2010. Keskimäärin vähän liikkuvilla on 0,3 kuukautta (noin 9 päivää) enemmän työttömyyskuukausia vuodessa muihin verrattuna. Työttömyysturvaetuuksia on vähän liikkuville maksettu vuodesta 1995 eteenpäin 35 ikävuoteen mennessä keskimäärin 4 000 euroa enemmän kuin muille. Vaikka analyyseissä otetaan huomioon henkilön taustatekijöitä (mm. nuoren terveys, perheen tulotaso, vanhempien koulutus), yhteydet liikunnan ja koulutustason sekä liikunnan ja työmarkkinamuuttujien (ansiotulot, työttömyys, tuloverot, työttömyysturvaetuedet) välillä ovat edelleen tilastollisesti merkitseviä.

**Kuva 17. Koulutustaso ja työurat aikuisena 15-vuotiaana vähän liikkuvilla ja muilla.**



Mitä edellä esitetyt laskelmat voisivat väestötasolla tarkoittaa (Taulukko 4)? Hyödynnämme arvioissa LASERI-tutkimuksen nuorinta ikäkohorttia, vuonna 1977 syntyneitä, heidän liikunta-aktiivisuustietoja vuodelta 1992 ja koulutus- ja työmarkkinatietoja 35-vuotiaana vuodelta 2012. Koska seuraamme samaa ikäkohorttia, käytämme arvioissa deflatoimattomia lukuja. Yhteiskunnallisten kustannusten näkökulmasta valitsemme kaksi tekijää: tuloverot / vuosi (sisältäen valtion tuloveron osuuden ansiotulon veroista sekä kunnallisveron) ja työttömyysturvaetuudet / vuosi. Keskimäärin nuorena vähän liikkunut maksaa 35-vuotiaana tuloveroja noin 2 800 euroa vähemmän vuodessa ja heille maksetaan noin 800 euroa työttömyysturvaetuuksia enemmän vuodessa muihin verrattuna (Taulukko 4).

Tilastokeskuksen työvoimatutkimuksen mukaan työllisiä oli vuoden 2017 marraskuussa noin 2,5 miljoonaa ja työttömiä noin 190 000 (SVT). Mikäli edellä esitetty ilmiö nuoruuden liikunta-aktiivisuuden yhteyksistä tuloveroihin ja työttömyysturvaetuuksien määrään on edustava myös väestötasolla työntekijän iästä riippumatta, tarkoittaisi tämä sitä, että vuoden 2017 työllisistä ja työttömistä noin 40 % on ollut vähän liikkuvia 15-vuotiaana. Toisin sanoen, noin miljoona työllistä ja noin 76 000 työtöntä on ollut vähän liikkuva 15-vuotiaana. Väestötasolla tämä tarkoittaisi siis enimmillään noin 2,8 miljardin euron vuotuista menetystä tuloverojen osalta, ja noin 60 miljoonan euron kustannuksia työttömyysturvaetuuksien osalta. Jos teemme maltillisemmän arvion, jossa ero vähän liikkuvien ja paljon liikkuvien vuotuisissa tuloveroissa ja maksetuissa työttömyysturvaetuuksissa olisi puolet edellä esitetystä, puhutaan noin 1,4 miljardista eurosta tuloverojen ja noin 30 miljoonasta eurosta työttömyysturvaetuuksien kohdalla. Mikäli oletamme, että nuoruuden liikunta-aktiivisuudessa tapahtuisi 10 prosenttiyksikön muutos (30 % vähän liikkuvia 15-vuotiaita ja 70 % muita), tarkoittaisi tämä väestötasolla noin 750 000 työllistä ja 57 000 työtöntä, jotka ovat olleet vähän liikkuvia 15-vuotiaana. Yhteiskunnan näkökulmasta muutos tarkoittaisi noin 700 miljoonaa euroa enemmän tuloveroja ja noin 15 miljoonaa euroa vähemmän maksettuja työttömyysturvaetuuksia vuodessa. Jos teemme tässäkin kohtaa maltillisemmän arvion, jossa ero vähän liikkuvien ja paljon liikkuvien vuotuisissa tuloveroissa ja maksetuissa työttömyysturvaetuuksissa olisi noin puolet edellä esitetystä, tarkoittaa tämä noin 350 miljoonaa euroa tuloverojen kohdalla ja noin 7,5 miljoonaa euroa työttömyysturvaetuuksien kohdalla.

#### **Taulukko 4. Tuloverot ja maksetut työttömyysturvaetuudet nuoruuden liikunta-aktiivisuuden mukaan.**

	Nuorena vähän liikkuvat (40 %)	Muut (60 %)	Ero (nuorena vähän liikkuvat- muut) vuosi
Tuloverot 35- vuotiaana / vuosi (€) <sup>1</sup>	5 100	7 900	-2 800
Maksetut työttömyysturva- etuudet 35-vuotiaana / vuosi (€)	1 500	800	+800

<sup>1</sup> Verot sisältävät sekä valtion tuloveron osuuden ansiotuloista että kunnallisverot.

## 8. ESIMERKKEJÄ TERVEYDEN EDISTÄMISTOIMISTA KÄYTÄNNÖSSÄ

### 8.1 Kansansairauksien riskiryhmään kohdennetut kustannusvaikuttavat terveydenhuollon toimintatavat

*Päivi Kolu, Tommi Vasankari*

Hyväkuntoinen, normaalipainoinen ja säännöllisesti liikkuva kansalainen säästää yhteiskunnan kustannuksia (Holopainen 2012, Amlani ym. 2014, van Amelsvoort 2006), siksi perusterveydenhuollossa tulisi aikaisempaa enemmän panostaa tutkimusnäytön perusteella kustannusvaikuttaviksi todettuihin terveydenedistämistoimenpiteisiin, jotka ovat suunnattu yleisiin sairauksien riskiryhmiin. Liikunnan palveluketju ja naishoitajien selkävivun ehkäisyyn tähtäävät toimenpiteet ovat kustannusvaikuttavia esimerkkejä ennalta ehkäisevästä perusterveydenhuollossa toteutettavasta toiminnasta, jotka jo ovat osa käytännön terveydenhuollon toimintaa tai ovat tulossa osaksi sairauksien ennaltaehkäisystrategiaa.

#### 8.1.1 Naishoitajien selkävivun ennaltaehkäisy tutkimus (NURSE-RCT)

Tuki- ja liikuntaelinten sairaudet aiheuttavat Suomessa kolmanneksen (31,3 %) kaikista Kelan yli 10 päivän sairauspoissaolojen takia korvaamista sairauspäivärahoista (Kela 2016). Yhteiskunnallisten kustannusten lisäksi selkäkipu aiheuttaa inhimillistä kärsimystä ja heikentää elämänlaatua.

UKK-instituutin satunnaistettuun kontrolloituun selkäkipu tutkimukseen osallistui 219 työikäistä naishoitajaa, joilla oli ajoittaista alaselkäkipua, kivun voimakkuuden ollessa vähintään 2 asteikolla 0–10. Tutkimuksesta poissulkukriteereinä olivat aikaisempi selkäleikkaus, pitkittynyt selkäkipu (yli 6 kk), selkään kohdistunut tapaturma tai äskettäinen synnytys. Tutkittavat satunnaistettiin neljään ryhmään (pilates-tyyppinen lihaskuntoharjoittelu, selkäneuvonta, harjoittelun ja neuvonnan yhdistelmä, vertailuryhmä). Puoli vuotta kestänyt interventio toteutettiin 5–15 henkilön pienryhmissä, joita ohjasivat fysioterapeutit ja koulutetut liikunta-alan ammattilaiset. Osallistumisaktiivisuuden varmistamiseksi pienryhmät kokoontuivat 1–2 kertaa viikossa työvuorojen päättyessä lähellä työpaikkaa. Ohjaus- ja neuvontakertoja oli alussa tiheämmin, sillä tavoitteena oli asteittain lisääntyvä kotiharjoittelu ja ryhmässä omaksuttujen käytännön taitojen soveltaminen omatoimisesti käytäntöön. Kustannukset laskettiin vuoden ajalta ja niissä huomioitiin interventiokustannusten lisäksi selkäkipusta aiheutuneet suorat kustannukset (terveydenhuollon käynnit, vuodeosastopäivät, lääkkeet) ja tuottavuuskustannukset (sekä lyhyet että pitkät sairauspoissaolot). Intervention vaikuttavuutta ja kustannusvaikuttavuutta arvioitiin elämänlaatua kuvaavilla laatu painotetuilla elinvuosilla (QALY) ja selkäkipusta aiheutuneiden sairauspoissaolopäivien määrän muutoksella välittömästi intervention jälkeen ja 12 kk kuluttua tutkimuksen aloituksesta.

Kokonaiskustannukset vuoden seurannassa (6 kk interventio + 6 kk seuranta) olivat: yhdistetty lihaskuntoharjoittelu- ja neuvontaryhmä 476 €, lihaskuntoharjoittelu 1 982 €,

neuvonta 1 071 € ja vertailu 1 062 €. Vain yhdistelmäryhmän kokonaiskustannukset olivat merkitsevästi pienemmät ( $p < 0,001$ ) kuin vertailuryhmän, siitä huolimatta että yhdistelmäryhmän intervention osallistujaa kohden laskettu toteutus oli kallein (343 € vs. lihaskuntoharjoittelu 295 €, neuvonta 47 €, kontrolli 0 €). Interventioiden kustannusvaikuttavuutta arvioitiin Bootstrap -menetelmää käyttäen. Tulosten perusteella panostus yhdistelmäryhmään maksaa itsensä takaisin vuoden aikana vähentyneinä sairauspoissaolopäivinä. Tutkimuksen mukaan 98,6 % todennäköisyydellä yksi sairauspoissaolopäivä olisi vältettävissä 278 euron panoksella, mikä on kustannusvaikuttavaa, kun hoitajan sairauspoissaolopäivän keskimääräinen hinta on sijaisen palkkakustannus huomioiden 370 euroa. Interventio ei sitä vastoin ollut kustannusvaikuttava laatuainotetuilla elinvuosilla (QALY) mitattuna, sillä tutkimusryhmien koettu elämänlaatu ei eronnut toisistaan ensimmäisen vuoden aikana intervention aloituksesta.

Yhteenvetona voi todeta, että hoitohenkilökunnan puoli vuotta kestänyt yhdistetty lihaskuntoharjoittelu ja selkäneuvonta oli kustannusvaikuttavaa, sillä hyöty selkäkivusta aiheutuneiden poissaolopäivien määrän vähenemisellä mitattuna oli aiheutuneita kustannuksia suurempi. Yhteiskunnan näkökulmasta merkityksellistä on, että sairauspoissaolojen vähäinen määrä yhdistelmäryhmässä oli havaittavissa vielä puoli vuotta intervention loppumisen jälkeenkin. Tutkimustulos auttaa ehkäisemään hoitotyötä tekevien selkäkivusta aiheutuvia työstä poissaoloja ja näin säästämään yhteiskunnan kustannuksia (Suni ym. 2018, julkaisematon aineisto).

### 8.1.2 Liikuntaneuvonnan palveluketju-hanke (LiPaKe)

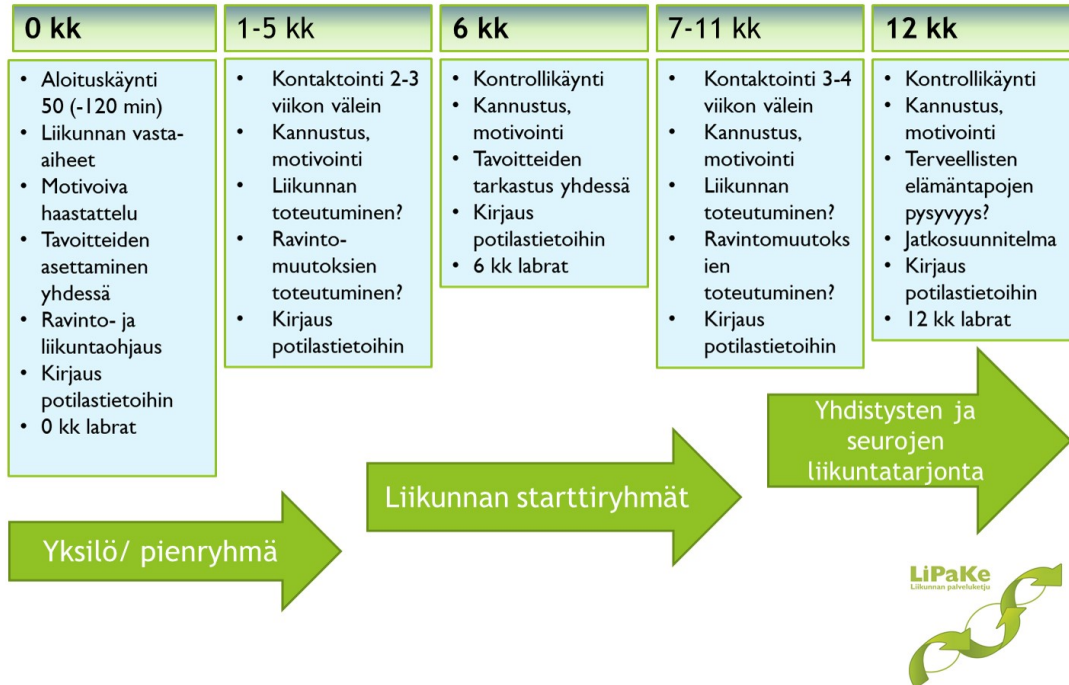
Käytännön potilastyössä liikuntaneuvonnalla on suuri merkitys, sillä FINRISKI aineiston mukaan viidesosa (21 %) potilaista oli sitä mieltä, ettei ollut saanut lääkäriltä vastaanottokäynnillä riittävästi tietoa liikunnan merkityksestä terveyden ylläpitämisessä ja sairauksien hoidossa (Ståhl ym. 2004). Tähän haasteeseen pyrittiin löytämään ratkaisu Lounais-Suomen kuntien perusterveydenhuollossa toteutetun Liikunnan palveluketju (LiPaKe) yhteistyön avulla. LiPaKe on esimerkki hankkeesta, joka aloitettiin Kunnossa kaiken ikää -ohjelman kehittämishankerahoituksen turvin, mutta hyväksi havaitun toimintamallin ansioista siitä on tullut monessa kunnassa osa perusterveydenhuollossa toteutettavaa elintapaohjausta. Liikuntaneuvonnalla pyritään tukemaan lääkärin vastaanotolle tulleen potilaan elintapaohjauksen onnistumista kiinnostuksen heräämisestä aina uuden pysyvän tavan omaksumiseen asti, sillä liikuntaneuvonnan ehkä suurimpana haasteena on saatujen ohjeiden säännöllinen ja pitkäaikainen noudattaminen.

Liikunnan palveluketju alkaa perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäynnistä. Lääkärin arvio fyysisen aktiivisuuden hyödyistä potilaan vastaanottokäynnin syynä olevaan sairauteen, kuten tyyppin 2 diabetekseen, on edellytys liikuntaneuvonta-prosessin aloitukselle. Liikuntaneuvonnan toteutuminen edellyttää lääkäriltä liikunnan puheeksi ottamista, mutta myös perustelua liikunnan merkityksestä osana potilaan kokonaisuhoitoa. Liikuntaneuvonnan toteutumisessa oleellista on potilaan oma halu muutokseen. Onnistuessaan liikunnan palveluketju on vuoden mittainen prosessi, jonka vahvuus on potilaan yksilöllinen neuvonta, säännölliset kontrollikäynnit fysioterapeutin vastaanotolla tai puhelimitse ja ohjaus joko omatoimiseen liikuntaan tai esimerkiksi kunnan järjestämiin matalan kynnyksen liikuntaryhmiin (Kuva 19).



Kuva 19. Liikuntaneuvonnan palveluketjun toteutus.

## Liikuntaneuvonnan kontaktointi



Puolen vuoden välein tapahtuvan vaikuttavuuden arvioinnin tavoitteena on sekä potilaan motivointi että laboratoriomittauksen avulla välittyvä palaute potilaan hoitotasapainosta. Vaikuttavuuden arvioinnin työkaluina ovat esimerkiksi painoindeksissä, vyötärön- ympäryksessä, kolesterolin ja verensokeriarvoissa, fyysisessä aktiivisuudessa, alkoholin käytössä, tupakoinnissa ja toimintakyvyssä seuranta-aikana tapahtuneet muutokset. LiPaKe-hankkeessa liikuntaneuvonnan vaikuttavuutta tarkasteltiin painoindeksin, vyötärön ympäryksen, veren rasva- ja sokeriarvojen avulla. Vuosina 2013–2016 lääkärin vastaanottokäynnin perusteella 409 henkilöä ohjautui fysioterapeutin vastaanotolle alkumittauksiin, joista miehiä oli kolmannes (30,6 %). Liikuntaneuvonnan aloittaneiden keski-ikä oli 55 vuotta (vaihteluväli 14–85 vuotta). Keskeyttäneitä vuoden seuranta-mittauksiin mennessä oli 15 %, mikä on poikkeuksellisen vähän, sillä aikaisemman tutkimustiedon mukaan keskimäärin puolet lopettaa harjoitusohjelman noudattamisen ensimmäinen puolen vuoden aikana (Robison ym.1994).

Liikuntaneuvonnan onnistumista kuvastaa se, että 12 kk seurantamittauksessa osallistuneiden paino oli pudonnut keskimäärin 3 kg alkutilanteeseen verrattuna (100,3 kg vs. 97,2 kg,  $p < 0,001$ ), vastaavasti painoindeksi oli pudonnut yhden painoindeksiluokan alaspäin (BMI 35,4 vs. BMI 34,5,  $p < 0,001$ ), vyötärön ympäryys oli pienentynyt (112,5 cm vs. 109,5 cm,  $p < 0,001$ ) ja pitkäsoke oli laskenut (5,91 vs. 5,76,  $p < 0,001$ ), (Taulukko 6). Lisäksi paastoverensokeriarvo ja veren rasva-arvot olivat muuttuneet myönteiseen suuntaan, vaikka muutos ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Sokeri- ja rasva-arvojen tulosten luotettavuuden kannalta haasteena kuitenkin on, ettei tietoja liikuntaneuvontaan osallistuneiden lääkkeitä käytöstä ollut käytettävissä.

Liikuntaneuvonnan vaikuttavuuden rinnalla arvioitiin neuvonnasta yhteiskunnalle muodostuneita kustannuksia. Keskimääräinen potilasta kohden laskettu liikuntaneuvonnan kustannus vuoden ajalta oli 315 euroa, joka sisälsi fysioterapeutin yksilötapaamisiin ja puhelimella tapahtuviin kontroleihin käytetyn ajan, fysioterapeutin vetämät ryhmäliikuntakerrat, joissa oli keskimäärin seitsemän osallistujaa kerralla sekä laboratorionäytteiden oton ja analysointikustannuksen kolmesti vuodessa. Kustannukset liikuntaneuvonnasta olivat noin 26 000 € vuodessa. Kustannuksissa ei huomioitu liikuntaneuvontaa edeltänyttä lääkärin vastaanottokäyntiä, sillä lääkärin vastaanottokäynti olisi toteutunut joka tapauksessa potilaan perussairauden hoidon vuoksi.

**Taulukko 6. Liikuntaneuvonnan vaikuttavuus vuoden seuranta-aikana (keskiarvo ja suluissa keskihajonta).**

	n	Alkutilanne (0 kk)	Seuranta (6 kk)	p	n	Alkutilanne (0 kk)	Seuranta (12 kk)	p
Paino, kg	181	99,9 (21,3)	97,6 (20,7)	<0,001 <sup>1</sup>	173	100,3 (21,7)	97,2 (21,3)	<0,001 <sup>1</sup>
BMI	145	35,6 (7,2)	34,9 (7,2)	<0,001 <sup>1</sup>	133	35,4 (7,0)	34,5 (7,0)	<0,001 <sup>1</sup>
Vyötärönympäryys, cm	83	113,8 (14,5)	111,0 (14,0)	<0,001 <sup>1</sup>	97	112,5 (15,9)	109,5 (15,4)	<0,001 <sup>1</sup>
Kokonaiskolesteroli, (mmol/l)	145	5,09 (1,16)	5,01 (1,19)	0,27 <sup>1</sup>	150	5,05 (1,10)	4,93 (1,10)	0,15 <sup>1</sup>
Triglyseridit, (mmol/l)	138	1,66 (1,12)	1,51 (0,83)	0,16 <sup>2</sup>	140	1,65 (0,96)	1,58 (1,10)	0,19 <sup>2</sup>
LDL, (mmol/l)	129	3,03 (1,02)	2,97 (1,04)	0,29 <sup>1</sup>	134	2,92 (0,96)	2,85 (0,93)	0,32 <sup>1</sup>
HDL, (mmol/l)	141	1,35 (0,38)	1,39 (0,42)	0,077 <sup>1</sup>	147	1,37 (0,40)	1,43 (0,42)	0,006 <sup>1</sup>
Paastoverensokeri (mmol/l)	147	6,20 (1,07)	6,12 (1,15)	0,11 <sup>2</sup>	143	6,30 (1,04)	6,21 (1,08)	0,40 <sup>2</sup>
HbA1c (%)	142	5,74 (1,01)	5,61 (0,87)	<0,001 <sup>2</sup>	131	5,91 (1,09)	5,76 (0,93)	0,001 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Parittainen T-testi

<sup>2</sup> Wilcoxonin testi

Yhden diabeetikon kustannukset Suomessa ovat noin 7 316 € ilman liitännäissairauksia ja 16 150 € liitännäissairauksien kanssa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ilmoittamien lukujen mukaan. Hankkeessa todettiin 11 kpl luokkamuutoksia toivottuun suuntaan (tyypin 2 diabeetikosta heikentyneeseen sokerinsietokykyyn tai normaaliin sokeriaineenvaihduntaan tai heikentyneestä sokerinsietokyvystä normaaliin sokeriaineenvaihduntaan) enemmän kuin päinvastaiseen, haitalliseen, suuntaan em. sokeriaineenvaihdunnan luokissa. Näistä luvuista voidaan laskea, että jo neljän diabetestapauksen ehkäisyllä (4 x 7 316 € = 29 264 €) kyetään säästämään suurempi summa kuin liikuntaneuvonnan toteuttamiseen käytettiin vuoden aikana. Joten 11 kpl:n luokkamuutoserotuksen osalta voidaan todeta, että vuosittainen panostus liikuntaneuvontaan saatiin säästettyä. Toisaalta pitää huomioida, että diabeetikon kustannukset eivät välttämättä ensimmäisenä vuonna ole vielä sairaanhoitopiirin ilmoittamalla tasolla ja ensimmäisenä vuonna diabetesdiagnoosin saamisen jälkeen komplikaatioiden todennäköisyys on pienempi kuin esim. 20 vuotta diabetesta sairastaneella. Sairaanhoitopiirikohtaisten kustannusten laskelmista puuttuu toisaalta aina osa tuottavuuskustannuksia (sairauden takia menetetyt työpäivät, ennenaikaiset eläköitymiset,

jne.). Yhteenvetona voidaankin todeta, että huomioitaessa edellä mainitut diabeteksen kustannuksia nostavat ja laskevat tekijät, voidaan LiPaKe-toimintamallia hyvin pitää kustannusvaikuttavana – sen toteuttamiseen sijoitettu raha saadaan tuottojen kera takaisin jo saman vuoden aikana.

## **8.2 Liikunnan lisäämiseen keskittynyt valtionavusteinen hanketoiminta vuonna 2015 sosiaali- ja terveysalan järjestöissä**

*Janne Jalava*

### **8.2.1 Johdanto**

Terveyden edistämisen kannalta tärkeässä asemassa maassamme ovat valtion jakamat avustukset ja niiden tuella harjoitettu järjestötoiminta. Tässä luvussa analysoimme terveyden edistämiseen ja liikuntaan kohdistuvaa hanketoimintaa, jota rahoittavat Sosiaali- ja terveysjärjestöjen avustuskeskus (STEA). Keskeisiä kysymyksiä ovat:

1. Millaista toimintaa hankkeet ovat sisältäneet ja mitkä ovat olleet niiden keskeiset kohderyhmät?
2. Millaisia tuloksia hankkeissa on saatu aikaiseksi ja onko niiden kustannusvaikutuksia analysoitu?

STEA avustaa maamme sosiaali- ja terveysalan järjestöjä. Perinteisesti STEA ei ole myöntänyt pelkästään liikuntaan avustuksia lainkaan. Liikunta on ollut sosiaali- ja terveysjärjestöjen toiminnassa enemmänkin keino, jolla edistetään yksilön terveyttä ja kokonaisvaltaista hyvinvointia sekä ehkäistään syrjäytymistä. Tämän selvityksen analyysin keskiössä on sosiaali- ja terveysjärjestöjen avustusten kohteena ollut toiminta, missä liikunta on keskeisessä roolissa. Tarkastelemme sosiaali- ja terveysjärjestöjen hanketoimintaa myös siksi, että lähtökohtaisesti juuri sosiaali- ja terveysalojen järjestöjen ammattilaiset ovat erikoistuneet terveyden edistämiseen ja erilaisiin sairausryhmiin. Järjestöjen toiminnan kohteena on myös ne kohderyhmät, jotka ovat usein passiivisia liikkujia (esim. syrjäytyneet ja työttömät).

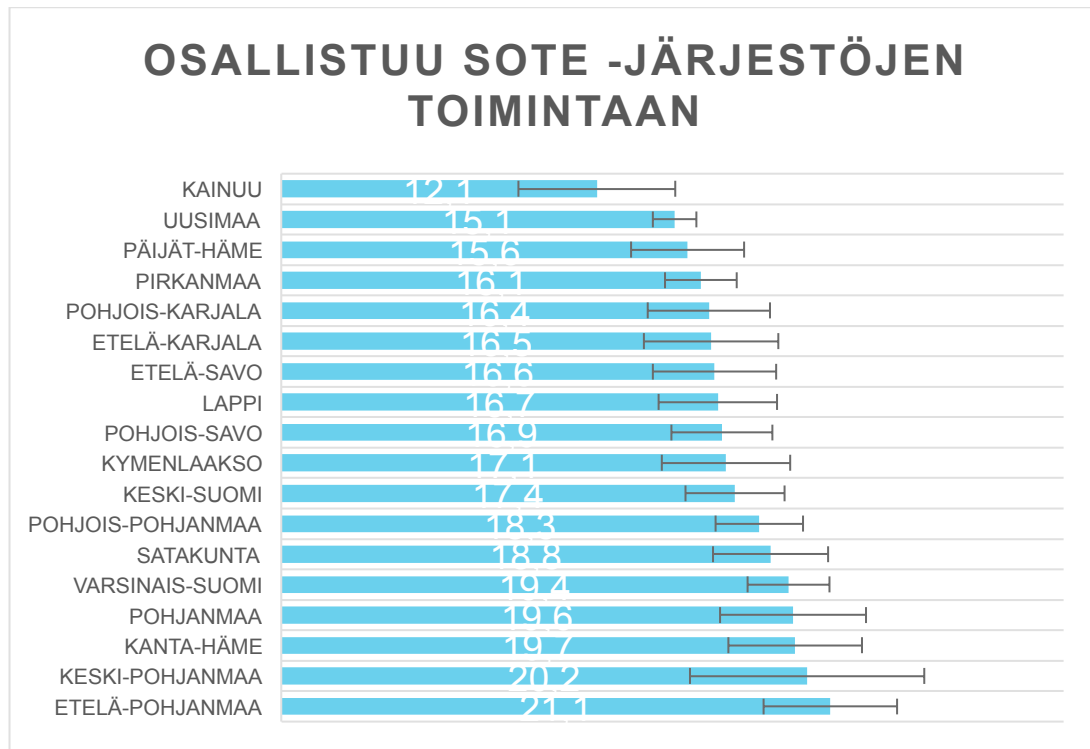
### **8.2.2 Osallistuminen sosiaali- ja terveysjärjestöjen toimintaan**

Pohdittaessa järjestöjen mahdollisuutta toimia terveyden edistäjinä ja tältä osin mahdollisina sairausmenojen vähentämisen toimijoina on tarkasteltava sitä, kuinka moni suomalainen ottaa osaa järjestöjen toimintaan. Nämä tiedot on ollut mahdollista selvittää kansallisen Alueellisen terveys- ja hyvinvointitutkimuksen (ATH) perusteella. Yli puolet 20 vuotta täyttäneistä suomalaisista (lähes 53 %) ei osallistu lainkaan järjestötoimintaan. Tämä tarkoittaa väestötasolla noin 2 250 000 ihmistä. (Jalava ym. 2014b). Terveyden edistämisen ja sairastamisen kansantaloudellisesta näkökulmasta on mielenkiintoista tarkastella sitä, miten sosiaali- ja terveysalan järjestöjen toimintaan osallistutaan. Ovathan nämä järjestöt lähtökohtaisesti juuri terveyden edistämisen ja kuntoutuksen järjestötoiminnan ammattilaisia.

Suomessa on noin 135 000 rekisteröityä yhdistystä, joista liki joka kymmenes on sosiaali- ja terveysalan järjestö. Alueellisen terveys- ja hyvinvointitutkimuksen perusteella sosiaali- ja terveysjärjestöjen toimintaan osallistuu noin 17 % prosenttia vähintään 20 vuotta täyttäneistä suomalaisista. Tämä tarkoittaa väestötasolla hieman yli 720 000 ihmistä. Säännöllisesti osallistuvia on yli 460 000 henkilöä. Naiset osallistuvat toimintaan selkeästi miehiä aktiivisemmin ja säännöllisemmin. (Jalava ym. 2014c). Koulutuksella ja työelämästatuksella on yhteys suomalaisten osallistumiseen sosiaali- ja terveysalan järjestöjen toimintaan. Matalan koulutustason suorittaneista sosiaali- ja terveysalan järjestöjen toimintaan osallistuu noin 15 % väestöstä, kun taas korkeasti koulutetut naiset (23 % osallistuu) osallistuvat selkeästi aktiivisemmin ja myös miehet (17 %) hieman aktiivisemmin. Työelämästatusta tarkasteltaessa aktiivisempia ryhmiä ovat vanhuuseläkkeellä olevat (28 % osallistuu) ja perhevapaalla (30 %) olevat kotiäidit ja -isät. Sen sijaan työttömistä tai lomautetuista (13 % osallistuu), kokopäivätyötä tekevästä (11 %) tai opiskelijoista (12 %) sosiaali- ja terveysalan järjestötoimintaan on osallistunut vain joka kymmenes (Jalava ym. 2014b).

Tarkasteltaessa maakuntien välisiä eroja osallistumisessa sosiaali- ja terveysalan järjestöjen toimintaan (Kuva 19.) näyttää siltä, että Etelä-Pohjanmaa on kaikkein aktiivisin alue (21 % osallistuu). Myös Keski-Pohjanmaalla, Pohjanmaalla, Kanta-Hämeessä ja Varsinais-Suomessa joka viides aikuisväestöstä osallistuu sosiaali- ja terveysalan järjestöjen toimintaan. Passiivisin maakunta on Kainuu, jossa vain noin joka kymmenes aikuinen on osallistunut sosiaali- ja terveysalan järjestöjen tilaisuuksiin tai toimintaan. Kainuun jälkeen passiivisinta (hieman yli 15 % osallistuu) osallistuminen on Uudellamaalla ja Päijät-Hämeessä.

**Kuva 19. Sosiaali- ja terveysalan toimintaan 12 viime kuukauden aikana osallistuneiden osuus maakunnittain (%) ja 95 % luottamusväli (Jalava ym. 2014c).**



Edellä mainitun perusteella on varsin selvää, että sosiaali- ja terveysalan järjestöt tavoittavat suhteellisen rajatun määrän suomalaisia. Tai ehkä ne tavoittavat kansalaiset, mutta kovin moni ei aktiivisesti osallistu niiden toimintaan. Täten sosiaali- ja terveysjärjestöjen – kuten järjestöjen myös ylipäätään – rooli terveyden edistämässä ja terveys- ja sosiaalimenojen säästöjen suhteen on rajallinen. Luonnollisesti myös järjestöjen resurssit ovat rajalliset; kuten koko kansalaisjärjestötoiminnan.

### **8.2.3 Sosiaali- ja terveysjärjestöjen avustuskeskus (STEA) ja sen tukema hanketoiminta**

STEA aloitti toimintansa vuoden 2017 alussa, kun Raha-automaattiyhdistys (RAY) lopetti toimintansa. STEA toimii sosiaali- ja terveysministeriön yhteydessä ja jakaa avustuksia sosiaali- ja terveysjärjestöille Veikkaus Oy:n pelien voittovaroista. Vuodelle 2017 avustuksia myönnettiin yhteensä 317,6 miljoonaa euroa. Selvityksen tarkasteluvuonna (2015) avustuspotti oli 309,3 miljoonaa euroa. RAY painotti strategiassaan vuosille 2012–2015 yhtenä päälinjana terveyden ja hyvinvoinnin vahvistamista. Hyvin olennaiseksi päämääräksi tämän päälinjan sisällä haettavaan avustuksiin koettiin se, että rahoitettavien hankkeiden ja toimintojen avulla voitaisiin luoda sellaisia olosuhteita, joissa mahdollisimman moni ihminen voi tehdä terveydelle ja hyvinvoinnille suotuisia valintoja. Strategiassa terveys ja terveyden edistäminen mainitaan moneen kertaan – liikunta-sanaa ja liikunnallista retoriikkaa vältetään sen sijaan täysin.

Tarkastelemme Raha-automaattiyhdistyksen myöntämiä hankkeita, joille on myönnetty avustusta vuonna 2015. Hanke tai toiminta on voinut käynnistyä kyseisenä vuonna tai alkaa jo aikaisemmin. Tarkemmin näistä hankkeista analysoimme vain niitä, joita voidaan toiminnaltaan pitää sellaisina, mitkä tulosten perusteella ovat vaikuttaneet liikkumattomuuteen ja joilla tällöin on voinut olla vaikutusta liikkumattomuudesta aiheutuvien kustannusten vähenemiseen. Aineistona käytämme järjestöjen tekemiä projektien loppuraportteja tai tuloksellisuus- ja vaikutus selvityksiä. Tarkastelu on rajattu hankkeisiin, joiden erityisenä tavoitteena on ollut tuolloisen strategian ensimmäisen päälinjan, ”terveyden ja hyvinvoinnin vahvistaminen” mukainen toiminta. Tämän lisäksi olemme keskittäneet tarkastelun hankkeisiin tai toimintoihin, joissa liikunta tai liikunnalliset interventiot ovat olleet merkittävässä roolissa. Näitä hankkeita tai toimintoja rahoitettiin vuoden 2015 aikana kappalemääräisesti vähän. Ylipäätään terveyden ja hyvinvoinnin vahvistamisen päälinjaan tuli koko strategiakaudelle 2012–2015 selkeästi vähemmän myös hakemuksia kuin kahteen muuhun päälinjaan (terveyttä ja sosiaalista hyvinvointia uhkaavien ongelmien ehkäiseminen ja ongelmia kohdanneiden auttaminen ja tukeminen).

### **TURUN SEUDUN SELKÄYHDISTYS RY: TULE tutuksi projekti (2013–2016)**

Yhdistyksen toiminnan tarkoituksena on selkäsairauksista kärsivien elämänlaadun parantaminen. Yhdistys järjestää liikunta-, kuntoutus-, neuvonta- ja virkistystoimintaa. TULE tutuksi -hankkeen tarkoituksena oli TULE-tietokeskuksen kehittäminen. Hankkeen kesto oli neljä vuotta ja vuoden 2015 avustus oli 175 000 euroa. Hankkeen keskeisenä tavoitteena oli ennaltaehkäistä tuki- ja liikuntaelinsairauksien syntymistä sekä tarjota sairastuneille itsehoitomenetelmiä neuvonnan ja ohjauksen avulla. Kohderyhmänä olivat palkansaajat, työttömät ja eläkeläiset. Toimintaan arvioitiin vuonna 2015 osallistuneen peräti 4210 henkilöä. Hankkeen keskeisiä toimenpiteitä olivat seuraavat:

- laaja jalkautuva työ messuille, yrityksiin, kauppakeskuksiin, uimahalleihin, oppilaitoksiin, sekä paikallisiin yhdistyksiin,
- yhdistyspäivien pitäminen,
- kohderyhmälle suunnattu asiakastyö (ohjaus ja neuvonta),
- viestinnän kehittäminen ja tehostaminen sekä
- tietokeskuksen rakenteiden kehittäminen.

Hankkeen keskeinen tavoite oli kehittää Turkuun TULE-tietokeskus. Sen osalta tavoite saavutettiin. Toiminta siirtyi projektiavustuksesta kohdennetuksi toiminta-avustukseksi vuoden 2017 alussa. Tämä tarkoittaa, että STEA on arvioinut toiminnan olevan tarpeellista ja myöntänyt hankkeelle jatkorahoituksen. Toiminnassa on mukana 4 Turun seudun TULE-järjestöä, ja sitä hallinnoi Turun Seudun selkäyhdistys. Kyseessä on hanke, jolle on ollut tarve Turun seudulla, ja malli olisi monistettavissa eri puolelle maataamme. Liikunta on merkittävässä roolissa järjestön harjoittamassa ohjaus- ja neuvontatyössä sekä viestinnässä. Lisäksi järjestö on käyttänyt toiminnassa kohderyhmän tukena liikunnan palveluohjausta ja ravitsemusneuvontaa. Koska toiminta on vakiintunutta ja toimintamuodot houkuttavat ihmisiä, tulisikin tämän toiminnan osalta paremmin kartoittaa vaikuttavuus-tutkimuksen avulla sitä, miten yksilöiden liikkuminen on lisääntynyt ja mahdolliset sairaudet tämän myötä vähentyneet.

## **ELÄKELIITTO RY: Murtumatta mukana – Skön, men skör**

Toiminnan tarkoituksena on osteopenian ja osteoporoosin ennaltaehkäisy vertaisohjaajien koulutuksen avulla sekä luuliikunnan lisääminen. Toiminta on rahoitettu kohdennetun toiminta-avustuksen (Ak) turvin. Avustuksen määrä oli vuonna 2015 104 000 euroa. Toiminnan päätavoitteena on ennaltaehkäistä vapaaehtoistyön avulla ikääntyvien sairastumista osteoporoosiin ja osteopeniaan. Toiminnan osatavoitteita ovat ikääntyneiden henkilöiden kannustaminen luustoterveydestä huolehtimiseen, luustoterveystiedon jakaminen, vertaisliikuntaohjaajien tuen ja jaksamisen turvaaminen sekä luustokuntoutujien omahoidon tukeminen. Toiminnan suorana kohderyhmänä ovat liikunnasta ja terveydestä kiinnostuneet ikääntyneet (+50 v.) henkilöt, jotka haluavat kouluttautua vertaisliikunnan-ohjaajiksi. Toimintamuotoina ovat muun muassa vuosittain viiden päivän vertaisliikunta-ohjaajakoulutus, päivän kestävät luustoterveystietokoulutukset ja luustoterveystapahtumien järjestäminen.

Vuonna 2015 29 eri koulutukseen osallistui 552 henkilöä. Koulutusta järjestettiin sekä suomeksi että ruotsiksi. Koulutusta oli tarjolla eri puolilla maataamme. Vertaisohjaajien vetämiä harrasteryhmiä oli 1262 ja ryhmät kokoontuivat vuoden aikana peräti 30 000 kertaa. Nämä luvut kertovat paitsi tämän kyseisen toiminnan niin ylipäätään koko Eläkeliiton laajasta toiminnasta. Analyysin kohteena oleva toiminta on kattavaa niin valtakunnallisesti kuin ryhmien määränkin puolesta. Pienellä avustuksella saadaan paljon aikaiseksi, koska toimintaa ylläpitävät aktiiviset paikallisyhdistysten vapaaehtoiset ympäri maan. Eläkeliitto huolehtii vapaaehtoisten kouluttamisesta sekä tukemisesta omalta osaltaan. Se luo vapaaehtoisille laajan ja ammattitaitoisen taustaorganisaation, mikä takaa toiminnan jatkuvuuden. Vertaisohjaajan rooli on merkittävä ikääntyneen vähän liikkuvan henkilön motivoinnissa. Toiminnan kattavuuden vuoksi sen analysointi olisi jatkossa tärkeää.

## **HELSINGIN ALZHEIMER – YHDISTYS RY: Liikunnan iloa 2014–2016**

Hankkeen vuoden 2015 avustus oli 116 000 euroa. Hankkeen päätavoitteena oli muisti-sairaiden toimintakyvyn edistäminen liikunnan avulla. Projektissa järjestettiin liikunta- ja vertaistukitoimintaa lievästi muistisairaille. Hanke on toteutettu yhteistyössä jalkapalloseura HJK:n kanssa. Tämän tapaiset urheiluseurojen kanssa tiiviissä yhteistyössä tehdyt hankkeet eivät olleet kovin yleisiä rahoituksen kohteita RAY:n historiassa. Tämä kertoo osaltaan siitä, että sote-järjestöt eivät ehkä ole tunnistaneet urheiluseuroja riittävän hyvin aidoiksi kumppaneiksi. Lisäksi rahoitushistorialla on oma merkityksensä – OKM on rahoittanut urheiluseuroja ja RAY rahoitti sote-järjestöjä.

Projektin tarkoituksena oli luoda yhteistoimintamalli muistiyhdistyksen ja urheiluseuran välillä. Projektissa oli kaksi ryhmää ja molemmissa ryhmissä oli osallistujia 12. Ryhmät kokoontuivat yhteensä 82 kertaa. Ryhmät osallistuivat myös erilaisiin tapahtumiin kuten Muistikävelyyn. Vertaistukiryhmiin osallistui 33 henkilöä ja matalan kynnyksen toimintaan osallistuttiin 680 kertaa. Asiakkaille tehtiin säännöllisesti toimintakykytestit. Asiakkaat kokivat hyötyneensä ryhmästä. Toimintamalli on tarkoitus levittää myös muualle Suomeen. Toiminnalla on saatu hyviä tuloksia aikaiseksi niin fyysisen kuin psyykkisen toimintakyvyn edistämisen näkökulmasta.

## **HUOLTOLIITTO ry: Terve Elämä – aikuissosiaalityön asiakkaiden elämäntapojen muutoksen tukeminen 2013–2016**

Terve Elämä -hankkeen vuoden 2015 avustus oli 140 000 euroa. Projektin päätavoitteena oli aikuissosiaalityön asiakkaiden tukeminen elämäntapamuutoksessa. Aikuissosiaalityön kohderyhmänä ovat täysikäiset henkilöt, jotka tarvitsevat apua arjessa pärjäämiseen tai tukea hankalissa elämäntilanteissa. Osallistujille tehtiin alku-, väli- ja lopputestaus. Testin osina olivat polkupyöräergometri, kehon koostumusmittaus ja UKK-kävelytesti. Tämän lisäksi osallistujat täyttivät ravitsemuskyselyt ja alkoholin riskikäyttäytymisseula -kyselyn. Osallistujille järjestettiin ohjattua liikuntaa ja ravitsemusohjausta. Vuonna 2015 ohjaus-tapahtumia oli 205 ja niihin osallistui 104 henkilöä. Tämän lisäksi kaikille avoimia tapahtumia oli 17. Ravitsemusohjauksessa harjoiteltiin valmistamaan edullisia ja terveellisiä ruokia.

Palautetta kerättiin säännöllisesti. Osallistujista 20 henkilöä työllistyi tai aloitti opiskelun projektin aikana. 95,9 % osallistujista koki hyötyneensä toiminnasta ja lähes 90 % koki saaneensa tietoa ruokailutottumustensa parantamiseksi. Alkoholin riskiseulan pistemäärä laski, sekä elämänlaatu parani tai pysyi ennallaan. Projektin tuloksia voidaan pitää varsin hyvinä. Haastavan kohderyhmän osallistujista noin viidesosa onnistui työllistymään tai aloittamaan opiskelut. Noin kolmasosalla osallistujista koettu elämänlaatu parani. Olennaista projektissa oli myös se, että työntekijöillä oli itsellään vankka liikunta- ja ravitsemusosaaminen. Lisäksi toiminta oli sikäli onnistunutta, että ravitsemus ja liikunta myös yhdistettiin erilaisissa toiminnallisissa interventioissa. Osallistumisen kautta monet paitsi alkoivat liikkua, myös työllistyivät tai aloittivat opiskelun. Näin ollen olisi hyvä tarkastella myös sitä, millaisia yhteiskunnallisia säästöjä elämäntapamuutoksen avulla saatiin aikaiseksi.



## **IKÄINSTITUUTIN SÄÄTIÖ: VOIMAA VANHUUTEEN – OHJELMA**

Tämä ohjelma on rahoitusmalliltaan poikkeava siinä suhteessa, että sen rahoittajina ovat toimineet niin RAY, OKM että STM. Ohjelman toinen viisivuotiskausi kohdentui vuosille 2010–2015. Voimaa vanhuuteen -ohjelma edistää kotona asuvien toimintakyvyltään jossain määrin heikentyneiden ikäihmisten toimintakykyä ja osallisuutta terveysliikunnan keinoin. Ohjelmakunnissa kehitetään ja otetaan käyttöön tutkimukseen perustuvia hyviä toimintatapoja liikuntaneuvonnasta, voima- ja tasapainosisältöisestä harjoittelusta ja ulkoilusta. Kolmivuotista kehittämistä kunnissa koordinoi aina poikkeuksellinen yhteistyöryhmä, jota Ikäinstituutti menturoi. Ryhmässä on edustajat kunnan sosiaali- ja terveystoimesta, liikuntatoimesta, sivistystoimesta ja järjestösektorilta. Laajemmassa kokoonpanossa voi olla mukana vanhusneuvostojen, seurakunnan, urheiluseurojen, teknisen toimen ja yksityissektorin edustajia.

Vuosien 2010–2015 RAY:n myöntämä vuosittainen avustus ohjelmalle vaihteli 300 000 – 450 000 euron välillä. Ohjelmassa oli tuona aikana mukana 38 kuntaa. Työmuoto juurtui näihin kuntiin hyvin. Voima- ja tasapainosisältöisiin liikuntaryhmiin osallistui vuonna 2015 yli 20 000 ikäihmistä, ja liikuntaneuvontaa ja liikunnanohjausta sai noin 14 000 ihmistä. Ikäihmisille oli tarjolla noin 1500 liikuntaryhmää maamme eri puolilla. Jos tarkastellaan sitä, miten ohjelma onnistui kouluttamaan vertaisohjaajia, niin luvut ovat myös hyviä. Vuosien 2010–2014 aikana kuntiin koulutettiin 174 kouluttajaa vetämään voima- ja tasapainoharjoituksia, ohjattua ulkoilua ja senioritanssitoimintaa. Nämä kouluttajat puolestaan kouluttivat edelleen vuoden 2014 loppuun mennessä muun muassa 625 ulkoiluystävää ja 542 vertaisveturia. Edellä mainitut poikkisektoraaaliset työryhmät jatkavat edelleen työtään. Ohjelmassa on tehty niin tutkimusta kuin arviointia. Eräänä tuloksena mainittakoon se, että osallistujille tehtyjen liikkumiskykytestien tulos parani 53 % ja pysyi ennallaan 38 % testatuista ikäihmisistä (n = 2060).

Ohjelma on varmasti kansallisesti paras esimerkki siitä, miten kolmas sektori pystyy kuntayhteistyön tuloksena liikuttamaan ikääntyneitä ja täten edistämään heidän terveyttään. Toiminta on ulottunut myös pienille paikkakunnille, kuten Juuka, Reisjärvi, Lemi, Kokemäki, Kemiönsaari, joissa ei muuten olisi välttämättä ollut tarjolla kyseiselle kohderyhmälle liikunnallisia ja professionaalisesti ohjattuja toimintoja. Säännöllisten testitulosten perusteella pystyisi myös analysoimaan laajempia kustannusvaikutuksia.

## **JOKILAAKSON ERITYISRYHMIEN LIIKUNNAN EDISTÄMISYHDISTYS RY: Ikääntyneiden hyvinvointiohjelman toteuttaminen ja toiminnan levittäminen**

Toiminnan tarkoitus on ikääntyneiden hyvinvointiohjelman toteuttaminen ja toiminnan levittäminen. Toimintaa avustetaan kohdennetulla toiminta-avustuksella (Ak). Toiminnan päätavoitteena on kehittää ja ylläpitää ikääntyneiden fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia. Keskeisiä toimintamuotoja ovat ohjattu ryhmäliikunta, erilaiset teemapäivät ja tanssien järjestäminen.

Järjestön harjoittaman hyvinvointiohjelman osallistujamäärät ovat nousseet viimeisten vuosien aikana tasaisesti. Vuonna 2015 jäsenmäärä oli 202 ja heistä 85 % osallistui hyvinvointiohjelman toimintaan. Järjestö on tehnyt osallistujille myös lihaskunnan kehittymisen arviointia, jonka tulokset ovat positiivisia. Senioritansseja järjestettiin vuonna 2015 yhdeksän kertaa ja osallistujia oli yhteensä yli 1200. Vuoden 2015 jälkeen yhdistys on



laajentanut toimintaansa myös hoiva- ja palvelukoteihin. Järjestön itsensä keräämän seurantatiedon perusteella toiminta on vakiintunutta ja osallistujamäärät ovat kasvussa. Yhteistyö myös alueen kuntien, erityisesti Nakkilan ja Kokemäen kanssa sujuu hyvin. Kyseessä on alueelle varsin hyvin juurtunut, ikääntyneille suunnattu preventiivinen liikunnallinen laaja interventio; vuodessa 43 viikkoa kestävä ja strukturoitua ohjelmarunkoa noudattava hyvinvointiohjelma. Tässäkään toiminnassa ei ole arvioitu sitä, miten aktiivinen osallistuminen voi vähentää liikkumattomuudesta johtuvia kustannuksia.

## **SUOMEN VAMMAISURHEILU JA -LIIKUNTA VAU RY: Liikkumis- ja toimintaesteisten henkilöiden toimintakykyä vahvistavan soveltavan liikunnan apuvälinetoiminnan koordinaatio, neuvonta, osaamisen levittäminen sekä vertaistoiminnan kehittäminen.**

Suomen Vammaisurheilu ja -liikunta VAU ry on valtakunnallinen urheilu- ja liikuntajärjestö liikunta-, näkö- ja kehitysvammaisille sekä elinsiirron saaneille ja dialyysissä oleville henkilöille. VAU ry:n tehtävänä on suunnitella ja kehittää edellä mainittujen ryhmien liikunnan harrastamisen ja kilpailemisen mahdollisuuksia ja olosuhteita. VAU toimii myös vammaisten ja erityistä tukea tarvitsevien henkilöiden edunvalvojana kilpaurheilussa ja harrasteliikunnassa. RAY:n myöntämä avustus kohdistuu harrasteurheiluun, ei kilpa- ja huippu-urheiluun. Järjestön yleisavustus on myönnetty ja myönnetään edelleen opetus- ja kulttuuriministeriön toimesta. Toiminnan laajempuna tarkoituksena on kehittää kohde-ryhmien liikunnan harrastamista, olosuhteita ja mahdollisuuksia. Toiminnalla on kolme päätavoitetta:

1. SOLIA-toiminnan ylläpito. SOLIA tarjoaa soveltavan liikunnan apuvälinetietoutta, kokeiluja ja vuokrausta. Tämän toiminnan avulla voidaan madaltaa liikkumis- ja toimintaesteisten henkilöiden kynnystä kokeilla liikuntaa.
2. Välinetoimijoiden yhteistyöverkoston ylläpitäminen ja kehittäminen. Suomessa toimiva välineet.fi -sivusto helpottaa asiakasta välineiden löytämisessä oikeista paikoista ja mahdollistaa myös tietotaidon erilaisten apu- ja toimintavälinevuokraajien avulla.
3. Liikuntapaikkoja koskevan esteettömyystiedon ja –osaamisen lisääminen. Keskeistä olisi se, että Solian välineitä pystyisi käyttämään esteettömissä ja saavutettavissa olevissa liikuntaympäristöissä.

Toimintaa avustetaan kohdennetulla toiminta-avustuksella (Ak), ja vuoden 2015 avustus oli 85 000 euroa. Kohderyhminä ovat apuvälineiden käyttäjät, kuntoutuksen ammattilaiset, soveltavan liikunnan ja vammaisurheilun parissa toimivat tahot, muut liikunnan apuvälineitä vuokraavat, myyvät tai tekevät tahot sekä liikuntaolosuhteisiin vaikuttavat henkilöt ja tahot. Välineet ovat sijoitettu maantieteellisesti kattavasti maamme ympäri. Niitä on kokeiltavana vuokrattavissa eri puolelta Suomea sijaitsevilla Solia:n vuokrauspisteissä, ja näistä pisteistä löytyy mahdollisimman laaja kirjo liikunnan apuvälineitä. Pisteet myös opastavat välineiden käytössä.

SOLIA oli mukana kehittämässä liikunnan palveluketjuja kuntiin. SOLIA toimii välineet.fi -verkoston koordinaattorina. Esteettömyysneuvontaa tehtiin vuoden 2015 aikana tiiviimmin kuuteen eri kuntaan. Välineet.fi -sivustolla on ollut 3100 kävijää (vuosina 2015–2016). Solian verkostossa on myös välineiden käyttöön keskittyneitä vertaisohjaajia. Toiminnan keskeisiä haasteita on apuvälineiden korkea ikä ja tästä johtuen se, että vanhat välineet

eivät aina innosta liikkumaan. Lisäksi lisää toimijoita kaivataan edellä mainituille nettisivuille ja verkostoon. Lisäksi VAU haluaa tulevaisuudessa myös tämän toiminnan sisällä panostaa entistä enemmän liikuntapaikkojen esteettömyyteen. Toiminta on varsin ainutlaatuista ja hyvä esimerkki terveyden edistämisen ja liikunnan lisäämisen konkreettisesta toteutuksesta tiettyjen kohderyhmien keskuudessa, joille liikunta ilman apuvälineitä olisi täysin mahdotonta.

#### 8.2.4 Yhteenveto

Opetus- ja kulttuuriministeriö jakaa Veikkauksen rahapeli-toiminnan tuotoista avustuksia liikunta-, nuoriso-, kulttuuri-, koulutus- ja tiedealan toimijoille ja järjestöille. Avustuksen määrä on noin 500 miljoonaa euroa, josta on suunnattu 9 % nuorisotyön, 25 % urheilun ja liikunnan, 17 % tieteen ja 38,5 % taiteen edistämiseen. Harkinnanvaraiseen avustukseen on suunnattu 10 % tuotoista, mutta teemat ovat samat. STEA avustaa vuosittain noin 310–320 miljoonalla sosiaali- ja terveystieteiden järjestöjä. Tässä analyysin kohteina olleista toiminnoista OKM:n ja STEAn yhteisesti avustamia kohteita on ollut esimerkiksi Ikäinstituutin Voimaa Vanhuuteen -toiminta. OKM avustaa toki muitakin sosiaali- ja terveystieteiden järjestöiksi luokiteltavia instituutioita. Näistä esimerkkinä mainittakoon Oulun Diakonissalaitoksen säätiö. Siellä tehtiin vuosina 2014–2017 HEP! -niminen hanke OKM:n tuella. Se keskittyi syrjäytymisuhan alla olevien nuorten aikuisten terveystieteiden liikuntaan. Täten sisältönsä puolesta hanke olisi hyvin voinut olla myös STEAn rahoittama.

Sosiaali- ja terveysalan järjestöihin osallistuu merkittävä osa suomalaisia, ne tavoittavat myös eri sairausryhmiä, työttömiä sekä syrjäytyneitä. Kaikkien näiden ryhmien ja myös muiden niiden kohderyhmien kohdalla liikkuminen ja liikunta sekä terveelliset elämäntavat olisivat kansantaloudellisesti tärkeitä asioita. Tarkasteltaessa liikuntapainotteista STEAn tukemaan hanketoimintaa, voidaan todeta, että vuonna 2015 ei hankkeita tai toimintoja ollut kovin paljon käynnissä. Näistä niin sanottu pysyväluonteiset Ak-avustukset oli laskettavissa yhden käden sormin. Avustusten kokonaisvolyymi vuonna 2015 oli hieman alle kolme miljoonaa eli noin alle prosentin verran silloin RAY:n myöntämistä avustuksista vuodessa.

**Taulukko 5. RAYn myöntämät liikuntapainotteisten hankkeiden avustukset.**

Järjestö	Projekti	Myönnetty avustus	Kohderyhmä	Osallistujamäärä
Urho Kekkosen Kuntoinstituuttisäätiö	Terveysliikunnan ja liikuntaturvallisuuden edistämiseen sekä tutkimustiedon jalkauttamiseen	870 000	Sote- ja liikunta-alan ammattilaiset järjestöissä ja kunnissa, päättäjät ja väestö	10 827 (2015)
Selkäliitto ry	Selän itsehoitotiedon välittäminen	144 000 €	Palkansaajat ja työttömät	Nettisivuilla 63 000 kävijää / kk
Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto - Suomen Tule ry	Tuki- ja liikuntaelinterveyden edistämiseen tähtäävien yleisöluentojen järjestäminen ja paikallisten yhdistysten yhteistyön kehittäminen	86 000 €	Lapset, nuoret, perheet, palkansaajat, työttömät, eläkeläiset, vapaaehtoiset, muiden yhdistysten ja järjestöjen työntekijät	3548 henkilöä
Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto - Suomen Tule ry	Tietoa TULE-terveydestä: Tehoa terveyden edistämiseen – TULE – väen voimin – hanke (jatkoprojektille Ranka ja raajat toimimaan terveisinä 2010-2012)	120 000 €	Suomen Tule ry:n 14 jäsenyhteisöä, asiantuntijat, päättäjät	Verkkosivulla kävijöitä yhteensä 8 898
Turun seudun selkäyhdistys ry	TULE-tietokeskuksen kehittäminen	175 000 €	Palkansaajat, työttömät ja eläkeläiset	4210 henkilöä (arvio)
Eläkeliiitto ry	Murtumatta mukana – Skön, men skör (osteopenian ja osteoporoosin ennaltaehkäisy vertaisohjaajien koulutuksen avulla sekä luuliikunnan lisääminen)	104 000 €	Liikunnasta ja terveydestä kiinnostuneet ikääntyneet (+50 v.) henkilöt	Harrasteryhmiä 1262 ja ryhmät kokoontuivat 29681 kertaa. Harrasterymiin osallistuttiin 353 190 kertaa.
FinFami Etelä-Pohjanmaa ry	VIOLA	72 000 €	Ikääntyvät mielenterveysomaiset	Toimintaan osallistui 46 yksilöasiakasta
Helsingin Alzheimer-yhdistys ry	Liikunnan iloa	116 000 €	Lievästi muistisairaat	Yksilöasiakkaita 12, joilla ryhmäkäyntejä 82 kappaletta. Matalan kynnyksen asiakkaiden määrä 33, joilla 680 käyntikertaa.
Huoltoliitto ry	Terve elämä - Aikuissosiaalityön asiakkaiden elämäntapojen muutoksen tukeminen	140 000 €	Aikuissosiaalityön asiakkaat Kuopiossa	Toimintaan osallistui 104
Ikäintituutin säätiö	Voimaa Vanhuuteen toiminnan juurruttaminen	335 000 €	Toimintakyvyltään jossain määrin heikentyneet iäkkäät (75 +), parempikuntoiset vertaisohjaajat (60+) ja ohjelmakuntien poikkisektoriset työryhmät.	Ohjelmassa oli mukana 38 kuntaa. Voima- ja tasapainoliikuntaryhmiin osallistui 22 000 henkilöä, liikuntaohjausta sai 14 000 ikäihmistä. Iäkkäiden ulkoilupäivän tapahtumia järjestettiin 157 kappaletta, joihin osallistui 12560 henkilöä. Ikäihmisille oli tarjolla 1500 liikuntaryhmää ja ohjattuja ulkoiluryhmiä oli 74.
Itä-Helsingin lähimmäistyö	Senioriverkko - hyvinvointia mobiilisti	119 000 €	Ikääntyvät ihmiset	Toimintaan osallistui 86 ikäihmistä
Jokilaakson erityisryhmien liikunnan edistämisyhdistys ry	Ikääntyneiden hyvinvointiohjelman toteuttaminen ja toiminnan levittäminen	92 000 €	Ikääntynyt väestö Kokemäen, Harjavalan, Nakkilan, Pomarkun ja Euran alueella	Toimintaan osallistuttiin 12269 kertaa
Kalliolan Kannatusyhdistys ry	Uusi Alku - elämäntaparemontti senioreille	85 000 €	Eläkkeelle jäävät tai juuri eläkkeelle jääneet päihteiden riskikuluttajat	Osallistujia oli 12 ja kokouksia 122.
Länsi-Suomen Diakonialaitoksen säätiö	Diakoniapuisto - ikäihmisten palvelualue	100 000 €	Ikääntyneet	Puistossa oli vierailijoita 3756 (kuukaudessa 313). Puistoesittelyihin osallistui 1126 henkilöä, avoimiin tapahtumiin 947 henkilöä.
Savonlinnan seudun muistiyhdistys ry	Liikuntapainotteisen muistikuntoutuksen mobilisointi	160 000 €	Perheet, eläkeläiset ja päätöksentekijät	27 perhettä (toimintaa jatkettiin vuoden 2016 puolella 13 perheessä). Harrasterymiin osallistui 42 henkilöä.
Suomen NMKY:n liitto ry	Varusmiesten hyvinvoinnin ja terveyden edistämiseen ja puolustusvoimien osaamisen vahvistamiseen varusmiesten toimintakyvyn tukemisessa (Hyvinvointi 2018 -projekti 2015-2017)	230 000 €	Varusmiehet	Tieto puuttuu vielä
Suomen NMKY:n liitto ry	Terveyden edistäminen liikuntakäytön avulla	217 000 €	Nuoret	Koulutustilaisuuksia oli 341 ja niihin osallistui 3802 henkilöä (2015-2016)
Suomen Vammaisurheilu ja -liikunta VAU ry	Liikkumis- ja toimimisesteisten henkilöiden toimintakykyä vahvistavan soveltavan liikunnan apuväline-toiminnan koordinaatioon, neuvontaan, osaamisen levittämiseen sekä vertaistoiminnan kehittämiseen	85 000 €	Apuvälineiden käyttäjät, kuntoutuksen ammattilaiset, soveltavan liikunnan ja vammaisurheilun parissa toimivat, muut liikunnan apuvälineitä vuokraavat, myyvät tai tekevät tahot sekä liikuntaolosuhteisiin vaikuttavat henkilöt ja tahot	Toimintaan osallistui 245 henkilöä ja käyntikertoja matalan kynnyksen toiminnassa oli 9345
Varsinais-Suomen muistiyhdistys ry	Vahvistaa muistiasiakkaan ja hänen omaisensa liikunnallisten osallistumismahdollisuuksia tukemalla vapaaehtoistoimintaa	132 000 €	Ikääntyneet omasta aivoterveystään kiinnostuneet, muistiasiakkaat ja heidän omaisensa sekä vapaaehtoiset liikuntatoimijat	1798 henkilöä
		3 382 000 €		

Tässä yhteydessä tulee kuitenkin muistaa, että liikunnalla on merkittävä rooli esimerkiksi STEAn tukemassa sopeutumisvalmennustoiminnassa. RAY:ssä tehdyn sopeutumisvalmennustoimintaa koskevan selvityksen mukaan vuonna 2013 kyseistä toimintaa tuettiin noin 8,6 miljoonalla eurolla. Tukea sai 50 järjestöä 53 kohteeseen ja vuosittaiset avustukset vaihtelivat enimmäkseen 30 000 – 200 000 euron välissä. Avustukset suunnattiin enimmäkseen potilas- ja mielenterveysjärjestöille. Kyseisenä vuonna tällä rahalla järjestettiin noin 630 kurssia. Lisäksi hyvin lähellä sopeutumisvalmennuksen ideologiaa ovat muistiyhdistysten alueelliset Muistiluotsi asiantuntija- ja tukikeskukset, jotka keskittyvät muistisairaiden ja heidän omaistensa tukemiseen. Keskusten toiminnassa on paljon myös liikuntaan keskittyneitä ryhmiä.

Kuten liikuntapainotteisten hankkeidenkin analyysistä näemme, keskittyy hanketoiminta sote-järjestöissä liikuntasektorilla paljon sairaus- ja potilasjärjestöjen toimintaan. Hanketoiminnassa varsinkin tuki- ja liikuntaelinsairaat ja muistisairaat olivat hyvin edustettuina. Voimaa Vanhuuteen on oma positiivinen lukunsa sote-järjestöjen toimintakentässä. Samoin esiin nousee muutama muu ikääntyneiden liikuttamiseen alueellisella tasolla keskittynyt hanke. Ikääntyneet ovat täten ainakin jossain määrin otettu huomioon sote-järjestöjen liikuntatarjonnassa. Erityisen positiivista on se, että Voimaa vanhuuteen -ohjelma on onnistunut juurtumaan lähes 40 kuntaan, joista suurin osa on suhteellisen pieniä. Näissä kunnissa ei ilman ohjelman vaikutusta välttämättä olisi professionaalisesti ohjattua ja monipuolista liikuntatoimintaa niin kattavasti kuin nykyään. Sen sijaan työttömien, syrjäytyneiden ja nuorten parissa tehtävä liikuntapainotteinen työ loistaa lähes kokonaan poissaolollaan, jos ei oteta huomioon esimerkiksi Huoltoliiton hanketta.

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että järjestötoiminnan avulla on mahdollista vaikuttaa merkittävästi liikkumattomuuteen useilla kohderyhmillä. Yksilöille koituvan hyödyn lisäksi tällöin myös liikkumattomuuden aiheuttamat yhteiskunnalliset kustannukset voivat pienentyä. STEAn säännöllisten seurantamenetelmien avulla on nykyään mahdollista kootusti havainnoida sitä, miten hankekohtaisesti ihmisiä osallistuu toimintaan ja millaisia hyötyjä he toiminnasta kokevat. Nämä tulokset ovat havaittavissa myös edellä analysoiduissa hankkeissa. Seuraava askel olisikin siirtyä vaikuttavuusanalyysiin, jossa mallinnetaan tarkemmin myös liikkumisen ja muiden elämäntapojen muutoksesta johtuvia kustannussäästöjä. Rahoittajien tulisi jatkossa myös kannustaa liikunta- ja sote-järjestöjä entistä tiiviimpään yhteistyöhön, jotta liikkumattomuuteen pystyttäisiin tarttumaan entistä varhaisemmin ja laajemman ihmismäärän osalta. Edellä mainitun perusteella esiin nousee esiin kolme keskeistä kehittämissuhteesta.

*1. Sote-järjestöjen tulee panostaa tulevaisuudessa rohkeammin liikunnan edistämiseen eri kohderyhmissä.* Nyt niiden liikuntapainotteinen toiminta on edelleen suhteellisen vähäistä ja keskittynyt eri sairausryhmiin. Myös työttömät, syrjäytyneet nuoret ja yksinäiset ihmiset olisi mahdollista saada sote-järjestöjen toiminnan kautta paremmin mukaan liikunnallisiin interventioihin.

*2. Sote-järjestöjen ja liikuntajärjestöjen yhteishankkeita kaivataan tulevaisuudessa lisää.* Sote-järjestöt tavoittavat monia sairausryhmiä ja syrjäytyneitä ihmisiä, jotka eivät välttämättä muuten löydä liikuntaa elämäänsä. Näillä ryhmillä ei ole myöskään mahdollisuuksia tai varaa aina liittyä suoraan urheiluseurojen järjestämään toimintaan. Yhteistyöllä sote- ja liikuntajärjestöjen kesken voitaisiin saada yhä useampi suomalainen mukaan liikunnallisiin

aktiviteetteihin ja täten myös saavuttaa liikunnan mukanaan tuomia yhteiskunnallisia säästöjä.

*3. Järjestöjen liikunta-aktiviteettien kustannussäästöjä tulee analysoida entistä tarkemmin.* STEAn tukemasta järjestötoiminnasta on saatavilla varsin hyvää seurantatietoa. Sen sijaan sen aiheuttamien kustannushyötyjen analyysi on vielä alkutekijöissä. Näiden interventioiden todellinen yhteiskunnallinen vaikuttavuus vaatii tarkempaa analyysiä.

## 9. MALLI LIIKKUMATTOMUUDEN YHTEISKUNNALLISTEN KUSTANNUSTEN LASKEMISEKSI

*Tommi Vasankari*

Tässä hankkeessa käytettyjen liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten laskemiseksi hyödynnettiin useita terveydenhuollon ja Tilastokeskuksen eri rekisterejä, kahta kohorttitutkimusta (LASERI ja Puolustusvoimien henkilökunnan sairauspoissaolot), objektiivisesti liikuntaa raportoivia väestötutkimuksia (Terveys 2011, LIITU 2016, KunnanKartta 2017), sekä tiedekirjallisuudesta poimittavia teoreettisesti riittävällä liikunnalla vältettävissä olevien sairauksien ja ennenaikaisen kuoleman tunnuslukuja. Muutamat näistä tiedoista ovat suhteellisen helposti kerättävissä käytössä olevista tutkimuksista (kuten objektiivisesti mitattu liikkumattomien määrä ja PAF-tunnusluvut). Toisaalta esim. terveydenhuollon kustannusten laskenta edellyttää lukuisten eri rekisterien yhdistämistä ja sairauksien diagnostiikan tuntemista, jotta laskennan kannalta relevantit kustannukset saadaan selville. Joten liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten laskenta edellyttää tässä raportissa kuvattujen aineistojen pohjalta tapahtuvaa laskentaa, jossa ovat mukana:

- liikkumattomuuden aiheuttamat suorat terveydenhuollon kustannukset ja vastaavien sairauksien aiheuttamat tuottavuuskustannukset (laskettuna kunkin sairauden osalta erikseen)
- liikkumattomuuden aiheuttamat ikääntyneen väestön koti- ja laitoshoidon kustannukset (rekistereistä ja ikääntyneiden liikuntakäyttämisen pohjalta laskettava luku)
- liikkumattomuuden aiheuttamat tuloverojen menetykset (LASERIn tai vastaavan kohortin perusteella laskettuna)
- liikkumattomuuden aiheuttamien työttömyysetuuksien kustannukset (LASERIn tai vastaavan kohortin perusteella laskettuna)
- liikkumattomuuden aiheuttaman osuuden laskeminen syrjäytymisen kustannuksista.

Näiden erillisten kustannusten selvityksen ohella väestötasolla mitatun fyysisen aktiivisuuden ja paikallaanolon raportoinnin osalta muutokset näissä muuttujissa heijastavat tulevia muutoksia liikkumattomuuden tulevissa kustannuksissa. Samanlaisena vahvana epidemiologisena faktana voidaan pitää varusmiespalveluksen aloittajien ja muiden vastaavalla tavalla seurattavien väestöryhmien fyysisen kunnan muutosta. Sillä fyysisen kunnan muutos on monien sairauksien osalta vahvempi selittävä tekijä kuin liikuntakäyttämisen tapahtunut muutos. Siksi fyysisen kunnan muutos on väestötasolla ehkä vahvin yksittäinen liikuntakäyttämisen yhteiskunnallisia seurauksia selittävä ja ennakoiva tekijä.

## 10. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

*Tommi Vasankari, Päivi Kolu*

Tämä raportti on ensimmäinen laatuaan, joka pyrkii selvittämään laajasti vähäisen fyysisen aktiivisuuden, runsaan istumisen ja huonon fyysisen kunnon aiheuttamia yhteiskunnallisia kustannuksia Suomessa. Liikkumattomuus aiheuttaa lisäkustannuksia terveydenhuollon suorissa kustannuksissa, tuottavuuskustannuksissa menetettyjen työpanosten osalta, ikääntyneiden kasvavia hoivakuluja, syrjäytymisen kustannuksia sekä sosiaalietuuksien lisäkustannuksia.

Raportti päättyi seuraaviin liikkumattomuuden aiheuttamiin vuosittaisiin lisäkustannuksiin:

- sairauksien aiheuttamat terveydenhuollon ja tuottavuuden kustannukset 1,5–4,4 miljardia euroa
- ikääntyvän väestön koti- ja laitoshoidon kustannukset 150 miljoonaa euroa
- 1,4–2,8 miljardin euron menetyksiä tuloverojen osalta
- noin 30–60 miljoonan euron kustannuksia työttömyysturvaetuuksissa
- vähintään 70 miljoonan euron kustannuksia syrjäytymisestä.

Yhteensä nämä liikkumattomuuden vuosittaiset kustannukset ja tuottavuuden menetykset ovat 3,2–7,5 miljardia euroa.

Vaikka kaikkien edellä mainittujen kustannusten laskentojen osalta käytettäisiin pienimmän kustannusten laskennan mallia, päädytään 3,2 miljardin euron vuosittaisiin kustannuksiin ja tuottavuuden menetyksiin. Perustellusti liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten säästöpotentiaalin voi sanoa olevan hyvin suuri, sillä kustannusvaikuttavia toimenpiteitä tässä raportissa tunnistetuille kohderyhmille on toistaiseksi toteutettu suhteellisen vähän. Tulevaisuudessa Suomenkin terveydenhuollon suorien kustannusten on arvioitu kasvavan 29 % vuoteen 2030 ja 58 % vuoteen 2040 mennessä vuoden 2014 kustannuksiin verrattuna (Global Burden of Disease Health Financing Collaborators Network 2017).

Laskettujen kustannusten suuruus korostuu, kun huomioidaan, että kustannuksiin ei ole sairauksien osalta laskettu mukaan tuottavuuskustannuksiin korvaavan työpanoksen hintaa ja keskimääräisenä sairauspäivän hintana on käytetty 213 €, joka on Kuntaliiton käyttämän hintahaitarin alareunasta. Samoin tuottavuuskustannuksista puuttuvat kaikki alle 10 päivää kestäneiden sairauslomien kustannukset, koska näitä ei kootusti raportoida. Lisäksi laskelmista puuttuu lukuisia sairauksia, joiden ennaltaehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa liikunnalla tiedetään olevan kiistaton merkitys, mutta joista ei ole julkaistu toistaiseksi vältettävissä olevaa sairauden tai kuoleman väestösyösuuden tunnuslukua (PAF). Edelleen kustannusten laskennan eri vaiheissa kiinnitettiin erityistä huomiota siihen, että samoja kustannuksia ei lasketa eri kohdissa uudelleen. Kaikki tämän raportin kustannusten laskennassa käytetyt luvut perustuvat terveydenhuollon (Hilmo, Avohilmo, KELA) ja Tilastokeskuksen rekistereihin, kohorttiseurantaan (LASERI) ja kansainvälisesti hyväksytyihin väestösuustunnuslukuihin. Syrjäytymisen osalta arvio perustuu fyysisen aktiivisuuden suositusten toteutumiseen nuorilla ja tämän perusteella arvioitun syrjäytymisen osuuteen."

Raportti tarjoaa ensimmäisen kerran toteutuneeseen terveystalouden käyttöön perustuvaa tietoa suomalaisten liikkumattomuuden kokonaiskustannuksista ja osoittaa fyysisen aktiivisuuden merkityksen väestön terveyserojen kaventamisessa ja elinajan-odotteessa. Lisäksi raportti havainnollistaa vähäisen fyysisen aktiivisuuden merkityksen syrjäytymisen ja iäkkään väestön koti- ja laitospalveluiden riskitekijänä. Raportin mukaan kustannussäästö väestön fyysisen aktiivisuuden kasvusta kohdentuisi erityisesti tuottavuuskustannuksiin ennenikäisten kuolemien takia menetettyjen elinvuosien vähenemisen ansiosta. Raportti tarjoaa merkittävää tietoa ennaltaehkäisevän toiminnan painopistealueista. Eri hallinnonalojen yhteistyö väestön liikuntaan kannustavien edellytysten luomiseksi maksaa itsensä takaisin vähentyneinä yhteiskunnallisina kustannuksina. Yksilön näkökulmasta lisääntynyt fyysinen aktiivisuus ihanteellisimmillaan parantaa yksilön elämänlaatua sairauksien ja syrjäytymisen riskin vähenemisen sekä ikääntyneen väestön parantuneen toimintakyvyn kautta.

Tämä on ensimmäinen yhteistyöllä tuotettu raportti Suomessa, jossa liikkumattomuuden kustannusten arviointi perustuu pääsääntöisesti rekisteritietoihin ja liikemittarilla mitattuun tietoon väestön viikoittaisen liikunnan määrästä ja tehosta. Vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen liittyvät sairaudet kehittyvät usein vuosien kuluessa ja usein epäterveelliset elintavat kasaantuvat samoille yksilöille. Huolimatta riskitekijöiden päällekkäisyydestä tässä raportissa oli eri sairausryhmille lasketun riskisuhteen avulla mahdollista keskittyä vain yhteen riskitekijään ja sen merkityksen osoittamiseen yhteiskunnalle kustannuksia muodostavana tekijänä. Etuna pelkästään yhden riskitekijän tarkastelussa on riskitekijän aiheuttaman yhteiskunnallisen merkityksen parempi hahmottaminen, mikä mahdollistaa tarvittaessa ennaltaehkäisevien toimien tarkan kohdentamisen.

Raportin etuna on lisäksi ilmiön monipuolinen tarkastelunäkökulma, joka saatujen tulosten myötä osoittaa yksilön säännöllisen fyysisen aktiivisuuden hyötyjen merkityksen sekä yksilön elämänlaadun että yhteiskunnalle muodostuvien kustannusten näkökulmasta. Liikkumattomuus ei ainoastaan lisää riskiä kroonisiin kansansairauksiin vaan altistaa syrjäytymiselle ja alentaa ikääntyneen toimintakykyä, heikentää yksilön mahdollisuuksia kuntoutua pitkäkestoisten sairaalajaksojen jälkeen ja kaventaa iäkkään mahdollisuuksia omaa elämää koskevaan päätöksentekoon. Perusterveydenhuollon tulee jatkossa puuttua erityisesti nuorten ja riskiryhmien, kuten ylipainoisten ja iäkkäiden vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen ja ohjata erilaisille vastaanotoille hakeutuvia säännölliseen fyysiseen aktiivisuuteen. Väestön fyysisen aktiivisuuden lisääntyminen edellyttää myös kaavoituksen yhteydessä turvalliseen ja viihtyisässä ympäristössä tapahtuvaan liikuntaan panostamista. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi yhtenäistä pyörä- ja kävelytieverkostoa, lähimetsien säilyttämistä ja maksuttomien liikuntapaikkojen ylläpitämistä. Terveyserojen kaventamiseksi tulee panostaa matalan kynnyksen liikuntamahdollisuuksiin ja hyötyliikuntaan sekä lähiliikuntaan, jotta myös alempiin sosiaaliryhmiin kuuluvilla on tasapuoliset mahdollisuudet terveyden kannalta riittävän fyysisen aktiivisuuden toteuttamiseen.

Rekisteripohjaisten kustannusten laskentaan liittyy ali- ja yliarvioinnin mahdollisuus. Raportin kokoamisen haasteena on, että terveydenhuollon kokonaiskustannukset on aliarviotu, koska laskelmissa huomioitujen sairauksien lisäksi on muitakin merkittäviä sairauksia, kuten kohonnut verenpaine, joiden riskiä liikkumattomuus lisää (Physical Activity Guidelines, 2008). Toinen yhteiskunnalle muodostuvien kustannusten aliarviolle altistava tekijä on, että lyhyet sairauspoissaolopäivät ovat arvioitu alakanttiin vain minimi perustuen. Vain kolmannes (36 %) kaikista sairauspoissaoloista on pitkiä, yli 10 päivän poissaoloja,



joiden ajalta Kela maksaa työnantajalle sairauspäivärahaa. Lisäksi laskelmissa ei ole huomioitu luotettavan tiedon puuttumisen vuoksi selkäsairauksien terveydenhuollon kustannuksia, rintasyövästä, paksunsuolensyövästä, halvauksista eikä murtumista aiheutuvia työkyvyttömyyseläkkeitä. Toisaalta kustannukset voivat joiltakin osin olla yliarvioitu, koska tyyppin 2 diabeteksen kustannukset sisältävät myös liitännäissairauksien kustannukset ja sisältävät näin myös esimerkiksi sydän- ja verisuonitautien kustannuksia. Toisaalta nämä sydän ja verisuonisairauksien kustannukset tyyppin 2 diabeetikoilla ovat vain osa merkittävistä ja kalliista lisäsairauksista, joita diabetekseen liittyy (munuaissairauksien, silmänpohjan rappeuman, ääreisvaltimotautien, ym. ohella).

Arviomme mukaan liikkumattomuus aiheuttaa vuosittain noin 4,4 miljardin euron terveydenhuollon kokonaiskustannukset. Raporttimme tulos poikkeaa merkittävästi verrattuna vähäisen liikunnan ja kustannusten yhteyttä FINRISKI ja Terveys 2000 viiden ja 10 vuoden seuranta-aineistojen perusteella tarkastelleeseen THL:n raporttiin (Borodulin ym. 2016). THL:n raportin mukaan vapaa-ajan liikunta-aktiivisuudella ei ollut yhteyttä terveyspalveluiden käytöstä muodostuneisiin kustannuksiin, Kelan korvaamiin yli 10 päivän sairauspoissaoloihin eikä varhaisesta eläköitymisestä yhteiskunnalle muodostuviin kustannuksiin. Raporttien välisiä eroja saattaa selittää erot väestön fyysisen aktiivisuuden mittaustavassa mutta myös eri teholla tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutusten tunnistamisessa. Seuranta-aineistoon perustuvassa raportissa tarkastelun kohteena oli liikunnan kokonaisaktiivisuus, kun taas raportissamme huomioitiin ainoastaan kestävyysliikuntasuosituksen mukainen teholtaan reipas ja/tai ripeä fyysinen aktiivisuus. Lisäksi raportissamme kustannusten arviointi perustuu ainoastaan niihin sairauksiin, joiden riskiä liikkumattomuuden tiedetään laajan tutkimusnäytön perusteella lisäävän, kun taas THL:n raportissa tätä jaottelua ei tehty.

Raportin vahvuutena on, että tieto liikkumattoman väestön osuudesta suhteessa kestävyysliikuntasuositukseen on kerätty liikemittarilla ja että kerätty tieto on vuodelta 2017. Samoin kustannusten laskennassa on käytetty miltei pelkästään 2015 ja 2016 tilastoja, joskin diabeteksen osalta Diabetesliiton tuorein tarkempi kustannustutkimus päättyy vuoteen 2011.

Tavoite kestävyysliikuntasuosituksen toteutumisesta henkilötasolla viikoittain (150 minuuttia reipasta liikuntaa esimerkiksi reipasta kävelyä) ei ole ylivoimainen. Terveiden kannalta riittävä vähimmäismäärä liikunnalle vastaa vain noin 2 % viikoittaisesta valveaikaajasta, kahdeksan tunnin yöunet huomioiden. Liikunta on merkittävä keino torjua syrjäytyneisyyttä, ja ikääntyneellä väestöllä liikunta ylläpitää tehokkaasti hyvää toimintakykyä, joka mahdollistaa itselle mielekkään toiminnan ja itsenäisen asumisen. Toistaiseksi fyysiseen aktiivisuuteen panostaminen kohdennetuissa interventioissa näyttää kuitenkin olevan erittäin vähän käytetty keino, ainakin sosiaali- ja terveysjärjestöjen hankepäätösten perusteella. Tulevaisuudessa tarvittaisiinkin tarkasti määritetyille kohderyhmille entistä kohdennettumpia interventioita, joiden vaikuttavuutta ja kustannusvaikuttavuutta myös aidosti selvitettäisiin. Jokainen interventio ei välttämättä ole vaikuttava ja vielä harvempi on kustannusvaikuttava. Edelleen kaivataan myös liikkumattomuuden kustannusten selvittämistä aika ajoin, koska kustannukset muuttuvat kehittyvien hoitojen, muuttuvien työolojen ja vanhenevan väestön mukana. Perusrekisteritiedoista saadaan karkea tieto liikkumattomuuden yhteiskunnallisista kustannuksista, mutta tarkemmat laskelmat edellyttävät ainakin tällä hetkellä useiden eri aineistojen yhdistämistä ja rekisterien tilaamista.

Keskeisiä toimenpide-ehdotuksia tuleville vuosille:

1. Liikkumattomuuden aiheuttamat yhteiskunnalliset kustannukset ovat huomattavat ja niitä pitää arvioida määräajoin.
2. Liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten laskennan tulisi pohjautua eri-ikäisten mitattuun fyysiseen kuntoon sekä objektiivisesti mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen ja paikallaanoloon yhdessä samanaikaisesti toteutettujen kyselyjen kanssa.
3. Tässä raportissa esitettyjen kustannusten lisäksi tutkijat tunnistivat myös muita liikkumattomuuden aiheuttamia yhteiskunnallisia kustannuksia, joihin tulee kiinnittää erityistä huomiota tulevissa selvityksissä.
4. Vaikuttavia ja kustannusvaikuttavia toimenpiteitä tulisi toteuttaa merkittävästi nykyistä enemmän liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten aiheuttamiin riskiryhmiin, kuten elintapasairauksia omaaviin tai suuren riskin henkilöihin, syrjäytymisvaarassa oleviin nuoriin, kaiken ikäisiin huonon fyysisen kunnon omaaviin henkilöihin ja heikentyneen toimintakyvyn omaaviin ikääntyneisiin.

## LÄHTEET

- Aberg, M. A. I., Pedersen, N. L., Toren, K., Svartengren, M., Bäckstrand, B., Johnsson, T., Cooper-Kuhn, C. M., Åberg, N. D., Nilsson, M., Kuhn, H. G. 2009. Cardiovascular fitness is associated with cognition in young adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(49), 20906–20911.
- Allender, S., Foster, C., Scarborough, P., Rayner, M. 2007. The burden of physical activity-related ill health in the UK. *Journal of epidemiology and community health* 61:344–348.
- Amlani, N. M., Munir, F. 2014. Does physical activity have an impact on sickness absence? A review. *Sports Medicine* 44(7), 887–907.
- Arajärvi, M., Kuronen, R. 2017. Kotihoito- ja sosiaalihuollon laitos- ja asumispalvelut 2016. THL. Tilastoraportti 42/2017.
- Asplund, R. Maliranta, M. 2006. Koulutuksen taloudelliset vaikutukset. Sitran Raportteja 60. Sitra. Helsinki.
- Barron, J. M., Ewing, B. T., Waddell, G. R. 2000. The effects of high school athletic participation on education and labor-market outcomes. *Review of Economics and Statistics* 82(3), 409–421.
- Becker, G. S. 2009. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: University of Chicago Press.
- Borodulin, K., Jallinoja, P., Koivisalo, M. (toim.) 2016. Epäterveellinen ruokavalio, vähäinen liikunta ja polarisaatio – syyt, kustannukset ja ohjaustoimet. Valtioneuvoston kanslia. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 24.  
[http://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/24\\_Ep%C3%A4terveellinen+ruokavalio%2C+v%C3%A4h%C3%A4inen+liikunta+ja+polarisaatio.pdf/374e8208-7f72-4538-81ca-b72fcdc7efca?version=1.0](http://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/24_Ep%C3%A4terveellinen+ruokavalio%2C+v%C3%A4h%C3%A4inen+liikunta+ja+polarisaatio.pdf/374e8208-7f72-4538-81ca-b72fcdc7efca?version=1.0)
- Cabane, C. 2014. Unemployment duration and sport participation. *International Journal of Sport Finance, Fitness Information Technology* 9(3), 261–280.
- Card, D. 1999. The causal effect of education on earnings. *Handbook of Labor Economics*, 3(1), 1801–1863.
- Chau, JY., Grunseit, AN., Chey, T, Stamatakis, E., Brown, WJ., Matthews, CE., Bauman, AE., van der Ploeg, HP. 2013. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PLoS ONE* 8(11): e80000.
- Colditz, GA. 1999. Economic costs of obesity and inactivity. *Medicine and science in sports and exercise* 31(Suppl 11):S663–667.
- Cutler, D. M. Lleras-Muney, A. 2006. Education and health: Evaluating theories and evidence. NBER Working paper no. 12352.
- Davis, JC., Verhagen, E., Bryan, S., Liu-Ambrose, T., Borland, J., Buchner, D., Hendriks, MR., Weiler, R., Morrow, JR., van Mechelen, W., Blair, SN., Pratt, M., Windt, J., al-Tunajji, H., Macri, E., Khan, KM; EPIC Group. 2014. 2014 Consensus statement from the first Economics of Physical Inactivity Consensus (EPIC) conference (Vancouver). *British journal of sports medicine* 48:947–51.
- Ding, D., Lawson, KD., Kolbe-Alexander, TL., Finkelstein, EA., Katzmarzyk, PT., van Mechelen, W., Pratt, M. 2016. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet* 388(10051):1311–1324.
- Duodecim. 2016a. Masennus. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00044>

Duodecim. 2016b. Tupakka ja sairaudet.

[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01066](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01066)

Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, WJ., Fagerland, MW., Owen, N., Powell, KE., Bauman, A., Lee, IM. 2016. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting with mortality? A harmonized meta-analysis of data from more than one million men and women. *Lancet* 388:1302–1310.

Eläketurvakeskus. 2017. <https://www.etk.fi/elakejarjestelmat/elaketurva/elakkeensaajien-kokonaistulot/keskimaaraiset-elakkeet/>

Global Burden of Disease Health Financing Collaborators Network. 2017. Future and potential spending on health 2015–40: development assistance for health, and government, prepaid private, and out-of-pocket health spending in 184 countries. *Lancet* 389:2005–2030.

Grossman, M. 1972. On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy* 80, 223–255.

Hanushek, E. A., Woessmann, L. 2012. Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267–321.

HEAT. 2013. Kävelyn ja pyöräilyn terveystuikutustentaloudellinen arviointi.

<https://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/102264/K%C3%A4velyn+ja+py%C3%B6r%C3%A4ilyn+terveysvaikutusten+taloudellinen+arviointi.pdf/32da0b3e-14a7-4837-93de-8176b6de9163>

Helsingin kaupunki. 2014. Pyöräilyn hyödyt ja kustannukset Helsingissä.

[https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los\\_2014-5.pdf](https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2014-5.pdf)

Hilli, P., Sthåhl, T., Merikukka, M., Ristikari, T. 2017. Syrjäytymisen hinta – case investoinnin kannattavuuslaskenta. *Yhteiskuntapolitiikka*, 82(6), 663–675.

Hirvensalo, M., Rantanen, T., Heikkinen, E. 2000. Mobility difficulties and physical activity as predictors of mortality and loss of independence in the community-living older population. *Journal of the American Geriatrics Society* 48(5):493–498.

Holopainen, E., Lahti, J., Rahkonen, O., Lahelma, E., Laaksonen, M. 2012. Liikunta ehkäisee pitkiä sairautslomia. *Suomen Lääkärelehti* 14–15:1155–1159.

Husu, P., Tokola, K., Suni, J., Luoto, R., Sievänen, H., Mäki-opas, T., Vasankari, T., Kaikkonen, R. 2014. Istuminen ja terveystuikutussuosituksen toteutuminen suomalaisilla aikuisilla vuonna 2013–ATH-tutkimuksen tuloksia. *Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Tutkimuksesta tiiviisti* 5/2014.

[https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116070/URN\\_ISBN\\_978-952-302-201-0.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116070/URN_ISBN_978-952-302-201-0.pdf?sequence=1)

Husu, P., Suni, J., Vähä-Ypyä, H., Sievänen, H., Tokola, K., Valkeinen, H., Mäki-Opas, T., Vasankari, T. 2016a. Objectively measured sedentary behavior and physical activity in a sample of Finnish adults: A cross-sectional study. *BMC Public Health* 16:920.

Husu, P., Jussila, A-M., Tokola K., Vähä-Ypyä, H., Vasankari, T. 2016b. Objektiiivisesti mitattu paikallaanolo ja liikkuminen. Julkaisussa: Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia. Sivut 16–22.

Hyytinen, A., Lahtonen, J. 2016. The effect of physical activity on long-term income. *Social Science and Medicine* 96, 129–37.

ISCA. 2015. The economic costs of physical inactivity in Europe have been presented in a new report commissioned by the International Sport and Culture Association (ISCA) [http://inactivity-time-bomb.nowwemove.com/downloadreport/The%20Economic%20Costs%20of%20Physical%20Inactivity%20in%20Europe%20\(June%202015\).pdf](http://inactivity-time-bomb.nowwemove.com/downloadreport/The%20Economic%20Costs%20of%20Physical%20Inactivity%20in%20Europe%20(June%202015).pdf)

Jalava, J., Borodulin, K., Husu, P., Härkönen, J., Karvonen, S., Koiso-Kanttila, S., Koskela, T., Koskinen, S., Manderbacka, K., Murto, J., Mäki-Opas, T., Nurmi-Koikkalainen, P., Pentala, O., Pitkänen, T., Rinne, H., Saares, A., Shemeikka, R., Sievänen, H., Suni, J., Suvisaari, J., Teittinen, A., Toikka, S., Tokola, K., Tourunen, J., Wahlbeck, K., Valkonen, J., Vartiainen, E., Vasankari, T., Vesala, H., Kaikkonen, R. 2014a. ATH-tutkimuksen tuloksia – järjestökentän tutkimusohjelma. Istumisen yhteydet terveyteen ja hyvinvointiin poikkileikkaustutkimuksessa – tuloksia Alueellisesta terveys- ja hyvinvointitutkimuksesta. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Työpapereita 37/2014.

Jalava, J., Koskela, T., Pentala, O., Murto, J., Kaikkonen, R. 2014b. Osallistuminen sosiaali- ja terveysalan järjestöjen toimintaan Suomessa 2013. ATH-tutkimuksen tuloksia. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Tutkimuksesta tiivistä 6/2014.

Jalava, J., Koiso-Kanttila, S., Pentala, O., Murto, J., Kaikkonen, R. 2014c. Osallistuminen sosiaali- ja terveysalan järjestöjen toimintaan maakunnissa ja suurissa kaupungeissa. Miten RAY:n jakamat avustukset heijastuvat osallistumiseen? Kirjassa: Jalava, J. ym. ATH-tutkimuksen tuloksia – järjestökentän tutkimusohjelma. Istumisen yhteydet terveyteen ja hyvinvointiin poikkileikkaustutkimuksessa – tuloksia Alueellisesta terveys- ja hyvinvointitutkimuksesta. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Työpapereita 37/2014. Sivut 7–14.

Janssen, I. 2012. Health care costs of physical inactivity in Canadian adults. *Applied physiology, nutrition, and metabolism* 37:803–806.

Kapiainen, S., Väisänen, A., Haula, T. 2014. Terveyden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2011. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 3/2014.

[https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/114683/THL\\_RAPO3\\_2014\\_web.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/114683/THL_RAPO3_2014_web.pdf?sequence=1)

Kari, J.T., Pehkonen, J., Hirvensalo, M., Yang, X., Hutri-Kähönen, N., Raitakari, O., Tammelin, T.H. 2015. Income and Physical Activity among Adults: Evidence from Self-Reported and Pedometer-Based Physical Activity Measurements. *PLoS ONE*, 10(8), e0135651.

Kari, J.T., Tammelin, T.H., Viinikainen, J., Hutri-Kähönen, N., Raitakari, O., Pehkonen, J. 2016. Childhood physical activity and adulthood earnings. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48 (7), 1340–1346.

Kari, J.T., Pehkonen, J., Hutri-Kähönen, N., Raitakari, O., Tammelin T.H. 2017. Longitudinal associations between physical activity and educational outcomes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49 (11), 2158–2166.

Kari, J.T. 2018. Lifelong physical activity and long-term labor market outcomes. *Jyväskylä Studies in Business and Economics* 184. Jyväskylä. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7326-1>.

Katzmarzyk, P.T., Gledhill, N., Shephard, R.J. 2000. The economic burden of physical inactivity in Canada. *Canadian Medical Association journal* 163:1435–1440.

Katzmarzyk, P.T., Janssen, I. 2004. The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: an update. *Canadian journal of applied physiology* 29:90–115.

Kauppi, E., Määttänen, N., Salminen, T., Valkonen, T. 2014. Vanhusten pitkäaikaishoidon tarve vuoteen 2040. KAKS 2014.

Kavetsos, G. 2011. The impact of physical activity on employment. *Journal of Socio-Economics* 40, 775–779.

Kela. 2016. Tilastollinen vuosikirja 2016.

[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/228883/Kelan\\_tilastollinen\\_vuosikirja\\_2016.pdf](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/228883/Kelan_tilastollinen_vuosikirja_2016.pdf)

Kettunen, O., Vuorimaa, T., Vasankari, T. 2014. 12-mo intervention of physical exercise improved work ability, especially in subjects with low baseline work ability. *International journal of environmental research and public health* 11:3859–3869.

- Kolu, P., Tokola, K., Kankaanpää, M., Suni, J. 2017. Evaluation of the Effects of Physical Activity, Cardiorespiratory Condition, and Neuromuscular Fitness on Direct Healthcare Costs and Sickness-Related Absence Among Nursing Personnel With Recurrent Nonspecific Low Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 42:854–862.
- Koerselman, K., Uusitalo, R. 2014. The risk and return of human capital investments. *Labour Economics*, 30; 154–163.
- Kyröläinen, H., Häkkinen, K., Kautiainen, H., Santtila, M., Pihlainen, K., Häkkinen, A. 2008. Physical fitness, BMI and sickness absence in male military personnel. *Occupational medicine* 58(4):251–256.
- Lahti, J., Laaksonen, M., Lahelma, E., Rahkonen, O. 2010. The impact of physical activity on sickness absences. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 20(2), 191–199.
- Lahti, J. 2011. Tehokas liikkuja sairastaa vähemmän. *Liikunta & Tiede* 48:6,11–15.
- Lahti, J., Rahkonen, O., Lahelma, E., Laaksonen, M. 2013. Leisure-time physical activity and disability retirement: A prospective cohort study. *Journal of Physical Activity and Health* 10, 669–675.
- Lechner, M. 2009. Long-run labour market and health effects of individual sports activities. *Journal of Health Economics* 28, 839–854.
- Lechner, M. and Downward, P. 2017. Heterogeneous sports participation and labour market outcomes in England. *Applied Economics* 49(4), 335–348.
- Lee, I., Shiroma, E.J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N., Katzmarzyk, P.T. 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 380(9838): 219–229.
- Long, J. E., Caudill, S. B. 1991. The impact of participation in intercollegiate athletics on income and graduation. *Review of Economics and Statistics* 73, 525–531.
- Maresova, K. 2014. The costs of physical inactivity in the Czech Republic in 2008. *Journal of physical activity & health* 11:489–494.
- Martin, W., Beeler, I., Szucs, T., Smala, A.M., Brügger, O., Casparis, C., Allenbach, R., Raeber, P.-A., Marti, B. 2001. Economic benefits of the health-enhancing effects of physical activity: first estimates for Switzerland. *Schweiz Z Sportmed Sporttraumatol* 49:33,131–133.
- Matveinen, P., Knappe, N. 2017. Terveystilaston menet ja rahoitus 2015. Suomen virallinen tilasto. Terveystilasto ja hyvinvoinnin laitos 2017/26.
- Murto, J., Kaikkonen, R., Pentala-Nikulainen, O., Koskela, T., Virtala, E., Härkänen, T., Koskenniemi, T., Jussmäki, T., Vartiainen, E., Koskinen, S. 2016. Aikuisten terveys-, hyvinvointi- ja palvelututkimus ATH:n perustulokset 2010–2016. <http://www.terveytemme.fi/ath/aikasarja2013-2016/elintavat.html>
- Mäkinen, T., Valkeinen, H., Borodulin, K., Vasankari, T. 2012. Kirjassa: Koskinen S, Lundqvist A, Ristiluoma N. Terveystilasto, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Terveystilasto ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki, Raportti 68/2012. Sivut 55–58. [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90832/Rap068\\_2012\\_nettiliikunta.pdf?sequence=1](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90832/Rap068_2012_nettiliikunta.pdf?sequence=1)
- Nikander, R., Lepola, V., Karinkanta, S., Sievänen, H. 2008. Muutama tunti reipasta liikuntaa viikossa - vähentävätkö lonkkamurtumat kolmanneksella? *Suomen Lääkärilehti* 22:2033–2040.
- Oldridge, N.B. 2008. Economic burden of physical inactivity: healthcare costs associated with cardiovascular disease. *Review. European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation* 15:130–139.
- Olympiakomitean henkilöstöliikuntabarometri. 2017. Olympiakomitean julkaisusarja 9/2017. <https://storage.googleapis.com/valo-production/2017/09/henkilostoliikuntabarometri-2017-.pdf>

Organization for Economic Cooperation and Development. 2015. Education at glance interim report: Update of employment and educational attainment indicators. Available at: <https://www.oecd.org/edu/EAG-Interim-report.pdf>

Pehkonen, M., Martelin, T. 2008. Kirjassa: Kansallinen terveyserojen kaventamisen toimintaohjelma 2008–2011. STM 2008:16. Sivut 125–139.

Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2008. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Washington, DC: US Department of Health and Human Services.

Poikkeus, A-M., Rasku-Puttonen, H., Lerkkanen, M-L., Kuorelahti, M., Siekkinen, M., Kiuru, N., Nurmi, J-E. 2013. Kirjassa: Ketä kiinnostaa? Lasten ja nuorten hyvinvointi ja syrjäytyminen (Toim. Reivinen J, Vähäkylä L.) Sivut 111–120.

Pratt, M., Macera, CA., Wang, G. 2000. Higher direct medical costs associated with physical inactivity. *The Physician and sportsmedicine* 28:63–70.

Prince, SA., Adamo, KB., Hamel, ME., Hardt, J., Connor Gorber, S., Tremblay, M. 2008. A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 6:5:56.

Proper, KI., van den Heuvel, SG., De Vroome, EM., Hildebrandt, VH., Van der Beek, AJ. 2006. Dose-response relation between physical activity and sick leave. *British journal of sports medicine* 40:2, 173–178.

Raitakari, O. T., Juonala, M., Ronnema, T., Keltikangas-Jarvinen, L., Rasanen, L., Pietikäinen, M., Hutri-Kahonen, N., Taittonen, L., Jokinen, E., Marniemi, J., Jula, A., Telama, R., Kahönen, M., Lehtimäki, T., Åkerblom, H. K., Viikari, J. S. 2008. Cohort profile: The cardiovascular risk in Young Finns Study. *International Journal of Epidemiology* 37, 1220–1226.

Robison, JI., Rogers, MA. 1994. Adherence to exercise programmes. Recommendations. *Sports medicine* 17:39–52.

Rockhill, B., Newman, B., Weinberg, C. 1998. Use and misuse of population attributable fractions. *American Journal of Public Health* 88:15–19.

Rooth, D. O. 2011. Work out or out of work—the labor market return to physical fitness and leisure sports activities. *Labour Economics* 18, 399–409.

Ross, C. E., Wu, C. I. 1995. The links between education and health. *American Sociological Review*, 60(5), 719–745.

Rotko, T., Kauppinen, T., Mustonen, N., Linnanmäki, E. 2012. Kuilun kaventajat. Kansallinen terveyserojen kaventamisen toimintaohjelma 2008–2011 loppuraportti. THL 41/2012.

Santtila, M., Pihlainen, K., Koski, H., Vasankari, T., Kyröläinen, H. 2018. Physical Fitness in Young Men between 1975 and 2015 with a Focus on the Years 2005–2015. *Medicine and science in sports and exercise* 50(2):292–298.

Sari, N. 2009. Physical inactivity and its impact on healthcare utilization. *Health economics* 18:885–901.

Shiri, R., Falah-Hassani, K. 2017. Does leisure time physical activity protect against low back pain? Systematic review and meta-analysis of 36 prospective cohort studies. Review. *British journal of sports medicine* 51:1410–1418.

Skender, S., Ose, J., Chang-Claude, J., Paskow, M., Brühmann, B., Siegel, EM., Steindorf, K., Ulrich, CM. 2016. Accelerometry and physical activity questionnaires - a systematic review. *BMC Public Health* 16:515.



- Stephenson, J., Bauman, A., Armstrong, T., Smith, B., Bellew, B. 2000. The cost of illness attributable to physical inactivity in Australia. A discussion paper prepared for the Commonwealth Department of Health and Aged Care and the Australian Sports Commission.  
[http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publhlth-publicat-document-phys\\_costofillness-cnt.htm/\\$FILE/phys\\_costofillness.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publhlth-publicat-document-phys_costofillness-cnt.htm/$FILE/phys_costofillness.pdf)
- Strøm, S., Rasmussen, I., Furuholmen, J. 2017. Fysisk inaktivitet: Hva koster det samfunnet? Rapport 14.
- Ståhl, T., Borodulin, K., Kujala, S., Jousilahti, P. 2004. Lääkärien toteuttaman liikuntaneuvonnan yleisyys ja tarve. Suomen Lääkärilehti 40:3729–3734.
- Suomen Diabetesliitto. 2017. Diabeteksen kustannukset. Julkaisematon aineisto.
- Suomen Lääketilasto. 2016.  
[http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135599/Suomen\\_l%C3%A4%C3%A4ketilasto\\_2016.PDF](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135599/Suomen_l%C3%A4%C3%A4ketilasto_2016.PDF)
- Telama, R., Leskinen, E., Yang, X. 1996. Stability of habitual physical activity and sport participation: A longitudinal tracking study. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports 6(6), 371–378.
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S., Raitakari, O. T. 2014. Tracking physical activity from early childhood through youth into adulthood. Medicine and Science in Sports and Exercise 46(5), 955–962.
- Tilastokeskus. 2017a. Palkat ja työvoimakustannukset:  
[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_pal\\_pra/statfin\\_pra\\_pxt\\_001\\_fi.px/table/tableViewLayout1/?rxid=51e361a9-465b-4bcc-9f71-9df8982574f9](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_pal_pra/statfin_pra_pxt_001_fi.px/table/tableViewLayout1/?rxid=51e361a9-465b-4bcc-9f71-9df8982574f9)
- Tilastokeskus. 2017b. Kuolemansyyt.  
[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_ter\\_ksyyt/statfin\\_ksyyt\\_pxt\\_001.px/?rxid=129bc-a08-a7b7-49b6-bf5b-c5ef2f1bc633](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ter_ksyyt/statfin_ksyyt_pxt_001.px/?rxid=129bc-a08-a7b7-49b6-bf5b-c5ef2f1bc633)
- Tilastokeskus. 2017c. Alkoholikuolemat. [https://www.stat.fi/til/ksyyt/2015/ksyyt\\_2015\\_2016-12-30\\_kat\\_004\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/ksyyt/2015/ksyyt_2015_2016-12-30_kat_004_fi.html)
- Tolonen A, Rahkonen O, Lahti J. 2017. Leisure-time physical activity and direct cost of short-term sickness absence among Finnish municipal employees. Archives of environmental & occupational health 72:93–98.
- Työterveyslaitos. 2017. <https://www.ttl.fi/tutkimushanke/kunta10-tutkimus/>
- UKK-instituutin Liikuntapiirakka. <http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka/liikuntapiirakka-aikuisille>
- Uusi-Rasi K, Sievänen H, Heinonen A, Vuori I, Beck TJ, Kannus P. 2006. Long-term recreational gymnastics provides a clear benefit in age-related functional decline and bone loss. A prospective 6-year study. Osteoporosis international 17:1154–1164.
- van Amelsvoort, LG., Spigt, MG., Swaen, GM., Kant, I. 2006. Leisure time physical activity and sickness absenteeism; a prospective study. Occupational medicine 56:3,210–212.
- Vasankari, T. 2014. Rungas istuminen lisää kuolemanriskiä. Suomen Lääkärilehti 25–32:1867–1870.
- Vasankari, V., Husu, P., Vähä-Ypyä, H., Suni, J., Tokola, K., Halonen, J., Hartikainen, J., Sievänen, H., Vasankari, T. 2017. Association of objectively measured sedentary behavior and physical activity with cardiovascular disease risk. European journal of preventive cardiology 24:1311–1318.
- Vähä-Ypyä, H., Vasankari, T., Husu, P., Mänttari, A., Vuorimaa, T., Suni, J., Sievänen, H. 2015a. Validation of cut-points for evaluating the intensity of physical activity with accelerometry-based mean amplitude deviation (MAD). PLoS One 2015a;10(8):e0134813.



Vähä-Ypyä, H., Vasankari, T., Husu, P., Suni, J., Sievänen, H. 2015b. A universal, accurate intensity-based classification of different physical activities using raw data of accelerometer. *Clinical physiology and functional imaging* 35:64–70.

Vähä-Ypyä, H., Husu, P., Suni, J., Vasankari, T., Sievänen, H. 2017. Reliable recognition of lying, sitting, and standing with a hip-worn accelerometer. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. Nov 16. (Epub ahead of print)

World Health Organization. 2010. Global Recommendations on Physical Activity for Health. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf)

Zapata-Diomedes, B., Barendregt, JJ., Veerman, JL. 2016. Population attributable fraction: names, types and issues with incorrect interpretation of relative risks. *British journal of sports medicine*. pii: bjsports-2015-095531.

VALTIONEUVOSTON  
SELVITYS- JA TUTKIMUSTOIMINTA

[tietokayttoon.fi](http://tietokayttoon.fi)

ISSN 2342-6799 (pdf)  
ISBN 978-952-287-535-8 (pdf)

