

Eläkkeelle siirtyminen ja kuolevuus

Tarkastelussa vuonna 1947 syntynyt ikäluokka

Niko Väänänen

Eläketurvakeskuksen raportteja 08/2021

Eläkkeelle siirtyminen ja kuolevuus

Tarkastelussa vuonna 1947 syntynyt ikäluokka

Niko Väänänen

Eläketurvakeskus

00065 ELÄKETURVAKESKUS

Puhelin: 029 411 20

Sähköposti: etunimi.sukunimi@etk.fi

Pensionsskyddscentralen

00065 PENSIONSSKYDDSCENTRALEN

Telefon: 029 411 20

E-post: förnamn.efternamn@etk.fi

Finnish Centre for Pensions

FI-00065 ELÄKETURVAKESKUS, FINLAND

Phone: +358 29 411 20

E-mail: firstname.surname@etk.fi

Helsinki 2021

ISBN 978-951-691-339-4 (PDF)

ISSN 1798-7490 (verkkojulkaisu)

Saate

Tämä työ pohjautuu Itä-Suomen yliopistossa valmistuneeseen terveystaloustieteen pro gradu -tutkielmaan. Pro gradu -tutkielman ohjasi professori Mika Lindén. Tuula Kyyrä keräsi työssä käytetyn aineiston. Mikko Laaksonen ja Anu Polvinen antoivat hyödyllisiä kommentteja raportin metodologiaan ja tutkimuksenasetteluun liittyen. Sampo Lappo kommentoi metodologiaa ja tuloksia sekä teki kielenhuoltoa. Marjukka Hietaniemi ja Ismo Risku kommentoivat huolellisesti raportin käsikirjoitusta ja auttoivat jäsentämään tekstiä. Janne Salonen avusti sosioekonomiseen asemaan sekä koulutus-muuttujaan liittyvissä kysymyksissä. Merja Raunis taittoi raportin ja auttoi sen viimeistelyssä. Osanottajat terveystaloustieteen maisteriseminaarissa sekä Eläketurvakeskuksen tutkimusseminaarissa antoivat hyödyllisiä vinkkejä työn eteenpäin viemiseksi.

Kiitän kaikkia edellä mainittuja hyvästä yhteistyöstä raportin eri vaiheissa. Mahdolliset virheet ja epäselvyydet jäävät allekirjoittaneen vastuulle.

Niko Väänänen

Tiivistelmä

Eläke on ajassa siirrettyä kulutusta. Yksilö säästää aiemmassa elämänvaiheessa, jotta hän voi kuluttaa myöhemmässä elämänvaiheessa. Suomessa eläkevakuutus on säädetty lailla pakolliseksi. Tyypillisesti työeläkkeen turvin ihminen jättäytyy pois työelämästä. Siirtyminen työstä eläkkeelle aiheuttaa monimutkaisen prosessin, jossa ihminen sopeutuu uuteen elämäntilanteeseen eli eläkkeellä oloon. Eläkeaika päättyy yleensä kuolemaan. Tässä raportissa selvitettiin eläköitymisen ja kuolevuuden välistä yhteyttä. Tavoitteena oli tarkastella eri eläkelajien ja keskeisten taustamuuttujien yhteyttä kuolevuuteen. Aiemmat tutkimukset eivät anna yksiselitteistä vastausta eläköitymisen ja terveyden tai kuolevuuden välisestä yhteydestä.

Tutkimusjoukko muodostettiin suurimmasta Suomessa ikinä syntyneestä ikäluokasta eli vuonna 1947 syntyneistä. Heitä seurattiin tammikuusta 2007 lokakuuhun 2020. Tutkimukseen otettiin mukaan ne henkilöt, jotka eivät olleet vielä siirtyneet millekään eläkkeelle ennen vuotta 2007 (n=56 876). Tutkimusjoukosta kuoli seurannan aikana 11 prosenttia (n=6 198). Eri muuttujien yhteyttä kuolevuuteen tarkasteltiin Kaplan–Meier-kuvaajan ja Coxin suhteellisten riskitiheyksien mallin avulla.

Reportissa kuvataan eläkejärjestelmän säännöt sekä etuudet sellaisena kuin ne koskevat vuonna 1947 syntynyttä ikäluokkaa.

Coxin mallissa ensimmäinen eläkelaji, jolle henkilö siirtyy, indikoi hyvin kuolevuusriskiä. Työkyvyttömyyseläkeläisillä on huomattavasti korkeampi kuolevuusriski, kun verrokkina käytetään vanhuuseläkkeelle siirtyneitä. Vastaavasti taas osa-aikaeläkeläisillä on matalampi kuolevuusriski. Naimattomilla ja eronneilla on korkeampi kuolevuusriski, kun verrataan naimisissa oleviin. Hieman yllättäen koulutus ei ole tilastollisesti merkittävällä tavalla yhteydessä poikkeavaan kuolevuusrisktiin. Poikkeuksen muodostaa perustason koulutuksen omaavat, joilla on korkeampi kuolevuusriski, kun perustason muodostaa keskiasteen koulutuksen saaneet. Tuloilla on kuitenkin väliä: kuolevuusriski on pienempi korkeampiin eläkekattumakvartaaleihin kuuluvilla, kun verrokkina käytetään matalinta eläkekattumakvartaalia. Mies-sukupuoli on yhteydessä korkeampaan kuolevuuteen.

Avainsanat: eläkejärjestelmät, työeläkkeet, kuolleisuus, seurantatutkimus, suuret ikäluokat

Summary

Pensions are about consumption smoothing over the life-course. An individual saves at an earlier stage of life so that they can spend later in life. In Finland, pension insurance is compulsory by law. The transition from work to retirement creates a complex process as the individual adjusts to a new situation, that is, retirement. Retirement ends typically in death. This report explores the link between retirement and mortality. The aim is to examine the co-variation of relevant variables and types of retirement with mortality. Previous studies do not provide an unambiguous answer of the association between retirement and health or mortality.

The data consists of the Finnish age cohort born in 1947. They were followed up from January 2007 to October 2020. Those who had not retired prior to 2007 were included in the study (n=56,876). During that time 11 per cent (n=6,198) of the study group died. The co-variation of different variables with mortality was examined using the Cox proportional hazards model and the Kaplan–Meier estimator.

The report describes the rules of the pension system and the benefits as they applied to the cohort born in 1947.

In the Cox model the type of pension to which a person moves is a good indicator of the mortality risk. Disability pensioners have a significantly higher mortality risk when old-age pensioners are used as the base group. Conversely, part-time pensioners have a lower mortality risk. Unmarried and divorced people have a higher mortality risk when married people are used as the base group. Somewhat surprisingly, education is not significantly associated with a different mortality risk. The only exception are those with a basic education who have a higher risk when those with a secondary education are used as the base group. The mortality risk of those with a basic education was higher. Yet, income matters: the mortality risk is lower for those in the higher pension income quartiles when the lowest pension income quartile is used as the base group. The male gender is associated with a higher mortality risk.

Keywords: pension schemes, employment pensions, mortality, follow-up study, baby boomers

Sisältö

1 Johdanto	11
2 Eläkejärjestelmä tutkimuksen kohteena	13
2.1 Eläkejärjestelmän teoreettisia lähtökohtia	13
2.2 Eläkejärjestelmä ja oikeudenmukaisuus.....	14
2.3 Sosioekonomiset erot	15
3 Eläke, eläkeikä ja kuolevuus	17
3.1 Miksi kuolevuudella on merkitystä?.....	17
3.2 Eläkkeelle siirtymisen ja terveyden välinen yhteys.....	18
3.3 Eläköitymisen ja kuolevuuden välinen yhteys.....	20
3.4 Mikä olisi oikea eläkeikä?	22
4 Vuonna 1947 syntyneet tutkimuksen kohteena	24
4.1 Osa suuria ikäluokkia	24
4.2 Eläkejärjestelmän säännöt	25
4.3 Eläke-etuudet	26
4.4 Vuoden 2005 eläkeuudistus.....	28
5 Metodologia	30
5.1 Elinäika-analyysi.....	30
5.2 Coxin suhteellisten riskitiheyksien malli	31
6 Eläkkeelle siirtymisen ja kuolevuuden tarkastelua	33
6.1 Aineiston kuvaus	33
6.2 Aineiston tarkastelu.....	34
6.2 Muuttuja-analyysi	38
6.3 Malli eläkelajeista: kestromuuttujana eläkkeelläoloaika	44
6.4 Malli eläkkeelläoloajasta: vanhuuseläkkeelle siirtyneet	46
7 Yhteenvedo ja keskustelu	50
Lähteet	53
Liitteet	60

1 Johdanto

Tässä raportissa tarkastellaan eläkkeelle siirtymistä ja kuolevuutta eri muuttujien valossa. Taloustieteessä eläke ymmärretään elinkaarimallin mukaisesti ajassa siirrettynä kulutuksena (Modigliani 1986). Yksilö pidättäytyy kuluttamasta tietyllä hetkellä, jotta hän voi kuluttaa myöhempänä ajankohtana. Eläkkeelle siirtyminen on suuri muutos yksilön elinkaarella, kun vapaa-ajan määrä kasvaa.

Raportin aihe on ajankohtainen ja perusteltu. Eläkejärjestelmiä on uudistettu niin Suomessa kuin Euroopassa. Eräänä keskeisenä tavoitteena on ollut työurien pidentäminen eläkeikää nostamalla. On tärkeää saada tarkempaa tietoa eläkkeelle siirtymisen ja kuolevuuden välisestä yhteydestä, kun eläkejärjestelmän sääntöjä muutettaessa ja ikärajoja nostettaessa pyritään ennakoimaan muutosten vaikutuksia.

Suomessa eläketurva on säädetty lailla pakolliseksi. Kansaneläke perustuu asumiseen ja työeläke on pakollinen käytännössä kaikille työssäkäyville. Barrin (1992) mukaan ansiosidonnainen eläke on vakuutus. Se tarjoaa taloudellisen turvan pitkäikäisyysriskiä vastaan, ja se on jollain tavalla aktuaarinen eli maksuilla ja etuuksien odotteella on yhteys.

Suomen lakisääteinen eläke turvaa yksilön toimeentulon vanhuuden, työkyvyttömyyden tai edunjättäjän kuoleman yhteydessä. Vanhuuseläkkeen saa nostaa maksuun, kun yksilö ylittää tietyn iän. Eläkeikärajoja koskevat säännöt ovat samoja ikäluokalle, vaikka yksilöiden eliniän pituudessa on runsasta vaihtelua ikäluokan sisällä. Taloudellisesti tarkasteltuna pitkäikäiset hyötyvät siitä, että he ovat vakuutettuina yhdessä lyhytikäisten kanssa, koska eläkemaksu määritellään keskimääräisen elinajanodotteen perusteella.¹

Tässä raportissa tarkastellaan eläkkeelle jäämisen ja kuolevuuden välistä yhteyttä rekisteriaineiston perusteella. Tutkimusjoukko on vuonna 1947 syntynyt ikäluokka. Kuolevuutta seurataan vuodesta 2007 alkaen tarkastelemalla rekisteriaineiston pohjalta elossa tai kuollut -tilojen muutoksia vuosien 2007 ja lokakuun 2020 välillä.

Ikäluokka valikoitui aineiston saatavuuden perusteella: vuonna 1947 syntyneet oli ikääntynein ikäluokka, josta oli saatavilla tutkimukseen tarvittavat kattavat tiedot. Aineiston alkuperäinen koko oli 80 120 yksilöä mutta lopulliseen tarkasteluun jää 56 876 henkilöä.²

Raportissa on mukana tiedot henkilön sukupuolesta sekä työeläkekarttumasta. Myös tietyt sosiaalietuusjaksot sisältyvät aineistoon. Mukana on myös tiedot yksilöiden

1 Asetelma muuttuu, jos vanhuuseläkkeen lisäksi huomioimme työkyvyttömyyseläkkeen. Tähän asiaan palataan luvussa 2.3.

2 Syy siihen, että lopulliseen tarkasteluun jää 56 876 henkilöä on se, että jo eläkkeelle jääneet henkilöt suljetaan tarkastelusta pois. Tämän lisäksi osa henkilöistä ei jää lainkaan eläkkeelle. Aineistosta tarkemmin ks. luku 6.

koulutuksesta, sosioekonomisesta asemasta sekä siviilisäädystä. Rekisteriaineiston pohjalta analysoidaan ja kuvaillaan kuolevuuden yhteyttä eri muuttujiin.

Raportissa tarkastellaan pääasiallisesti kahta eri asiaa:

1. Miten eri eläkelajit eroavat kuolevuuden osalta?
2. Mitkä muuttajat ovat yhteydessä kuolevuuteen eläkkeelle siirtymisen jälkeen?

Tarkastelen eläkelajin (ts. vanhuus-, työkyvyttömyys-, varhennetun vanhuus-, osa-aika- tai työttömyyseläkkeen), eläköitymisiä ja eläkkeellä oloajan ohessa työeläkekarttuman suuruuden, siviilisäädyn, sosioekonomisen aseman sekä tiettyjen sosiaalietuusjaksojen yhteyttä kuolevuuteen.

Koko aineistoa koskeva tarkastelu hieman erilaisella lähestymistavalla löytyy alkuperäisestä pro gradu -tutkielmasta (Väänänen 2021).

2 Eläkejärjestelmä tutkimuksen kohteena

2.1 Eläkejärjestelmän teoreettisia lähtökohtia

Vanhuuseläke on vakuutus pitkäikäisyyden varalle. Toisin kuin monet muut vakuutukset, vanhuuseläkejärjestelmä vakuuttaa positiivisen ilmiön varalle eli sitä, että ihminen elää pitkään.³ Syy, miksi eläke järjestetään vakuutuksen avulla, on lopulta yksinkertainen: yksilön olisi vaikea varautua siihen, että omat säästöt riittäisivät varmasti elämän loppuun asti.⁴ Ihminen ei ennakolta tiedä omaa elinikänsä tai kuolinpäiväänsä. Ihminen ei myöskään pysty täysin ennakoimaan mahdollisen teknologisen tai yhteiskunnallisen kehityksen vaikutusta elinikänsä. Tarve eläkevakuutukselle syntyisi siis myös luonnollisesti markkinoiden kautta ilman valtion väliintuloa, etenkin kun merkittävän osan ihmisistä tiedetään olevan riskinkarttaji. He saavat hyötyä vakuutukseen liittyvästä varmuudesta (Zhang ym. 2014). Eläke parantaa yksilön mahdollisuuksia elämänsä suunnitteluun. Vapaaehtoisen järjestelmän olisi oltava rahastoiva eli maksut sijoitettaisiin markkinoiden kautta pörssi- tai varallisuuseriin. Taloustieteessä ei vallitse yksimielisyyttä siitä toimitaisivatko ihmiset rationaalisesti eli varautuisivatko he itsenäisesti riittävästi vanhuuden varalle. Empiirisen näytön perusteella näyttää siltä, että näin ei olisi (Banks ym. 1998). Tämä on keskeinen syy sille, että on pakollisia eläkejärjestelmiä: sillä ehkäistään ikääntyneiden köyhyysriskiä (Barr & Diamond 2006).

Lakisääteinen eläkevakuutus perustuu siis **paternalismiin** eli ihmisten ohjaamiseen tekoihin, joiden ajatellaan olevan heille hyödyksi. Osa ihmisistä ei ymmärtäisi varautua riittävästi vanhuudenpäivien varalle. (Barr 1992.) Toinen perustelu on **laupias samarialaisuus** (Pestieau & Possen 2008). Ajatus on tällöin, että ilman pakkoa jotkut yksilöt tuhlaisivat aiemmassa elämänvaiheessa kaiken. He tietäisivät valtion toimivan kuin laupias samarialainen ja takaavan kaikille joka tapauksessa säällisen toimeentulon ikääntyneinä. Valtio toimisi näin, koska se haluaa välttää eläkeläisköyhyyden, joka koetaan ongelmaksi moderneissa yhteiskunnissa. Kolmantena perusteluna käytetään, etenkin työkyvyttömyysvakuutukseen liittyen, **epäsuotuisaa valikoitumista** (ks. Akerlof 1970). Jos kaikkia ei pakotettaisi vakuutuksen piiriin, sen ottaisivat etenkin ne, jotka tiedostavat korkeamman riskinsä joutua työkyvyttömäksi.⁵ Pakolla voidaan tasoittaa keskimääräistä riskiä.

3 Kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa, joissa terveydenhoito on edistynyt ja helposti saatavilla, pitkään elämä on usein varsin miellyttävää loppuun asti. Voi hyvin ajatella, että ennen modernin lääketieteen kehitystä ja saatavuutta, pitkä elämä saattoi tosiasialisesti sisältää paljon kärsimystä.

4 Yleensä vakuutusten kuten palovakuutuksen tai tapaturmavakuutuksen laukaiseva tapahtuma ei ole toivottava (esimerkiksi palo tai tapaturma) mutta pitkäikäisyys on useimmille meistä, tietyn rajoituksen, tavoiteltava lopputulema. Tosin on muistettava, että työkyvyttömyys tai elättäjän kuolema (perhe-eläke) eivät ole toivottuja tapahtumia.

5 Perustelu pätee myös vanhuuseläketurvaan mutta kuten aiemmin on todettu, pitkäikäisyysriski on positiivinen. Tässä mielessä perustelu epäsuotuisasta valikoitumisesta näyttäyty oudolta.

Kaikissa eurooppalaisissa maissa valtio on säätänyt pakollisen eläkevakuutuksen. Lakisääteiset eläkkeet rahoitetaan pääasiallisesti jakojärjestelmäperusteisesti. Tällöin työssäkäyvät jakavat osan palkastaan eläkeläisten kanssa vastineeksi siitä, että tulevat ikäluokat jakavat osan palkastaan, kun he siirtyvät eläkkeelle. Ymmärrettävästi tällainen järjestelmä voi toimia vain, kun yksilöt pakotetaan lainsäädännön keinoin jakamaan osan palkastaan. Muuten voisi käydä niin, että joku sukupolvi ei saisikaan eläkettä, vaikka olisi maksanut maksuja koko työuransa ajan. Suomen työeläkejärjestelmä on pääasiallisesti jakojärjestelmä, vaikka siinä on ollut mukana osittaista rahastointia järjestelmän luomisesta lähtien (Hannikainen & Vauhkonen 2012).

Suomen eläkejärjestelmä koostuu kahdesta osittain päällekkäisestä järjestelmästä: kansan- ja takuueläkkeen tehtävänä on köyhyysriskin ehkäisy, kun taas työeläke pyrkii mahdollistamaan totutun elintason ylläpidon. Työeläke on pääasiallinen eläketulo-lähde valtaosalle eläkeläisistä, ja kokonaiseläkemenosta työeläkkeiden osuus oli noin 90 prosenttia vuonna 2020 (ETK 2021a). Suomen työeläkejärjestelmää on uudistettu useaan otteeseen viimeisten vuosikymmenten ajan. Uudistuksissa on vahvistettu eläkejärjestelmän ansioperusteisuutta ja yhdenmukaistettu julkisen ja yksityisen sektorin eläkesääntöjä. Vuosien saatossa työeläkejärjestelmän koko työuran aikaista ansioperusteisuutta on vahvistettu. Vuoden 2017 uudistuksessa eläkeikää päätettiin nostaa aluksi asteittain 65 vuoteen, minkä jälkeen se sidotaan elinajanodotteen kehitykseen.

2.2 Eläkejärjestelmä ja oikeudenmukaisuus

Eläkejärjestelmiä luodessa ajatus oli se, että ihmiset ylittäessään tietyn iän eivät enää kykene työskentelemään. He tarvitsevat sosiaaliturvaa eläkkeen muodossa.⁶ Moderneissa hyvinvointivaltioissa eläke voidaan ymmärtää ikääntyneen oikeudeksi lepoon. Tämä oikeus koskee yleensä koko väestöä. Kaikki kattava riittävä eläke on ilmiönä suhteellisen tuore, sillä esimerkiksi vielä 1800-luvun lopulla Yhdysvalloissa yli kolme neljäsosaa yli 65-vuotiaista kävi töissä (Blundell ym. 2016). Kattavat lakisääteiset eläkejärjestelmät yleistyivät Euroopassa 1900-luvulla. Sitä ennen eläke kattoi yleensä vain tiettyjä erityisryhmiä kuten valtion virkamiehiä (Ponhière 2017).

Lakisääteiset eläkejärjestelmät ovat tehneet ihmisistä taloudellisesti riippumattomampia perheestään tai lähiyhteisöstään.⁷ Kaikkialla näin ei ole: kehittyvien maiden suurta perhekokoa selittävät osin sosiaaliturvan ja finanssimarkkinoiden puute (Cigno 1992). Lapsiluku on suuri, koska yksilöt haluavat varmistua siitä, että joku pitää heistä huolta ikääntyneinä. Lapsia hankitaan vanhuudenturvan varalle (ks. Nugent & Gillaspay 1983). Säästämisen kautta se ei onnistu, koska ei ole pääsyä finanssimarkkinoille. Tämän lisäksi lapsista saa työvoimaa varhain, koska lapsityövoiman käyttöön ei ole samanlaisia rajoitteita kuin kehittyneissä maissa.

6 Bismarckin luodessa ensimmäisen lakisääteisen eläkejärjestelmän eläkkeen saannin ehtona oli 70 vuoden ikä tai heikentynyt työkyky. Ajatuksena oli, että 70-vuotiaana kaikki olisivat joka tapauksessa työkyvyttömiä. Usein ensimmäisenä vanhuuseläkejärjestelmänä pidetty vakuutus oli itse asiassa työkyvyttömyyseläkejärjestelmä.

7 Sinänsä kehityskulku näyttyy loogisena. Yhden hypoteesin mukaan Bismarckin luodessa ensimmäisen lakisääteisen työeläkejärjestelmän tavoitteena oli sitoututtaa työväestö monarkisen valtion taakse ja hillitä työväen luokan radikaalia liikehdintää (Grünwald 2020).

Suomen työeläke on etuusperusteinen eli vakuutetulle luvataan tietty etuus, jota varten aikanaan kerätään tarvittava maksu. Järjestelmän rahoitus on hyvin herkkä muutoksille palkkasumman ja eläkemenojen välisessä suhteessa. Lakisääteinen työeläkemaksu yksityisellä sektorilla on vuonna 2021 keskimäärin 24,4 prosenttia suhteessa palkkoihin.⁸ Ennustelaskelmien mukaan työeläkemaksua olisi tarve nostaa 30 prosenttiin palkkasummasta vuoden 2075 tienoilla (Tikanmäki ym. 2019). Mitä enemmän resursseja eläkejärjestelmää varten kerätään, sitä tärkeämpää on kiinnittää huomiota eläkejärjestelmään sisältyviin tulonsiirtoihin.

Tikanmäki ym. (2019) ovat laskeneet työeläkejärjestelmästä saatavaa sisäistä tuottoa sukupolviakohtaisesti. Yksityisalojen työeläkejärjestelmästä saatava tuotto alenee 1940-luvun alussa syntyneiden 6,5 prosentista 1970-luvulla syntyneiden 2,1 prosenttiin. Tärkein syy tälle alenemiselle on työeläkemaksun tason nousu.⁹ Tässä raportissa tapahtuva tarkastelu rajoittuu kuitenkin ikäluokan sisäisiin eroihin kuolevuudessa.

Haasteellisen vanhuuseläkejärjestelmän suunnittelusta tekee se, että ihmisten terveydentilassa ja elinajanodotteessa on eroja. Eläkeikä on kuitenkin sama koko ikäluokalle. Tiedämme että miehet ja tietyt etniset ja sosioekonomiset ryhmät elävät lyhyemmän aikaa (ks. esim. Bosworth 2018). Jos eläkejärjestelmän tavoite on tasata tuloja yli elinkaaren ja ehkäistä köyhyysriskiä, silloin täydellinen vanhuuseläkejärjestelmä olisi sellainen, että eläkeikä määrittäisi jokaisen yksilön oman elinajan perusteella. Näin jokainen säästäisi juuri sopivasti omaa vanhuuseläkettään varten. Tämä on mahdotonta, koska tiedämme jokaisen elinajan vasta kuoleman jälkeen.

Chetty ym. (2016) laskelmien mukaan alimpaan tuloneljännekseen kuuluvien yhdysvaltalaisien miesten elinajanodote on 78,48 vuotta, kun ylimpään tuloneljännekseen kuuluvilla se on 89,79 vuotta. Usein distributiivisen oikeudenmukaisuuden lähtökohdaksi ja hyvinvointivaltion periaatteena on siirtää resursseja paremmassa asemassa olevilta heikoimmassa oleville. Vanhuuseläkejärjestelmässä resurssien siirtoon liittyy oleellisesti elinajan pituus, koska järjestelmä on **ex post** -solidaarinen jakaen resursseja lyhytikäisiltä pitkäikäisille (Diamond 2004). Tämä on vakuutusperiaatteen mukaista mutta tietyssä mielessä ongelmallista, koska lyhytikäisyys on epäonnekasta, ja sukupuolittain tarkasteltuna alhaisilla elinkaarituloilla on yhteys alempaan elinajanodotteeseen (Chetty ym. 2016).

2.3 Sosioekonomiset erot

Sosioekonomisten ryhmien väliset kuolleisuuserot on Suomessa tunnettu jo pitkään (Valkonen ym. 1990). Järnefelt ym. (2014) tutkivat rekisteritietoihin pohjautuen eri sosioekonomisten ryhmien eläkkeelle siirtymistä ja eläkkeelläoloaika. Raportin laskelmien mukaan työntekijämiehillä tulisi olla 19 prosenttia korkeampi kuukausieläke, jotta

8 Kaikkiaan työeläkkeiden maksutaso on korkeampi, koska esimerkiksi julkisella sektorilla osa työnantajista maksaa edellä mainitun lisäksi eläkemenoperusteista maksua, joka oli arviolta 3,9 prosenttia palkkasummasta vuonna 2020.

9 On muistettava, että laskelma perustuu myöhempien syntymäkohorttien osalta oletukseen tulevasta kehityksestä, joka voi joko toteutua tai olla toteutumatta. Riskun (2015) laskelmissa 1970-luvulla syntyneiden tuotto oli 0,2 prosenttiyksikköä korkeampi.

se kompensoisi heidän lyhyemmän elinajanodotteensa. Vastaavasti ylempien toimihenkilönaisten kuukausieläke tulisi olla 14 prosenttia heidän todellisesta kuukausieläkettään pienempi, jotta se vastaisi heidän pidempää elinajanodotettaan. Järnefeltin ym. (2014) mukaan erot eläkeajassa eri sosioekonomisten ryhmien välillä kuitenkin tasoittuvat, kun huomioidaan vanhuuseläkkeen lisäksi työkyvyttömyyseläke. Työntekijäammateissa toimivista merkittävästi pienempi osuus jatkaa ansiotyössä vanhuuseläkeikään asti (Järnefelt ym. 2014). Suomessa vuoden 2017 eläkeuudistuksessa otettiin käyttöön työuraeläke, jolle voi siirtyä pitkän raskaassa ammatissa tehdyn työuran jälkeen ennen virallista vanhuuseläkeikää.

Työkyvyttömyyseläkeajan ja vanhuuseläkeajan toisiinsa yhdistämistä voi kritisoida siitä näkökulmasta, että työkyvyttömyyseläke vakuuttaa työuran aikaista työkyvyttömyyttä (joka on usein seurausta alentuneesta terveydestä) vastaan eikä pitkäikäisyyttä toisin kuin vanhuuseläke. On hyviä perusteluja mieltää vanhuuseläke sekä työkyvyttömyyseläke eri vakuutuksiksi, koska ne vakuuttavat eri riskien varalle. Useassa maassa nämä vakuutukset ovat myös eri järjestelmissä ja toisistaan riippumattomia.

3 Eläke, eläkeikä ja kuolevuus

3.1 Miksi kuolevuudella on merkitystä?

Kuolevuus on alentunut ja elinaika pidentynyt 1900-luvun alusta lähtien voimakkaasti. Vauriissa maissa elinikä on 1840-luvulta alkaen pidentynyt parhaimmillaan keskimäärin 2,5 vuotta per vuosikymmen (Vaupel ym. 2021). Useat maat, Suomi mukaan luettuna, on tehnyt päätöksen eläkeiän nostamisesta ja sitomisesta elinajanodotteen kehitykseen pitääkseen eläkejärjestelmän taloudellisesti tasapainossa ja säilyttäkseen kohtuullisena koetut eläkkeet (ETK 2020a). Tämän lisäksi useissa Euroopan maissa on viimeisten vuosikymmenten aikana rajoitettu pääsyä varhaiseläkkeelle (Bodnár & Nerlich 2020). Ajatus eläkeiän noston takana on, että ihmiset pidentäisivät työuriaan. Näin ihmiset säästäisivät pidempään eläkettään varten. Eläköityminen¹⁰ on normaalihyödyke eli kysyntä sille kasvaa tulojen kasvaessa. Kasvanut kysyntä on, ainakin osittain, kumonnut alemman kuolevuuden ja parantuneen terveydentilan vaikutuksen eläkkeelle siirtymisen myöhentymiseen (Barr & Diamond 2006, 27).

Lähtökohtaisesti Suomen työeläkejärjestelmässä taloudelliset kannusteet työuran jatkamiseen ovat hyvät: työeläkkeellä ei ole kattoa, ja sitä kertyy kaikesta ansiotyöstä.¹¹ Työnteon jatkamisen kannusteissa ongelmia on etenkin henkilöillä, joiden työeläkekartuma on niin matala, että he tulevat saamaan kansaneläkettä. Kun työeläkkeen määrä kasvaa, vähentää se kansaneläkkeen määrää 50 prosentilla suhteessa ansaittuun työeläkkeeseen, kunnes kansaneläkettä ei jää lainkaan maksettavaksi. Tämä alentaa heidän kohdallaan työssäkäynnistä saatavaa rajahyötyä. Eläkkeelle siirtymisen kannusteista löytyy tarkemmin tietoa Tikanmäen (2020) raportista.

Eläkkeitä tutkittaessa on tärkeää kiinnittää huomiota väestön heterogeenisuuteen terveyden osalta. Esimerkiksi Ranskassa yksityisellä sektorilla työskentelevistä miehistä 12 prosenttia ja naisista viisi prosenttia kuoli ennen kuin täyttivät 60 vuotta (Bouhia 2008). Tulokset ovat samansuuntaiset tämän raportin ikäluokan osalta Suomessa: yksivuotiaiksi selvinneistä yli 10 prosenttia kuoli jo ennen kuin täytti 60 vuotta (Human Mortality Database 2021).¹² Tämä ryhmä ei ikinä päässyt vanhuuseläkkeelle, vaikka suurin osa osallistui sen rahoittamiseen. Raportin kokonaispopulaatiosta (n=80 120) noin vajaa prosentti (n=746) kuoli seurannan aloituksen jälkeen mutta ennen eläkkeelle siirtymistä. Tämän lisäksi on muistettava, että ennen seurannan aloittamista kuolleet henkilöt eivät näy koko aineistossa. Lyhytikäiset ovat ”näkymättömiä” kun tutkitaan ikääntyneitä rekisteriaineistolla.

10 Vapaa suomennos termistä 'retirement'.

11 Kannusteiden osalta yksilöiden tilanteet kuitenkin vaihtelevat paljon. Marginaaliveroasteet voivat olla tosiasiallisesti korkeita ilman kansaneläkettäkin.

12 Laskelma on suuntaa antava, sillä laskelmassa ei ole huomioitu maahan- ja maastamuuton vaikutusta.

Suomessa on varsin merkittävä ero elinajanodotteessa eri sosioekonomisten ryhmien välillä (Koskinen ym. 2016). Ero on huomattava kansainvälisesti tarkasteltuna (OECD 2016, 73). Sosioekonomisten ryhmien elintapojen erot ovat merkittäviä työikäisillä, mutta eläkeikäisillä erot ovat pienempiä (Palosuo ym. 2007). Myrskylän ym. (2013) mukaan ylempien toimihenkilömiesten vanhuuseläkevuosien odote on neljästä viiteen vuoteen enemmän kuin työntekijäasemassa olevilla miehillä, naisilla vastaava ero on kolme vuotta.

Eläkkeelle siirtymisen sekä kuolevuuden välisen yhteyden tutkiminen on siis perusteltua sekä yksilön että yhteiskunnan kannalta. Yksilö joutuu tekemään päätöksen eläköitymisestään puutteellisen tiedon vallitessa, koska kukaan ei voi olla varma elinikänsä pituudesta. Oletettu eliniän pituus kuitenkin vaikuttaa eläkkeellesiirtymispäätökseen. Tutkimusten mukaan erityisesti samaa sukupuolta olevan vanhemmän elinikä vaikuttaa ihmisen arvioon omasta eliniästään (Beauchamp & Wagner 2020; Khan ym. 2014).

Nivalaisen (2021) mukaan ihmiset ottavat huomioon oletetun elinikänsä, jota hänen tutkimuksessaan kuvasi samaa sukupuolta olevan oman vanhemman eliniän pituus, kun he päättävät ryhtyä nostamaan osittaista varhennettua vanhuuseläkettä. Nivalainen tutki artikkelissaan rekisteritietojen pohjalta osittaista varhennettua vanhuuseläkettä nostaneita suomalaisia. Nivalainen havaitsi, että nostopäätös oli yhteydessä siihen, että samaa sukupuolta oleva vanhempi oli kuollut nuorempana.

Suomessa valtio ohjaa eläkkeelle siirtymistä vahvasti lakisääteiseen eläkkeeseen liittyvien sääntöjen ja ikärajojen perusteella, jotka määräytyvät keskimääräisen elinajanodotteen perusteella. Aina eläkkeelle siirtyminen ei ole oma valinta, vaan eläkkeelle siirtymistä tapahtuu myös työkyvyttömyyden tai työttömyyden kautta. Nykyään kolme neljäsosaa eläkkeelle jäävistä jää suoraan vanhuuseläkkeelle (Nivalainen 2013).

Eläkkeellesiirtymisajankohdan päättäminen on yksi tärkeimmistä valinnoista, joita ikääntynyt työntekijä tekee. Ajankohta vaikuttaa hänen taloudelliseen hyvinvointiinsa koko loppuelämän ajan. Voidaan siis todeta, että taloudellisessa mielessä eläkkeelle siirtyminen on suuri päätös ihmisen elinkaarella. Päätös joudutaan kuitenkin tekemään epävarmuuden vallitessa. Tämä raportti voi tuoda lisätietoa tähän epävarmuuteen.

Myös yhteiskunnalliseen kontekstiin asetettuna eläkkeelle siirtymisen ja kuolevuuden tarkastelu on tärkeää. Tieto on hyödyksi, kun ikääntyneille suunnitellaan ja kehitetään terveys-, pitkäaikais- ja hoivapalveluita. Eläkkeelle siirtymisen ja kuolevuuden välisen yhteyden tarkempi selvittäminen antaa myös lisätietoa eläköitymisen merkityksestä ihmisen elinkaarella.

3.2 Eläkkeelle siirtymisen ja terveyden välinen yhteys

Empiria ei anna selvää vastausta eläköitymisen vaikutuksesta terveyteen: eläköitymisen on joskus todettu heikentävän ja joskus parantavan terveyttä. Joskus taas sillä ei ole havaittu olevan mitään vaikutusta. (Kuhn 2018.) On muistettava, että eläköitymisellä voi olla vaikutuksia joko suoraan lyhyellä aikavälillä tai vasta pidemmällä aikavälillä. Eläköitymisen vaikutus terveyteen ei välttämättä ole vakio yli ajan. Esimerkiksi, jos eläköityminen lisää tupakointia ja alkoholinkulutusta, näkyvät nämä terveydentilassa

usein vasta viiveellä. On löydettävissä erilaisia teorioita, jotka tukevat joko eläköitymisen terveydentilaa heikentävää tai parantavaa vaikutusta. Selvää on vain, että eläköityminen aiheuttaa monimutkaisen taloudellisen ja psykologisen prosessin, jossa yksilö sopeutuu uuteen tilanteeseen: eläkkeellä oloon.

Grossmanin (1972) mallissa terveys on pääomaa, jolla on kaksi eri funktiota. Ensinnäkin terveys on kulutushyödyke, joka on tärkeä ihmisten hyvinvoinnille. Toiseksi terveys on investointihyödyke, koska hyvää terveyttä tarvitaan, jotta ihmiset voivat käydä töissä ja kasvattaa elinaikaisia tulojaan. Eläköityminen vaikuttaa terveystalouteen kahdella tavalla. Hyvään terveydentilaan liittyvä tulokannuste poistuu eläköitymisen myötä, koska toimeentulo on turvattu eläkkeen avulla, ja toisaalta ihmisillä on enemmän vapaa-aikaa eläkkeellä, mikä nostaa terveyden arvoa kulutushyödykkeenä.

Kuhn (2018) hahmottelee erilaisia vaikutuksia, joita eläköitymisellä voi olla. Joillekin työ aiheuttaa stressiä ja raskuutta, jolloin eläköitymisen olettaisi parantavan elämänlaatua ja terveyttä. Jotkut joutuvat taas jäämään eläkkeelle vasten tahtoaan, jolloin eläköityminen voi aiheuttaa toimeentuloon, mielipahaa ja alentaa terveyttä. Eläköitymisen mahdollistama vapaa-aika voi myös lisätä terveellistä tai epäterveellistä käyttäytymistä. Eläkkeelle siirryttäessä tulot usein laskevat, joka voi vaikuttaa negatiivisesti terveyteen. Korkeampien tulojen on havaittu korreloivan positiivisesti terveydenhuoltoon liittyvien menojen sekä terveiden elämäntapojen kanssa. Eläköityminen myös heikentää yhteyttä niihin työelämään liittyviin asioihin, joiden on perinteisesti ymmärretty olevan positiivisessa yhteydessä mielenterveyteen (fyysinen ja kognitiivinen aktiivisuus, rutiinit, sosiaaliset verkostot, positiivinen käsitys itsestä sekä työn tuoma merkitys). Samoin myös sillä on merkitystä, kuinka paljon yksilö pystyy vaikuttamaan eläköitymisajankohdaan. Lisäksi harva pystyy ennakoimaan eläköitymisen vaikutusta terveyteensä. On myös huomioitava, että terveydentilalla on vaikutus eläkkeelle siirtymispäätökseen.

Useissa tutkimuksissa eläkkeelle siirtymisellä on havaittu olevan merkittäviä positiivisia terveysvaikutuksia. Inslar (2014) tutki kyselyihin perustuen yhdysvaltalaisien eläkkeelle siirtymistä ja havaitsi merkittävän positiivisen yhteyden terveyteen. Johnston ja Lee (2009) estimoivat, että eläkkeelle siirtymisellä on positiivisia vaikutuksia hyvinvointiin ja mielenterveyteen mutta ei välttämättä fyysiseen terveyteen.

Eläkkeelle siirtyminen lisää yksilön käytettävissä olevaa vapaa-aikaa. Se, miten vapaa-aikaa käyttää, vaikuttaa terveyteen. Kämpfen ja Maurer (2016) tutkivat yhdysvaltalaisia eläkeläisiä ja havaitsivat, että eläkeläiset liikkuvat enemmän, etenkin varakkaammat sekä koulutetummat. Liikunnalla on todistetusti positiivisia terveysvaikutuksia (Rhodes ym. 2017).

Näyttöä myös päinvastaiseen suuntaan löytyy. Behncken (2012) paneeliaineistoon perustuvan tutkimuksen mukaan eläköityminen lisäsi selvästi kroonisten tilojen diagnooseja. Bonsang ym. (2012) tutkivat pitkittäisellä yhdysvaltalaisella aineistolla eläkkeelle siirtymisen vaikutuksia yksilöiden kognitiivisiin taitoihin. He tarkastelivat henkilöiden kognitiivisia taitoja ennen eläkkeelle siirtymistä ja sen jälkeen. Heidän tulostensa mukaan yksilöiden kognitiiviset taidot laskivat merkittävästi eläkkeelle siirtymisen myötä. Tutkimus antaa tukea ajatukselle, että työssäkäyminen ylläpitää ikääntyneiden kognitiivisia taitoja.

Heller-Sahlgren (2017) tutki eläköitymisen vaikutusta mielenterveyteen. Hänen otoksensa koostui kymmenen Euroopan maan tiedoista ja perustui SHARE-aineistoon. Hän hyödynsi yksilöllisten kiinteiden vaikutusten instrumenttimuuttujamenetelmää saadakseen selville eläköitymisen vaikutuksen mielenterveyteen. Hän huomioi tutkimuksessaan lakisääteiset eläkeiät Euroopassa, jotka luovat huomattavia kannusteita eläköitymiseen. Nämä toimivat testimallissa instrumenttimuuttujina. Oletuksena on, että mielenterveyteen juuri ennen eläkeikää ja juuri sen jälkeen ei vaikuta muu kuin eläköityminen. Tulosten mukaan eläköitymisellä ei ole lyhyellä aikavälillä negatiivisia vaikutuksia mielenterveyteen, mutta pidemmällä aikavälillä sillä on suuria negatiivisia vaikutuksia. Tulokset pätevät molemmille sukupuolille ja eri sosioekonomisille ryhmille, eikä ryhmien välillä löydy selkeää eroa.

Voimme siis todeta, että eläkkeellesiirtymisen vaikutuksesta terveyteen ei vallitse yksimielisyyttä, vaan siihen oletettavasti vaikuttavat monet tekijät, joita tutkimuksissa ei täysin voida kontrolloida.

Terveyden osalta on tärkeä huomioida kaksi asiaa, koettu terveydentila ja todellinen terveydentila. Ensinnäkin terveys vaikuttaa eläköitymisen ajankohtaan. Toisekseen eläköityminen voi vaikuttaa terveyteen lyhyellä aikavälillä, mutta se voi vaikuttaa myös pitkällä aikavälillä. On kuitenkin huomioitava, että taustalla terveys vaikuttaa kuitenkin jatkuvasti ja ihminen ennakoii tulevaan terveydentilaansa. Terveys muuttuu ajassa: edeltävä terveydentila vaikuttaa aina tulevaan terveydentilaan myös riippumatta ulkoisista shokeista. Eläköityminen voi myös vaikuttaa riskikäyttäytymiseen, esimerkiksi liikenteessä. Tällöin eläköitymisen vaikutus kuolevuuteen ei selittyisi terveydentilan muutoksilla.

Toisaalta koettu terveydentila, jota usein kyselyissä mitataan, ei välttämättä kerro todellista terveydentilaa, vaan siinä voi olla ikäriippuvuutta ja esimerkiksi kulttuurisia eroja, kun eri maiden tuloksia vertaillaan. Koettu terveydentila voi poiketa todellisesta terveydentilasta ja sitä voidaan käyttää perusteluksi esimerkiksi työnteon vähentämiselle tai eläköitymiselle. On totta, että koettu terveydentila voi mitata terveydentilasta jotain sellaista, jolla on merkitystä henkilön elämän kannalta, mutta sitä ei saada kliinisesti selkeästi mitattua.

Tämän raportin kiinnostuksen kohde kuolevuus on selkeä, mitattavissa oleva ja objektiivinen terveydentilan lopputulema (Fitzpatrick & Moore 2018).

3.3 Eläköitymisen ja kuolevuuden välinen yhteys

Quaade ym. (2002) tutkivat tanskalaisella aineistolla työkyvyttömyyseläkkeelle sekä varhaiseläkkeelle siirtymisen yhteyttä kuolevuuteen. Varhaiseläkkeelle siirtyminen perustui jäsenyyteen työttömyysvakuutuksessa ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyminen perustui alentuneeseen terveydentilaan. Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneillä oli korkea kuolemanvaara heti eläkkeelle siirtymisen jälkeen, mutta se laski ensimmäisten vuosien aikana. Tämä selittyy sillä, että monella työkyvyttömäksi tulleella oli hyvin heikko terveys ja he kuolivat pian eläkkeelle siirtymisen jälkeen. Varhaiseläkkeelle siirtyneiden kuolemanvaara oli ajan myötä kasvava ja korkeampi kuin työssäkäyvillä

vaikkakin huomattavasti alhaisempi kuin työkyvyttömyyseläkeläisillä. Tämä saattaa selittää aikaisen eläköitymisen aiheuttamalla negatiivisella terveysvaikutuksella. Toisaalta näihin tuloksiin saattoi vaikuttaa valikoituminen: työkyvyttömyyseläkeläisillä oli taustallaan työkyvyttömyysetuusia (kuten kuntoutus) sekä työttömyysetuusia, ja varhaiseläkeläisillä oli väestöä keskimäärin alhaisempi kuolemanvaara ennen eläköitymistä.

Coe ja Lindboom (2008) tutkivat yllättäen työnantajan toimesta avautuneen varhaiseläköitymisen vaikutusta kuolevuuteen yhdysvaltalaisella aineistolla. Asetelma, jossa eläkemahdollisuus avautuu yllättäen mahdollistaa sen, että pystytään riippumattomasti tutkimaan eläköitymisen vaikutusta terveyteen. Pienimmän neliösumman menetelmää hyödyntäen he tulkitsivat, että eläköityminen on aina yhteydessä korkeampaan kuolemanvaaraan. Kuitenkin instrumenttimuuttujaestimaattori osoitti, ettei eläköitymisellä ole negatiivisia terveysvaikutuksia. Heidän tulostensa perusteella varhaiseläköitymisellä ei ole lyhyellä aikavälillä mitään merkittävää vaikutusta terveyteen, korkeintaan positiivinen vaikutus koettuun terveydentilaan. On vaikea sanoa, pätevätkö yhdysvaltalaiset tulokset työmarkkinoiden ja terveydenhuoltojärjestelmien osalta eroavissa Euroopan maissa.

Brockmann ym. (2009) seurasivat kohorttitutkimuksessaan saksalaisen sairausvakuutuskassan jäseniä, jotka eläköityivät 50 ja 65 ikävuoden välissä. Heidän havaintonsa mukaan heikon terveydentilan omaavilla ja varhain eläköityneillä henkilöillä oli korkein kuolemanvaara. Näin ei ollut hyväkuntoisilla varhaiseläkkeelle siirtyneillä verrattuna ikääntyneinä vanhuuseläkkeelle siirtyviin. Terveillä henkilöillä varhaiseläke jopa vähensi kuolevuutta huomattavasti. Tosin tutkimuksessa ei pystytty vakioimaan sosioekonomisen aseman yhteyttä varhaiseläkkeelle siirtymiseen. Tuloksia myös mahdollisesti selittää se, että korkeamman sosioekonomisen aseman omaavat siirtyvät aiemmin eläkkeelle selittäen varhaiseläkeläisten alemmaa kuolevuutta.

Fitzpatrick ja Moore (2018) tutkivat lakisääteisen työeläkkeen vaikutusta yhdysvaltalaisien kuolevuuteen. Heillä on käytössään väestötason tiedot kuolevuudesta, jota he täydensivät Health and Retirement Studyn (HRS) tiedoilla. HRS on 20 000 henkeä kattava edustava paneeliaineisto yhdysvaltalaisista. Työeläkkeelle voi Yhdysvalloissa siirtyä 62-vuotiaana, ja kolmannes väestöstä nostaa sen heti maksuun. Fitzpatrick ja Moore havaitsivat, että miesten kuolevuus nousee kaksi prosenttia siinä kuussa, kun mies täyttää 62 vuotta. Naisilla vaikutus on pienempi ja epätarkempi. Miesten kuolevuus selittyy eläköitymisellä ja siihen liittyvällä käyttäytymisen muutoksella. Kuolinsyyt, jotka kasvavat selkeimmin 62-vuotiaana ovat liikenneonnettomuudet sekä kaksi keuhkoihin liittyvää sairautta: keuhkoahauma sekä keuhkosityöpä. He eivät havaitse samanlaista kuolevuuden kasvua 62-vuotiaiden ikäryhmässä aikana, jolloin se ei ollut lakisääteinen eläkeikä.

Hallberg ym. (2015) tutkivat Ruotsin armeijan henkilökuntaa, joille tarjoutui mahdollisuus jäädä varhaiseläkkeelle 55-vuotiaana. Normaali vanhuuseläkeikä oli 60 vuotta. Mahdollisuus vähensi selvästi 55–59-vuotiaiden työmarkkina-aktiivisuutta sekä lisäsi varhaiseläkkeelle siirtymistä. He estimoivat tämän tarjouksen vaikutusta yksilöiden terveyteen 56–70 vuoden iässä. Heidän mukaansa sekä kuolevuus että sairaalahoidon tarve väheni varhaiseläkeväylän myötä. Kuolevuuden väheneminen on merkittävämpi, kun populaatio sensuroidaan 66-vuotiaana. Tämä viittaisi siihen, että osa kuolevuuden

alenemisesta johtuu vähentyneestä työstressistä. Coxin regression avulla he estimoivat kuolevuuden vähentyvän noin 26 prosenttia. Tämä tarkoittaa noin 0,36 prosenttiyksikköä vuodessa eli 5,4 prosenttiyksikköä koko 15-vuotisen seurannan ajalta. Tutkimus viittaisi siihen, että eläkeiän nostolla on positiivisia vaikutuksia julkistalouteen, koska se pidentää työuria, mutta negatiivisia vaikutuksia julkisiin terveydenhuollon menoihin. Tämä selittyy sillä, että Ruotsissa on kattava ja, kansainvälisesti vertailtuna, antelias sairausvakuutus sekä työkyvyttömyysvakuutus. On huomioitava, että tutkimuksen ikäraajat olivat nykymittapuulla poikkeuksellisen matalia, kun lakisääteinen eläkeikä on Euroopassa usein lähempänä 65 vuotta kuin 60 vuotta.

Kuhn ym. (2010) tutkivat itävaltalaisia työntekijäammateissa toimivia ja havaitsivat, että miehillä varhaiseläkkeelle siirtyminen oli yhteydessä korkeampaan kuolevuusriskiin. Tosin, näin ei ollut naisilla. Bloemen ym. (2017) tutkivat hollantilaisten viranhaltijoiden rekisteritietoja ja havaitsivat, että varhaiseläkkeelle jääneillä miehillä oli alempi kuolevuusriski kuin työssä jatkaneilla.

Zulkarnain ja Rutledge (2018) tutkivat hollantilaisella aineistolla myöhemmän eläköitymisen vaikutusta kuolevuuteen. He havaitsivat, että miehillä myöhempi eläköityminen oli yhteydessä alempaan kuolevuusriskiin, mutta näin ei ollut naisilla. Heidän analyysinsä mukaan eläkkeelle siirtymisen myöhentäminen voi pidentää elinaikaa miehillä.

Monien tutkimusten mukaan lakisääteisessä eläkeiässä eläköitymisellä näyttää siis olevan yhteys korkeampaan kuolevuuteen verrattuna siihen, että eläkkeelle siirryttäisiin lakisääteisen eläkeiän jälkeen. Syynä on usein pidetty niin sanottua terve työntekijä -efektiä eli sitä, että yli eläkeiän työuraansa jatkavat hyvän terveydentilan omaavat yksilöt (Sewdas ym. 2020). Tosin tulokset eivät ole täysin yksiselitteiset.

3.4 Mikä olisi oikea eläkeikä?

Taloustieteessä eläköitymistä on tutkittu myös optimaalisen eläköitymisen näkökulmasta eli tutkittu sitä, minkä eläköitymisstrategian hyötynsä maksimoiva rationaalinen toimija valitsisi.

Fields ja Mitchell (1984) rakensivat teoreettisen mallin, joka huomioi, miten ansiotulot, lakisääteinen eläke sekä lisäeläke vaikuttavat eläköitymiseen. He testasivat malliaan pieneen otokseen yhdysvaltalaisien miesten eläköitymistietoja. Heidän mallinsa tulokset vastasivat toteutuneita havaintoja: ihmiset eläköityvät aiemmin, jos heillä on suurempi eläke ja toisaalta eläkkeelle siirtymistä lykkäävät ne, joita se hyödyttää taloudellisesti enemmän.

Cosic ym. (2020) tutkivat yhdysvaltalaisella aineistolla elinajanodotteen ja ikääntyneiden työssäkäynnin välistä yhteyttä. He sovelsivat spatiaalisen mallin tekniikoita aineistoonsa ja havaitsivat, että vuoden kasvu elinajanodotteessa lisää ikääntyneiden miesten (55–74-vuotiaat) työllisyysastetta prosenttiyksiköllä. Naisilla yhtä vahvaa muutosta ei ollut havaittavissa. Tulokset viittaisivat siihen suuntaan, että kun ihmiset elävät pidempään, he myös työskentelevät pidempään.

Ter Rele (2019) on rakentanut mallin, joka auttaisi päättämään kuinka yhteiskunnalliset trendit kuten demografiset muutokset (elinajan piteneminen ja väestön ikääntyminen) sekä nouseva elintaso olisi huomioitava, jotta Alankomaiden lakisääteinen¹³ eläkeikä olisi optimaalinen (LE). Optimaalisena lakisääteisenä eläkeikänä nähdään se piste, jolloin työuran pidentämisen aiheuttama haitta muuttuu suuremmaksi kuin sen mahdollistaman kulutuksen hyöty. Tämä piste siirtyy ajan myötä, koska terveen elinajan odote pitenee ja väestö vanhenee, mikä kasvattaa terveys- ja hoivamenoja ja laskee korkotuottoa.¹⁴ Terveys- ja hoivamenot vähentävät muuta kulutusta. Tämän lisäksi mallissa tuottavuus kasvaa. Mallin mukaan terveen elinajan kehitys sekä väestön vanheneminen nostavat optimaalista LE:tä kun työn aiheuttama haitta pienenee ja kulutuksen rajahyöty kasvaa. Tuottavuuden kasvu taas vaikuttaa LE:hen laskevasti, kun kulutuksen rajahyöty alenee. Ter Relen raportti ei huomioi heterogeenisuutta väestön terveydessä ja elinajassa.

Kuhn ym. (2015) tarkastelevat artikkelissaan eläköitymispäätöstä suhteessa yksilön terveydenhuollon käyttöön ja terveydenhuollon kysyntää koskeviin kannusteisiin. Heidän elinkaarimallissaan yksilöt huomioivat koko elinaikaisensa kulutuksen ja terveydenhuollon käytön. Samanaikaisesti he huomioivat mallissa myös eläköitymisajan kohtansa. Terveydenhuolto parantaa yksilön selviytymistodennäköisyyttä: pidentää elinaikaa ja vähentää kuolevuutta. Tämä vähentää työnteon aiheuttamaa haittaa. Suurempi terveydenhuollon kysyntä ja korkeampi eläkeikä ovat komplementaarisia eli ne täydentävät toisiaan. Täten merkittävä osa eläkeiän muutoksen aiheuttamasta käyttäytymisen muutoksesta selittyy eläköitymistä edeltävällä ajalla. Tämä on mielenkiintoista, sillä usein tutkimuksissa eläköitymisen vaikutusta terveyteen selitetään eläköitymisen jälkeisellä terveystyöskäytymisen muutoksella (esim. vähäisempi liikunta tai epäterveellisempi ruokavalio).

Leinonen ym. (2016) tutkivat suomalaisella aineistolla terveyden ja eläkkeelle siirtymisen yhteyttä, kun Suomessa otettiin käyttöön joustava eläkeikä vuoden 2005 eläkeuudistuksen yhteydessä. Heidän tulostensa mukaan eläköityminen joustavan eläkeiän alarajalla (63–64-vuotiaana) kasvoi uudistuksen myötä. Tämä muutos oli suurempi hyvän terveydentilan omaavien keskuudessa. Joustava eläkeikä saattaa siis kannustaa hyvän terveydentilan omaavien aiempaa eläköitymistä.

13 Raportissa tarkastellaan Alankomaiden lakisääteistä eläkejärjestelmää, joka on asumisperusteinen tasaeläke. Eläkkeen taso on sidottu vähimmäispalkan kehitykseen. Järjestelmän eläkeikä on 67 vuotta mutta se on sidottu 65-vuotiaan elinajanodotteen kehitykseen.

14 Alankomaissa on täysin rahastoitu työmarkkinaeläke, joka vastaa noin puolta kokonaiseläkkeestä. Rahastoidussa eläkevakuutuksessa diskonttokorko vaikuttaa eläkevastuiden nykyarvoon ja sitä myötä työeläkkeiden indeksointiin. Alankomaissa diskonttokorkona käytetään markkinakorkoa, joka on historiallisen matalalla tasolla.

4 Vuonna 1947 syntyneet tutkimuksen kohteena

4.1 Osa suuria ikäluokkia

Suomessa suurina ikäluokkina pidetään vuosien 1945–1950 välisenä aikana syntyneitä (Karisto 2005). Suurin näistä ikäluokista on myös tämän raportin tarkastelun kohde eli vuonna 1947 syntyneet. Tuona vuonna Suomeen syntyi 108 168 ihmistä (Pajunen & Ruotsalainen 2012). Kyseessä on suurin Suomessa ikinä syntynyt ikäluokka. Lapsikuolleisuus oli korkeaa, joten noin 6 000 lasta kuoli jo ennen yksivuotispäiväänsä. Ikäluokan lapsuutta leimasi sodanjälkeinen Suomi, joka kärsi elintarvikepulasta. Karisto (2005) näkee suurten ikäluokkien elämän kulkeneen köyhästä sotien runtelemasta maatalousvaltaisesta valtiosta suhteellisen vauraaseen hyvinvointivaltioon. Ikäluokan nuoruuteen kuului myös urbanisoituminen, kun väestö muutti kaupunkeihin. Toinen merkittävä muuttoliike oli maastamuutto Ruotsiin, jota tapahtui merkittävästi etenkin 1970-luvulla.

Vuonna 1987 Suomessa asui 90 000 ikäluokan edustajaa. Vuonna 2000 ikäluokan koko oli 87 176 ihmistä kun mukaan lasketaan 1 068 ulkomailta Suomeen muuttanutta. Vuoden 2000 loppuun mennessä 15 832 ikäluokan ihmistä oli joko kuollut yksivuotispäivän jälkeen tai muuttanut pois Suomesta. Vuoden 2007 alussa, jolloin seurantamme alkaa, ikäluokan edustajia asui Suomessa 84 175 (Human Mortality Database 2021). Heistä ainakin 18 919 eli 22,5 prosenttia nosti jo omaa työeläkettä.

Jos tutkimusjoukkomme elämän alkutaipale oli vaatimaton, ovat he saaneet ikääntyä varsin vauraassa hyvinvointivaltiossa. Selvän viitteen tästä antaa elinajanodotteen kehitys, joka on heidän elinaikanaan kasvanut merkittävästi. Ikäluokan syntyessä poikien elinajanodote oli 58,4 vuotta ja tyttöjen 65,8 vuotta (Tilastokeskus 2010). Myrskylän (2010) laskelmien mukaan suurten ikäluokkien edustajalla oli 60-vuotiaana (vuosina 2005–2010), jolloin valtaosa oli vielä elossa ja monet olivat jääneet eläkkeelle, odotettavissa elinaikaa noin 22 vuotta (miehet) tai 27 vuotta (naiset). Miehistä noin neljä prosenttia ja naisista noin yhdeksän prosenttia voi odottaa elävänsä 100-vuotiaiksi. Sukupuolten ero selittyy sillä, että miesten kuolemanvaara on kaikissa ikäryhmissä naisia suurempi (Koskinen & Martelin 2013). Ikäluokan terveydentilasta löytyy kooste Väänäsen (2021) tutkielman luvusta 6.

Syntymähetken elinajanodote ei siis kuvaa kovin hyvin keskimääräistä elinikää, sillä kuolleisuus muuttuu ajan myötä. Viime vuosikymmeninä kuolleisuus on alentunut. Eliniän piteneminen ja kuolleisuuden väheneminen ovat seurausta elintapojen muutoksesta, yhteiskunnallisesta ja teknologisesta kehityksestä sekä elinympäristön paranemisesta (Jylhä 2006). Tutkimusjoukon todellisen keskimääräisen elinajan tiedämme vasta kun kaikki kohortin edustajat ovat kuolleet. Näin tapahtuu oletettavasti vasta 2050- tai 2060-luvulla.

Aineistomme koko oli 80 120 henkilöä, kun tiedoistamme jätettiin pois henkilöt, jotka eivät asuneet manner-Suomessa tai eivät olleet äidinkieleltään suomen- tai ruotsinkielisiä.¹⁵ Seurannan aikana, tammikuusta 2007 lokakuuhun 2020, koko aineistosta kuoli 15,43 prosenttia eli 12 318 henkilöä. Seurannan lopussa elossa olleista 1 091 henkilöä ei ollut siirtynyt millekään työeläkkeelle. Näistä 908 henkilöllä oli seurannan aikana tullut kansaneläke maksuun. Heillä ei siis välttämättä ollut mitään työeläkkeeseen oikeuttavaa työuraa takanaan. Loput 183 henkilöä ei ollut ottanut mitään eläkettä maksuun.¹⁶ Osa näistä jatkoi työuraansa seurannan loppuun. Suomessa jokaista eläkettä pitää hakea. Eläkettä ei automaattisesti myönnetä, ei edes silloin kun ihminen täyttää tietyn kriteerin (esimerkiksi eläkeiän ylärajan).

4.2 Eläkejärjestelmän säännöt

Eläkejärjestelmiä uudistetaan säännöllisesti, koska väestössä, yhteiskunnallisissa rakenteissa tai työmarkkinoilla tapahtuu muutoksia, jotka vaikuttavat järjestelmän taloudelliseen tai sosiaaliseen tasapainoon.

Ikäluokan osalta on merkitystä sillä, millaiset säännöt ovat voimassa, kun ikäluokka siirtyy työelämään, työuran aikana, työuralta eläkkeelle siirryttäessä sekä eläkkeellä ollessa.¹⁷ Esimerkiksi, työuraa aloittaessa ei ole suoranaisesti väliä, mikä eläkeikä silloin on.¹⁸ Eläkeiällä on merkitystä vasta kun henkilö on lähempänä eläkeikää. Eläkeläisen osalta erityisesti indeksisääntö, eli se miten eläkkeessä huomioidaan hintojen ja palkkojen muutos, on tärkeä. Eläkejärjestelmän osalta on siis huomioitava sen vaikutus koko ihmisen elinkaaren ajalta.

Tutkimusjoukon aloittaessa työuransa Suomen työeläkejärjestelmä oli jo voimassa. Yksityisen sektorin työeläkelait olivat tulleet voimaan heinäkuussa 1962 ja kunnallisen alan heinäkuussa 1964.¹⁹ Tutkimusjoukko on ollut siis työuransa alusta työeläkevakuutettu. Työuran alussa työnantaja maksoi työstä lakisääteistä työeläkemaksua ja työeläkettä karttui prosentti ansiotuloista. Työeläkkeen vakuuttamisvelvollisuus (ja samalla maksuvelvollisuus) alkoi heti 18-vuotiaana, vaikka työeläkettä alkoi karttua vasta 23-vuotiaana.

15 Alkuperäinen otos edusti siis reilua 95 prosenttia Suomessa vuoden 2006 lopussa asuneista ikäluokan edustajista, joita asui Suomessa kokonaisuudessaan 84 175 henkilöä.

16 Joidenkin osalta tämä saattaa selittyä sillä, että heillä oli maksussa ns. SOLITA-eläke (sotilas-, liikennetai tapaturmaeläke), joka on ensisijainen suhteessa muihin eläkkeisiin. Käytössämme ei ollut täydellisiä tietoja SOLITA-eläkkeistä. Toisaalta joillain henkilöillä eläke saattoi tulla ulkomailta, esimerkiksi Ruotsista. Tätä tietoa ei ole aineistossa.

17 Mikäli tekstissä ei erikseen mainita, tulee eläkelajia koskevat säännöt lukea niin, että ne kuvataan sellaisena kuin ne koskivat vuonna 1947 syntynyttä ikäluokkaa, joka työskenteli yksityisellä sektorilla.

18 Tosin hypoteettinen tulevaisuuden eläkeikä luultavasti vaikuttaa yksilön omaan halukkuuteen säästää, panostaa terveyteen tai koulutukseen. Se vaikuttaa siihen, miten yksilö elämänsä suunnittelee. Toisaalta tulevaisuuden eläkesääntöihin liittyy paljon epävarmuutta, sillä eläkejärjestelmiä uudistetaan säännöllisesti. Tutkimuksissa (esim. Gustman & Steinemeier 2014) on havaittu, että ihmiset tuntevat eläkevarallisuutensa arvon varsin heikosti. Oletettavaa on, että ihmiset ovat varsin lyhytnäköisiä etenkin lakisääteisen eläkevarallisuuden suhteen.

19 Tätä ennen mm. merimiehillä oli oma eläkelaki, josta yksityisen sektorin eläkelait ottivat mallia.

Työeläkejärjestelmässä tuli 1.7.1975 voimaan tasokorotus. Työeläkkeiden tavoitetaso nostettiin 40 prosentista 60 prosenttiin. Tämä edellytti lainsäädännön muuttamista takautuvasti niin, että karttuma nostettiin 1,5 prosenttiin ansiotuloista. Heikki Niemelän (1994, 282–283) mukaan muutoksen seurauksena eläketurvan painopiste siirtyi vuonna 1974 kansaneläkejärjestelmästä työeläkejärjestelmään. Julkisella sektorilla oli paremmat eläke-edut kuin yksityisellä sektorilla, ja työeläkettä karttui 2,2 prosenttia palkasta jatkuvissa palvelussuhteissa ja eläkkeen tavoitetaso oli 66 prosenttia palkasta. Vuoden 1993 jälkeen eläkekarttuma yhtenäistyi yksityisen sektorin 1,5 prosentin kanssa. (ETK 2021b.)

Työuran aikana ikäluokalla oli oikeus perhe-eläkkeeseen edunjättäjän kuoleman yhteydessä tai täyteen työkyvyttömyyseläkkeeseen, jos työkyky oli alentunut. Työttömyyseläkkeelle pystyi siirtymään, jos oli ikääntyneenä pitkäaikaistyötön. Osatyökyvyttömyyseläke tuli mukaan etuutena 1970-luvulla. Alkuperäisessä aineistossa on jonkin verran henkilöitä, jotka ovat jääneet työkyvyttömyyseläkkeelle kauan ennen vuotta 2007.

Seuraavan luvun tiedot koskevat ensisijaisesti työeläkkeitä. Kuten jo mainittua, Suomessa on toinen rinnakkainen lakisääteinen eläke, asumiseen perustuva kansaneläke. Kansaneläkkeellä on Suomessa tehtävänä taata vähimmäisturva. Tästä seuraa, että työeläke on ensisijainen kansaneläkkeeseen nähden eli työeläke vähentää maksettavaa kansaneläkettä.²⁰ Tietyn rajan jälkeen kansaneläkettä ei jää lainkaan maksettavaksi. Kansaneläkejärjestelmästä maksetaan työkyvyttömyys-, perhe- sekä vanhuuseläkkeitä. Kansaneläkkeen vanhuuseläkkeen ikäraja on 65 vuotta. Aineistoissamme on tiedot myös kansaneläkkeestä.

4.3 Eläke-etuudet

Eläkettä ennen varsinaista eläkeikää

Työuran loppupään etuuksista ikäluokalla oli osa-aikaeläke, joka mahdollisti työn ja eläkkeen yhteensovittamisen. Osa-aikaeläkkeen tarkoituksena oli edistää ikääntyneiden työntekijöiden työssä jatkamista ja jaksamista tarjoamalla heille mahdollisuus jatkaa työelämässä osa-aikaisesti (Rantala 2008, 21). Tutkimusten perusteella ei ole löytynyt selkeää näyttöä, että osa-aikaeläke olisi pidentänyt työuria niin, että se olisi kompensoinut osa-aikaeläkeläisten alentuneen työpanoksen (ks. esim. Takala & Väänänen 2016; Salonen & Möttönen 2019).

Osa-aikaeläkkeen vaatimuksena oli kokoaikatyö, josta oli osa-aikaeläkkeen turvin siirryttävä osa-aikatyöhön eli 16–28 viikkotyötuntiin. Yrittäjän tuli puolittaa työpanoksensa. Työntekijän ansiotulojen tuli vähentyä 35–70 prosenttiin aikaisemmista ansioista. Osa-aikaeläke voitiin ottaa maksuun aikaisintaan 58-vuotiaana ja viimeistään ennen 68 ikävuotta. Osa-aikaeläkkeen määrä oli 50 prosenttia ansion alenemasta, joten se ei sinällään ollut suoraan yhteydessä karttuneeseen eläkkeeseen. Kansaneläkejärjestelmässä osa-aikaeläkettä ei etuuslajina ole ollut olemassa. (Salonen ym. 2017) Osa-aika-

20 Tosin kaikille työeläkkeensaajille maksettiin Kelan vakiomääräistä pohjaosaa 1990-luvun puoliväliin asti.

eläke on tutkimuksen kannalta mielenkiintoinen etuus, koska se kertoo, että henkilö on varmasti vähentänyt työpanostaan ennen kokoeläkkeelle siirtymistä. Tosin yrittäjien kohdalla tämä ei ole varmaa, sillä heidän todellista työpanostaan on vaikeata arvioida.

Työttömyyseläke voitiin myöntää 60-vuotiaalle (tai korkeintaan 62-vuotiaalle) pitkäaikaistyöttömälle. Edellytyksenä oli, että henkilö oli ansiosidonnaisen päivärahakauden päätyttyä täyttänyt 57 vuotta. Työttömyyseläkettä edelsi ”työttömyys-” tai ”eläkeputki” eli pidennetty ansiosidonnainen työttömyyspäivärahakausi. Putki tarkoitti, että ikään-tyneellä työttömällä oli päivärahakauden jälkeen oikeus ansiosidonnaiseen lisäpäivärahan työttömyyseläkkeeseen asti. Työttömyyseläkkeelle siirtyvän osalta voidaan siis olettaa, että hän on jo putkeen päätyessään tiedostanut työuransa tosiasiallisesti päättyneen ja odottavan eläkkeen alkamista ikärajan täytyessä. Tällaisen henkilön voi siis ymmärtää eläköityneen jo ennen eläkkeen alkamista.

Varhennettu vanhuuseläke mahdollisti henkilön siirtymisen eläkkeelle ennen vanhuuseläkeikää. Vuoteen 2005 asti varhennetun vanhuuseläkkeen ikäraja oli 60 vuotta mutta vuoden 2005 eläkeuudistuksessa, eli siis tarkastelemamme ikäluokan osalta, se nousi 62 vuoteen. Varhennetun vanhuuseläkkeen pystyi ottamaan maksuun 62-vuotiaana eli siis aikaisintaan vuotta ennen varsinaista vanhuuseläkeikää. Varhennettuun eläkkeeseen tuli 0,6 prosentin varhennusvähennys jokaista varhennettua kuukautta kohden ennen lakisääteistä eläkeikää, joka oli 63 vuotta.

Eläkettä eläkeiässä

Vähentämättömälle vanhuuseläkkeelle pystyi jäämään joustavasti 63 ikävuodesta 68 ikävuoteen asti. Eläkkeen lykkäämistä ja työuran pidentämistä pyrittiin kannustamaan niin sanotulla superkarttumalla, joka tarkoitti sitä, että 63 ikävuodesta alkaen työeläkettä karttui 4,5 prosenttia työansioista, mikäli henkilöllä ei ollut omaa eläkettä maksussa. Julkisen sektorin työntekijöillä oli myös omia eläkeikää koskevia säännöksiä. Tietyillä ammattiryhmillä, kuten poliiseilla, palomiehillä sekä erityisopettajilla oli mahdollista jäädä eläkkeelle jo 58-vuotiaana. Toisaalta joissain ammateissa eläkeikä oli 65 vuotta.

Eläkevakuuttaminen ja työsopimus päättyivät automaattisesti 68 ikävuoden kohdalla eli tämän jälkeen henkilön ei tarvinnut maksaa työeläkemaxua mutta hänelle ei toisaalta myöskään karttunut työeläkettä. Mikäli työeläkettä ei ollut tähän mennessä nostanut, tuli siihen 0,4 prosentin lykkäyskorotus jokaista lykättyä kuukautta kohden. Henkilöllä oli mahdollisuus jatkaa työssäkäyntiä rajatta vanhuuseläkkeen rinnalla. Ainoa ehto vanhuuseläkkeen myöntämiselle oli, että työsuhteen piti päättyä ainakin päiväksi.

Työkyvyn alenemaan perustuva työkyvyttömyyseläke

Työuran aikana henkilölle saattoi syntyä oikeus työkyvyttömyyseläkkeeseen. Aineistossa on jonkin verran henkilöitä, jotka ovat jääneet työkyvyttömyyseläkkeelle ennen vuotta 2007. Jatkuva tai määräaikainen työkyvyttömyyseläke voitiin myöntää täytenä tai osittaisena perustuen työkyvyn alenemaan. Työkyvyttömyyseläke voidaan myöntää

vain henkilölle, joka ei ole täyttänyt lakisääteistä eläkeikää eli ikäluokan kohdalla työkyvyttömyyseläkkeen sai vain alle 63-vuotiaana. Päätös työkyvyttömyyseläkkeestä edellytti pääsääntöisesti vuoden ajan jatkuvaa sairautta tai työkyvyttömyyttä kroonisen vian, vamman, tai sairauden vuoksi. Osatyökyvyttömyyseläke myönnettiin, jos henkilön työkyvyn menetys oli lievempi, kuitenkin vähintään 2/5. Osatyökyvyttömyyseläkkeen idea oli, että sen rinnalla voidaan jatkaa työssäkäyntiä osa-aikaisesti.

Täysi työkyvyttömyyseläke myönnettiin henkilölle, jonka työkyvyn menetys oli vähintään 3/5. Yksityisellä puolella yli 60-vuotiaisiin vakuutettuihin ja julkisella puolella kaikkiin vakuutettuihin sovelletaan ammatillisen työkyvyttömyyden määritelmää. Ammatillinen työkyvyttömyys tarkoittaa kyvyttömyyttä tehdä omaan ammattiin kuuluvia työtehtäviä. Näiden edellä mainittujen lisäksi julkisella sektorilla oli mahdollisuus jäädä yksilölliselle varhaiseläkkeelle, joka oli yli 55-vuotiaille myönnettävä työkyvyttömyyseläke vähäisen työkyvyn aleneman perusteella.

Suomen työeläkejärjestelmässä on ollut perhe-eläke vuodesta 1967. Perhe-eläke voi tulla maksuun koko elämän aikana, ja se perustuu avioliittoon tai rekisteröityyn parisuhteeseen. Työeläkelakien mukaista perhe-eläkettä voitiin maksaa työeläkelakien piiriin kuuluneen kuolleen henkilön puolisolle sekä lapselle. Vuonna 1990 leskeneläkeoikeus tuli myös miehille. Vuodesta 2002 alkaen perhe-eläkeoikeus ryhtyi kattamaan myös rekisteröidyn parisuhteen osapuolet. (Takala 2013.) Raportissa ei kuitenkaan ole mukana tietoja perhe-eläkkeestä.

4.4 Vuoden 2005 eläkeuudistus

Suomessa toteutettiin vuonna 2005 mittava eläkeuudistus, joka vaikutti lähes jokaisen tulevaan eläkkeeseen. Uudistuksen taustalla oli väestön ikääntyminen sekä ennakoitu lähitulevaisuudessa tapahtuva ikääntymismenojen kasvu, joka johtui elinajanodotteen kasvusta sekä suurten ikäluokkien ikääntymisestä ja eläkkeelle siirtymisestä. Uudistuksen tavoitteina oli myöhentää keskimääräistä eläkkeelle siirtymisikää kahdesta kolmeen vuodella, sopeuttaa eläkejärjestelmä keskimääräisen elinajan kasvuun sekä hillitä eläkemaksun nousua (Uusitalo ym. 2010).

Eräs keskeinen muutos oli, että yleisestä 65 vuoden vanhuuseläkeiästä luovuttiin ja siirryttiin joustavaan eläkeikään, jossa työntekijä sai valita eläkkeellejäämisiään 63 ja 68 vuoden väliltä. Samalla varhennetun vanhuuseläkkeen ikäraja nousi 60 ikävuodesta 62 ikävuoteen. Lisäksi mahdollisuuksia siirtyä eläkkeelle erinäisten varhaiseläkereittien kautta rajoitettiin huomattavasti. Uudistusta tutkineet Gruber ym. (2020) havaitsivat, että kun aiempi varhaiseläkeikä muuttui vanhuuseläkeikäksi, ihmiset siirtyivät useammin eläkkeelle tässä uudessa vanhuuseläkeiässä. Koska muutosta ei pysty perustelemaan taloudellisilla kannusteilla, tutkijat tulkitsevat, että kyseessä oli käyttäytymismuutos, joka perustui normeihin: ihmiset pyrkivät jäämään eläkkeelle uudelleen määrittelyssä vanhuuseläkeiässä.

Uudistuksessa työeläkkeen karttumisprosentteja muutettiin riippumaan iästä tavalla, jolla pyrittiin kannustamaan lähellä eläkeikää olevia jatkamaan työuraansa. Tarkoituksena oli muuttaa työmarkkinakäyttäytymistä niin, että työurat pidentyisivät ja

ikäntyneiden työllisyysasteet nousivat. Ikäluokan osalta eläkeuudistus vaikutti niin, että varhaiseläkeväyliä eläkkeelle rajoitettiin ja eläkejärjestelmän kannusteita työuran pidentämiseen parannettiin.

Satu Nivalaisen (2013) mukaan uudistuksessa ”eläkkeiden laskentaperusteita selkeytettiin luopumalla työsuhdekohtaisesta eläkkeiden laskennasta ja siirtymällä vuosiansioihin perustuvaan eläkkeiden laskentaan. Lisäksi otettiin käyttöön elinaikakerroin, joka pienentää eläkkeitä väestön odotetun eliniän kasvun mukaisesti”. Elinaikakerroin lasketaan ns. elinaikalukujen perusteella. Elinaikaluvut ovat korolla (2 %) painotettu elinajanodote 62 vuoden iässä. Vuonna 1947 syntyneiden elinaikakerroin muodostaa lähtötason eli saa arvon 1,0000. Myöhemmin syntyneitä ikäluokkia verrataan tähän lukuun. Vuonna 1947 syntyneiden elinaikaluku 62 vuoden iässä on 16,778288 (ETK 2020b). Tämä vastaa keskimääräistä 21,2 vuoden elinajanodotetta 62 vuoden iässä. Tilastokeskuksen mukaan 65-vuotiaana tämän ikäluokan miesten elinajanodote oli 17,61 vuotta ja naisten 21,27 vuotta (Tilastokeskus 2021).

Rantala ja Vaittinen (2010) arvioivat, että 1990-luvun laman aiheuttama massatyöttömyys, työttömyyden pitkittyminen ja työttömyyseläkkeen 60 vuoden alaikäraja selittävät suurelta osin sen, miksi eläkkeellesiirtymisiin odote laman jälkeen pysytteli lähellä 60 vuoden ikää.

Tutkimusjoukon työuran loppupäässä iski myös finanssikriisistä 2008 alkanut maailmanlaajuinen lama, joka vaikutti merkittävästi työmarkkinoiden toimintaan. Rantalan ja Vaittisen (2010) mukaan kansantalouden tuotannon vaihteluista johtuvat nousu- ja laskusuhdanteet vaikuttavat sekä työvoiman kysyntään että tarjontaan. Laskukauden aikana työllisyys laskee ja työttömyys nousee. Samalla työvoiman tarjonta supistuu, kun osa työvoimasta vetäytyy työvoiman ulkopuolelle. On oletettavaa, että osalla tutkimusjoukosta finanssikriisistä seurannut lama vaikutti eläkkeelle siirtymiseen.

Eläkeuudistus oli osa muutosta, jonka myötä suoraan vanhuuseläkkeelle siirtyvien osuus väestöstä kasvoi 2000-luvun ajan. Varhaiseläkereittien merkitys osana työelämästä poistumista vähentyi samanaikaisesti. Tämä nähtiin myös yhteiskuntapolitiikan tavoitteena. 2000-luvun alussa valtaosa ihmisistä jäi eläkkeelle ennen vanhuuseläkeikää työkyvyttömyyden tai työttömyyden kautta. Osatyökyvyttömyyseläkkeiden määrä lisääntyi eläkeuudistuksen jälkeen yli 50-vuotiailla. Tähän syynä oli se, että uudistus rajoitti pääsyä muille varhaiseläkkeille (Gould ym. 2008). Kun varhaiseläkereittejä karsittiin, vanhuuseläkeiän merkitys eläkepolitiikkaa ohjaavana tekijänä kasvoi. Samanaikaisesti ikääntyneiden työllisyysaste on noussut merkittävästi. Kun 60–64-vuotiaiden työllisyysaste oli vuonna 1999 noin 20 prosenttia, oli se vuonna 2010 jo yli 40 prosenttia (Lehto 2012).

Työssäkäyvien vanhuuseläkeikäisten (63–67-vuotiaat) osuus on kasvanut seurantajakson aikana. Vuonna 2007 työssäkäyvien osuus ikäluokasta oli 13,9 prosenttia kun se vuoden 2018 lopussa oli 19,8 prosenttia. Kasvusta noin neljä prosenttiyksikköä selittyy eläkkeelle siirtymisen lykkäyksellä. Pari prosenttiyksikköä selittyy eläkeläisten työnteon yleistymisellä. Tilastojen perusteella näyttää siltä, että ensisijainen motiivi työn tekemiseen vanhuuseläkkeen rinnalla ei aiheudu matalasta eläkkeestä, sillä työssäkäyvien eläke on keskimäärin selvästi muita eläkkeensaajia korkeampi. (Kannisto 2019.)

5 Metodologia

5.1 Elinaika-analyysi

Raportin metodologinen tarkastelu pohjautuu elinaika-analyysiin, koska mielenkiinnon kohteena on aika. Haluamme tietää ajan ”altistumisen” (ts. eläköitymisen) ja tapahtuman (ts. kuoleman) välillä sekä saada tietoa siitä, miten muuttajat vaikuttavat ajan keston. Kiinnostuksemme kohteena on siis tapahtuman todennäköisyys ajan funktiona. Metodologinen lähestymistapa on aineiston näkökulmasta perusteltu.

Elinaika-analyysia varten ei ole välttämätöntä, että kaikki eläköityvät samaan aikaan. Näin on myös aineistossamme: ihmiset jäävät eri aikaan eri eläkkeille, vaikka seuranta alkaa samasta ajankohdasta. Elinaika-analyysia varten tarvitsemme tiedon siitä, onko seurattava elossa vai kuollut, milloin hän on siirtynyt eläkkeelle sekä tiedon mahdollisesta kuolinajankohdasta. Metodi mahdollistaa sen, että kaikkien seurannassa mukana olevien tietoja voidaan hyödyntää.

Elinaika-analyysi on tilastotieteen haara, joka tutkii aikaa stokastisena ilmiönä kahden tapahtuman välillä. Tutkimuksen kohteena voi tällöin olla esimerkiksi eläkkeellä oloaikojen kestojen todennäköisyydet. Tällöin otoksessa jokaisella havaintoyksiköllä on omat tapahtumien alku- sekä loppupisteet, koska ihmiset jäävät eri aikaan eläkkeelle. Elinaika-analyysissa ollaan kiinnostuneita siitä, mikä on lopputapahtuman (ts. kuoleman) riskitaso keston funktiona ja mitkä tekijät ennustavat keston pituutta ja riskitasoa.

Elinaika-analyysia varten tarvitsemme

- tiedon tapahtumasta, joka on dikotominen (0,1)
- ajan tapahtumasta tapahtumaan tai sensurointiin
- tiedon seurannan päättymisestä, koska seuranta-aika loppuu tai tapahtuma ilmenee.

Elinaika-analyysia on sovellettu esimerkiksi lääketieteessä potilaiden elinaikojen tutkimiseen (Pyy 1994). Taloustieteessä elinaika-analyysia ryhdyttiin käyttämään 1970-luvulta alkaen, etenkin työttömyyden keston tutkimiseen (esim. Lancaster 1979).

Tässä työssä päätepieste on kuolema ja kiinnostukseni kohde eli selitettävä muuttuja on elinaika. Analyysin kohteena on elinaika, ja tarkastellaan sitä, miten eläköitymisikä ja eläkkeelläoloaika sekä muut muuttajat vaikuttavat siihen. Taustalla on laskentaidentiteetti, joka on luonteeltaan satunnainen:

$$T(\text{elinaika}) - R_T(\text{eläkeikä}) = EO_T \geq 0(\text{eläkkeelläoloaika})$$

Henkilö voi valita tietyissä rajoissa eläkeikänsä, mutta kuolinhetki määrittää lopulta T:n ja EO_T :n yhtäläisesti.

Tässä raportissa tarkastellaan ainoastaan oikealta sensuroituja elinaikoja. Sensurointi-indikaattori on

$$\begin{aligned}\delta_i &= 1 \text{ yksilöön } i \text{ liittyy todellinen elinaika} \\ &= 0 \text{ yksilöön } i \text{ liittyy sensuroitu elinaika}\end{aligned}$$

Seuraavassa oletetaan, että T on jatkuva satunnainen muuttuja, joka ilmaisee ajan, kunnes tapahtuma ilmenee. Elinaika-analysissä ollaan kiinnostuneita tiheysfunktion $f(t)$ tai kertymäfunktion $F(t) = \Pr(T \leq t)$ sijasta eloonjäämisfunktioista $S(t)$ tai hasardifunktiosta $h(t)$.

Eloonjäämisfunktio $S(t)$ on komplementti T :n kertymäfunktioista:

$$S(t) = 1 - F(t) = \Pr(T > t) \quad (5.1.1)$$

$S(t)$ on vähenevä ja saa ääriarvot $S(0) = 1$ ja $\lim_{t \rightarrow \infty} S(t) = 0$. Eli funktio saa arvon 1, kun $t = 0$, ja funktion arvo vähenee kohti nollaa, kun t lähenee ääretöntä.

Toinen keskeinen funktio on **hasardifunktio**, joka tunnetaan insinööritieteissä vikatiheytenä tai aktuaaritieteissä kuolevuusfunktiona²¹:

$$h(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} \frac{\Pr(t+dt > T > t | T > t)}{dt} = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (5.1.2)$$

Teoriassa funktion arvo kuvaa kuolemistapahtuman ehdollista todennäköisyyttä erittäin pienen aikavälin dt aikana olettaen, että yksilö on selvinnyt aikavälin alkuun asti. Laskennallisesti hasardifunktio voi saada arvon nollan (ei lainkaan riskiä) sekä äärettömän (varma tapahtuma sillä hetkellä) välillä. Ajan kuluessa funktion arvo voi pienentyä, kasvaa, pysyä vakioisena tai vaihdella ajan mukaan.

Selviytymistodennäköisyys yli tietyn ajan on yhtä kuin siihen ajankohtaan asti kumuloinut riski tai hasardi. Kumulatiivinen hasardifunktio voidaan esittää muodossa:

$$H(t) = \int_0^t h(u) du \quad (5.1.3)$$

$$H(t) = \int_0^t \frac{f(u)}{S(u)} du = - \int_0^t \frac{1}{S(u)} \left\{ \frac{d}{du} S(u) \right\} du = -\ln\{S(t)\} \quad (5.1.4)$$

5.2 Coxin suhteellisten riskitiheyksien malli

Raportissa on käytetty Coxin (1972) suhteellisten riskitiheyksien mallia eli Coxin regressiomallia, joka on käytetyimpiä elinaika-analysin työkaluja. Menetelmä on käyttökelpoinen, koska se ei oleta mitään tiettyä muotoa eloonjäämiskäyrälle. Regressiomalli mahdollistaa monimutkaisempien analyysien kuin välttö- tai riskifunktioiden esti-

²¹ Joskus termi käännetään suomeksi kuolevuuden voimaksi, joka on suora käänös englannin kielen termistä **force of mortality**.

maattien tarkastelun. Coxin avulla voidaan tutkia useiden muuttujien vaikutusta ajan keston, kun se johtaa tiettyyn tapahtumaan. Etu Coxin mallissa on se, että analyysissä voidaan kontrolloida usean muuttujan yksittäistä ja yhtäaikaista vaikutusta. Kuolevuuteen vaikuttaa ymmärrettävästi monet eri tekijät, ja nämä muuttujat voidaan vakioida Coxin mallissa. Coxin malli antaa paremmat estimaatit selviytymistodennäköisyyksistä kuin esimerkiksi toinen raportissa käytetty metodi eli Kaplan–Meier.

Malli on semiparametrinen ja se koostuu kahdesta osasta. Eloonjäämisfunktio-osalle ei oleteta muotoa mutta taustamuuttujien vaikutukset sisältävälle parametrille osalle on parametrinen esitys. Tämä osittainen parametrittömyys tekee mallista kestävä.

Coxin regressiomallin mukaan hasardifunktio $h(t)$:lle havainnolle datassa on:

$$h(t|x_i) = h_0(t) \exp(x_i\beta_i) \quad (5.2.1)$$

Regressiokertoimet β_i estimoidaan datasta. Tämä estimointi perustuu ns. osittaisuskottavuusfunktion (**partial likelihood function**) maksimointiin. Osittaisuskottavuusfunktio käyttää hyväksi vain informaation siitä, miten selittävät tekijät vaikuttavat yksilöiden keskinäiseen kuolemisjärjestykseen, ei siis eliniän pituuksiin. Perustason hasardifunktiolle $h_0(t)$ ei aseteta mitään parametristä oletusta. $h_0(t)$ on siis tuntematon elinajan pituuden funktio, mutta se oletetaan samanlaiseksi kaikkien kohdalla.

Yhden henkilön kuolevuus on multiplikatiivinen kopio toisen henkilön kuolevuudesta (Cleves ym. 2004). Täten kaikille henkilöille i ja k pätee:

$$\frac{h(t|x_i)}{h(t|x_k)} = \frac{\exp(x_i\beta_x)}{\exp(x_k\beta_x)} \quad (5.2.2)$$

Tämä on vakio kaikille i ja k – olettaen, että kovariaatit eivät muutu yli ajan.

Tarkastelemme aineistoa myös Kaplan–Meier-estimaattorin avulla, joka on ei-parametrinen estimaatti selviytymisfunktiolle $S(t)$. Se kuvaa todennäköisyydestä selviytyä yli ajankohdan t . (Cleves ym. 2004, 93.)

Coxin mallin parametrien estimointituloksia tulkitaan niin, että muutokset ennustajissa X antavat kokoluokan β mukaisen prosentuaalisen muutoksen suhteellisessa hasardissa, kun muut muuttujat pidetään vakiona. Täten luokitteluasteikollisessa muuttujassa tulos kertoo prosentuaalisesta muutoksesta verrattuna perustason luokkaan. Jatkuvan muuttujan osalta yhden yksikön kasvu selittävän muuttujan arvossa muuttaa riskin β -kertaiseksi. Jos β :n arvo on yli yksi, kasvaa riskitiheys prosentuaalisesti $\beta-1$. Sama logiikka toimii päinvastoin, jos β :n arvo on alle yhden, niin saadaan $1-\beta$. Vertailemalla riskitiheyden muutoksia voidaan tulkita selittävien muuttujien merkitystä tapahtuman toteutumisessa.

Coxin mallin tuloksia on helppo arvioida, kun huomioidaan estimaattien β p-arvot. P-arvoa käytetään tilastollisessa hypoteesin testauksessa kertomaan virheellisen päätelmän todennäköisyys, toisin sanoen nollahypoteesi hylättäisiin virheellisesti. Yleisesti nollahypoteesi kumoutuu tilastollisesti merkitsevänä, kun testin p-arvo on pienempi kuin 0.05.

6 Eläkkeelle siirtymisen ja kuolevuuden tarkastelua

6.1 Aineiston kuvaus

Tämän raportin tarkoituksena on tarkastella eläköitymisen ja kuolevuuden välistä yhteyttä. Lähtöaineistomme (n=80 120) koostui kaikista vuoden 2007 alussa elossa olleista manner-Suomen kansalaisista, joiden äidinkieli oli suomi tai ruotsi. Poimimme heistä lopulliseen analyysiin ne, jotka eivät olleet siirtyneet millekään eläkkeelle ennen vuotta 2007 mutta jäivät jollekin työeläkkeelle viimeistään siinä kuussa, kun täyttivät 68 vuotta (n=58 465).²²

Tutkimuksen mielenkiinnon kohteena on ensimmäisen eläkelajin ja eläkkeellä oloajan yhteys kuolevuuteen. Tätä varten olen rakentanut aineiston pohjalta kestopuuttujia, jotka kertovat päivän tarkkuudella sen, kuinka kauan tietty yksilö oli milläkin eläkelajilla. Muut muuttujat on poimittu vuodelta 2006. Näitä ovat siviilisääty, sukupuoli, koulutustaso, sosioekonominen asema, työeläkekarttuma sekä viimeinen työskentelysektori. Muuttujien avulla pyritään rakentamaan malli, joka on selitysvoimainen kuvaamaan kuolevuusriskiä.

Esillä on myös muuttujia, jotka kertovat yksilöiden työmarkkinatilanteesta ennen seurannan alkua eli vuonna 2005 ja 2006. Tutkimuspopulaatiosta 29,9 prosentilla on työttömyyspäiviä vuosina 2005 ja 2006. Työttömyyspäivien jakauma on hyvin vino, sillä niillä, joilla on työttömyyspäiviä, on niitä keskimäärin 358 ja mediaani on 435. Vajaalla 16 prosentilla populaatiosta oli yli vuoden pituinen työttömyysjakso taustalla. Nämä tiedot kertovat siitä, että jos henkilö on työtön, hänen työttömyysjaksonsa on myös todennäköisesti pitkä (ks. liite 1).

Mukana on myös muuttujia, jotka kertoo henkilön sairastavuudesta. Vuosina 2005 ja 2006 Kelan maksamaa sairauspäivärahaa oli maksussa 5 669 henkilöllä eli noin 10 prosentilla.²³ Sairauspäivärahojen jakauma keskittyi alapäähän eli usealla henkilöllä oli lyhytaikaisia sairauspäiväraajaksoja (ks. liite 2). Keskimäärin, jos sairauspäivärahoja oli, niitä oli maksettu 78 päivää, mediaani oli 42 päivää. Käytössämme on vain Kelan työntekijälle maksamat päivärahatiedot.

Analyysia varten tarkastellaan jokaista muuttujaa erikseen, jotta malliin voidaan poimia tutkimuksen kannalta olennaiset muuttujat. Tarkasten jokaisen muuttujan kohdalla ennustaako muuttuja poikkeavaa kuolevuusriskiä, joka on tutkimuksemme mielenkiinnon kohde.

²² Mukaan lukien se kuukausi, jona henkilö täytti 68 vuotta.

²³ Kela ryhtyy maksamaan sairauspäivärahaa yleensä kymmenen sairauspäivän jälkeen. Kela maksaa päivärahan työnantajan maksaman sairausajan palkanmaksun ajalta työnantajalle. Tällöin henkilölle tulee maksuun Kelan sairauspäiväraha vasta tämän jälkeen.

6.2 Aineiston tarkastelu

Alkuperäisestä aineistosta jää pois 20 508 henkeä, koska he olivat nostaneet eläkettä ennen seurantajakson aloittamista eli vuotta 2007. Heistä 15 939 henkeä oli jäänyt työkyvyttömyyseläkkeelle. Tämän lisäksi 3 708 henkilöä oli ottanut osa-aikaeläkkeen maksuun. Muille eläkkeille siirtyneitä oli muutamia satoja.

Tämän lisäksi lopullisesta analyysistä jää pois henkilöitä menetelmällisten syitten takia. Aineistosta 1 090 henkilöä ei siirtynyt työeläkkeelle lainkaan, vaikka he olivat elossa seurannan lopussa. Tämän lisäksi 1 201 henkilöä kuoli ilman että heille tuli työeläkettä maksuun ja 266 henkilöllä oli puutteellisia tietoja aineistossamme. Joten 2 557 henkilöltä ei löydy tietoja työeläkkeelle siirtymisestä tai tiedot ovat muuten puutteellisia.²⁴ Lisäksi 171 henkilöä jää eläkkeelle vasta 68 ikävuoden jälkeen. Nämä yksilöt jätetään lopullisesta analyysistä pois, koska Coxin regressioanalyysia varten tarvitsemme tiedon kaikista muuttujista ja haluamme tarkastella 59–68-vuotiaana eläkkeelle siirtyneitä. Alkuperäisestä aineistosta jää siis edellä mainittujen syiden takia pois 23 244 henkilöä.²⁵

Analyysiin jäävän tutkimusjoukon koko on 56 876, joista 6 198 henkilöä kuolee seurannan aikana.²⁶ Analyysijoukosta kuolee siis vajaat 11 prosenttia.²⁷ Kuolleista 63 prosenttia (3 904 henkilöä) kuoli ennen 70 ikävuotta. Keskimäärin eläkkeelle siirtytiin 62,5 vuoden iässä, mediaani-ikä oli 63 vuotta.

Seuraava taulukko antaa luokituksen henkilön ensimmäisen eläkkeen mukaan.

Taulukko 6.1.

Ensimmäinen eläke sukupuolen mukaan

Ensimmäinen eläke	Mies	Nainen	Yhteensä
Vanhuuseläke	17 500	18 166	35 666 (63 %)
Työttömyyseläke	5 557	6 202	11 759 (21 %)
Työkyvyttömyyseläke	1 996	1 724	3 720 (7 %)
Osa-aikaeläke	1 486	1 747	3 233 (6 %)
Varh. vanhuuseläke	1 070	952	2 022 (4 %)
Osatyökyvyttömyyseläke	145	331	476 (1 %)
Yhteensä	27 754 (100 %)	29 122 (100 %)	56 876

²⁴ Ilman eläkettä kuolleet kuolivat keskimäärin 61,88-vuotiaana. Tosin korkein ikä oli 72,88 vuotta. Olettavasti osalla näistä henkilöistä oli jonkinlainen eläke siis maksussa, vaikka sitä ei rekistereissämme näkynyt. Mahdollista oli, että osa näistä henkilöistä sai ulkomailta eläkettä. Tosin on selvää, että osa henkilöistä kuoli ennen kuin mitään eläkettä tuli maksuun.

²⁵ Samasta aineistosta muodostettuja malleja, joissa on mukana myös ennen vuotta 2007 eläkkeelle siirtyneet löytyy Väänänen (2021).

²⁶ Teimme analyysit muuttujien osalta myös koko aineistolle (n=80 120). Emme kuitenkaan havainneet eroja verrattuna lopullisesta tutkimusjoukostamme saatuihin tuloksiin.

²⁷ Koko aineistosta kuolee 15,34 prosenttia eli 12 290 henkilöä, mikä selittyy sillä, että analyysistä jäi pois ennen kaikkea työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneitä henkilöitä.

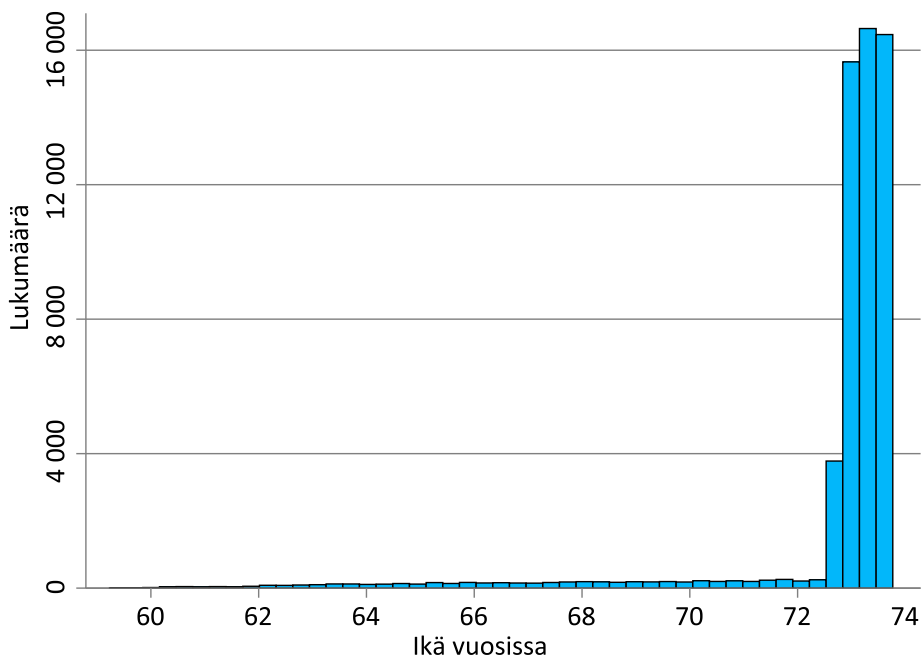
Sukupuolten osalta emme havaitse suurta eroa, paitsi osatyökyvyttömyyseläkkeessä, joka oli huomattavasti yleisempi ensimmäinen eläkelaji naisille verrattuna miehiin. Analyysijoukon lopullinen sukupuolijakauma on suhteellisen tasainen. Naisia on 51,2 prosenttia.

Yleisin ensimmäinen eläke oli vanhuuseläke. Sille jäi noin 63 prosenttia. Seuraavaksi yleisintä oli jäädä työttömyyseläkkeelle, heitä oli noin 21 prosenttia. Kolmanneksi yleisintä oli jäädä työkyvyttömyyseläkkeelle, jolle jäi noin 6,5 prosenttia henkilöistä. Neljänneksi yleisin ensimmäinen eläke oli osa-aikaeläke, jolle jäi noin 5,7 prosenttia. Varhennetulle vanhuuseläkkeelle jäi noin neljä prosenttia ja osatyökyvyttömyyseläkkeelle noin vajaa prosentti.

Kuviossa 6.1 on kuvattu tutkimuspopulaation ikäjakauma seurannan lopussa. Ymmärrettävästi ikä lopettaa kasvamisen, kun henkilö kuolee. Kuviossa ei näy suuria hyppäyksiä minkään iän kohdalla, joten kuolevien määrä jokaisella ikävuosineljänneksellä on suhteellisen tasainen yli seurannan ajan.

Kuvio 6.1.

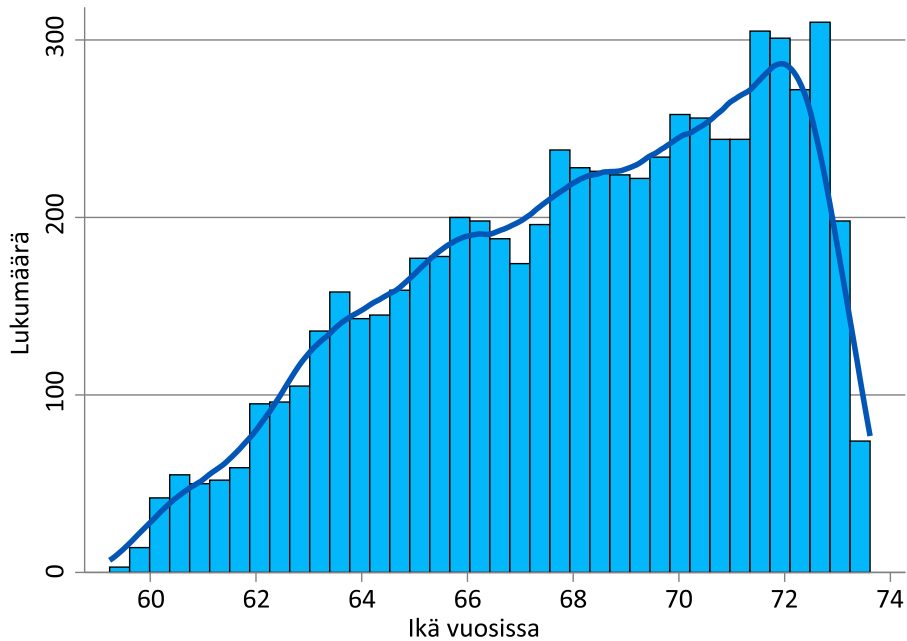
Tutkimusjoukon ikä vuosissa seurannan päättyessä



Kuviossa 6.2 tarkastellaan kuolleita. Yksi palkki vastaa reilua vuosikolmannesta. Kuolevuus kasvaa tasaisen oloisesti iän myötä ja samoin kuolevien määrä. Yli 70 vuoden iässä yksilöitä kuolee kolmen sadan molemmin puolin jokaisella reilulla vuosikolmanneksella.

Kuvio 6.2.

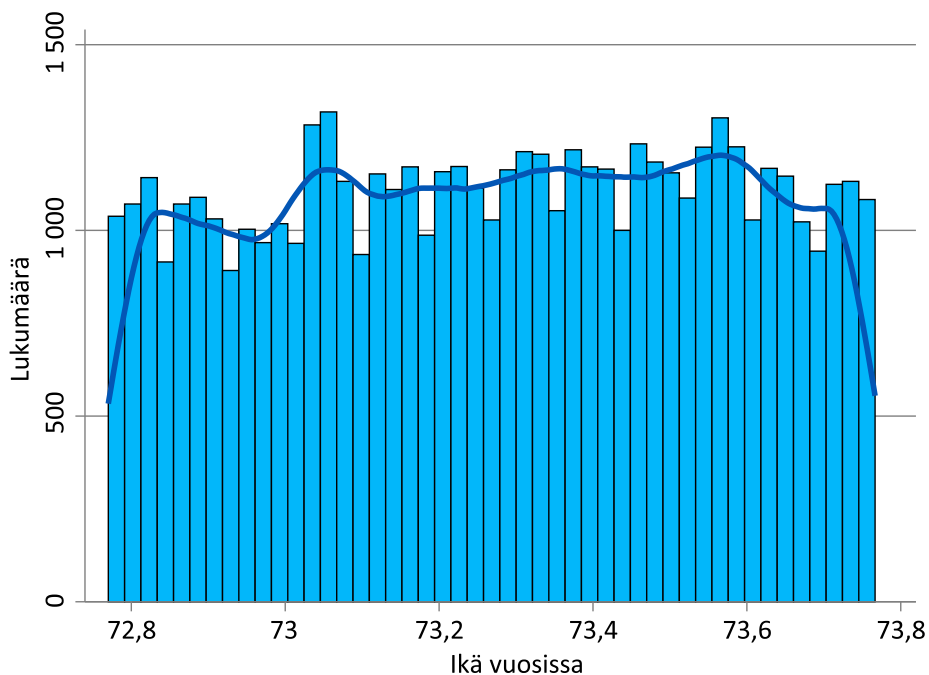
Ikä vuosissa seurannan lopussa, kuolleet



Kuviossa 6.3, jossa yksi palkki edustaa reilua seitsemää päivää, nuorimmat henkilöt ovat seurannan lopussa vajaat 73-vuotiaita ja ikäänntyneimmät taas vajaat 74-vuotiaita.

Kuvio 6.3.

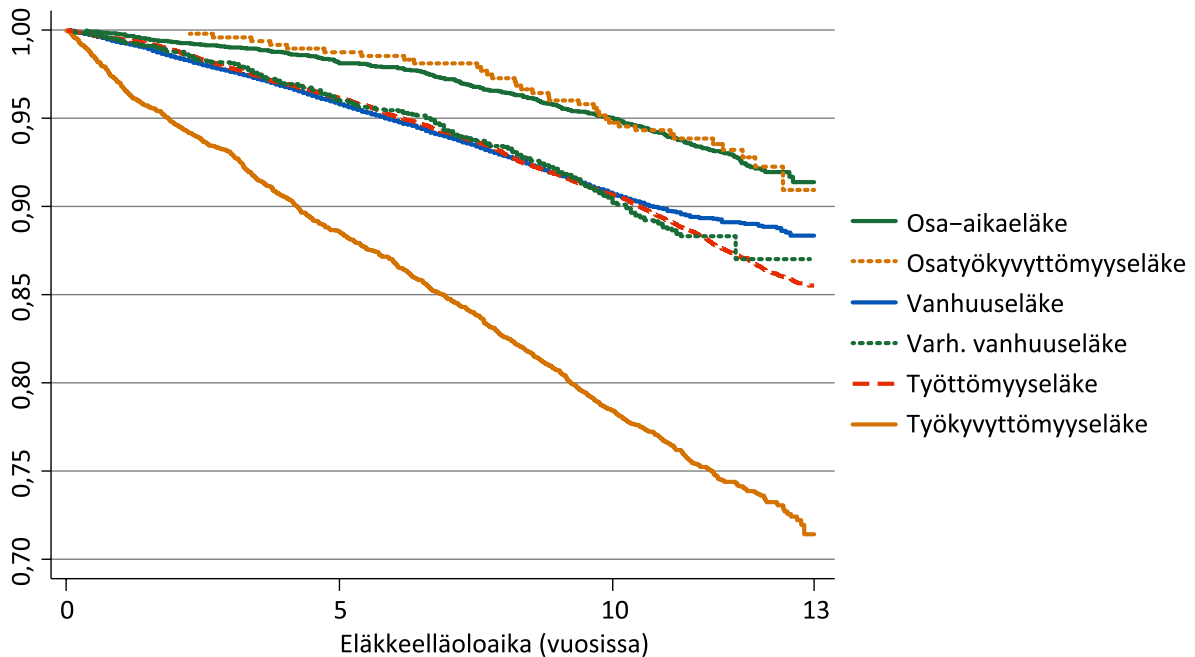
Ikä vuosissa seurannan lopussa, elossa olevat



Kuvio 6.4 antaa eri eläkelajien selviytymisasteiden Kaplan–Meier-estimaatit. Käyrä kertoo selviytymistodennäköisyyden suhteessa eläkkeelläoloaikaan. Jokaisella eläkelajilla on oma käyränsä. Pitää muistaa, että eri eläkelajeille siirrytään keskimäärin eri-ikäisenä, joka vaikuttaa selviytymistodennäköisyyksien tarkasteluun. Esimerkiksi varhennetulle vanhuuseläkkeelle pystyi siirtymään vasta 62-vuotiaana.

Kuvio 6.4.

Selviytymistodennäköisyys ensimmäisen eläkelajin mukaan²⁸



Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneillä on kaikista korkein kuolevuusriski, joka poikkeaa huomattavasti muista. Estimaatin mukaan heidän selviytymistodennäköisyytensä on alle 75 prosenttia. Tämä ei ole yllättävää, koska tiedämme, että työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyy keskimääräistä heikomman terveydentilan omaavia. Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneistä miehistä vajaan 33 prosenttia kuoli seurannan aikana, kun naisista kuoli reilut 18 prosenttia.

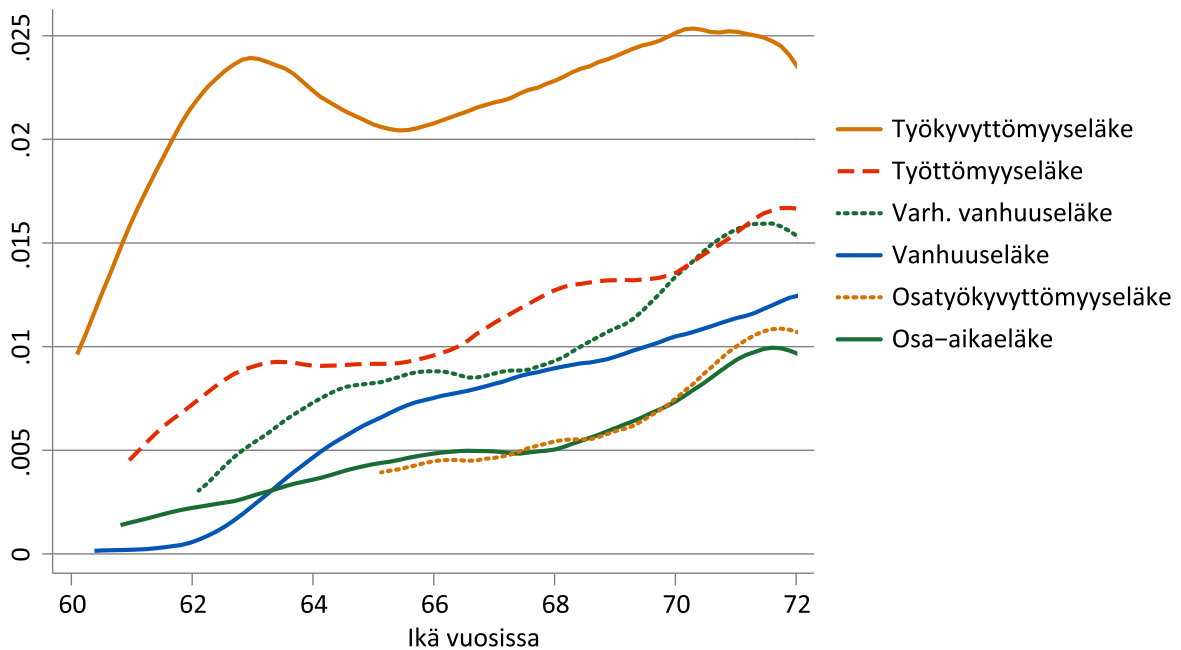
Tämän jälkeen toiseksi pienin selviytymistodennäköisyys on työttömyyseläkkeelle siirtyneillä, joille se on noin 86 prosenttia. Vanhuuseläkkeelle siirtyneillä selviytymistodennäköisyys oli noin 88 prosenttia. Suurin selviytymistodennäköisyys on osa-aikaeläkkeelle siirtyneillä. Heillä se on yli 92 prosenttia. Heistä tiedämme, että heillä on ollut työpaikka uransa loppupäässä, jossa he ovat vähentäneet työpanostaan osa-aikaeläkkeen turvin. Tosin näin ei välttämättä ole osa-aikaeläkkeellä olevien yrittäjien kohdalla, koska heidän työpanostaan ei tosiasiallisesti voitu valvoa.

²⁸ Kaikissa seuraavissa Kaplan–Meier-kuvissa on katkaistu pystyakseli. Pystyakseli leikkautuu joko 0.7:n, 0.75:n tai 0.8:n kohdalla.

Kuvio 6.5 antaa kuolemanvaaran estimaatit sen mukaan, mille eläkelajille henkilö on ensin siirtynyt. Kuvio kertoo, mikä ovat asteet, että tietyn ikäinen henkilö kuolee senikäisenä. Huomaamme, että estimaatit kasvavat jokaisessa ryhmässä eliniän myötä. Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneellä on huomattavasti suurempi riski kuolla 72-vuotiaana ennen seuraavaa ikävuotta kuin vanhuuseläkkeelle siirtyneellä. Osa-työkyvyttömyyseläkeläisten alemmaa kuolevuutta selittää sukupuolijakauma, heistä 70 prosenttia on naisia.

Kuvio 6.5.

Kuolemanvaaran estimaatit ensimmäisen eläkelajin mukaan



6.2 Muuttuja-analyysi²⁹

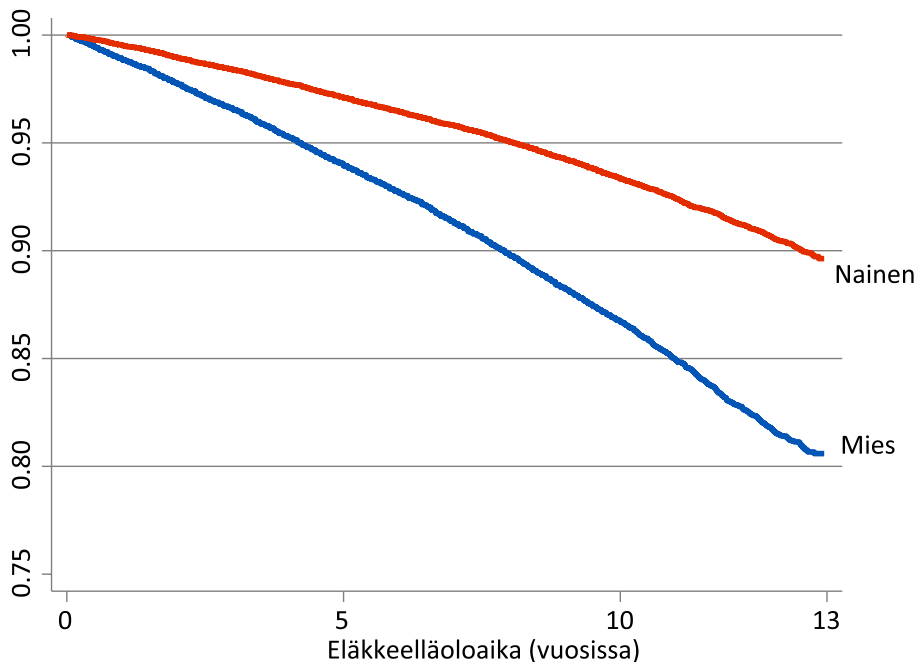
Seuraavaksi tarkastellaan kuolemisriskin potentiaalisia ennustemuuttujia. Tarkastelemme muuttujia suhteessa eläkkeelläoloaikaan. Aloitamme seurannan siitä hetkestä, kun henkilö jää eläkkeelle ja jatkamme sitä 13 eläkevuoteen asti. Rajoitamme tarkastelun tälle kestolle, koska aineistossa vain harvat ovat eläkkeellä yli 13 vuotta. Ensiksi tarkastellaan sukupuolta, koska sukupuolella on yhteys kuolevuuteen.

Kaplan–Meier-estimaatti (kuvio 6.6) arvioi elossaolotodennäköisyyden eläkkeelle siirtymisen alusta alkaen. Näemme, että käyrät eroavat toisistaan. Naisten selviytymistodennäköisyys on vajaat 90 prosenttia ja miesten todennäköisyys reilut 80 prosenttia, kun rajaamme eläkeajan seurannan 13 vuoteen asti. Kaplan–Meier ei vakioi muita muuttujia vaan huomioi vain valitun muuttujan.

²⁹ Muuttujat on testattu myös log rankin testillä (ks. Väänänen 2021).

Kuvio 6.6.

Selviytymistodennäköisyys sukupuolen mukaan



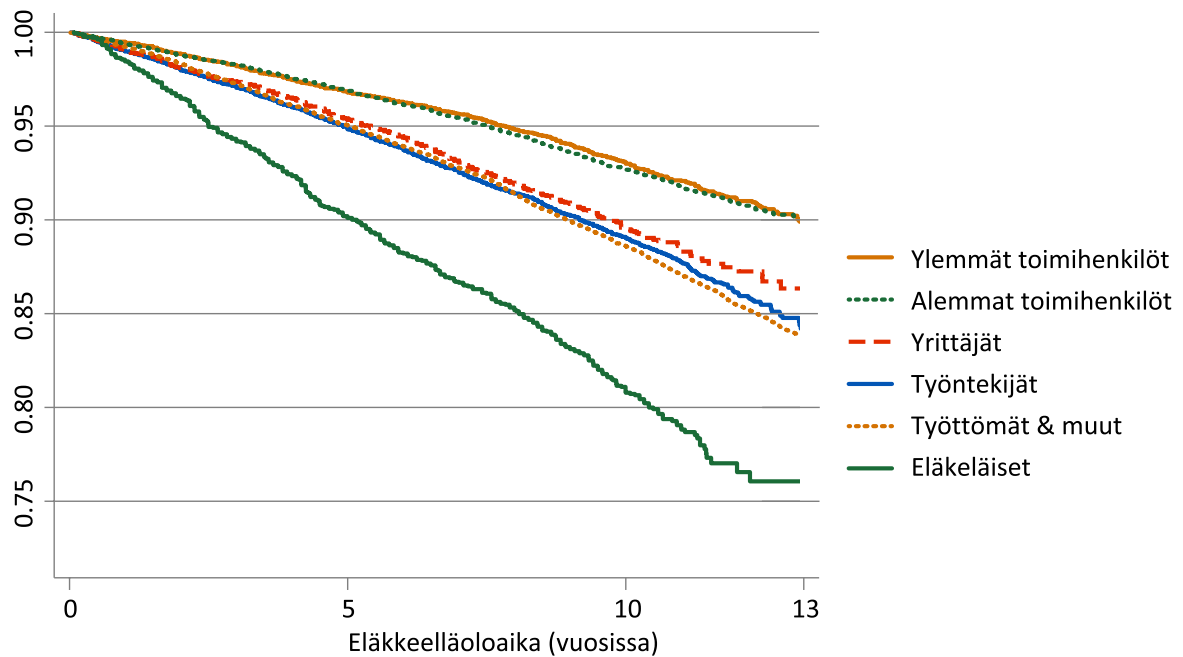
Seuraavaksi tarkastelen sosioekonomista asemaa, jotka poimittu vuoden 2006 tiedoista.

Kuvio 6.7 kertoo, että ylemmillä ja alemmilla toimihenkilöillä on alin riski kuolla. He erottuvat omana ryhmänään. Tämän jälkeisen ryhmän muodostaa yrittäjät ja työntekijät, joiden selviytymistodennäköisyys on 85 prosentin tuntumassa. Toisena ryhmänä kuviossa erottuvat työttömät ja muut. Työttömät ja muu -joukkoon kuuluvien selviytymistodennäköisyys on hieman matalampi, 83 prosenttia. Oman ryhmänsä muodostavat eläkeläiset, joiden selviytymistodennäköisyys on reilut 75 prosenttia. Tässä on huomioitava, että eläkeläisiä on tutkimuspopulaatiossa 3,6 prosenttia, vaikka heillä ei ollut mitään omaa työeläkettä maksussa. Heidän eläkkeelle siirtymisensä on aloitettu ensimmäisen rekistereistä löytyvän työeläketiedon mukaan. Aiempaan tutkimustietoon perustuen tiedämme, että työntekijät ovat yliedustettuna eläkeläisten ryhmässä, koska heillä on korkeampi työkyvyttömyysriski (Järnefelt ym. 2014). Sosioekonominen asema -muuttuun liittyy siis tiettyä vääristymää tämän takia, etenkin kun ennen vuotta 2007 eläkkeelle siirtyneet jäivät analyysin ulkopuolelle.

Työntekijöitä tutkimusjoukosta oli vajaat 19,8 prosenttia, alempia toimihenkilöitä vajaat 23,3 prosenttia, ylempiä toimihenkilöitä 15,8 prosenttia sekä yrittäjiä vajaat 11,4 prosenttia. Työttömiä oli 26,1 prosenttia tutkimuspopulaatiosta.

Kuvio 6.7.

Selviytymistodennäköisyys sosioekonomisen aseman mukaan

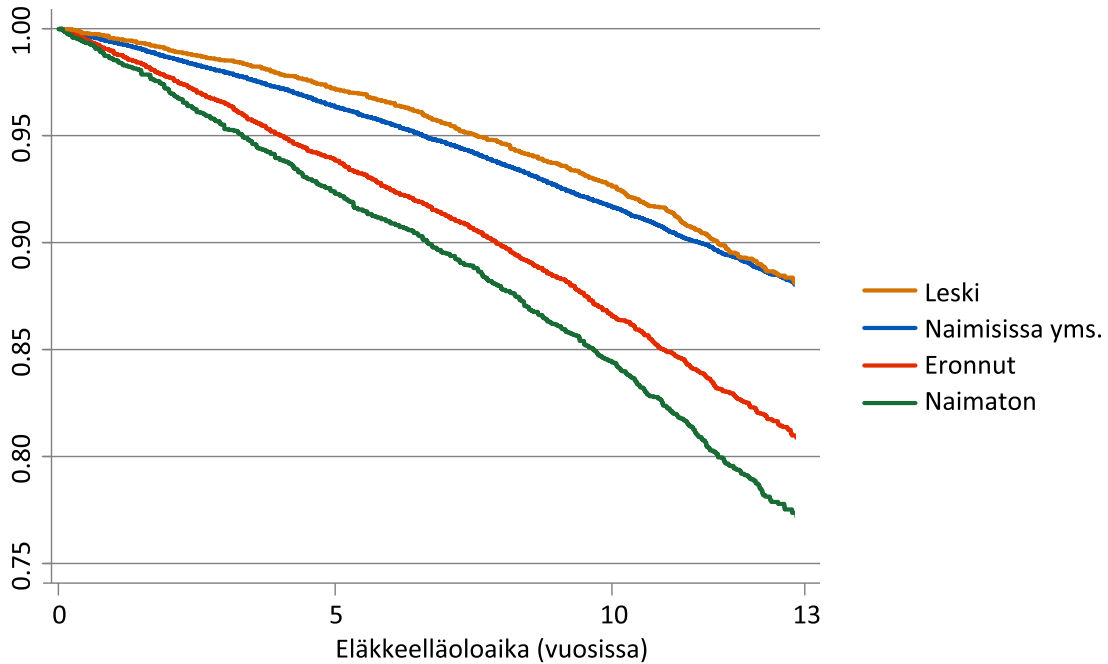


Siviilisäätymuuttuja on haettu vuodelta 2006. Tutkimuksissa on havaittu, että siviilisäätty korreloi useiden muiden työelämään ja terveyteen liittyvien muuttujien kanssa. Laliven ja Parrottan (2017) tutkimuksen mukaan etenkin naiset vähentävät työpanostaan, kun aviomies saavuttaa eläkeiän. Tutkimusjoukosta 59 prosenttia oli naimisissa, 19 prosenttia oli eronneita, 12 prosenttia oli leskiä ja 10 prosenttia naimattomia. Leskistä 76 prosenttia oli naisia.

Kuviosta 6.8 näemme, että naimattomien sekä eronneiden käyrät erkanevat huomattavasti naimissa olevista ja leskistä. Naimattomilla ja eronneilla on paljon pienempi selviytymistodennäköisyys. Leskien pientä kuolevuusriskiä selittää se, että heistä valtaosa on naisia.

Kuvio 6.8.

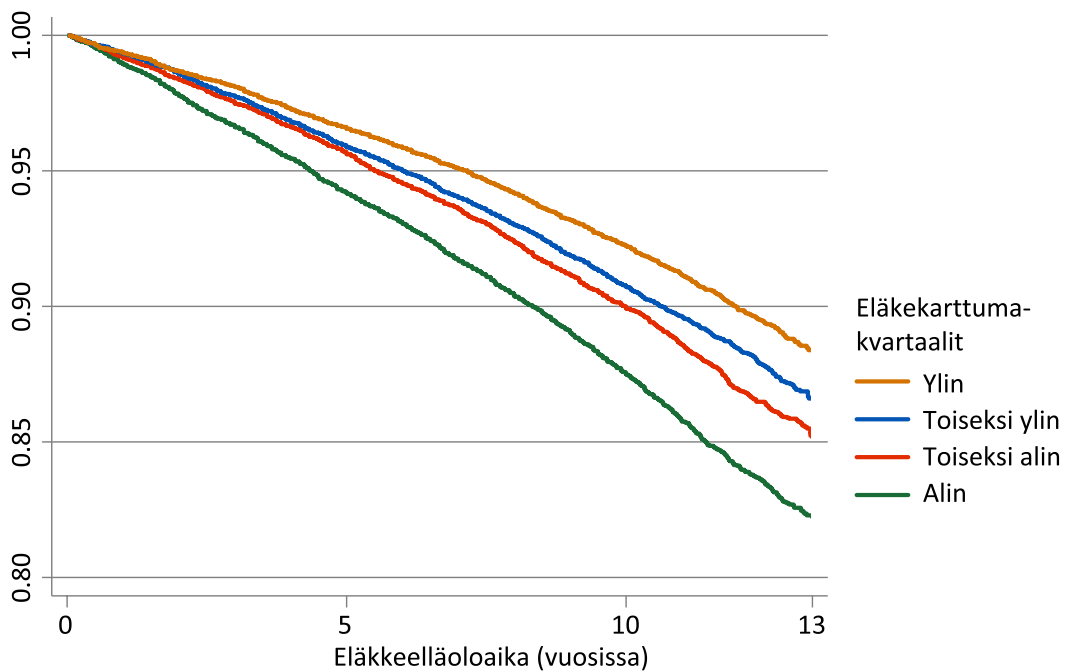
Selviytymistodennäköisyys siviilisäädyn mukaan



Seuraavaksi tarkastelemme muuttujaa, jossa otoshenkilöt on jaettu neljänneksiin eläkekattumisen suuruuden mukaan (kuvio 6.9). Eläketasotiedot perustuvat laskennallisiin eläkekattumiin jokaisen henkilön kohdalla vuoden 2006 lopussa. Laskennalliset kattumatiedot on muodostettu Eläketurvakeskuksen pitkän aikavälin laskentamallin tarpeisiin. Kattumien jakauma vastasi varsin hyvin toteutuneita tietoja, sillä niitä tarkasteltiin erikseen suhteessa lopullisten toteutuneiden eläkkeiden jakaumaan.

Kuvio 6.9.

Selviytymistodennäköisyys eläkekattumakvartaalin mukaan



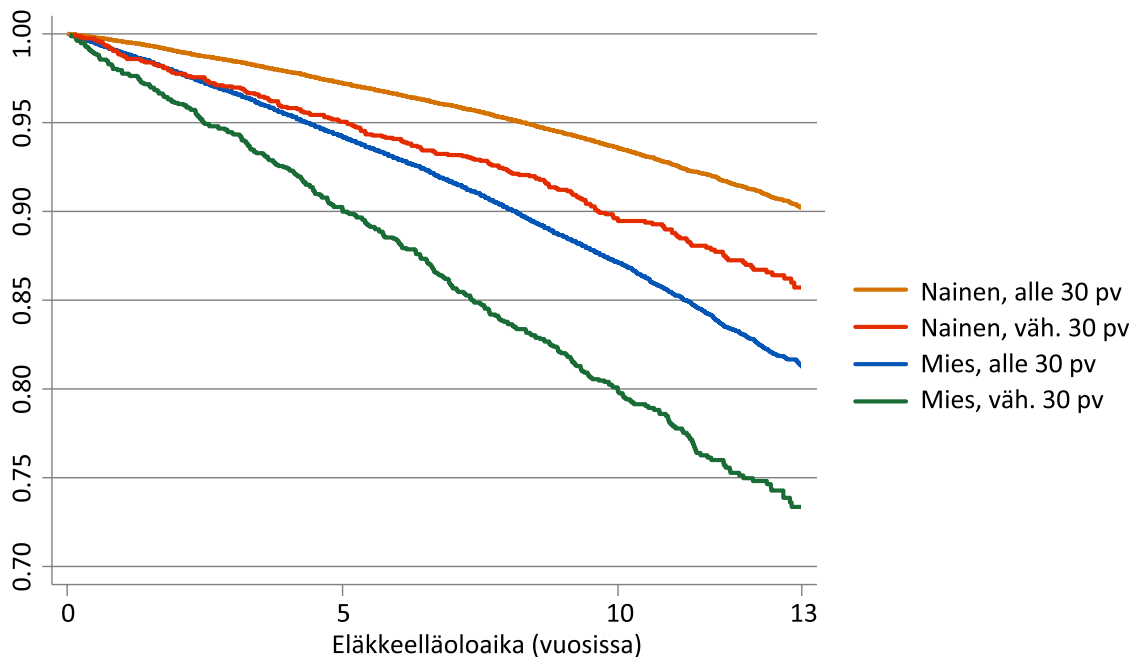
Havaitsemme, että todennäköisyys kuolla kasvaa, kun siirrytään korkeimmasta eläkekarttumakvartaalista alaspäin.³⁰ Ylimmässä eläkekarttumakvartaalissa selviytymistodennäköisyys on 88 prosenttia, toiseksi ylimmässä noin 86 prosenttia, toiseksi alimmassa 85 prosenttia ja alimmassa se on noin 82 prosenttia.

Seuraavaksi tarkastelemme sairastamisen yhteyttä kuolevuuteen. Olemme koodanneet muuttujan (Sairas) joka saa arvon 1, mikäli henkilö on saanut kumulatiivisesti vähintään 30 sairauspäivärahopäivää vuosina 2005–2006. Aineistossa 6,3 prosentilla eli 3 702 henkilöllä oli vähintään 30 sairauspäivärahaan oikeuttavaa päivää takanaan. Muuten muuttuja saa arvon nolla.

Kuviosta 6.10 havaitsemme, että sairastuneisuus, etenkin miehillä, näyttää korreloivan huomattavasti korkeamman kuolevuusestimaatin kanssa. Sairastavilla miehillä selviytymistodennäköisyys on 73 prosenttia. Sairastavilla naisilla se on reilut 85 prosenttia. Myös naisilla sairastavuus on siis yhteydessä korkeampaan kuolevuusriskiin.

Kuvio 6.10.

Selviytymistodennäköisyys sairastavuuden sekä sukupuolen mukaan

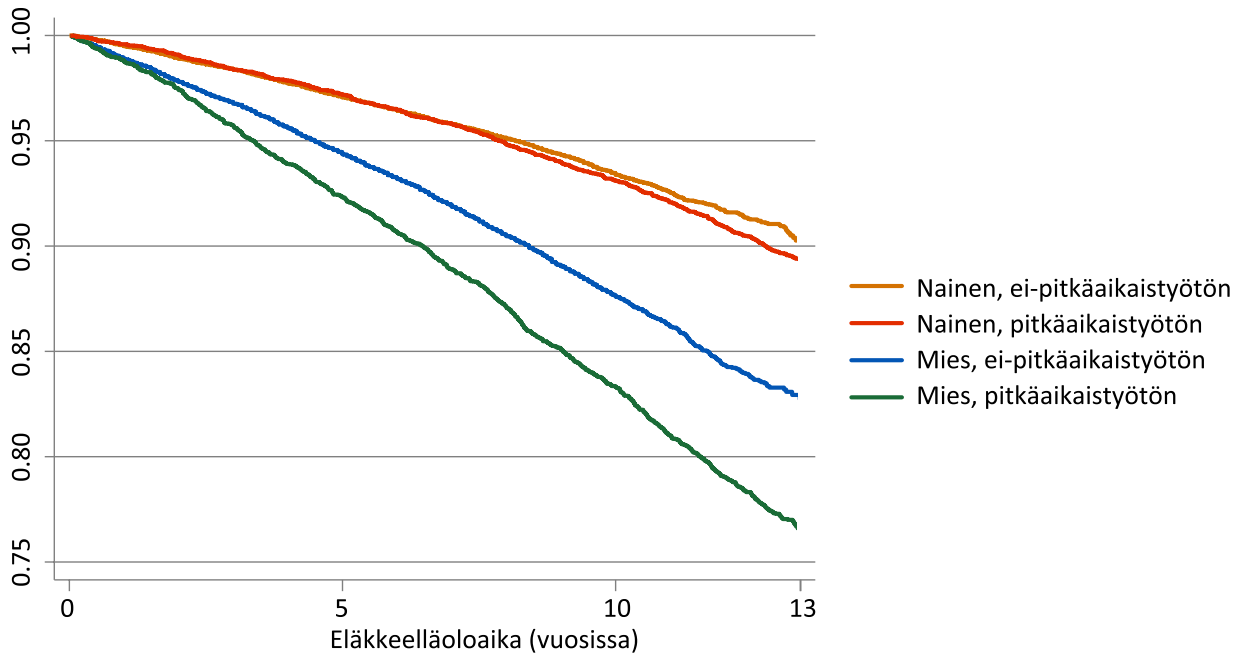


30 Graafi, jossa huomioidaan myös sukupuoli, löytyy liitteestä 3.

Tarkastelemme seuraavaksi pitkäaikaistyöttömyyden yhteyttä kuolevuuteen (kuvio 6.11). Pitkäaikaistyötön tarkoittaa tässä tapauksessa sitä, että henkilöllä on vähintään 260 työttömyyspäivää vuosina 2005–2006. Tuolla ajanjaksolla henkilöllä voi olla enimmillään yhteensä 520 työttömyyspäivää. Pitkäaikaistyöttömiä oli 21,25 prosenttia (12 088) tutkimusjoukosta.

Kuvio 6.11.

Selviytymistodennäköisyys pitkäaikaistyöttömyyden ja sukupuolen mukaan

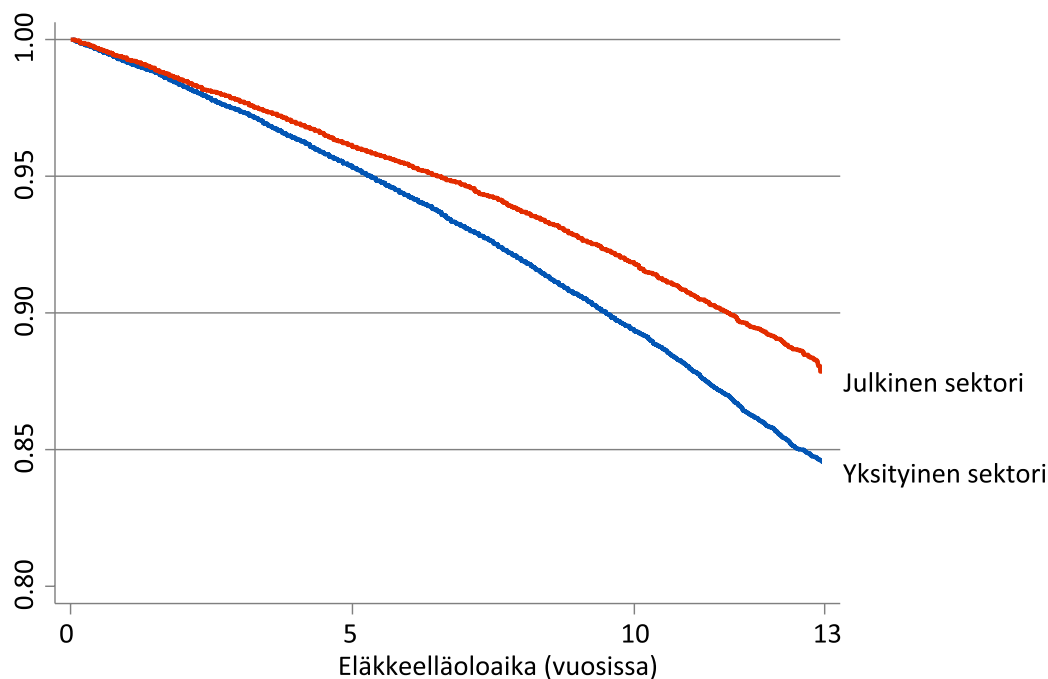


Miehillä pitkäaikaistyöttömyys näyttää olevan yhteydessä korkeampaan kuolevuuteen vaikkakaan ei välttämättä kovin merkittävästi. Naisten kohdalla näin ei ole, vaan käyrät piirtyvät suhteellisen yhtenäisesti.

Lopuksi tarkasten Kaplan–Meierin avulla myös selviytymistodennäköisyyttä työnantaja-sektorin mukaan (kuvio 6.12). Havaitsemme, että julkiselta sektorilta työeläkkeelle jääneillä selviytymistodennäköisyys on hieman korkeampi. Se on noin 87 prosenttia. Yksityisellä sektorilla se on noin 84 prosenttia. Naisten osuus julkisella sektorilla on suurempi kuin yksityisellä sektorilla. On myös huomioitava, että muuttuja kertoo vain viimeisen sektorin ennen eläkkeelle siirtymistä. Se ei tarkastele koko työuraa.

Kuvio 6.12.

Selviytymistodennäköisyys työsektorin mukaan



6.3 Malli eläkelajeista: kestromuuttujana eläkkeelläoloaika

Muodostamme aluksi mallin, jossa mukana on edellä tarkastelemamme muuttujat, lukuun ottamatta sosioekonomista asemaa. Mallin tulokset eivät muuttuneet oli sosioekonominen asema mukana tai ei. Lisäämme uutena muuttujana mukaan eläkkeellesiirtymisiän, koska ymmärrettävästi se selittää kuolevuutta. Coxin mallissa kestromuuttujana on eläkkeelläoloaika. Mallimme kaikki henkilöt eivät olleet siirtyneet millekään työeläkkeelle ennen seurannan aloittamista vuonna 2007. Toisaalta kaikki olivat siirtyneet jollekin eläkkeelle vähintään seuraavassa kuussa, kun olivat täyttäneet 68 vuotta.

Otamme malliin mukaan eläkelajin, eläkkeellesiirtymisiän, sukupuolen, siviilisäädyn, koulutuksen, sairauspäivärahamuuttujan, työttömyysmuuttujan, työskentelysektorin sekä eläkekattumakvartaalin. (Taulukko 6.2.)

Taulukko 6.2.

Malli: kestromuuttujana eläkkeelläoloaika

Muuttuja	Riskitiheyksien suhde (Hazard ratio)	Keskivirhe	z	P> z	[95% Luottamusväli]	
Eläkelaji (Vanhuuseläke)						
Varh. vanhuuseläke	1.120529	.0791408	1.61	0.107	.9756736	1.286891
Osa-aikaeläke	.8105414	.0601714	-2.74	0.005**	.700786	.9374865
Tk-eläke	2.395938	.1173168	17.84	0.000***	2.176691	2.63727
Osatk-eläke	.8295031	.145228	-1.07	0.286	.5885605	1.169082
Työttömyyseläke	1.105234	.0615942	1.80	0.073	.9908715	1.232797
Eläkkeellesiirtymisikä (vuosissa)	1.083195	.0125252	6.91	0.000***	1.058923	1.108025
Sukupuoli (Mies)						
Nainen	.4522421	.0131801	-27.23	0.000***	.4271336	.4788266
Siviilisääty (Naimisissa)						
Eronnut	1.595069	.050084	14.87	0.000***	1.499866	1.696316
Naimaton	1.718465	.0646234	14.40	0.000***	1.59636	1.849909
Leski	1.082788	.0490947	1.75	0.079	.9907156	1.183417
Koulutus (Keskiaste)						
Perusaste	1.110842	.0325234	3.59	0.000***	1.048892	1.176451
Alin korkea aste	.9676034	.0425798	-0.75	0.454	.8876462	1.054763
Alempi korkeakoulu	.9715916	.0586913	-0.48	0.633	.8631076	1.093711
Ylempi korkeakoulu	.8968007	.0590795	-1.65	0.098	.788171	1.020402
Sairaspvraha (Alle 30 pv)						
Väh. 30 päivää	1.095545	.0533786	1.87	0.061	.9957653	1.205324
Väh. 260 työttömyyspäivää (Ei)						
Kyllä	1.251361	.0517681	5.42	0.000***	1.153902	1.357051
Työskentelysektori (Yksityinen)						
Julkinen	1.04789	.0323123	1.52	0.129	.9864345	1.113174
Eläkekattumakvartaali (Alin)						
Toiseksi alin	.8169401	.028234	-5.85	0.000***	.7634351	.874195
Toiseksi ylin	.7323268	.0268521	-8.50	0.000***	.6815443	.7868932
Ylin	.6315684	.0275464	-10.54	0.000***	.5798218	.6879332

*p<0.05; **p<0.01; *** p<0.001

Muuttujan eläkelaji, joka on yksilön ensimmäinen työeläkelaji, perustason muodostaa vanhuuseläke, johon muita eläkelajeja verrataan. Suhteellinen riski tämän suhteen (**hazard ratio**) vähenee osa-aikaeläkkeelle siirtyneillä vajaat 19 prosenttia. Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneillä riski kasvaa vajaat 140 prosenttia. Muilla eläkelajeilla muutos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Eläkkeellejäämisikä kasvattaa kuolevuusriskiä. Kun eläkkeelle siirtyy vuotta ikääntyneempänä, kasvaa riski reilut kahdeksan prosenttia.

Sukupuolella on väliä kuolevuusriskin osalta. Naisilla on noin 55 prosenttia pienempi suhteellinen riski kuolla, kun perustason muodostavat miehet.

Siviilisäädyn osalta havaitsemme, että eronneilla on vajaat 60 prosenttia ja naimattomilla reilut 71 prosenttia korkeampi suhteellinen riski, kun perustason muodostaa naimissa olevat.

Koulutuksen osalta emme havaitse tilastollisesti merkitsevää yhteisvaihtelua muuta kuin, että perusasteen koulutuksen omaavilla kuolevuusriski on vajaat 12 prosenttia korkeampaa, kun perustasona on keskiaste.

Vähintään 30 päivän Kelan sairaspäivärahalla ja kuolevuudella ei ole tilastollisesti merkitsevää yhteisvaihtelua. Pitää muistaa, että työttömyyspäivärahalla hakevat todennäköisesti harvemmin sairauspäivärahaa. Siihen liittyy siis tiettyä valikoituvuutta.

Pitkäaikaistyöttömyys vuosina 2005–2006 näyttää olevan yhteydessä korkeampaan kuolevuuteen. Riski kasvaa reilulla 25 prosentilla verrattuna heihin, jotka eivät ole olleet pitkäaikaistyöttömiä noina vuosina. Pitkäaikaistyöttömät tosin ovat käytännössä suurelta osin työttömyyseläkkeelle siirtyneitä henkilöitä.

Julkisella tai yksityisellä sektorilla työskentelyalana ei näytä olevan tilastollisesti merkitsevää yhteisvaihtelua kuolevuuden kanssa.

Korkeampi eläke näyttää korreloivan alemman riskin kanssa. Tämä ei ole yllättävää, kun tiedämme, että suurituloisemmat elävät pidempään. Työeläke heijastelee varsin tarkasti koko työuralla ansaittuja tuloja, ja vuoden 2006 lopun eläkekarttuma heijastelee jo hyvin lopullista työeläkettä.

6.4 Malli eläkkeelläoloajasta: vanhuuseläkkeelle siirtyneet

Seuraavaksi rakennetaan mallit, joissa seurataan henkilöitä vasta 63-vuotiaasta alkaen. Ensiksi otamme tarkastelun kohteeksi miehet, jotka siirtyivät suoraan vanhuuseläkkeelle (taulukko 6.3). Malliin tulee mukaan 17 500 henkilöä (ks. liite 3). Luomme 1/0-mielenkiintomuuttujan, joka kertoo, onko henkilö siirtynyt vanhuuseläkkeelle ennen 63 ikävuotta vai 63–68-vuotiaana. Vertailemme näiden ryhmien kuolevuutta. Pidämme mallissa mukana muut edellä käytetyt muuttujat sukupuolta ja eläkkeelle-siirtymisikä lukuun ottamatta.

Taulukko 6.3.

Vanhuuseläkemalli miehille

Muuttuja	Riskitiheyksien suhde (Hazard ratio)	Keskivirhe	z	P> z	[95% Luottamusväli]	
Vanhuuseläke (63–68-vuotiaana)						
59–63-vuotiaana	3.71948	.1836347	26.61	0.000***	3.376428	4.097386
Siviilisäät (Naimisissa)						
Eronnut	1.435354	.0813138	6.38	0.000***	1.284511	1.60391
Naimaton	1.384079	.0909861	4.94	0.000***	1.216759	1.574406
Leski	1.0817	.1068423	0.80	0.427	.891315	1.31275
Koulutus (Keskiaste)						
Perusaste	1.19773	.0618436	3.49	0.000***	1.08245	1.325286
Alin korkea aste	.9710886	.0771084	-0.37	0.712	.8311319	1.134613
Alempi korkeakoulu	.8402009	.0828711	-1.77	0.078	.6925116	1.019387
Ylempi korkeakoulu	.9395281	.1010552	-0.58	0.562	.7609479	1.160018
Sairaspvraha (Alle 30 pv)						
Väh. 30 päivää	1.121311	.1202271	1.07	0.286	.9087827	1.383541
Väh. 260 työttömyys- päivää (Ei)						
Kyllä	1.745693	.1441544	6.75	0.000***	1.484835	2.05238
Työskentelysektori (Yksityinen)						
Julkinen	.8482361	.0492513	-2.83	0.005**	.7569955	.9504739
Eläkekarttumakvartaali (Alin)						
Toiseksi alin	.9836079	.0639594	-0.25	0.799	.8659092	1.117305
Toiseksi ylin	.838348	.05559	-2.66	0.008**	.7361766	.9546994
Ylin	.6141503	.0437067	-6.85	0.000***	.5341927	.7060758

*p<0.05; **p<0.01; *** p<0.001

Suhteellinen riski (**hazard ratio**) kuolemaan kasvaa 270 prosenttia, kun vanhuuseläkkeelle siirrytään ennen 63 ikävuotta verrattuna heihin, jotka siirtyvät vanhuuseläkkeelle yli 63-vuotiaana. Toisaalta tulos on johdonmukainen, sillä ennen 63 ikävuotta vanhuuseläkkeelle siirtyneistä reilut 36 prosenttia kuolee seurannan aikana. Vanhuuseläkkeelle 63 ikävuoden jälkeen siirtyneistä vain 10 prosenttia kuolee seurannan aikana. Tämä selittyy ainakin osittain valikoitumisella, sillä jotta myöhemmin voi jäädä vanhuuseläkkeelle tulee silloin olla elossa. Toisaalta alemman eläkeiän piirissä on julkisen sektorin työntekijöitä, kuten tiettyjä erityisryhmiä: sotilaita, poliiseja ja palomiehiä. Nämä ovat perinteisesti miesvoittoisia aloja. Myös merimiehillä eläkeikä oli 55 vuotta. Ennen 63 ikävuotta vanhuuseläkkeelle siirtyneistä kuolleista miehistä 30 prosenttia kuuluu pienituloisimpaan eläkekarttumakvartaaliin, kun vanhuuseläkkeelle siirtyneistä miehistä keskimäärin 15 prosenttia kuuluu siihen. Kuolleet olivat myös huomattavasti useammin eronneita tai naimattomia verrattuna muihin vanhuuseläkkeelle siirtyneisiin.

Keskimäärin eläkkeelle siirrytään 63,74 vuoden iässä. Karttumakvartaaleittain tarkasteltuna ei ole suurta eroa. Hieman yllättäen vanhuuseläkkeelle siirrytään keskimäärin aiemmin korkeimmassa karttumakvartaalissa (63,65 vuotta) ja myöhimpään toiseksi alimmassa karttumakvartaalissa (63,89 vuotta). Muiden karttumakvartaalien keskimääräinen eläkkeellesiirtymisikä on näiden välissä (63,75 vuotta molemmille ryhmille).

Pitkäaikaistyöttömyys kasvattaa riskiä 74 prosenttia kun taas julkinen sektori pienentää kuolevuusriskiä reilut 15 prosenttia. Toiseksi ylimpään tai ylimpään tulokvartaaliin kuuluminen vähentää huomattavasti kuolevuusriskiä, kun perustasona käytetään alinta eläkekarttumakvartaalia.

Naisten malliin (taulukko 6.4) tulee 18 166 henkilöä, joista seurannan aikana kuolee reilut kuusi prosenttia eli 1 108 henkilöä.

Taulukko 6.4.

Vanhuuseläkemalli naisille

Muuttuja	Riskitiheyksien suhde (Hazard ratio)	Keskivirhe	z	P> z	[95% Luottamusväli]	
Vanhuuseläke (63–68-vuotiaana) 59–63-vuotiaana	1.932281	.1403952	9.07	0.000***	1.675807	2.228008
Siviilisääty (Naimisissa)						
Eronnut	1.458747	.1101321	5.00	0.000***	1.258103	1.69139
Naimaton	1.925386	.1802528	7.00	0.000***	1.602615	2.313165
Leski	1.127858	.0962718	1.41	0.011	1.818137	92.64552
Koulutus (Keskiaste)						
Perusaste	1.068775	.0775987	0.92	0.360	.9270108	1.23222
Alin korkea aste	.9082934	.0841559	-1.04	0.299	.7574605	1.089161
Alempi korkeakoulu	.9930191	.1394224	-0.05	0.960	.7541309	1.307581
Ylempi korkeakoulu	1.100558	.1604798	0.66	0.511	.8269774	1.464645
Sairaspvraha (Alle 30 pv) Väh. 30 päivää	1.492669	.1936234	3.09	0.002**	1.157575	1.924767
Väh. 260 työttömyys-päivää (Ei) Kyllä	1.109473	.1315844	0.88	0.381	.879354	1.399813
Työskentelysektori (Yksityinen) Julkinen	.8964332	.0588018	-1.67	0.096	.7882848	1.019419
Eläkekarttumakvartaali (Alin)						
Toiseksi alin	.7839528	.0632859	-3.02	0.003**	.6692298	.9183422
Toiseksi ylin	.6393057	.0554954	-5.15	0.000***	.5392864	.7578753
Ylin	.4701209	.0541419	-6.55	0.000***	.3751286	.5891677

*p<0.05; **p<0.01; *** p<0.001

Tulokset ovat samansuuntaiset miesten kanssa. Tosin eläkkeelle siirtyminen ennen 63 ikävuotta näyttää olevan pienempi riski kuin miehille. Riski kasvaa reilut 90 prosenttia kun verrokkina on 63 ikävuoden jälkeen vanhuuseläkkeelle siirtyneet. Mielenkiintoista on, että koulutuksella ei ole tilastollisesti merkitsevää yhteisvaihtelua kuolevuusriskin kanssa, kun perustasona käytetään keskiastetta.

Sairauspäivärahoilla on riskiä kasvattava merkitys, jopa yli 49 prosenttia. Eläkkeen suuruus vaikuttaa riskiä vähentävästi, kun perustason muodostaa alin eläkekattumakvartaali.

Tarkastelimme erikseen vielä eläkkeellesiirtymisikää kattumakvartaaleittain. Naisilla, toisin kuin miehillä, keskimääräinen eläkkeelle menoikä ei nouse siirryttäessä alimmas- ta korkeimpaan eläkekattumakvartaaliin. Itse asiassa on jopa päinvastoin, eläkkeellesiirtymisikä laskee siirryttäessä korkeampaan eläkekattumakvartaaliin. Alimmassa eläkekattumakvartaalissa eläkkeelle siirrytään keskimäärin 63,94 vuoden iässä, kun taas korkeimmassa eläkekattumakvartaalissa siirrytään 62,75 vuoden iässä. Keskimäärin naiset siirtyivät vanhuuseläkkeelle 63,55-vuotiaana.

7 Yhteenveto ja keskustelu

Tässä raportissa tarkasteltiin suurinta Suomessa syntynyttä ikäluokkaa ja heidän eläköitymistään ja kuolevuuttaan vuodesta 2007 lokakuuhun 2020. Aineisto koostui rekisteriaineistosta.

Havaitimme Coxin malliin perustuvan analyysin avulla, että eläkelaji, jolle yksilö siirtyi, oli hyvä indikaattori kuolevuusriskistä. Voimme siis todeta, että kuolevuusriskillä sekä tietyillä eläkelajeilla on tilastollisesti merkittävää yhteisvaihtelua, kun huomioimme monet muut muuttajat, kuten sukupuolen, sosioekonomisen aseman, siviilisäädyn, eläketason tai työskentelyalan. Täydelle työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyminen indikoi selkeästi korkeampaa kuolevuusriskiä. Tämä on johdonmukaista siinä mielessä, että työkyvyttömyyseläkkeen edellytys on heikentynyt työkyky, joka on usein seurausta alenuneesta terveydentilasta. Raportti antaa lisävahvistusta sille, että työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyy sairaampaa väkeä ja että heillä on keskimäärin suurempi kuolemanvaara.

Osa-aikaeläkkeelle siirtyminen indikoi alemmaa kuolevuusriskiä. Tulos on mielenkiintoinen, sillä tämä joukko on sellainen, joka on keventänyt työpanostaan työuran loppupäässä sekä totuttautunut eläkkeellä oloon enemmän kuin suoraan työelämästä eläkkeelle siirtyneet. Heillä on myös ollut uran loppupuolella pysyvä täysiaikainen työsuhde. Voi olla, että vakaa työmarkkina-asema vaikuttaa taustalla, joka selittää osa-aikaeläkeläisten alemmaa kuolevuutta.

Miehillä myös sairastuvuus ennen vanhuuseläkkeelle siirtymistä indikoi selkeästi korkeampaa kuolevuusriskiä. Hätkähdyttävä tulos on myös ennen 63 ikävuotta vanhuuseläkkeelle siirtyneiden korkeampi kuolevuusriski verrattuna tämän jälkeen siirtyneisiin. Näitä kuolleita yhdisti se, että he kuuluivat muita vanhuuseläkkeelle siirtyneitä useammin alimpaan eläkekarttumakvartaaliin, he olivat todennäköisemmin naimattomia tai eronneita. Tämän joukon analysointi vaatisi jatkotutkimuksia, etenkin miesten osalta.

Naimattomilla ja eronneilla on korkeampi kuolevuusriski kuin naimissa olevilla jokaisessa mallissa. Siviilisäätö on siis hyvin selitysvoimainen muuttuja, kun tarkastelemme kuolevuutta.

Koulutuksen osalta perusasteen koulutuksen saaneilla on korkeampi kuolevuusriski, kun perustason muodostaa keskiasteen koulutuksen saaneet. Tuloilla on väliä. Korkeampi eläkekarttumakvartaali on yhteydessä alempaan kuolevuusriskiin, kun perustason muodostaa alin eläkekarttumakvartaali. Tulos ei ole yllättävä.

Mielenkiintoinen mutta ei yllättävä tulos on sukupuolten välillä havaitut erot. Miehillä on huomattavasti korkeampi kuolevuusriski kuin naisilla yleisesti. Miehistä seurannan aikana kuoli vajaat 15 prosenttia ja naisista reilut seitsemän prosenttia. Vanhuuseläkkeelle siirtyneistä naisista kuoli kuusi prosenttia ja miehistä vajaat 12 prosenttia. Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneillä miehillä on korkea kuolevuusriski verrattuna naisiin. Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneistä miehistä vajaat 33 prosenttia kuoli seurannan aikana, kun naisista kuoli 18 prosenttia. Työttömyyseläkkeelle siirtyneistä miehistä

vajaat 19 prosenttia ja naisista yhdeksän prosenttia kuoli seurannan aikana. Osa-aika-eläkkeelle siirtyneistä naisista kuoli reilut viisi prosenttia ja miehistä reilut yhdeksän prosenttia. Raportin tulokset kertovat, että ikääntyneiden terveydentilassa on suurta eroa, ja eläkelaji antaa hyvän viitteen tästä terveydentilasta ja kuolemanvaarasta.

Yksilön kannalta terveys ja eliniän pituus ovat tärkeitä resursseja. Pitkä ja terve elämä mahdollistaa lähtökohtaisesti enemmän kuin sairas ja lyhyt. Työkyvyttömyyseläke turvaa työuran aikaisen työkyvyttömyyden varalle. Vain osa henkilöistä tulee työkyvyttö-miksi. Ikärajaan perustuva vanhuuseläke taas turvaa pitkäikäisyyden varalle. Useimmat meistä jäävät vanhuuseläkkeelle elämänsä aikana, tosin vanhuuseläkkeellä oloajan pituudessa on suurta vaihtelua. Vanhuuseläke on tulonsiirto lyhytikäisiltä pitkäikäisille. Korkeampaan kuolemanvaaraan on yhteydessä muun muassa miessukupuoli sekä matalampi eläkekattuma. Raportti on nostanut esille monta tekijää, jotka on syytä pitää mielessä, kun eläkejärjestelmää kehitetään ja halutaan kiinnittää huomiota vaikutuksista, jotka kohdistuvat eri väestöryhmiin.

Tämä työ on siinä mielessä ainutlaatuinen, ettei Suomessa ole aiemmin tehty vastaavaa tutkimusta, jossa olisi pureuduttu yhden ikäluokan eläkkeelle siirtymisen ja kuolevuuden väliseen yhteyteen näin tarkasti. Tämä on sekä analyysin vahvuus että heikkous. Yhden ikäluokan tuloksia ei voi yleistää, mutta ne voivat kertoa jotain, mikä pitää paikkansa myös yleisesti.

Analyysivaiheessa löytyi mielenkiintoisia jatkotutkimuksen aiheita. Vastaava tutkimus voitaisiin tehdä nuoremmalla ikäluokalla, joilla ei ollut enää pääsyä varhennetulle vanhuuseläkkeelle ja työttömyyseläkkeelle. Tutkimusta voitaisiin laajentaa ottamalla mukaan tietoa ihmisten terveydentilasta tai terveyspalvelujen käytöstä. Samoin eläkkeelle siirtymisen ja osittaisen työn teon vaikutusta kuolevuuteen olisi mielenkiintoista tutkia, kun eläkeläisten työnteke on yleistynyt. Ehkä tutkimusasetelmaa laajentamalla olisi mahdollista löytää sopiva vertailuasetelma eläkeuudistuksen kautta, jossa päästäisiin tutkimaan kysymystä siitä, mikä on eläkkeelle siirtymisen vaikutus kuolevuuteen.

Lähteet

- Akerlof, G. (1970) The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics* 84(3), 488–500.
- Banks, J. & Blundell, R. & Tanner, S. (1998) Is There a Retirement-savings Puzzle? *American Economic Review* 88(4), 769–88.
- Barr, N. (1992) Economic Theory and the Welfare State: A Survey and Interpretation. *Journal of Economic Literature* 30(2), 741–803.
- Barr, N. & Diamond, P. (2006) The economics of pensions. *Oxford review of economic policy* 22(1), 15–39.
- Beauchamp, A. & Wagner, M. (2020) Is there adverse selection in the U.S. social security system? *Economics Letters* 189. DOI: [10.1016/j.econlet.2020.108995](https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.108995)
- Behncke, S. (2012) Does retirement trigger ill health? *Health Economics* 21(3), 282–300. DOI: [10.1002/hec.1712](https://doi.org/10.1002/hec.1712)
- Blinder, A. & Weiss, Y. (1976) Human capital and labor supply: a synthesis. *Journal of Political Economy* 84(3), 449–472.
- Blundell, R. & French, E. & Tetlow, G. (2016) Retirement Incentives and Labor Supply. *Handbook of the Economics of Population Aging*, 457–566. DOI: [10.1016/bs.hespa.2016.10.001](https://doi.org/10.1016/bs.hespa.2016.10.001)
- Bloemen, H. & Hochguertel, S. & Zweerink, J. (2017) The causal effect of retirement on mortality: Evidence from targeted incentives to retire early. *Journal of Health Economics* 26(12), 204–218. DOI: [10.1002/hec.3493](https://doi.org/10.1002/hec.3493)
- Bodnár, K. & Nerlich, C. (2020) Drivers of rising labour force participation – the role of pension reforms. *ECB Economic Bulletin*, Issue 5/2020. https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2020/html/ecb.ebart202005_02~986ead40e8.en.html#toc1 Haettu 19.3.2021.
- Bouhia, R. (2008) Mourir avant 60 ans, le destin de 12 % des hommes et 5 % des femmes d’une génération de salariés du privé. France, portrait social. INSEE, 175–193.
- Bonsang, E. & Adam, S. & Perelman, S. (2012) Does retirement affect cognitive functioning? *Journal of Health Economics* 31(3), 490–501. DOI: [10.1016/j.jhealeco.2012.03.005](https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2012.03.005)
- Bosworth, B. (2018) Increasing Disparities in Mortality by Socioeconomic Status. *Annual Review of Public Health* 39, 237–251. DOI: [10.1146/annurev-publhealth-040617-014615](https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040617-014615)

- Brockmann, H. & Müller, R. & Helmert, U. (2009) Time to retire – Time to die? A prospective cohort study of the effects of early retirement on long-term survival. *Social Science & Medicine*, 69(2), 160–164. DOI: [10.1016/j.socscimed.2009.04.009](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.04.009)
- Börsch-Supan, A. (toim.) (2003) *Life-Cycle Savings and Public Policy. A Cross-National Study of Six Countries*. Amsterdam: Academic Press.
- Chetty, R. & Stepner, M. & Abraham, S. & Lin, S. & Scuderi, B. & Turner, N. & Bergeron, A. & Cutler, D. (2016) The association between income and life expectancy in the United States, 2001–2014. *Journal of the American Medical Association* 315(16), 1750–1766.
- Cigno, A. (1992) Children and pensions. *Journal of Population Economics* 5, 175–183.
- Cleves, M. A. & Gould, W. M. & Gutierrez, R. R. (2004) *An introduction to survival analysis using Stata*, Revised edition. A Stata Press Publication. College Station, Texas.
- Coe, N. B. & Lindeboom, M. (2008) Does retirement kill you? Evidence from early retirement windows. IZA Discussion Papers, No. 3817. Institute for the Study of Labor (IZA). <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-20081127421>
- Cosic, D. & Williams, A. R. & Steuerle, C. E. (2020) Do People Work Longer When They Live Longer? Center for Retirement Research, Working Paper 2020-18.
- Diamond, P. (2004) Social Security. *American Economic Review* 94 (1), 1–24.
- ETK (2021a) Kokonaiseläkemenot (SVT). <https://www.etk.fi/tutkimus-tilastot-ja-ennusteet/tilastot/kokonaiselakemenot/> Haettu 15.7.2021.
- ETK (2021b) Julkisen puolen eläkelakien 1990-luvun muutokset. <https://www.etk.fi/suomen-elakejarjestelma/elakeuudistukset/aiemmat-uudistukset/julkisen-puolen-1990-luvun-muutokset/> Haettu 3.2.2021.
- ETK (2020a) Eläkeiät. <https://www.etk.fi/tyo-ja-elakkeet-ulkomailla/kansainvalista-vertailutietoa/elakeiat/> Haettu 10.9.2020.
- ETK (2020b) Työntekijän eläkelain mukainen elinaikakerroin vuodelle 2021. Eläketurvakeskuksen muistio 22.10.2020. <https://www.etk.fi/wp-content/uploads/2020/11/EAK2021.pdf> Haettu 19.3.2021.
- Fields, G. S. & Mitchell, O. S. (1984) Economic determinants of the optimal retirement age: an empirical investigation. *The Journal of Human Resources* 19(2), 245–262. <https://www.jstor.org/stable/145566>
- Fitzpatrick, M. D. & Moore, T. J. (2018) The mortality effects of retirement: Evidence from Social Security eligibility at age 62. *Journal of Public Economics* 157, 121–137. DOI: [10.1016/j.jpubeco.2017.12.001](https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.12.001)
- Grossman, M. (1972). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Journal of Political Economy* 80, 223–255.
- Gould, R. & Nyman, H. & Lampi, J. (2008) Osatyökyvyttömyyseläkkeen toimivuus työeläkejärjestelmässä. Eläketurvakeskuksen keskustelualoitteita. 7.

- Gruber, J. & Kanninen, O. & Ravaska, T. (2020) Relabeling, retirement and regret. NBER Working Paper 27534.
- Grünewald, A. (2020) The historical origins of old-age pension schemes. Mapping global patterns, *Journal of International and Comparative Social Policy*, vol 37(2), pp. 1–19, DOI: [10.1017/ics.2020.23](https://doi.org/10.1017/ics.2020.23)
- Gustman, A. & Steinmeier, T. (2004) Social security, pensions and retirement behaviour within the family. *Journal of applied econometrics* 19(6), 723–737.
- Hallberg, D. & Johansson, P. & Josephson, M. (2015) Is an early retirement offer good for your health? Quasi-experimental evidence from the army. *Journal of Health Economics* 44. 274-285. DOI: [10.1016/j.jhealeco.2015.09.006](https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2015.09.006)
- Hannikainen, M. & Vauhkonen, J. (2012) *Ansioiden mukaan: yksityisalojen työeläkkeiden historia*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia.
- Hernaes, E. & Markussen, S. & Piggot, J. & Vestad, O. L. (2013) Does retirement impact mortality? *Journal of Health Economics* 32(3), 586–598. DOI: [10.1016/j.jhealeco.2013.03.001](https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2013.03.001)
- Human Mortality Database (2021) <https://www.mortality.org/> Haettu: 24.8.2021.
- Insler, M. (2014) The Health Consequences of Retirement. *Journal of Human Resources* 49(1), 195–233. DOI: [10.3368/jhr.49.1.195](https://doi.org/10.3368/jhr.49.1.195)
- Johnston, D. W. & Wang-Sheng, L. (2009) Retiring to the good life? The short-term effects of retirement on health. *Economics Letters* 103(1), 8-11. DOI: [10.1016/j.econlet.2009.01.015](https://doi.org/10.1016/j.econlet.2009.01.015)
- Järnefelt, N. & Nivalainen, S. & Salokangas, S. & Uusitalo, H. (2014) *Sosioekonomiset erot – työurat, eläkkeelle siirtyminen ja eläkejärjestelmä*. Eläketurvakeskuksen raportteja 01/2014. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-691-194-9> Haettu 21.4.2021.
- Khan, M. & Rutledge, M. & Wu, A. (2014) How do subjective longevity expectations influence retirement plans? Working Paper 2014-1. Center for Retirement Research at Boston College. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2376923> Haettu 17.8.2021.
- Karisto, A. (2005) *Suuret ikäluokat*. Tampere: Vastapaino.
- Lehto, A.-M. (2012) Eläkeikätaavoite on saavutettavissa. *Hyvinvointikatsaus* 1/2012. https://www.stat.fi/artikkelit/2012/art_2012-03-12_005.html?s=0 Haettu 22.2.2021
- Niemelä, H. (1994) *Suomen kokonaiseläkejärjestelmän muotoutuminen*. Helsinki: Kansaneläkelaitos.
- Nivalainen, S. & Järnefelt, N. (2018) Eläkeaiheet ja toteutunut eläkkeelle siirtyminen: sukupuolen, työskentelysektorin ja muuttuneiden elämäntilanteiden vaikutukset. Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 06/2017. <http://urn.fi/URN:978-951-691-282-3>

- Kannisto, J. (2019) Eläkkeellä ja työssä: tilasto eläkeläisten työnteosta vuosina 2007–2018. Eläketurvakeskuksen raportteja 14/2019. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019122049116>
- Kartovaara, L. (2002) Perhe on paras. Väestötilastollinen tutkimusretki suurten ikäluokkien perheisiin, Hyvintointikatsaus 1/2002. https://www.stat.fi/tup/hyvintointikatsaus/hyv_021_kartovaara.pdf Haettu 1.2.2021.
- Kuhn, A. & Wuellrich, J.-P. & Zweimüller, J. (2010) Fatal Attraction? Access to Early Retirement and Mortality, Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich, Working Paper No. 499. DOI: [10.2139/ssrn.1669912](https://doi.org/10.2139/ssrn.1669912)
- Koskinen, S. & Härkänen, T. & Martelin, T. & Parikka, S. & Koskela, T. & Kilpeläinen, K. (2016) Elinajanodotteessa suuria eroja tuloryhmien välillä. Tesso 4/2016.
- Koskinen, S. & Martelin, T. (2013) Suomalaisten terveys, toimintakyky ja terveysterot. Teoksessa Sihto, M. & Palosuo, H. & Topo, P. & Vuorenkoski, L. & Leppo, K. (toim.) Terveyspolitiikan perusta ja käytännöt. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos.
- Kuhn, A. (2018) The complex effects of retirement on health. Institute for the Study of Labor (IZA) 430. DOI: [10.15185/izawol.430](https://doi.org/10.15185/izawol.430)
- Kuhn, M. & Wrzaczek, S. & Prskawetz, A. & Feichtinger, G. (2015) Optimal choice of health and retirement in a life-cycle model. Journal of Economic Theory 158, 186–212. DOI: [10.1016/j.jet.2015.04.006](https://doi.org/10.1016/j.jet.2015.04.006)
- Laitner, J. & Sonnega, A. (2012) Economic Theories of Retirement. Oxford Handbooks Online. DOI: [10.1093/oxfordhb/9780199746521.013.0056](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199746521.013.0056)
- Lalive, R. & Parrotta, P. (2017) How does pension eligibility affect labor supply in couples? Labour Economics 46(C), 177–188. DOI: [10.1016/j.labeco.2016.10.002](https://doi.org/10.1016/j.labeco.2016.10.002)
- Lancaster, T. (1979) Econometric Methods for the Duration of Unemployment. Econometrica 4, 939–956.
- Leinonen, T. & Laaksonen, M. & Chandola, T. & Martikainen, P. (2016) Health as a predictor of early retirement before and after introduction of a flexible statutory pension age in Finland. Social Science & Medicine 158, 149–157. DOI: [10.1016/j.socscimed.2016.04.029](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.04.029)
- Miettinen, J. (2015) Koetun stressin yhteys elinaikaennusteeseen suomalaisilla rintasyöpäpotilailla. Tilastotieteen pro gradu -tutkielma, Matemaattisten tieteiden laitos. Oulun yliopisto. <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201506021757.pdf> Haettu 18.6.2021.
- Modigliani, F. (1986) Life cycle, individual thrift, and the wealth of nations. American Economic Review 76, 297–313.
- Myrskylä, M. (2010) Elämme toistakymmentä vuotta elinajanodotetta pidempään, Tieto & Trendit 1/2010. https://www.stat.fi/artikkelit/2010/art_2010-02-18_001.html haettu 24.3.2021

- Myrskylä, M. & Leinonen, T. & Martikainen, P. (2013) Life expectancy by labor force status and social class: Recent period and cohort trends and projections for Finland, Finnish Centre for Pensions, Working Papers 2/2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2015112620016> haettu 23.4.2021
- Nivalainen, S. (2013) Työstä vanhuuseläkkeelle siirtyminen ja sen taustatekijät 2000-luvulla: rekisteripohjainen tarkastelu. Eläketurvakeskuksen raportteja 02/2013. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-691-181-9>
- Nivalainen, S. (2021) Early Pension Claiming and Expected Longevity: A Register-Based Study on the Take-up of the Partial Old-Age Pension in Finland. Work, Aging, and Retirement, 2021. DOI: [10.1093/workar/waab011](https://doi.org/10.1093/workar/waab011)
- Nugent, J. & Gillaspay, T. (1983) Old-age pensions and fertility in rural areas of less developed countries: Some evidence from Mexico. Economic Development and Cultural Change, 31(4), 809–829.
- OECD (2016) Health at a Glance: Europe 2016. State of Health in the EU Cycle.
- Pajunen, A. & Ruotsalainen, K. (2012) Suuret ikäluokat eläkeiässä, Hyvinvointikatsaus 1/2012. http://www.stat.fi/artikkelit/2012/art_2012-03-12_001.html Haettu 20.2.2021
- Palosuo, H. & Koskinen, S. & Lahelma, E. & Prättälä, R. & Martelin, T. & Ostamo, A. & Keskimäki, I. & Sihto, M. & Talala, K. & Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.) (2007) Terveysten eriarvoisuus Suomessa. Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201504226300> Haettu 24.3.2021.
- Pestieau, P. & Possen, U. (2008) Prodigality and Myopia – Two Rationales for Social Security. The Manchester School 76(6), 629–652. DOI: [10.1111/j.1467-9957.2008.01086.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2008.01086.x)
- Ponhière, G. (2020) A theory of reverse retirement. Journal of Public Economic Theory 22(5), 1618–1659. DOI: [10.1111/jpet.12458](https://doi.org/10.1111/jpet.12458)
- Pyy, M. (1994) Nuorten työllistymisen kuvaaminen elinaika-analyysin menetelmin. VATT Tutkimuksia 22. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2018042619002>
- Quaade, T. & Engholm, G. & Johansen, A. M. T. & Möller, H. (2002) Mortality in relation to early retirement in Denmark: a population-based study. Scandinavian Journal of Public Health 30, 216–222. DOI: [10.1177/140349480203000308](https://doi.org/10.1177/140349480203000308)
- Rantala, J. (2008) Varhainen eläkkeelle siirtyminen. Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 2008:1. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-691-099-7>
- Rantala, J. & Vaittinen, R. (2010) Työvoiman kysynnän ja tarjonnan vaikutukset ikääntyvien työllisyyteen ja eläkkeelle siirtymiseen. Julkaisussa Uusitalo, H. ym. Myöhemmin eläkkeelle: selvityksiä ja laskelmia. Eläketurvakeskuksen selvityksiä 1/2010.

Rhodes, R. & Janssen, I. & Bredin, S. & Warburton, D. & Bauman, A. (2017) Physical activity: Health Impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychology & Health* 32(8), 942–975. DOI: [10.1080/08870446.2017.1325486](https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1325486)

Risku, I. (2015) Yksityisalojen palkansaajien työeläkkeet syntymävuoden ja sukupuolen mukaan. Eläketurvakeskuksen raportteja 09/2015. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-691-230-4>

Salonen, J. & Möttönen, J. (2019) Osa-aikaeläkeläisten työuran pituus vertailussa kokoaikatyössä jatkaneisiin. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 115(2), 317–334. https://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/wp-content/uploads/2019/06/LOW3_31086773_KAK_sisus_2_2019_176x245-Copy-105-122.pdf Haettu 23.4.2021.

Salonen, J. & Takala, M. & Vidlund, M. & Väänänen, N. 2017. Suomen osa-aikaeläke ja osittaiset eläkkeet Euroopassa. Eläketurvakeskuksen raportteja 08/2017. <http://urn.fi/URN:978-951-691-280-9>

Sewdas, R. & de Wind, A. & Stenholm, S. & Coenen, P. & Louwse, I. & Boot, C. & van der Beek, A. (2020) *Journal of Epidemiological Community Health*. 74, 473–480. DOI: [10.1136/jech-2019-213023](https://doi.org/10.1136/jech-2019-213023)

Takala, M. (2013) Katsaus perhe-eläkkeeseen. Eläketurvakeskuksen raportteja 03/2013. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-691-185-7>

Takala, M. & Väänänen, N. (2016) Does part-time pension extend working lives? A Finnish case study. Finnish Centre for Pensions, Reports 2/2016. <http://urn.fi/URN:978-951-691-248-9>

ter Rele, H. (2019) The effect of demographic developments and growth on the optimal statutory retirement age. CPB Discussion Paper, June 2019.

Tikanmäki, H. (2020) Eläkkeelle siirtymisen kannustimien arviointi mikro-simulointilaskelmilla. Eläketurvakeskuksen raportteja 12/2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-691-320-2>

Tikanmäki, H. & Lappo, S. & Merilä, V. & Nopola, T. & Reipas, K. & Sankala, M. (2019) Statutory pensions in Finland: long-term projections 2019. Finnish Centre for Pensions, Reports 07/2019.

Tilastokeskus (2010) Vastasyntyneiden elinajanodote 1751–2005. Väestötilastot. https://www.tilastokeskus.fi/til/kuol/2005/kuol_2005_2006-10-06_tau_002.xls Haettu 3.2.2021.

Tilastokeskus (2021) Vastasyntyneiden ja 65-vuotiaiden elinajanodote sukupuolen mukaan vuosina 1971–2013. https://www.tilastokeskus.fi/til/kuol/2013/01/kuol_2013_01_2014-10-24_tau_003_fi.html Haettu 19.3.2021.

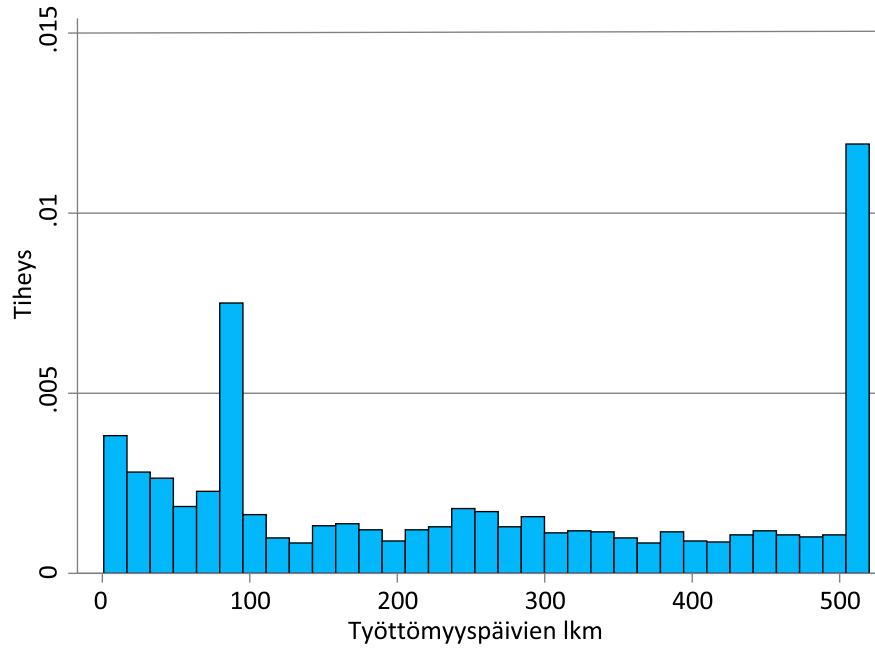
UCLA (2021) Introduction to Survival Analysis with STATA. Statistical Consulting Group. <https://stats.idre.ucla.edu/stata/seminars/stata-survival/> Haettu 19.7.2021.

- Uusitalo, H. & Kautto, M. & Lindell, C. (2010) Myöhemmin eläkkeelle: selvityksiä ja laskelmia. Eläketurvakeskuksen selvityksiä 1/2010. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2015112620084>
- Valkonen, T. & Martelin, T. & Rimpelä, A. (1990) Eriarvoisuus kuoleman edessä, Sosioekonomiset kuolleisuuserot Suomessa 1971–1985. Tilastokeskuksen tutkimuksia 172. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Vaupel, J. W. & Villavicencio, F. & Bergeron-Boucher, M.-P. (2021) Demographic perspectives on the rise of longevity. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118(9). DOI: [10.1073/pnas.2019536118](https://doi.org/10.1073/pnas.2019536118)
- Väänänen, N. (2021) Jää eläkkeelle ja kuole? Eläkkeelle siirtymisen ja kuolevuuden välisen yhteyden tarkastelua. Terveystaloustieteen pro gradu -tutkielma, Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus. Itä-Suomen yliopisto. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20211360>
- Zulkarnaina, A. & Rutledge, M. S. (2018) How Does Delayed Retirement Affect Mortality and Health? Center for Retirement Research. CRR WP 2018-11. SSRN Electronic Journal. DOI: [10.2139/ssrn.3261325](https://doi.org/10.2139/ssrn.3261325)
- Zhang, R. & Brennan, T. J. & Lo, A. (2014) The origin of risk aversion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(50), 17777–17782. DOI: [10.1073/pnas.1406755111](https://doi.org/10.1073/pnas.1406755111)

Liitteet

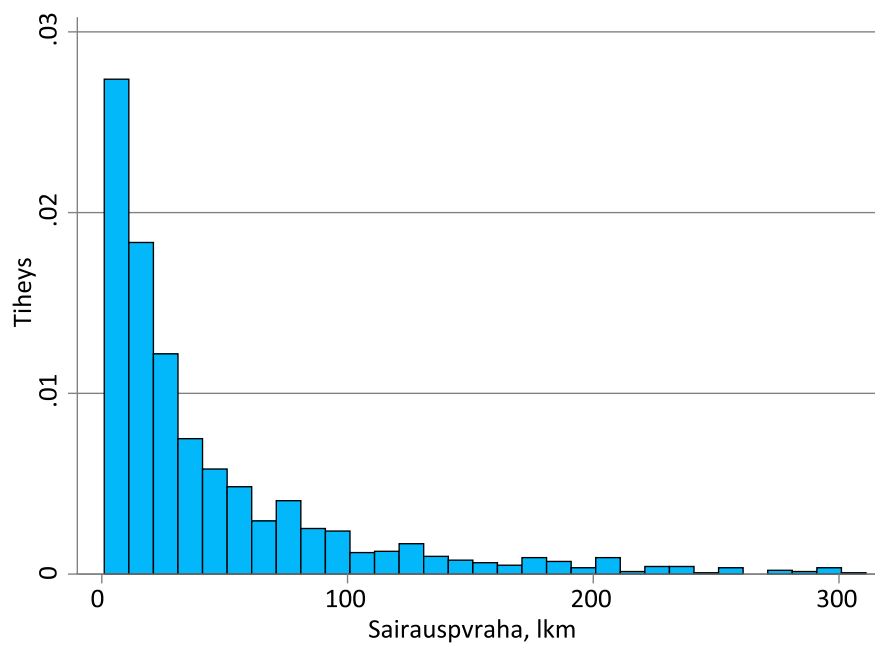
Liite 1.

Työttömyyspäivien jakauma



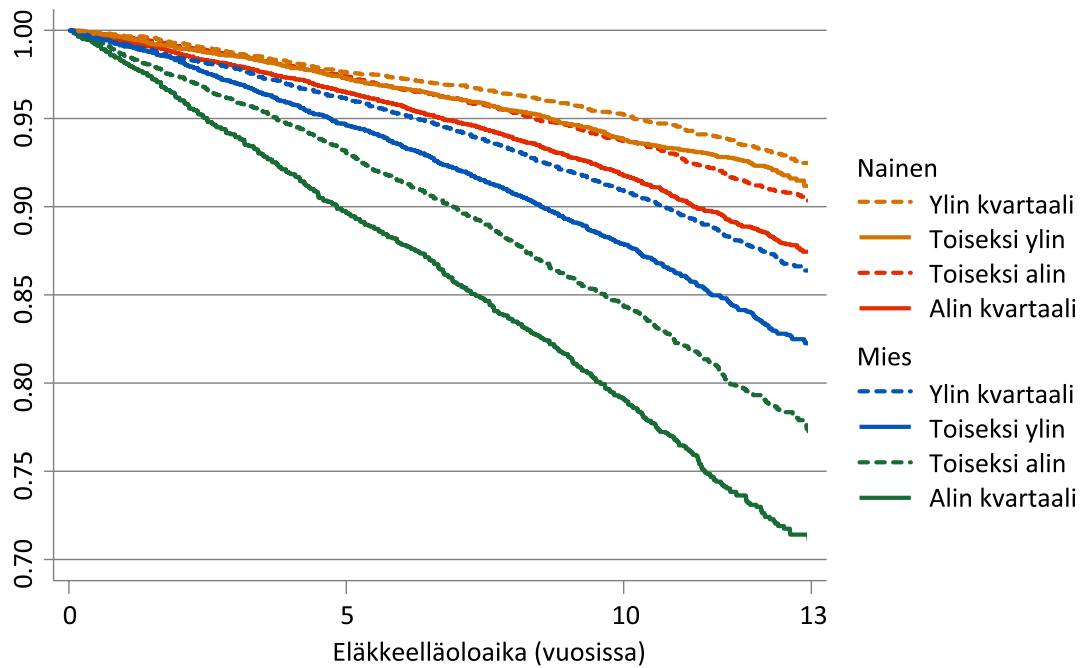
Liite 2.

Sairauspäivärahojen jakauma



Liite 3.

Selviytymistodennäköisyys eläkekattumakvartaalin ja sukupuolen mukaan





Eläketurvakeskuksen
raportteja

Eläkkeelle siirtyminen ja kuolevuus

Tarkastelussa vuonna 1947 syntynyt ikäluokka

Raportissa tarkastellaan laajasti eläkkeelle siirtymisen ja kuolevuuden välistä yhteyttä eri muuttujien valossa. Tarkastelussa ovat vuonna 1947 syntyneet. Heidän eläkkeelle siirtymistä ja kuolevuutta seurataan vuoden 2007 tammikuusta lokaan kuuhun 2020. Tänä aikana 11 prosenttia seurantajoukosta kuolee.

Eläketurvakeskuksen raportteja

Eläketurvakeskus on lakisääteinen työeläketurvan kehittäjä, asiantuntija ja yhteisten palvelujen tuottaja. Raportteja-sarjassa julkaistaan eläketurvan arviointia ja kehittämistä palvelevia katsauksia, selvityksiä ja laskelmia.



Eläketurvakeskus
PENSIONSSKYDDSCENTRALEN