

Osallistu tutkimukseen: Pelastushenkilöstön altistuminen PFAS-yhdisteille (PePFAS)

Hyvä **palo- ja pelastusalan työntekijä**, Sinua pyydetään mukaan lääketieteelliseen tutkimukseen, jossa selvitetään pelastushenkilöstön altistumista per- ja polyfluoratuille alkyyliyhdisteille (PFAS) ja altistumisen mahdollisia terveysvaikutuksia. Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja sinun mahdollista osuuttasi siinä.

Lue rauhassa tämä tiedote. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä tutkimuksesta vastaavaan tutkijaan tai muuhun tutkimushenkilökuntaan (yhteystiedot löytyvät tiedotteen lopusta).

Jos päätät osallistua tutkimukseen, sinua pyydetään antamaan erillinen suostumus.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS) alueellinen lääketieteellinen tutkimuseettinen toimikunta on antanut puoltavan lausunnon tutkimuksesta, ja se on EU:n tietosuoja-asetuksen 2016/679 (GDPR) mukainen.

Osallistumisen vapaaehtoisuus, keskeyttäminen ja suostumuksen peruuttaminen

Tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Voit kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen, keskeyttää osallistumisesi tai peruuttaa jo annetun suostumuksesi tähän tutkimukseen syytä ilmoittamatta, milloin tahansa tutkimuksen aikana ilman, että se vaikuttaa oikeuteesi saada tarvitsemaasi hoitoa.

Halutessasi peruuttaa tutkimukseen osallistumisesi, ota yhteyttä tutkimuksesta vastaavaan tutkijaan, jonka yhteystiedot löytyvät tiedotteen lopusta.

Jos päätät peruuttaa suostumuksesi, sinusta siihen mennessä kerättyjä tietoja ja/tai näytteitä käytetään osana tutkimusaineistoa.

Mitä tutkitaan ja miksi

PFAS-yhdisteet ovat herättäneet huolta pelastusalalla. EU suunnittelee kaikkien PFAS-pohjaisten sammutusvaahdojen käytön kieltämistä, mutta siirtymäajat ovat pitkiä, ja monet pelastustyöntekijät ovat jo altistuneet näille yhdisteille. PFAS-yhdisteiden kertyvyyden takia altistuminen voi olla näkyvissä vuosia altistumisen jälkeenkin. PFAS-yhdisteet on yhdistetty moniin terveysvaikutuksiin, kuten heikentyneeseen immuunivasteeseen ja maksan toimintahäiriöihin. Merkittävästi altistuneilla työntekijöillä on havaittu kolesterolin ja maksaentsyymitasojen nousua, mikä voi lisätä esimerkiksi sydän- ja verisuonisairauksien

Työterveyslaitos

riskiä. On kuitenkin epäselvää, ovatko nämä vaikutukset kliinisesti merkittäviä pelastushenkilöstön altistumistasoilla.

Tämän lääketieteellisen tutkimuksen tavoitteena on selvittää, onko pelastushenkilöstöllä tutkimuksen analyyseissä havaittavissa altistumista PFAS-yhdisteille ja arvioida mahdollisen altistumisen merkitystä terveysriskeihin verrattuna niihin, jotka eivät työssä altistu PFAS-yhdisteille. Tavoitteena on tunnistaa mahdollisia altistumistilanteita ja auttaa kehittämään tehokkaampia riskinhallintakeinoja, jotka parantavat työturvallisuutta ja edistävät terveyttä alalla. Lisäksi tulosten perusteella on tarkoitus laatia suosituksia työturvallisuuden parantamiseksi ja työterveysseurannan kehittämiseksi palo- ja pelastusalalla. Tutkimuksessa selvitetään myös biomonitorointimittausten käyttöä työntekijöiden terveydentilan seurannassa.

Tutkimukseen pyydetään mukaan pelastushenkilöstön työntekijöitä, jotka työskentelevät hyvinvointialueiden pelastuslaitoksilla tai vastaavissa tehtävissä, mukaan lukien sopimushenkilöstö. Osallistujilta edellytetään, että he ovat yli 35-vuotiaita ja ovat työskennelleet yli 10 vuotta operatiivisessa työssä tai sen kouluttajina.

Tutkimukseen osallistumisen esteenä on muun muassa selkeä rasva-aineenvaihdunnan sairaus, kuten perinnöllinen perheellinen hyperkolesterolemia.

Miten tutkitaan

Tutkimus on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa täytät sähköisen esitietokyselyn, jonka perusteella osa osallistujista kutsutaan mukaan toisen vaiheen biomonitorointiosioon. Biomonitorointiosioon otetaan mukaan 150 operatiivisen työn pelastushenkilöstön työntekijää (tutkimusryhmä) ja 75 henkilön verrokki-ryhmä. Biomonitorointiosiossa osallistujat kutsutaan antamaan virtsa- ja verinäyte sekä täyttämään täydentävä kysely näytteenoton yhteydessä.

Ensimmäinen vaihe: Tiedotteeseen perehtymisen jälkeen sinua pyydetään antamaan sähköinen suostumus osallistumisestasi tutkimuksen ensimmäiseen osaan. Kirjallisella suostumuksellasi vahvistat, että osallistut tutkimukseen vapaaehtoisesti ja ymmärrät mitä sinulta vaaditaan ja miksi. Halutessasi voit olla yhteydessä tutkimuksen vastaavaan tutkijaan ennen suostumuksen antamista ja saada lisätietoja tutkimuksesta (yhteystiedot löytyvät tiedotteen lopusta).

Suostumuksen antamisen jälkeen pääset vastaamaan esitietokyselyyn, jonka perusteella arvioidaan soveltuvuuttasi tutkimukseen. Sähköinen esitietokysely kartoittaa työtilannetta, työperäistä ja muuta altistumishistoriaa, yleistä terveyttä, kuten sairaudet ja lääkitys, työ- ja toimintakykyä sekä altistumiseen liittyviä huolenaiheita ja käytössä olevia altistumisen hallintakeinoja. Laaja terveystietojen kerääminen kyselyn avulla on välttämätöntä tutkimukseen valinnassa ja tutkimustulosten lääketieteellisessä arvioinnissa.

Saat kopion tiedotteesta ja antamastasi suostumuksesta sekä tiedon soveltuvuudestasi tutkimuksen toiseen vaiheeseen ja jatkotoimenpiteistä turvasähköpostilla. Säilytä nämä dokumentit mahdollista myöhempää tarvetta varten. Tutkimusryhmän edustaja voi olla sinuun yhteydessä myös puhelimitse.

Toinen vaihe: Jos olet sopiva tutkimuksen toisen vaiheen biomonitorointiosioon, sinua pyydetään antamaan suostumus osallistumisesta tähän tutkimusosioon näytteenoton yhteydessä. Laboratoriotutkimusten näytteenotto toteutetaan siten, että käyt erikseen varattavana ajankohtana antamassa näytteet Työterveyslaitoksen toimipisteessä tai muussa erikseen sovitussa laboratoriossa, esimerkiksi oman työterveyshuoltosi yhteydessä. Tutkimusryhmän edustaja on sinuun yhteydessä näytteiden antamisen ohjeistuksissa.

Tutkimukseen toiseen vaiheeseen osallistuvilta otetaan seuraavat laboratoriotutkimukset:

- Yksi 24 ml verinäyte (3 putkea), joka otetaan käsivartesi laskimosta. Verinäyte ei edellytä erityistä valmistautumista ja voit esimerkiksi syödä normaalisti. Verinäytteen ottaa erityiskoulutuksen saanut terveydenhuollon ammattilainen Työterveyslaitoksella tai muussa erikseen sovitussa laboratoriossa.

Työterveyslaitos

- Yksi virtsanäyte, jonka voit antaa verinäytteenoton yhteydessä annettuja ohjeita noudattaen.

Laboratorionäytteistä analysoidaan PFAS-kemikaalialistumista kuvaavia biomonitoroinnin ja muuhun terveydentilaan liittyviä merkkiaineita:

- Verinäytteet: seerumin PFAS-pitoisuudet laajalla skaalalla (yli 40 eri PFAS-yhdistettä), kokonaiskolesteroliarvot, kilpirauhasen toiminta-arvot (tyroksiini, S-TSH), maksaentsyymit (S-ALAT, -ASAT, -gamma-GT) ja oksidatiivisen stressin markkeri (glutationi).
- Virtsanäyte: oksidatiivisen stressin biomarkerit (8-OHdG, isopropaani).

Näytteenottoajankohtana saat vastattavaksesi kyselyn, joka kartoittaa näytteenottoajankohtaa edeltäviä työtehtäviä, elämäntapoja ja terveydentilaa, jotka voivat vaikuttaa biomonitorointianalyysien tuloksiin. Tutkimusryhmän edustaja voi myös tarkentaa mahdollisesti esitetokyselyssä epäselväksi jääneitä kysymyksiä.

Mitä näytteilleni, tiedoilleni ja tuloksilleni tapahtuu?

Nimesi korvataan koodilla yksityisyyden suojaamiseksi, ja näytteet toimitetaan analysoitavaksi laboratorioon: SynLab (kliiniset laboratoriotutkimukset) ja luxemburgilainen kumppanilaboratorio (PFAS-yhdisteet, glutationi), ja Työterveyslaitoksen Kemian laboratorio (oksidatiivisen stressin biomarkerit: 8-OHdG, isopropaani). Näytteistä mitataan kohdassa "Miten tutkitaan" kuvatut asiat.

Työterveyslaitos toimittaa sinulle tulosten valmistuttua henkilökohtaiset tuloksesi tutkittujen työperäisten altisteiden pitoisuuksista veressä ja palautteen laboratoriotutkimustuloksista (PFAS-yhdisteet, kokonaiskolesteroliarvot, kilpirauhasen toiminta-arvot ja maksaentsyymit). Kerromme sinulle, jos tuloksesi ylittävät työssään altistumattoman väestön pitoisuudet ja mitä se tarkoittaa. Voit ilmoittaa meille, jos et halua tuloksesi. On tärkeää huomioida, että mitatut pitoisuudet kuvastavat vain altistumista kyseisille aineille, eivät vaikutuksia terveyteesi tai henkilökohtaista sairastumisriskiä.

Oksidatiivisen stressin biomarkkereista emme toimita sinulle henkilökohtaisia tuloksia, koska nämä testit soveltuvat vain työntekijäryhmien väliseen vertailuun.

Kaikkien tutkimukseen osallistuneiden pelastusalan työntekijöiden ja verrokkien yhteistulokset julkaistaan suomenkielisessä tutkimusraportissa "Tietoa työstä" -julkaisusarjassa ja on valmistuttuaan avoimesti saatavilla osoitteessa www.julkari.fi. Lisäksi tutkimuksen tuloksista pyritään julkaisemaan yksi tai useampi englanninkielinen tutkimusartikkeli kansainvälisessä tieteellisessä julkaisussa.

Milloin tutkimus tehdään

Tutkimus alkaa HUS:n tutkimuseettisen puollan ja tutkimusluvan saamisen jälkeen loppuvuodesta 2025 ja se päättyy marraskuussa 2026. Sähköiset kyselyt ja biologisten näytteiden keräys toteutetaan vuoden 2025 lokakuun ja vuoden 2026 toukokuun välisenä aikana. Raportit osallistujille toimitetaan alustavan arvion mukaan viimeistään vuoden 2026 loppupuolella. Koko tutkimuksen tulokset valmistuvat vuoden 2026 lopussa.

Tutkimuksessa kertyvää aineistoa saatetaan käyttää työperäisen altistumisen biomarkkereiden jatkotutkimuksessa. Tarvittaessa otamme sinuun uudestaan yhteyttä jatkotutkimusta varten, jos olet antanut luvan siihen.

Tutkimuksen toteuttaja ja rahoittaja

Tutkimuksen toteuttaa Työterveyslaitos (Topeliuksenkatu 41 b, 00250 Helsinki). Tutkimuksen projektipäällikkö ja vastaava tutkija on Työterveyslaitoksen erikoistutkija Simo Porras. Tutkimuksen vastuulääkärinä toimii Työterveyslaitoksen apulaisylilääkäri Aki Vuokko. Tutkimuksen rahoittavat Palosuojelurahasto ja Työterveyslaitos. Tutkijoille ja muulle henkilökunnalle ei makseta erillistä korvausta tutkimuksen tekemisestä.

Työterveyslaitos

Tutkimuksen mahdolliset hyödyt ja riskit

Tutkittavat hyötyvät tutkimuksesta siten, että saavat henkilökohtaisen palautteen laboratoriotutkimustensa vastauksista. Tutkittavat voivat itse halutessaan toimittaa tiedot laboratoriovastauksista omaan työterveyshuoltoonsa.

Tutkimuksen tuottama tieto voi antaa lisätietoa työperäisestä altistumisesta PFAS-yhdisteille palo- ja pelastusalalla. Tulokset raportoidaan mm. loppuraportissa, tutkimusjulkaisuissa ja tiedotusvälineissä. Tieteellinen julkaiseminen tapahtuu vuosina 2026–2027. Tutkimustuloksista ja julkaisuista tiedotetaan hankkeen verkkosivulla: www.ttl.fi/pepfas

Tällä tutkimuksella ei ole odotettavissa lääketieteellistä haittaa potilaalle. Tutkimuksen mahdollinen haitta on tutkimukseen kuluva aika (kyselyihin vastaaminen ja laboratorionäytteiden antaminen) ja verinäytteenoton aikainen pieni epämukavuus. Muita haittoja tai riskejä tutkimukseen ei sisälly.

Tutkittavien vakuutusturva ja korvaukset

Työterveyslaitoksella on voimassa oleva tutkimushenkilöiden vakuutus, joka korvaa mahdolliset tutkimukseen liittyvät henkilö- ja esinevahingot.

Tutkittavalle maksettavat haitta- ja kulukorvaukset

Tähän tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota tai korvauksia, kuten matkakorvauksia. Kaikki tutkimukseen kuuluvat käynnit Työterveyslaitoksella ja muissa tutkimuksessa määritellyissä laboratorioissa ovat sinulle ilmaisia.

Henkilötietojen käsittely ja tietojen luottamuksellisuus (lyhyesti)

Tässä tutkimuksessa sovelletaan suomalaista tutkimus- ja henkilötietojen suojaa koskevaa lainsäädäntöä. Tutkijat ja muu tutkimushenkilöstö ovat sitoutuneet noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimuksen eettisiä ohjeita. Tarkempi kuvaus tutkimuksen oikeusperustasta on tämän tiedotteen lopussa. Henkilötietojasi käsitellään tieteellistä tutkimustarkoitusta varten. Sinusta kerättyä tietoa ja tutkimustuloksia käsitellään luottamuksellisesti lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Kaikki tietojasi käsittelevät tahot ja henkilöt ovat salassapitovelvollisia. Lisää tietoa henkilötietojesi käsittelystä ja oikeuksistasi saat tämän tiedotteen lopusta.

Lisätiedot ja yhteyshenkilöt

Jos sinulla on kysyttävää tutkimuksesta, voit olla yhteydessä tutkimuksen vastuututkijaan. Voit keskustella heidän kanssaan kaikista tutkimuksen aikana mieltäsi askarruttavista asioista.

Kysyttävää? Ota
yhteyttä meihin!



Simo Porras
erikoistutkija
tutkimuksen vastuuhenkilö
Työterveyslaitos
+358 43 824 1070
simo.porras@ttl.fi

Aki Vuokko
apulaisylilääkäri
tutkimuksen lääketieteellinen vastuuhenkilö
Työterveyslaitos
+358 43 820 0578
aki.vuokko@ttl.fi

Tutustu hankkeeseen osoitteessa: www.ttl.fi/pepfas

RAHOITTAJAT:



Työterveyslaitos

Lisätietoa tutkimukseen osallistumisesta ja tietosuojasta

Haluatko osallistua vapaaehtoiseen tutkimukseen?

Työterveyslaitos on suomalainen työhyvinvoinnin asiantuntija. Teemme paljon tieteellistä tutkimusta. Sinua on pyydetty osallistumaan tieteelliseen tutkimukseen nimeltä "Pelastushenkilöstön altistuminen PFAS-yhdisteille (PePFAS)". Tutkimus tehdään lääketieteellisestä tutkimuksesta annetun lain puitteissa ja eettisellä toimikunnalla on toimivalta antaa siihen lausunto.

Tutkimukseen osallistuminen on sinulle täysin vapaaehtoista ja voit kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen. Voit myös tutkimuksen aikana milloin tahansa keskeyttää osallistumisen, esimerkiksi jättää kyselyyn tai haastatteluun vastaamisen kesken. Voit myös perua osallistumisesi tutkimukseen, jolloin sinuun ei olla enää yhteydessä.

Jos keskeytät tai perut osallistumisesi tutkimukseen, käytämme siihen asti kerättyä tietoa tutkimuksessa. Jos haluat, että emme käytä tietojasi tutkimuksessa, voit vastustaa henkilötietojesi käsittelyä. Tämä tarkoittaa, että tietojasi ei enää käytetä tutkimuksessa, vaan ne siirretään pysyvästi säilytykseen Työterveyslaitoksen arkistoon. Jo tehtyjä analyyseja ei kuitenkaan pystytä peruuttamaan.

Keskeyttäminen tai osallistumisen peruminen missä tahansa tutkimuksen vaiheessa ennen sen päättymistä ei vaikuta kohteluusi millään tavalla nyt tai tulevaisuudessa.

Henkilötietojen käsittelyperuste ja siihen liittyvät oikeutesi

Projekti on EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen mukainen. Tutkimuksessa käsitellään henkilötietoja. Se tarkoittaa, että tutkijat näkevät tietosi. Tietojasi käytetään kuitenkin vain tutkimukseen ja vain luvallasi. Annat luvan, kun allekirjoitat tutkittavan suostumuksen. Henkilötietojen käsittelyn tarkoitus ja käsittelyperuste ovat yleisen edun mukainen tieteellinen tutkimus. Tässä tutkimuksessa käsitellään tieteellisessä tutkimustarkoituksessa myös erityisiä henkilötietoryhmiä, joita ovat terveystiedot.

Tietojasi ja näytteitäsi käytetään vain suostumuslomakkeessa antamasi lupasi mukaisesti ja tavalla, joka suojaa yksityisyyttäsi eurooppalaisten asetusten vaatimusten mukaisesti (GDPR-asetus (EU 2016/679) ja EUDPR-asetus (EU 2018/1725)). Henkilöllisyyttäsi ei voida tunnistaa tutkimuksen julkaistavista tuloksista.

Työterveyslaitos on vastuussa tietojesi suojaamisesta häviämiseltä, luvattomalta pääsylvä/käytöltä, muuttamiselta, paljastamiselta tai muulta väärinkäytöltä. Kyselylomakkeissa ja näytteissä nimesi korvataan koodilla. Kaikki sähköiset ja paperilla olevat tiedot suojataan luvattomalta käytöltä. Julkaistut tutkimusraportit eivät sisällä tietoja, jotka voidaan jäljittää sinuun tai työnantajaasi. Työnantajasi tai muu kolmas osapuoli ei voi tarkastella henkilökohtaisia tuloksiasi ilman suostumustasi.

Sinulla on oikeus perua antamasi suostumus (vastustaa henkilötietojen käsittelyä) eli pyytää, että henkilötietojasi ei käytetä tutkimuksessa. Tällöin henkilötiedot siirretään pois tutkimuskäytöstä pysyvästi säilytykseen Työterveyslaitoksen arkistoon. Sinulla on myös oikeus saada pääsy tietoihin ja tarkastaa itseäsi koskevat henkilötiedot sekä saada tiedoista jäljennös. Sinulla on oikeus pyytää tietojen oikaisemista. Sinulla on oikeus pyytää käsittelyn rajoittamista. Sinulla on oikeus tehdä valitus henkilötietojen käsittelystä tietosuojan valvontaviranomaiselle.

Voimme toteuttaa yllä mainitut pyynnöt, jos meillä on tarpeeksi sellaista henkilötietoa, josta voimme tunnistaa sinut. Ota yhteyttä tietosuojavastaavaan, jos haluat käyttää henkilötietoihin liittyviä oikeuksiasi.

Lisätietoa tietosuojasta:

<https://www.ttl.fi/tietosuoja/tieteellisten-tutkimusten-ja-kehittamishankkeiden-rekisterien-tietosuoja>

Työterveyslaitos

Tietoja käsitellään turvallisesti

Käsitlemme tietojasi ja näytteitäsi Työterveyslaitoksella. Lisäksi osa laboratorioanalyysistä toteutetaan SynLabin laboratoriossa ja luxemburgilaisen kumppanilaboratoriomme toimesta. Näytteet siirretään tutkimuslaboratorioihin koodattuina. Tietojasi käsitellään lainmukaisesti, turvallisesti ja luottamuksellisesti. Käytämme aineistoja vain tieteelliseen tutkimukseen.

Käytämme IT-palveluntarjoajia, jotka tarjoavat meille tekniset ratkaisut tietojen käsittelyä varten. Henkilötietoja käsitellään kullekin tiedolle soveltuvassa ja tietoturvalisessä IT-palvelussa. Työterveyslaitoksella on sopimus kunkin IT-palveluntarjoajan kanssa ja henkilötietojen käsittelyn ehdoista ja vaatimuksista on sovittu. Saat halutessasi lisätietoa palveluntarjoajista tutkimuksen vastuuhenkilöltä tai tietosuojavastaavalta.

Tutkimustulosten raportointi

Teemme aineistosta tieteellisiä julkaisuja ja muita tutkimukseen liittyviä julkaisuja, kuten tiedotteita. Toimitamme raportin työstä tutkimuksen rahoittajalle. Raportoimme tulokset siten, että yksittäisiä osallistujia ei ole mahdollista tunnistaa. Emme anna yksittäistä työntekijää koskevia tietoja työnantajalle.

Aineiston säilytys, luovutukset ja jatkokäyttö

Kansallisarkisto on määrännyt Työterveyslaitoksen tutkimusaineistot henkilötietoineen pysyvästi säilytettäväksi. Siksi tutkimuksen päätyttyä säilytämme aineiston ja henkilötiedot pysyvästi Työterveyslaitoksen arkistossa.

On mahdollista, että aineistoa käytetään myöhemminkin tutkimukseen. Aineistoa voidaan luovuttaa myös muille tutkimusta tekeville tahoille lain sallimilla tavoilla. Jatkokäytöstä informoidaan tarvittaessa ja mahdollisuuksien mukaan henkilökohtaisesti, Työterveyslaitoksen verkkosivuilla tai muiden tutkimusta tekevien tahojen kautta. Aineisto saatetaan julkaista anonymina (eli ilman osallistujien henkilötietoja) avoimen tieteen palvelussa.

Jos annat erikseen luvan, Työterveyslaitos säilyttää näytteitäsi tutkimuksen päätyttyä viiden vuoden ajan. Näytteitä saatetaan käyttää myöhemmin tehtävissä, eettisesti hyväksytyissä, työperäiseen altistumiseen liittyvissä tutkimuksissa.

Ota yhteyttä tarvittaessa

Jos sinulla on kysymyksiä tai haluat käyttää henkilötietoihin liittyviä oikeuksiasi, ota yhteyttä tutkimuksen vastuuhenkilöön tai tietosuojavastaavaan. Annamme mielellämme lisätietoja:

Rekisterinpitäjä	Tutkimuksen vastuhenkilö	Työterveyslaitoksen tietosuojavastaava
Työterveyslaitos	Simo Porras	p. 030 474 3308
PL 40	PL 18	tsv@ttl.fi
00032 Työterveyslaitos	00032 Työterveyslaitos	https://www.ttl.fi/tietosuoja
p. 030 4741 (vaihde)	p. +358 43 824 1070	
	sähköposti: simo.porras@ttl.fi	