

Loppuraportti

Turvallisuuskriittisyydestä menestystekijä (1.6.2016 – 31.5.2017)

Patria Aviation Oy

Hanke no. 166311



Työsuojelurahasto
Arbetarskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund



Patria

finla
TYÖTERVEYS

Raportin tekijät:

Tiina Muukka, henkilöstöasiantuntija, Patria Aviation Oy

Anna-Maria Teperi, erikoistutkija, Työterveyslaitos

Ilkka Asikainen, projektikoordinaattori, Patria Aviation Oy

Teemu Paajanen, johtava psykologi, Työterveyslaitos

Projektiryhmässä mukana Työterveyslaitoksesta Arja Ala-Laurinaho, Markku Sainio, Teppo Valtonen

Sisällysluettelo

1 Johdanto	6
2 Lähtötilanne Patria Aviation Oy:ssä ja syyt hankkeen käynnistämiseen.....	6
3 Hankkeen kuvaus, tavoitteet ja merkitys hakijalle ja soveltajalle	7
4 Hankkeessa sovellettu tutkimus ja ulkopuolinen asiantuntija	8
5 Hankkeen toteutuminen ja eteneminen	12
5.1 Toimintamallin määrittely ja pilotointi (1.6.2016 – 30.9.2016)	12
5.2 Turvallisuuskriittisten työtehtävien analysointi (1.10.2016 – 31.1.2017).....	13
5.3 Toimintamallin luominen osaksi Patrian toimintajärjestelmää (1.2.2017 – 31.5.2017)	13
6 Hankkeen tulokset, hyödyt ja vaikutukset	15
6.1 Inhimillisten tekijöiden työkalu HF tool Aviation-liiketoiminnan huoltotehtäviin	16
6.2 Uudistettu työpaikkaselvitysprosessi	17
6.3 Työkyvyn hallinnan toimintamalli ja työkalut.....	19
6.4 Päivitetyt rekrytointikäytännöt turvallisuuskriittisyyden huomioimiseksi.....	21
7 Hankkeen arviointi ja mahdolliset jatkotoimenpiteet.....	21
8 Viestintä ja yleinen hyödynnettävyys suomalaisessa työelämässä.....	22
9 Hakijan ja ulkopuolisen asiantuntijan yhteystiedot	24
Lähteet.....	24

1 Johdanto

Tässä raportissa kuvataan Patria Aviation Oy:ssä toteutettua Turvallisuuskriittisyydestä menestystekijä -hanketta (1.6.2016 – 31.5.2017). Hankkeessa kehitettiin Patrian Aviation-liiketoiminnan turvallisuuskriittisyyden hallintaa. Hanke perustui Patria Aviation Oy:n, Työterveyslaitoksen (TTL) ja Finla Työterveys oy:n väliseen yhteiskehittelyyn ja kunkin organisaation osaamisen hyödyntämiseen. Projektissa huomio on tuoteturvallisuudessa ja inhimillisiin tekijöihin liittyvässä riskien hallinnassa. Hankeen keskeisimpiä tuloksia ovat Aviation-liiketoimintaan luodut menetelmät työtehtävien turvallisuuskriittisyyden arvioimiseksi osana työpaikkaselvitysprosessia, tarkennetut työkyvyn hallinnan prosessit ja työkalut sekä tarkennetut rekrytoinnin soveltuvuusarviot sekä yhteinen kuva yrityksen keskeisistä Human Factor (HF) -tekijöistä.

Patria Aviation Oy:n liiketoiminta elinkaaren tukipalvelujen tuottajana on tiiviisti kytkeytynyt meri-, ilmailiikenne- ja ydinvoimalaturvallisuuden vaatimuksiin. Liiketoiminta toteuttaa huoltoja lentokoneisiin, helikoptereihin, laivojen ja ilma-alusten moottoreihin sekä ydinvoimaloiden hätädieselmoottoreihin. Huoltoja ja moottoreiden vaihtoja toteutetaan sekä omissa tuotantotiloissa että asiakkaiden tiloissa. Työvirhe näissä tehtävissä voi aiheuttaa vaaraa paitsi yrityksen työntekijöille, myös ulkopuolisille henkilöille ja loppukäyttäjille. Näin ollen liiketoiminnassa tehtävä työ on turvallisuuskriittistä. Tuotteiden käyttöturvallisuuden varmistaminen on organisaation huoltotoiminnan ydin ja olemassaolon tarkoitus. Patrian Aviation-liiketoiminta on turvallisuuskriittinen organisaatio, joka kantaa vastuun turvallisuusriskien ennakoinnista ja hallinnasta.

2 Lähtötilanne Patria Aviation Oy:ssä ja syyt hankkeen käynnistämiseen

Hanke Patria Aviation Oy:ssä käynnistettiin, koska oltiin tunnistettu tarve kehittää edelleen suojauksia tilanteisiin, joissa työntekijöiden terveydentila tai toimintakyky aiheuttaa riskin tuotteiden toiminnan turvallisuudelle. Havaittu kehittämistarve koski etenkin huollon työtehtäviä. Lentävän henkilöstön kohdalla terveydentilavaatimukset määritellään laissa ja ilmailumääräyksissä (EASA Part Med), mutta huoltotehtävien kohdalla vastaavia määräyksiä ei ole määritelty. Aviation-liiketoiminnan toteuttamat ilmailuhuollon huoltotehtävät ovat kuitenkin turvallisuuskriittisiä, ja vakava työvirhe näissä tehtävissä saattaa pahimmillaan johtaa lento-onnettomuuteen. Lakien ja määräysten puuttuessa korostuu Aviation-liiketoiminnan oma vastuu työntekijöiden toimintakyvyn tuotteiden käyttäjille, ulkopuolisille henkilöille ja henkilöstölle aiheuttaman riskin hallinnasta. Turvallisuuskriittisyyden määrittely jää organisaation itsensä arvioitavaksi samoin kuin niihin liitettävät terveys- ja toimintakyvykriteerit. Vaatimusten on luonnollisesti oltava perusteltavissa turvallisuusriskin ennakoinnin ja hallinnan näkökulmasta

Hankkeen lähtötilanteessa Aviation-liiketoiminnalla oli jo olemassa useita turvallisuuskriittisyyden hallinnan työkaluja: kelpoisuusvaatimuksilla varmistetaan työntekijöiden osaamistaso, asennustyön kriittisiä vaiheita huomioidaan kirjaamalla työhajeisiin tarkastuspisteitä ja henkilöstölle järjestetään säännöllistä HF-koulutusta. Myös henkilöstön työkyvyn muutoksiin liittyvää riskin hallintaa on kehitetty yhteistyössä Aviation-liiketoiminnan työterveyshuollosta vastaavan Finla Työterveys oy:n kanssa.

Aviation-liiketoiminnassa päätettiin edelleen kehittää turvallisuuskriittisyyden hallintaa. Bench-mark kohdetta etsittiin, mutta selkeitä turvallisuuskriittisyyden hallinnan menetelmiä ei löytynyt suomalaisista organisaatioita. Näin ollen hankkeen tueksi päätettiin myös etsiä ulkopuolinen asiantuntija ja perustaa aiheen ympärille laajempi kehityshanke. Hanketta ohjaamaan perustettiin Patria-konsernitasoinen ohjausryhmä. Ulkopuoliseksi yhteistyökumppaniksi valittiin Työterveyslaitos, jolla on aikaisempaa hankekokemusta turvallisuuskriittisillä alueilla, kuten ydinvoimassa, raideliikenteessä ja merenkulussa. Työterveyslaitoksella on myös pitkäaikaiseen tieteelliseen tutkimus- ja kehittämistyöhön perustuvaa tutkimustietoa ja menetelmiä toiminnan turvallisuuden kehittämiseen ja työn piirteiden ja vaatimusten kuvaamiseen.

3 Hankkeen kuvaus, tavoitteet ja merkitys hakijalle ja soveltajalle

Hanke oli toiminnankehittämisprojekti, jossa Patrian Aviation-liiketoiminnan johtamisjärjestelmää kehitettiin edelleen paremmin huomioimaan työtehtävien turvallisuuskriittisyys. Yhteistyössä Työterveyslaitoksen ja Finla Työterveys oy:n kanssa rakennettiin toimintamalli, prosessit ja menetelmät työtehtävien turvallisuuskriittisyyden vaatimusten ja velvollisuuksien huomioimiseksi liiketoiminnassa.

Hankkeella oli Aviation-liiketoiminnalle strategisesti keskeinen merkitys, sillä kyky toimia turvallisuuskriittisillä toimialoilla on liiketoiminnan ydinkyvykyys.

Hankkeessa asetetut tulostavoitteet:

1. Turvallisuuskriittisten tehtävien tunnistaminen ja analysointi
2. Kriteeristö työkyvyn arviointiin ja seurantaan sekä arviointityökalujen ja toimintaprosessien valinta, niin että vaatimustenmukaisuus on huomioitu
3. Kriteeristö rekrytointien soveltuvuusarviointeihin

Turvallisuuskriittisten tehtävien tunnistaminen ja niiden piirteiden ymmärtäminen ovat tärkeä osa turvallisuuskriittisyyden hallintaa. Yrityksen on tunnistettava turvallisuuskriittiset tehtävät/työvaiheet ja niiden yksilöille ja organisaatiolle asettamat vaatimukset. Tieto on olennaista työterveysyhteistyön toteuttamisessa (työkyvyn arviointi ja tukeminen) sekä liiketoiminnan sisäisten kehitystoimenpiteiden kohdentamisessa turvallisuuskriittisyyden hallintaan. Tavoitteen toteuttamiseksi oli tarve kehittää menetelmät, joiden avulla kerätään tietoa työtehtävistä ja niiden vaatimuksista. Tavoitteeseen kuului myös toimintatavan rakentaminen turvallisuuskriittisten tehtävien määrittelemiseksi. Työkyvyn arviointi ja seuranta vaativat tuekseen konkreettisia työkaluja ja toimintatapaa niiden soveltamiseksi. Hankkeessa asetettiin tavoitteeksi luoda toimintaprosessit, jotka ovat on kiinteä osa liiketoiminnan johtamisjärjestelmää. Yhteistyö työterveyshuollon kanssa on keskiössä, jotta työkyvyn liittyvien riskien lieventämiseksi/poistamiseksi. Tavoitteisiin kuului myös rekrytointikriteerien tarkentaminen turvallisuuskriittisten työtehtävien vaatimusten huomioimiseksi. Tällä liiketoiminta varmistaa turvallisuuskriittisiin tehtäviin soveltuvien henkilöiden rekrytointiin.

Työterveyslaitokselle hankkeeseen osallistuminen oli tärkeää ja hyödyllistä, sillä yhteistyö tarjosi mahdollisuuden uudelleenlaiseen yhteiskehittelyyn turvallisuuskriittisyyden alueella. Työterveyslaitoksen hankeryhmän jäsenet edustivat eri viitekehyksiä (Human Factors/HF-osaaminen turvallisuuskriittisillä alueilla, kognitiivinen psykologia, työ- ja organisaatiopsykologia, työn ja työprosessien kehittäminen, työterveys) ja se oli moniammatillinen (mm. neuropsykologi, neurologian dosentti, kaksi tutkimusinsinööriä). Hankeryhmä edusti Työterveyslaitoksen eri yksiköitä

(ns. salkkuja), lisäksi myös sisäistä ammatillista laajentumista sekä tietämyksen jalostumista. Asiantuntijat toivat hankkeeseen eri menetelmiä, työkaluja ja malleja, joihin tutustuttiin, joita käytettiin sekä osaa myös kehiteltiin edelleen omaan toimintaympäristöön ja työhön soveltuviksi.

Yhteistyö muodosti tilaajan ja palveluntarjoajan välille yhteiskehittelyn tasolla olevan asiakassuhteen, jossa turvallisuuskriittiseen huoltotyöhön pystyttiin luomaan kokonaan uusi toimintamalli.

TTL kannalta perusteluna osallistumiselle oli siis sekä sisäisen että ulkoisen yhteistyön kehittäminen –tausta-ajatuksella ’uusi osaaminen syntyy aina rajapinnoille’. Tässä tapauksessa rajapintana nähtiin yksilölähtöinen työterveysosaaminen, ryhmän ja organisaation merkitystä painottava turvallisuusnäkökulma sekä näiden yhdistäminen Patria Aviation Oy:n turvallisuuden, henkilöstön ja liiketoiminnan johtamiseen.

Työterveyslaitoksen hankkeessa käyttämä osaaminen perustui useille kehittelyille 1990-2000-luvuilla. Näistä tämän hankkeen kannalta merkittävimmät kehittelyt olivat eri teollisuuden aloilla tehdyt työprosessien mallintamishankkeet 1990-2000 –luvulla, työssä tarvittavan inhimillisen tiedonkäsittelyn ja kuormitustekijöiden vaikutusten hankkeet 2000-luvun alusta lähtien sekä työn kognitiivisten vaatimusten ja kognitiivisen ergonomian (’aivotyön’) arviointimenetelmien kehittäminen vuodesta 2013 alkaen. Hankkeen toteutumiseen vaikutti Ilmailulaitos Finavia oy:ssä vuosina 2000-2011 tehty Human Factors (HF) –työ suomalaisessa lennonvarmistuksessa, jonka toteuttaja siirtyi Työterveyslaitokselle 2014.

4 Hankkeessa sovellettu tutkimus ja ulkopuolinen asiantuntija

Työterveyslaitos käytti hankkeen taustalla seuraavia menetelmiä, jotka perustuivat ao. tutkimukseen ja kehitystyöhön:

1. HF-tool turvallisuuskriittisissä työtehtävissä

HF-näkökulma tuli Patria Aviation oy:n hankkeeseen sitä kautta, että Työterveyslaitoksen erikoistutkija oli aiemmin (v. 2000-2011) toteuttanut Ilmailulaitos Finavia oy:llä inhimillisten tekijöiden implementoinnin Finavian turvallisuusjohtamisjärjestelmään (SMS), kuten lennonjohton ja kunnossapidon koulutukseen, poikkeamaraportointijärjestelmään sekä vaaratilannetutkintaan. Inhimillisten tekijöiden näkökulmaa on pidetty ilmailussa olennaisena turvallisuuden kehittämisen näkökulmana jo pitkään ja ilmailua voidaan pitää monella tavalla pioneerialana turvallisuuden kehittämisessä (mm. Maurino, 2017).

Implementointia varten kehiteltiin ns. inhimillisten tekijöiden kaavio (myöhemmin nimittettynä ’HF tool’). Työkalun avulla aihepiiriä tehtiin tunnetuksi ja koulutettiin lennonvarmistuksen ammattiryhmille, erityisesti lennonjohtoon. Työkalu sisällytettiin Finavian poikkeama- ja havaintoilmoitusjärjestelmään vuonna 2008 (ensin paperiversioon, sittemmin sähköiseen versioon). Työkalun tarkoituksena oli, että poikkeamasta raportoiva henkilö arvioi työkalun avulla poikkeamien taustalla vaikuttaneet inhimilliset tekijät sekä toimintaa heikentäneet että sitä parantaneet yksilö-, työ-, ryhmä- ja organisaatiotason tekijät. HF-toolia käytettiin myös vaaratilannetutkinnassa inhimillisten tekijöiden kartoitukseen ja analysointiin muiden HF-työkalujen rinnalla (mm. Reason, SHEL, HERA-Janus). Finavian kehitystyö on raportoitu väitöskirjassa (Teperi, 2012).

Lennonvarmistuksen kehittämisen jälkeen HF-toolia on edelleen kehitelty tutkimus- ja palveluhankkeissa eri aloilla, erityisesti ydinvoimassa, merenkulussa ja raideliikenteessä (mm. Teperi, 2016; Teperi, Puro, Ratilainen, 2017; Teperi & Puro, 2017). HF toolin käytön on todettu kehittäneen henkilöiden kokonaisymmärrystä poikkeamista tapahtuvista taustatekijöistä, luovan potentiaalia tulevalle kehittämistyölle erityisesti sen positiivisia taustatekijöitä esille nostavan näkökulman vuoksi ja sillä on nähty olevan käyttömahdollisuuksia mm. vaaratilannetutkinnassa, koulutuksessa, ennakoivassa turvallisuusjohtamisessa, ryhmäkeskusteluissa ja työn kehittämisen välineenä. (emt).

2. Aivotyöindeksi ja työn havainnointi; työn kognitiiviset vaatimukset ja kuormittavuus

Työterveyslaitoksessa on 2000-luvun alusta alkaen useissa hankkeissa tutkittu tietointensiivisen työn kognitiivisia vaatimuksia, sekä tähän vaikuttavia tekijöitä, kuten esim. unta ja stressitekijöitä (mm. Holm ym. 2009, Haavisto ym. 2010, Karhula ym. 2013, Sallinen ym. 2017). Näissä tutkimuksissa ensisijaisena kiinnostuksen kohteena on ollut yksilön toimintakykyyn vaikuttavat tekijät, mikä onkin erityisen tärkeä turvallisuuskriittisissä tehtävissä. Vuodesta 2013 alkaen Työterveyslaitoksessa on lisäksi kehitetty työn kognitiivisten vaatimusten ja tietointensiivisen työn ('aivotyön') kognitiivisen ergonomian arviointimenetelmiä. Tässä hankkeessa sovellettiin Aivotyö toimivaksi-menetelmää, joka on Työterveyslaitoksessa työterveyspsykologien käyttöön suunniteltu työn vaatimusten sekä kognitiivisen kuormittavuuden ja ergonomian arviointiin kehitetty työkalu. Aivotyö toimivaksi-menetelmän kehittämisessä on hyödynnetty useita aiempia Työterveyslaitoksen tutkimushankkeita (mm. SUJUVA-hanke, Flow-IT –tutkimus, Työ ja terveys Suomessa kyselytutkimus, sekä Muisti työssä-tutkimushanke) sekä Työsuojelurahaston tuoteistusmäärärahaa (Paajanen ym. 2015-2016).

Aivotyö toimivaksi menetelmäkokonaisuus sisältää kolme osiota: 1) Sähköisen Aivotyöindeksi-kyselyn, 2) Työn havainnoinnin/haastattelun, sekä 3) Työn kognitiivisen ergonomian kehittämisen työpajat. Nyt toteutetussa Patria Aviationin turvallisuuskriittisyyden hallintaan liittyvässä kehittämishankkeessa sovellettiin menetelmän kahta ensimmäistä osiota. Aivotyöindeksi kyselyn avulla voitiin tarkastella eri työtehtävien kognitiivisia vaatimusprofiileja, sekä näihin liittyvää kuormittavuutta ja innostavuutta. Aidossa työympäristössä tapahtuvan psykologin tekemän havainnoinnin ja haastattelun avulla voitiin tarkemmin analysoida työtehtävien kognitiivisia vaatimuksia, työhön liittyviä erityispiirteitä ja niiden suhdetta mahdollisten inhimillisten virheiden taustalla.

3. Työprosessien mallintaminen

Mallintamisen menetelmää oli Työterveyslaitoksessa ja yhteistyössä VTT:n kanssa kehitelty 1980-luvun puolivälistä lähtien. Erityisesti paperi-, kartonki-, metalli-, elintarvike- ja kemian teollisuuden prosesseissa tehdyt työprosessien mallintamisen hankkeet 1990-2000 –luvuilla (menetelmän teoreettinen perusta Leppänen, 1993; työn käsitteellisen hallinnan ja hyvinvoinnin välisestä yhteydestä paperiteollisuudessa Leppänen, Tuominen, Teperi, 1996).

Mallintamismenetelmää käytettiin vuosina 2000-2003 lennonjohdon lakon (v. 1999) jälkeisen organisaatiotilanteen hoitamisen välineenä nimellä prosessianalyysi (Teperi & Leppänen, 2011), joten sen sovelluksesta ilmaisuun oli aiempaa kokemusta.

Menetelmän keskeisinä taustateorioina olivat mm. oppivan organisaation, osallistavan kehittämisen sekä työtä koskevan mentaalimallin ja työn käsitteellisen hallinnan kehittyminen (Leppänen, 1993;

2000). Mallintamismenetelmän taustalla on ollut ajatus siitä, että mitä paremmin työntekijä hallitsee oman työnsä kokonaisuuden, sitä paremmin hän voi työssään sekä hallitsee työssä tapahtuvia häiriöitä ja poikkeamatilanteita (Leppänen, 1993; Leppänen, Ala-Laurinaho, Lehtinen, 2007). Mallintamismenetelmän yhtenä tärkeänä lähtökohtana on ollut myös se, että työtään mallintavat ne, jotka sen parhaiten tuntevat, eli itse arkityön tekijät. Kehitys on bottom-up- lähtöistä, eikä ylhäältä alas suuntautuvaa. Näin menetelmä nivoo yhteen työn yhteiseen analyysiin ja reflektointiin perustuvan osaamisen kehittämisen sekä toimintakäytäntöjen ja prosessien parantamisen (Leppänen, Ala-Laurinaho, Lehtinen, 2007).

Tähän hankkeeseen mallintamisen menetelmä sopi hyvin, sillä osana turvallisuuskriittisyyden mallin luomista nähtiin tärkeänä eri osapuolien, erityisesti myös operatiivisen henkilöstön osallistaminen kehitysprosessiin. Mallinnus auttoi syventämään yhteistä näkemystä turvallisuuskriittisyydestä ja siitä, miten se on huomioitava työprosessin eri vaiheissa.

4. Työterveyshuollon näkökulma turvallisuuteen

Tavoitteena oli luoda käytännöt turvallisuuskriittisiä työtehtäviä suorittavien henkilöiden terveyden ja toimintakyvyn tukemiseksi ja riskitekijöiden hallitsemiseksi. Turvallisuuskriittisissä tehtävissä nk. inhimillisten virheiden aiheuttamat seuraukset voivat olla erityisen kohtalokkaita, joten työterveyshuollon näkökulmasta työntekijöiden kognitiivisen toimintakyvyn arviointi ja siihen vaikuttavien tekijöiden huomiointi nousevat tavallista suurempaan rooliin. Toisaalta kognitiivisen toimintakyvyn arviointi ei välttämättä ole yksilötasolla aina helppoa ja monet tilannesidonnaiset tekijät voivat vaikuttaa siihen. Työ- ja toimintakykyyn liittyvissä kysymyksissä työterveyshuollon on tärkeä tietää mitkä työtehtävät sisältävät turvallisuuskriittisiä osia ja millaisia suojauksia organisaatiossa on tehty inhimillisten tekijöiden ehkäisemiseksi. Tämän jälkeen työterveyshuollon on mahdollista paremmin suunnata myös esimerkiksi tarkempia konsultaatioita kognitiiviseen toimintakykyyn liittyen.

Turvallisuuskriittisissä tehtävissä on mahdollista soveltaa keskimääräistä tiukempia yksilöllisen toimintakyvyn ja terveydellisen riskin kriteerejä työssä toimimiselle, mutta toisaalta terveystarkastus- ja riskintunnistuskäytäntöjen tulee aina noudattaa hyvää työterveyshuoltokäytäntöä ja Suomen lainsäädäntöä. Tämä edellyttää työpaikan ja työterveyshuollon yhteistyönä toteutettavaa turvallisuuskriittisten työtehtävien tunnistamista ja nimeämistä sekä niissä työskentelevien terveydentila- ja toimintakykyvaatimusten määrittämistä.

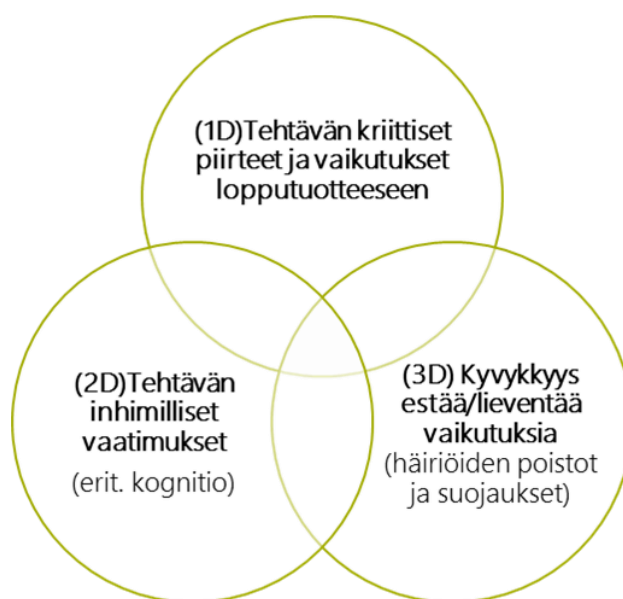
Terveystarkastuksen sisällön kehittäminen on jatkuva prosessi ja työterveyshuollon lääkäri voi määräaikaistarkastusten lisäksi tarvittaessa määritellä terveystarkastuksen sisällön ja määrävälit erikseen, jos tutkittavan terveydentila sitä vaatii. Työpaikan, työntekijöiden ja työterveyshuollon yhteistoimin luodaan menetelmät, miten tunnistaa, puuttua ja tukea heikentyneitä terveyttä ja toimintakykyä. Tunnistamista voidaan parantaa työterveyshuoltoon keskitetyllä sairaus- ja lääkitystietojen seurannalla sekä työpaikan työsuoritusten ja toimintakyvyn seurannalla.

5. 3 D-mallin kehittäminen

3 D-mallin tarkoituksena oli nivoa yhteen kaikkien hankkeessa käytettyjen menetelmien tuottama tieto sekä eri näkökulmat siten, että muodostuisi helposti omaksuttavissa ja sovellettavissa oleva visuaalinen kuvaus siitä, mitkä ovat hankkeessa tarkasteltujen työtehtävien turvallisuuskriittisyyden piirteet ja työn vaatimukset.

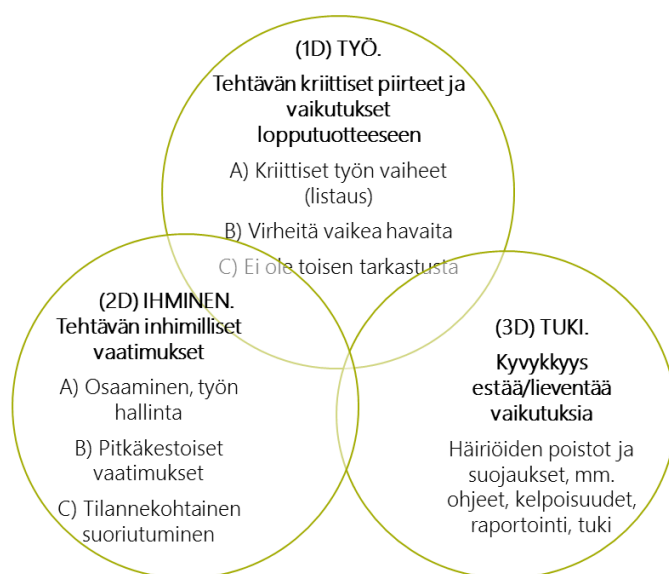
Vaihe 1. Mallin kehittelyn alkuvaiheessa luotiin yleiskehikko kolmesta turvallisuuskriittisyyden ulottuvuudesta (Kuva 1):

- 1 D: Tehtävän kriittiset piirteet ja vaikutukset lopputuotteeseen
- 2 D: Tehtävän inhimilliset vaatimukset
- 3 D: Kyvykkyys estää/lieventää vaikutuksia



Kuva 1. Turvallisuuskriittisyyttä kuvaavan 3 D-mallin perusrakenne ja ulottuvuudet.

Vaihe 2. Kustakin ulottuvuudesta (1-3) luotiin tarkemmat kriteerit kuvaamaan sitä, mitkä kussakin turvallisuuskriittisyyden ulottuvuudessa on tärkeimmät tarkasteltavat asiat (Kuva 2).



Kuva 2. Turvallisuuskriittisyyden 3 D-mallin ulottuvuuksiin sisältyneet tarkemmat kriteerit.

Vaihe 3. Kaikki turvallisuuskriittisyyden kannalta tarkastellut työtehtävät (7 kpl) kuvattiin tekstidokumenttina kunkin kolmen ulottuvuuden ja näitä kuvaavien kriteerien mukaan. Kuvaus tuotti 13 -sivuisen kuvauksen, mm. työkyky- ja rekrytointiarviointia varten (esimerkki yhden tarkastellun työtehtävän kuvauksen osasta, Taulukko 1).

Taulukko 1. 3D malli, Taso I ja Taso II

Työtehtävä Dimensio ja luokka	Kuvaus/näyte/esimerkki
1D Tehtävän kriittiset piirteet lopputuotteen kannalta	
A) Koneen/laitteen /prosessin toiminnan kannalta kriittiset työvaiheet	
B) Vaiheet, joissa mahdollisten virheiden havaitseminen vaikeaa	
C) Kriittiset vaiheet joissa ei ole toisen tekemää tarkastusta	

Vaihe 4. Patria Aviation kehitteli 3D-tekstikuvausta eteenpäin siten, että sen perusteella voidaan tehdä riskiarviointia vakavuuden ja todennäköisyyden perusteella. Tämä vaihe oli Patrian omaa itsenäistä työskentelyä hankkeen ideologian mukaan ('hankeosaaminen siirtyy organisaation omaksi kyvykkyydeksi') ja hankkeen tuloksia hyödyntäen. Tämän vaiheen tulokset on tarkemmin kuvattu tämän raportin kuvissa 5-8.

(Työterveyslaitos 2017)

5 Hankkeen toteutuminen ja eteneminen

Hanke toteutettiin Patrian Aviation-liiketoiminnan kolmessa yksikössä Linnavuoressa, Hallissa ja Tikkakoskella. Turvallisuuskriittisyyden määrittely toteutettiin kuudelle eri työtehtävälle (asennus-, tarkastus-, koekäyttö-, lennätystehtävissä).

Hanke eteni suunnitelman mukaisesti kolmessa vaiheessa: toimintamallin määrittely ja pilotointi, turvallisuuskriittisten työtehtävien analysointi ja toimintamallin luominen osaksi Patrian toimintajärjestelmää.

Ensimmäisessä vaiheessa määriteltiin hankkeen toimintamalli sekä pilotoitiin menetelmät, joilla tehtävistä kerättiin tietoa. Toisessa vaiheessa analysoitiin loput hankkeen tarkastelun kohteena olevista työtehtävistä. Kolmannessa vaiheessa luotiin Aviation-liiketoimintaan toimintamalli turvallisuuskriittisyyden hallintaan.

5.1 Toimintamallin määrittely ja pilotointi (1.6.2016 – 30.9.2016)

Hankkeen ensimmäisen vaiheen keskeisiä teemoja olivat tiedonkeruun toimintamallin pilotointi ja viimeistely sekä viestintä. Ensimmäisessä vaiheessa korostui hankkeen luonne yhteiskehittämisenä, jossa Työterveyslaitos ja Patria Aviation oy loivat yhteistyössä toimintamallia hankkeen toteuttamiselle.

Ensimmäisessä vaiheessa tiedonkeruu työtehtävistä suoritettiin Työterveyslaitoksen kanssa sovittujen menetelmien avulla (haastattelut, mallintaminen ja havainnointi) ja Työterveyslaitos ohjasi menetelmätyöskentelyä. Patria Aviation Oy:n henkilöstö osallistui työskentelyyn ja tutustui mallinnustyöskentelyyn ja sen ohjaamiseen. Tiedonkeruun menetelmät ja toimintamalli viimeisteltiin ja kuvattiin tarkasti.

Hanketyöskentely aloitettiin tiedotustilaisuuksilla, joissa projektipäällikkö, projektikoordinaattori ja yksikön johtaja esittelivät hanketta koko henkilöstölle. Hankkeen paikkakunnille perustettiin työryhmät, joiden tehtävä oli vastata hankkeen tavoitteiden ja käytännön toimenpiteiden toteutumisesta. Työryhmään nimettiin henkilöstön edustajia, luottamusmies, osastojen esimiehet/työnjohtajat, yksikön johtaja, työsuojeluvastuuhenkilö, työsuojelupäällikkö, laatuorganisaation edustaja sekä paikkakunnan työterveyshuollon edustajat. Työryhmät kokoontuivat aktiivisen tiedonkeruvaiheen aikana noin kerran kuukaudessa.

Hankkeen ensimmäisen vaiheen lopulla toteutettiin myös Aivotyöindeksi-kyselyn vastausten keruu Engines-yksikössä. Myös inhimillisten tekijöiden työkalu HF-toolin muokkaus Aviation-liiketoiminnan tarpeisiin vastaavaksi aloitettiin. Työtä tekemään muodostettiin HF tool -työryhmä, johon nimettiin edustajia liiketoiminnan eri yksiköistä, toiminnoista ja organisaatiotasoilta. Ensimmäisen vaiheen loppupuolella aloitettiin hankkeesta viestiminen muilla hankkeen paikkakunnilla.

Muissa hankkeen yksiköissä tiedonkeruu pystyttiin toteuttamaan huomattavasti pilottiyksikköä nopeammin, sillä toimintamalli saatiin viimeistelyä ja kuvattua ensimmäisen vaiheen aikana..

5.2 Turvallisuuskriittisten työtehtävien analysointi (1.10.2016 – 31.1.2017)

Projektin toisessa vaiheessa jatkettiin tiedonkeruuta sekä aloitettiin analyysi tehtävien turvallisuuskriittisyydestä. Työterveyslaitoksen rooli oli toisessa vaiheessa merkittävä. Työterveyslaitos analysoi työtehtäviä kerättyä aineistoa ja tiivistä tuloksia 3D-muotoon (työ, ihminen, tuki). Työterveyslaitos siirsi menetelmäosaamista mallinnuksesta yritykselle. Projektin viimeiset mallinnustyöpajat toteutettiin itsenäisesti liiketoiminnan toimesta.

Aivotyöindeksi-kysely todettiin yrityksessä hyväksi menetelmäksi, jonka tulosten perusteella pystyttiin kehittämään työtä sujuvammaksi. Kehitystoimenpiteitä määriteltiin yhteistyössä työntekijöiden kanssa ja noin 50 kehitystoimenpidettä käynnistettiin kyselytulosten perusteella.

5.3 Toimintamallin luominen osaksi Patrian toimintajärjestelmää (1.2.2017 – 31.5.2017)

Hankkeen kolmannessa ja viimeisessä vaiheessa keskityttiin turvallisuuskriittisyyden hallinnan toimintamallin luomiseen osaksi Patrian johtamisjärjestelmää. Työterveyslaitoksen analyysitulokset työtehtävistä saatiin kolmannen vaiheen alkupuolella, joten niitä oli mahdollista hyödyntää liiketoiminnan ja työterveyshuollon turvallisuuskriittisyyden hallinnan käytäntöjen kehittämisessä.

Hankkeen tavoitteista keskityttiin työkyky- ja rekrytointikäytäntöjen kehittämiseen. Turvallisuuskriittisyyden hallinnan kokonaisuus täsmentyi ja löysi paikkansa liiketoiminnan toimintamalleista. Hankkeen toimintatapaa esiteltiin myös Finnairin edustajille.

Analyysitulokset hankkeessa tarkastelluista työtehtävistä mahdollistivat hankkeen keskeisten tavoitteiden, työkyvyn arvioinnin ja seurannan sekä soveltuvuusarvioinnin, työvälineiden rakentamisen Aviation-liiketoiminnan käyttöön. Tavoitteiden saavuttamiseksi perustettiin työkykykriteeri- ja rekrytointikriteeri-työryhmät. Myös HF-tool työryhmän työ valmistui kolmannen vaiheen aikana.

Työryhmien työn tulokset on kuvattu tarkemmin luvussa 6.

Työkykykriteeri-työryhmä

Työkyvyn hallintaa kehittämään perustettiin työkykykriteeri-työryhmä. Työryhmän jäseniksi kutsuttiin Työterveyslaitoksen neurologian dosentti, ylilääkäri, Finla Työterveyden Patrian koordinoiva työterveyslääkäri ja työterveyshoitaja sekä Aviation-liiketoiminnan työsuojelupäällikkö. Työryhmän tavoitteena oli rakentaa käytännöt ja toimintatavat turvallisuuskriittisyyden hallintaan Aviation-liiketoiminnan ja työterveyshuollon välisessä yhteistyössä.

Työterveyshuollon tavanomainen rooli on työntekijöiden suojeleminen työhön liittyviltä terveysriskeiltä. Turvallisuuskriittisyyden hallinta edellyttää työterveydenhuollolta kuitenkin uudenlaisen roolin omaksumista. Hankkeen tavoitteiden mukaisesti Patria Aviation Oy odotti työterveyshuollolta tukea ulkopuolisten henkilöiden suojelemiseksi riskeiltä, jotka aiheutuvat puutteista turvallisuuskriittisissä tehtävissä toimivien henkilöiden työkyvyssä.

Työterveyshuollolla todettiin asiantuntijalausuntojen ja lähteiden perusteella olevan valtuus toimia sen selvittämiseksi, onko henkilö työkykynsä puolesta sopiva toimimaan turvallisuuskriittisessä tehtävässä. Turvallisuuskriittisissä tehtävissä mahdollisen työvirheen ulkopuolisille henkilöille aiheuttama riski on painava peruste sille, että työterveyshuolto voi arvioida turvallisuuskriittisessä tehtävässä toimivan henkilön sopivuutta tehtävään, mikäli työterveyshuollolla on käytössä perusteltua ja laadukasta tietoa työtehtävien vaatimuksista (vrt. Koskinen 2005). Yhteistyössä Työterveyslaitoksen kanssa laaditut selvitykset työtehtävien vaatimuksista on toteutettu laadukkaasti, joten niiden avulla työterveyshuolto voi tehdä tapauskohtaista arviota henkilön edellytyksistä toimia turvallisuuskriittisessä tehtävässä. Työryhmän työskentelyn tuloksena luotiin uusia toimintamalleja työterveyshuollolle sekä Aviation-liiketoiminnan ja työterveyshuollon väliseen yhteistyöhön.

Rekrytointikriteeri-työryhmä

Rekrytointikäytäntöjä kehittämään perustettiin rekrytointikriteeri-työryhmä. Analyysitulokset muodostivat pohjan työryhmän työskentelylle. Tuloksia voitiin verrata olemassa oleviin rekrytointimenetelmiin, arvioida niiden soveltuvuutta ja tarvetta uusille menetelmille. Rekrytointikriteeri-työryhmään kutsuttiin jäseniksi henkilöstöhallinnon edustajia, työnjohtaja sekä luottamusmies.

HF-tool työryhmä

HF-tool työryhmään kutsuttiin jäseniksi laadun ja työsuojelun edustajia, työsuojelupäällikkö, työnjohtaja sekä työntekijöiden edustaja. Anna-Maria Teperi johti työryhmän työskentelyä. Työryhmän tehtävänä oli muokata inhimillisten tekijöiden työkalu HF toolista Aviation-liiketoiminnan

huoltotehtäviin soveltuva versio (Teperi, 2012, Teperi ym. 2015). HF toolin muokkauksessa hyödynnettiin Aviation-liiketoiminnan olemassa olevia HF-aineistoja sekä työryhmän monipuolista kokemusta ja osaamista.

Työryhmä laati yhteistyössä myös laajemman tausta-aineiston työkalun soveltamisen tueksi. Työryhmä suunnitteli myös työkalun sovelluskohteet Aviation-liiketoiminnassa sekä työkalun sovelluksia, kuten hiirimatot ja A5-kokoiset kortit poikkeamatapausten nopeaan analyysiin.

6 Hankkeen tulokset, hyödyt ja vaikutukset

Aviation-liiketoiminnassa on kehitetty organisaation sisäisiä ja organisaatorajat ylittäviä toimintatapoja turvallisuuskriittisten tehtävien tunnistamiseen ja inhimillisten riskien lieventämiseen/poistamiseen. Esimerkiksi turvallisuuskriittisyyden määrittelyyn on kehitetty uusia työkaluja. Tietoisuus ja ymmärrys turvallisuuskriittisyydestä on myös lisääntynyt liiketoiminnan kaikilla tasoilla. Turvallisuuskulttuurista on muodostettu yhtenäinen käsitys. Turvallisuuskriittisyyden hallinta ja turvallisuuskulttuurin ylläpitäminen nähdään koko organisaation vastuulla olevana asiana. Turvallisuuskulttuuri määriteltiin hankkeessa seuraavasti:

”Olemme jokainen vastuussa turvallisuudesta. Turvallisuuden johtaminen on osa arkeamme. Toimimme ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti ennakoiden ja tunnistaen riskejä sekä pyrkien niiden poistamiseen. Opimme sekä virheistämme että onnistumisistamme käsittelemällä turvallisuuteen liittyvät asiat avoimesti ja rehellisesti. Ylläpidämme korkeaa ammattitaitoa ja edellytämme itseltämme laadukasta työsuoritusta.”

Hanke oli mittakaavaltaan suuri ja näkyvä panostus liiketoiminnalle:

- Kaikkiaan 88 Aviation-liiketoiminnassa työskentelevää henkilöä osallistui hanketyöskentelyyn yhteensä 4226 tuntia
- 68% kaikista liiketoiminnan työntekijöistä vastasi Aivotyöindeksi-kyselyyn.
- Hankkeen aikana käynnistettiin kaikkiaan 56 jatkuvan parantamisen kehittämishanketta, joista 33 % valmistui hankkeen päättymiseen mennessä

Hankkeessa tarkasteltujen tehtävien turvallisuuskriittisyyden määrittely kuuluu hankkeen keskeisiin tuloksiin. Työterveyslaitoksen 21.4.2017 antaman lausunnon mukaan kaikki hankkeessa tarkastellut työtehtävät sisältävät turvallisuuskriittisiä piirteitä. Turvallisuuskriittisyys kuitenkin merkitsee eri asioita eri tehtävien kohdalla:

- Asentajien työssä tarkkuus ja huolellisuus asennusten ja kiristysten (momenttien) sekä osien käsittelyn (ei kolhuja) kanssa on kriittistä. Työ vaatii hienomotoriikkaa, silmä-käsi yhteistyötä ja näön tarkkuutta.
- Koekäytössä on huomioitava kokonaisuus ja eri tekijöiden vaikutussuhteet, kokonaisuuden hallinta on kriittistä. Työssä korostuu se, että työntekijä aistinvaraisesti (kuulo, tunto, näkö) päättelee työn kohteesta, onko työ menossa 'oikein' (esim. onko ylimääräisiä "ääniä" tms., ymmärtää niiden merkityksen, mitä ne kertovat koneen toiminnasta). Lisäksi mittalaitteiden/mittareiden tulkinta on kriittistä.
- Huollon vastaanottotarkistuksessa tekijän tulee olla tietoinen siitä, että kulunut kone voi olla yllättävä ja että "jokainen on yksilö". Työ vaatii tarkkuutta ja ymmärrystä kokonaisuudesta.

Tietämys mahdollisista vioista eri tyypeissä on tärkeä – kokemus ja hiljainen tieto auttavat erityisesti.

Hankkeen tuloksia ovat myös konkreettiset työkalut turvallisuuskriittisyyden hallintaan. Keskeisimmät hankkeessa Aviation-liiketoiminnalle tuotetut työkalut ovat:

- 1) Inhimillisten tekijöiden työkalu HF tool Aviation-liiketoiminnan huoltotehtäviin
- 2) Uudistettu työpaikkaselvitysprosessi
- 3) Työkyvyn hallinnan toimintamalli ja työkalut
- 4) Päivitetyt rekrytointikäytänteet turvallisuuskriittisyyden huomioimiseksi

6.1 Inhimillisten tekijöiden työkalu HF tool Aviation-liiketoiminnan huoltotehtäviin

Liiketoimintatasoinen työryhmä rakensi Patria Aviationin huoltotehtäviin soveltuvan HF tool työkalun. Työkalu toimii kokoavana mallina liiketoiminnan turvallisuuteen liittyvien inhimillisten tekijöiden tarkasteluun ja käsittelyyn. Inhimillisten tekijöiden aihepiiri liittyy liiketoiminnassa laajasti muun muassa henkilöstöhallinnon, laadun, työsuojelun ja tuotannon toimintaan. AVI huoltotyön HF-tool tarjoaa mahdollisuuden yhdenmukaistaa inhimillisten tekijöiden käsittelyä. HF toolissa inhimillisten tekijöiden kokonaisuus on jaoteltu neljään osa-alueeseen. Tämä helpottaa HF-tekijöiden kokonaisuuden hahmottamista ja muistamista. HF tool on myös viitekehys hankkeessa kehitetyille prosesseille ja työkaluille.



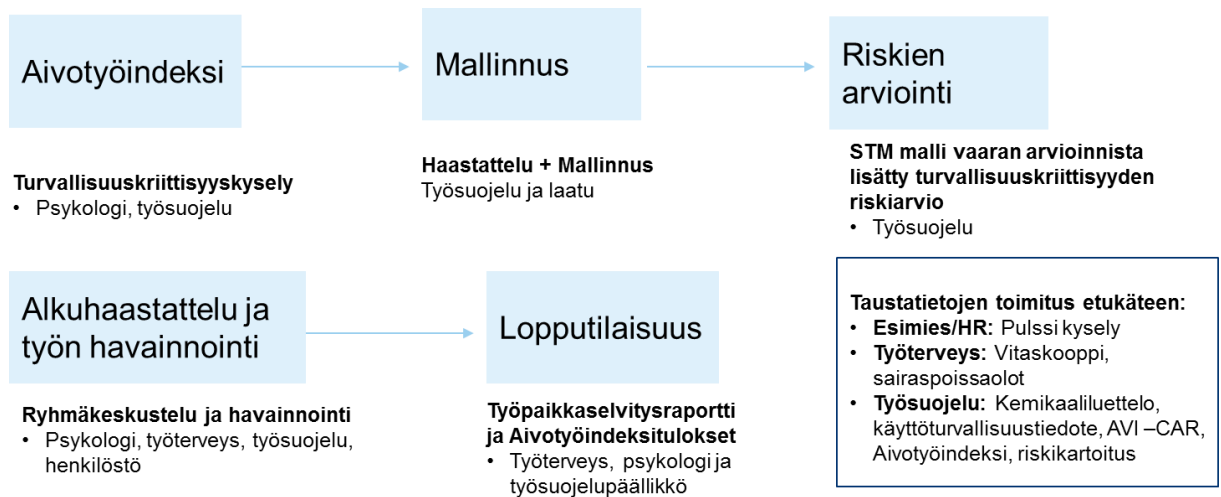
Kuva 4. AVI huoltotyön HF tool (perustuen Teperi, 2012)

Aviation-liiketoiminnassa HF toolia käytetään:

- Inhimillisten tekijöiden huomioimisessa
- Työn, työympäristön ja työyhteisön toiminnan analysoinnissa ja kehittämisessä
- Poikkeamien syiden selvittämisessä

6.2 Uudistettu työpaikkaselvitysprosessi

Turvallisuuskriittisyyden hallintaa toteutetaan yrityksessä jatkossa osana työpaikkaselvitysprosessia. Uusi työpaikkaselvitysprosessi sisältää työtehtävien turvallisuuskriittisyyden määrittelyn sekä turvallisuuskriittisyyden riskiarvion tekemisen:



Kuva 5. Patria Aviation Oy:n uudistettu työpaikkaselvitysprosessi

Turvallisuuskriittisyyden määrittelyn menetelmät

Turvallisuuskriittisyyden määrittely toteutetaan neljän menetelmän avulla. Menetelmät perustuvat Työterveyslaitoksen hankkeessa soveltamiin menetelmiin. Menetelmiä on kevennetty, jotta ne ovat toteutettavissa osana työpaikkaselvitystä. Työpaikkaselvitysprosessissa sovellettavat turvallisuuskriittisyyden määrittelyn menetelmät ovat:



Kuva 6. Turvallisuuskriittisyyden määrittelyn menetelmät

Mallinnus, haastattelut ja riskiarviointi toteutetaan yrityksessä sisäisesti ja niiden soveltamisesta on laadittu kirjalliset ohjeet. HF tool on keskeisessä roolissa menetelmien soveltamisessa. Aivotyöindeksi-kysely toteutetaan yhteistyössä Työterveyslaitoksen ja työterveyshuollon kanssa. Aivotyöindeksi-kysely ja havainnointi toteutetaan yhteistyössä työterveyshuollon kanssa. Finla Työterveys oy:n Patrian työterveyspsykologi on saanut koulutuksen Työterveyslaitoksen Aivotyö toimivaksi -menetelmään.

Menetelmätyöskentelyn tulokset koostetaan osaksi työpaikkaselvitysprosessia 3D-mallin mukaisesti.

3D-malli

Menetelmätyöskentelystä kerätty tieto koostetaan 3D-mallin mukaisesti osaksi työpaikkaselvitystä:

- (1D) TYÖ-ulottuvuuden tietoa hyödynnetään pääasiassa liiketoiminnan omassa kehittämistoiminnassa. Tieto työtehtävien kriittisistä piirteistä auttaa suunnittelemaan ja kohdistamaan kehitystoimenpiteitä niiden sisältämien riskien minimoimiseksi. Tietoa voidaan hyödyntää myös esimerkiksi perehdytysten suunnittelussa, osaamisen kehittämisessä ja työn suunnittelussa.
- (2D) IHMINEN ulottuvuuden tieto toimii erityisesti työterveyshuollon tukena. Tehtävien inhimillisiä vaatimuksia koskeva tieto auttaa työterveyshuoltoa henkilön työkykyä koskevien päätösten teossa.
- (3D) TUKI-ulottuvuuden tieto auttaa tekemään kokonaisarviota siitä, miten hyvin tietyn työvaiheen tai prosessin kriittiset piirteet ja inhimilliset vaatimukset on huomioitu, ja miten niiden sisältämiin riskeihin on varauduttu. Tietoa hyödynnetään esimerkiksi turvallisuuskriittisyyden riskiarvioita tehtäessä.

Turvallisuuskriittisyyden riskiarvio

Turvallisuuskriittisyyden riskiarvion tekemiseen osallistuu tarkasteltavassa tehtävässä toimivia työntekijöitä, osaston esimies/työnjohtaja, työsuojelu sekä tarvittaessa henkilöstöhallinnon edustaja. Työtehtävien kriittisiä piirteitä ja niiden inhimillisiä vaatimuksia verrataan organisaatiossa olemassa suojauksiin niihin liittyvien riskien estää/lieventää. Riskiarvio on organisaation näkemys siitä, miten hyvin olemassa olevat suojaukset pienentävät/estävät inhimillisten riskien toteutumisen mahdollisuutta.

Riskiarviointi on yhdistetty Sosiaali- ja terveysministeriön Riskien arviointi työpaikalla -käsikirjan (STM 2016) riskiarviointimenetelmään. Tämä liittyy turvallisuuskriittisyyden riskiarvioinnin osaksi työsuojelun riskiarviointeja.

Turvallisuuskriittisten työtehtävien/työvaiheiden riskiasteesta tehdään kokonaisarvio, jossa arvioidaan mahdollisen vahingon vakavuutta sekä todennäköisyyttä tuoteturvallisuuden näkökulmasta. Tarkasteltavan työtehtävän tai työvaiheen riski määräytyy yhtäältä mahdollisen vahingon vakavuuden ja toisaalta vahingon todennäköisyyden perusteella.

		Vakavuus/Seuraukset		
		Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1. Merkityksetön riski	2. Vähäinen riski	3. Kohtalainen riski
	Mahdollinen	2 Vähäinen riski	3. Kohtalainen riski	4. Merkittävä riski
	Todennäköinen	3. Kohtalainen riski	4. Merkittävä riski	5. Sietämätön riski

Kuva 7. Tuoteturvallisuus-riskimatriisi

Työtehtävistä tehdyt turvallisuuskriittisyyden riskiarviot auttavat työterveyshuoltoa ja liiketoimintaa arvioimaan miten kriittisessä tehtävässä henkilö toimii esimerkiksi työterveysneuvotteluissa. Riskiarvio auttaa liiketoimintaa kohdentamaan kehitystoimenpiteitä niihin työtehtäviin, joiden kehittäminen on turvallisuuskriittisyyden hallinnan kannalta tärkeintä.

6.3 Työkyvyn hallinnan toimintamalli ja työkalut

Saumattomasti toimiva työterveysyhteistyö on tärkeä osa Aviation-liiketoiminnan turvallisuuskriittisten tehtävien inhimillisten riskien hallintaa. Hankkeen aikana Finla työterveys on kehittänyt toimintamallejaan yhteistyössä hankkeen muiden toimijoiden kanssa. Finla työterveys on uudistanut käytänteitään kehittämällä sisäisiä prosessejaan ja työmenetelmiään turvallisuuskriittisten työtehtävien osalta tarkentamalla työhönsijoitustarkastusten sisältöä ja työsuhteessa olevan henkilöstön työkyvyn seuranta ja tukemista.

Työterveyden käyttöön ottamia menetelmiä ja työkaluja:

- Tarkemman työpaikkaselvitysprosessin myötä työterveys on tietoisempi Aviation-liiketoiminnan työn sisällöstä ja sen vaatimuksista työkyvyille.
- Sisäinen ohjeistus, jonka mukaan kaikki liiketoimintaa tukevat työterveyshoitajat ja -lääkärit voivat perehtyä työnantajan kanssa sovittuihin käytänteisiin. Tavoitteena on turvallisuuskriittisyyden huomioiminen liiketoiminnan kaikilla paikkakunnilla samalla tavalla.
- Turvallisuuskriittisyys huomioidaan työhönsijoitustarkastuksissa, työkyvyn arvioinneissa, sairaskäynneissä ja terveystarkastuksissa.
 - Turvallisuuskriittisissä tehtävässä toimivien henkilöiden kohdalla on tärkeää varmistaa, että he käyvät säännöllisesti terveystarkastuksissa yrityksen työterveyshuollossa. Sopivuuslausunnon toimittaminen työkyvystä on ehtona turvallisuuskriittisessä työtehtävässä toimimiselle. Tavoitteena on sairauksien ennaltaehkäisy, työntekijän turvaaminen ja turvallisuuskriittisyyden hallinta.
- Työterveyshuolto on laatinut työntekijöiden ja esimiesten käyttöön ohjeistuksen terveydellisistä tekijöistä:
 - Dokumentissa kuvataan terveyteen ja toimintakykyyn liittyviä asioita, jotka tulee huomioida turvallisuuskriittisissä tehtävissä toimittaessa. Lista turvallisuuskriittisissä tehtävissä työskentelyn mahdollisesti estävistä terveydellisistä tekijöistä on ohjeellinen ja sen tarkoitus on auttaa tunnistamaan tilanteet, jolloin omaa tai toisen terveyttä koskevassa asiassa on oltava yhteydessä työterveyshuoltoon.
- Uusittu työhöntulotarkastuslomakkeen sekä työpaikkaselvitysrapporttipohja.
- Terveystarkastuksien tueksi otetaan käyttöön ICF itsearviointi -lomake. ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health, 2001) on toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Käyttöön otettavilla kartoituksilla selvitetään henkilön omaa näkemystä psykososiaalisesta ja hienomotorisesta toimintakyvystä.

Työkyvyn alenema turvallisuuskriittisessä tehtävässä

Turvallisuuskriittisessä tehtävässä ei saa toimia, jos henkilön sairaus, vika, vamma, muu toimintakyvyn heikentyminen, väsymys tai muu vastaava ominaisuus olennaisesti heikentää hänen kykyään toimia pysyvästi tai väliaikaisesti kyseisessä tehtävässä. Turvallisuuskriittisessä tehtävässä toimivan henkilön tulee ilmoittaa muualla kuin työterveyshuollossa todetusta sairaudesta aina työterveyshuoltoon, jotta voidaan arvioida sairauden mahdollinen vaikutus työkykyyn.

Tilapäisen esteen voi muodostaa mikä tahansa sairaus, tauti tai oire, joka aiheuttaa määräajaksi työkyvyttömyyden turvallisuuskriittiseen työhön. Jos henkilöllä on sairaus, oire tai toiminnallinen häiriö, joka ei arviointihetkellä vaaranna turvallisuutta, mutta voi edetessään sen tehdä, on työterveyslääkärin seurattava henkilön terveydentilaa ja annettava asiantuntija-arvioonsa perustuva määräaikainen sopivuuslausunto turvallisuuskriittisiin tehtäviin. Seurannassa huomioidaan lääketieteen kehitys.

Esimiehen tehtävä ei ole huolehtia sairauksien diagnostiikasta vaan ohjata henkilö työterveyshuoltoon, mikäli hänellä herää epäily työkyvyn heikkenemisestä terveydentilan muutoksesta johtuen. Työterveyshuolto arvioi sairauden mahdollista vaikutusta työkykyyn. Jos henkilöllä todetaan työkykyyn vaikuttava sairaus, järjestetään työterveysneuvottelu työnantajan edustajien kanssa työn mukauttamiseksi tai korvaavan työn löytymiseksi. Mukautetusta tai korvaavasta työstä siirrytään alkuperäiseen tehtävään työkyvyn palaututtua.

Patriassa konsernin työkyvyn alenema -prosessia tarkennettiin turvallisuuskriittisten tehtävien osalta. Työkyvyn alenematapaukset liittyvät oleellisesti työ- ja tuoteturvallisuuteen. Selkeä ja yhdessä sovittu prosessi on keskeisessä roolissa turvallisuuskriittisessä tehtävässä toimivien työkyvyn alenemaan liittyvän riskin hallinnassa. Prosessissa on keskeistä työntekijän velvoite ilmoittaa työterveyshuollolle muutoksesta omassa työ- ja toimintakyvyssä, sekä esimiesten ja työtovereiden velvollisuus ottaa puheeksi toisen työkyvyssä havaitsemansa muutokset. Työterveysneuvottelulla on erittäin merkittävä rooli työkyvyn alenemaprosessissa. Työterveysneuvottelussa työntekijä, työnantaja ja työterveys keskustelevat työkyvyn ja työn vaatimusten yhteensovittamisesta ratkaisujen löytämiseksi.

6.4 Päivitetyt rekrytointikäytännöt turvallisuuskriittisyyden huomioimiseksi

Hankkeessa tarkasteltujen tehtävien turvallisuuskriittisyyttä koskevien tulosten avulla oli mahdollista arvioida, onko työtehtävien keskeiset vaatimukset huomioitu rekrytointikäytännöissä. Hankkeen työtehtävien turvallisuuskriittisyyden analysoinnista saatujen tulosten perusteella näköhavainnon vaatimukset, kyky tulkita (myös englanninkielisiä) kirjallisia ohjeita sekä motoriikka ovat työtehtävissä keskeisiä osaamisvaatimuksia. Hankkeen aikana tarkennettiin rekrytointien soveltuvuusarvioita. Esimerkkinä tästä on työntekijöiden aloitteesta rakennettu työnäyte osaksi asentajien rekrytoinnin soveltuvuusarviota. Työnäytteessä hakija toteuttaa Aviation-liiketoiminnan työvaiheen romuosalla.

7 Hankkeen arviointi ja mahdolliset jatkotoimenpiteet

Hanke eteni projektisuunnitelman mukaisesti: hankkeelle asetetut tavoitteet saavutettiin, hanke pysyi budjetissa ja Aviation-liiketoiminnan sisäisten työtuntien toteuma oli hyvin lähellä ennakoitua. Hankkeen ohjausryhmä totesikin, että hanke on projektin hallinnan suhteen onnistunut. Ohjausryhmä totesi myös, että hanke on lisännyt turvallisuustietoutta Aviation-liiketoiminnassa ja tuonut organisaatioon uusia, konkreettisia työkaluja turvallisuuskriittisyyden hallintaan.

Henkilöstön aktiivinen osallistuminen kuuluu hankkeen onnistumisiin. Työntekijät ovat jakaneet tietoa avoimesti ja tarkastelluista työtehtävistä on kirjattu paljon konkreettista tietoa työntekijän näkökulmasta. Hankkeen kautta työntekijät ovat kehittäneet omaa työtään ja antaneet arvokkaan panoksen tuoteturvallisuuden ja työn kehittämiseen. Hankkeen toteuttamisen avainhenkilöihin kuuluivat myös työnjohto ja tekniset asiantuntijat, jotka osallistuivat työpajoihin sekä arvioivat hankkeen menetelmiä ja tuloksia.

Hanke vaati Aviation-liiketoiminnalta ja työterveyshuollolta työterveysyhteistyön uudelleenajattelua. Tuotteiden käyttöturvallisuuden ja laadun varmistaminen ei kuulu työterveyshuollon perinteiseen rooliin, vaan työterveyshuollon peruslähtökohta on työntekijän suojeleminen työn aiheuttamilta terveysriskeiltä. Finla Työterveys Oy oli projektissa erittäin aktiivinen ja koki saavansa Työterveyslaitokselta tukea uusien toimintatapojen ja työkalujen kehittämiseen turvallisuuskriittisyyden huomioimiseksi. Finla oli kaikkiaan tyytyväinen hanketyöskentelyyn ja lopputuloksiin.

Työterveyslaitoksen arvio hankkeesta on myös erittäin myönteinen. Hankkeen ohjausryhmän kokouksessa 21.4.2017 Anna-Maria Teperi totesi Työterveyslaitoksen keskeisinä havaintoina hankkeesta, että hanke on ollut vaativa ja vaikuttava eikä vastaavaa ole aiemmin tehty. Hankkeen

tuloksia kannattaa jakaa. Patria on toiminut sitoutuneesti ja systemaattisesti eikä ole karttanut älyllistä ponnistelua hankkeen aikana. Työterveyslaitoksella on ollut moniammatillinen ja monimenetelmällinen ote, jonka kautta on saatu kokonaisvaltainen kuva turvallisuuskriittisyydestä. Erytystä hankkeessa on ollut turvallisuuden ja työterveysfokuksen yhdistäminen. Eri menetelmien yhdistäminen sekä ilmailukulttuurin näkyminen projektissa (HF- ja safety-kulttuuri on jo yrityksessä olemassa). Työterveyslaitoksen näkemys on, että hankkeessa tunnistettiin tarkasteltujen kuuden tehtävän turvallisuuskriittisyys.

Yhteiskehittelyssä yhdistyivät jo aiemmin tutkitut ja kehitetyt työkalut, menetelmät ja mallit. Hankkeen tuotoksia voi edelleen kehittää hyödynnettäväksi erityisiä turvallisuusvaatimuksia sisältävissä työtehtävissä ja työympäristöissä. Työterveyden, turvallisuuden ja laadun, linjajohdon ja henkilöstöhallinnon välinen yhteistyö oli olennaista projektin onnistumiselle. Hankkeessa kehitetyn työpaikan ja työterveyshuollon yhteistyömallin onnistumisen edellytys oli, että työnantaja, työntekijät ja työterveyshuolto olivat sitoutuneet turvallisuustavoitteiden saavuttamiseen kriittisissä työtehtävissä. Tämän toiminnan seurauksena voidaan entistä paremmin tunnistaa, puuttua ja vähentää terveydellisiä ja inhimillisiä riskitekijöitä turvalliselle toiminnalle.

Kehitetyt työkalut ja toimintamallit ovat osa Patria Aviation Oy:n johtamisjärjestelmää ja ne ovat välittömästi sovellettavissa käytäntöön. Syksyllä 2017 Patria Aviation Oy:ssä käynnistetään kaksi jatkohanketta. Turvallisuuskriittisyyden hallinnan kehittäminen jatkuu, kun turvallisuuskriittisyyden tarkastelua toteutetaan jatkossa kaikkien Aviation-liiketoiminnan työpaikkaselvitysten yhteydessä.

8 Viestintä ja yleinen hyödynnettävyys suomalaisessa työelämässä

Hanke tarjosi hyvän esimerkin siitä, miten asiantuntijalaitoksen ja asiakasorganisaation sekä asiantuntijalaitoksen eri ammattiryhmien välisellä yhteistyöllä luodaan asiakasorganisaatiolle sekä asiakkaan työterveyden hoitamiseen uudenlainen toimintamalli, jollaista ei ole aiemmin ollut olemassa ja johon ei ole aiempia esimerkkejä.

Työterveyslaitoksen keskeinen havainto hankkeesta on, että yhteistyössä Patria Aviation Oy:n kanssa toteutettu hanke oli vaativa ja vaikuttava pioneerihanke. Toteutus vaati uudenlaista ajattelua, pohtimista ja innovointia, ja toisaalta sen miettimistä, miten monimutkaisia ja moniselitteisiä asioita voi tiivistää ja kiteyttää käyttökelpoiseen muotoon, arkityöhön sopivaksi. Lopputuloksena saatiin työpaikkaa, sen johtamista ja henkilöstöä palvelevia käytäntöjä, joilla on vaikutusta turvallisuuskulttuuriin.

Hankkeessa syntynyttä mallia on mahdollista levittää muillekin turvallisuuskriittisille alueille, esimerkiksi eri liikennealueille. Hankkeen onnistuminen toisessa organisaatiossa ja toisella toimialalla edellyttää, että useimmat tämän hankkeen onnistumiseen vaikuttaneet elementit toteutuvat. Näitä on pohdittu seuraavassa.

Onnistuminen edellyttää asiakkaan omaa aktiivista toimijuutta ja valmiuden resursoida organisaation eri tehoja pitkäjänteiseen kehittämisprosessiin. Hankkeen onnistumisen edellytyksiä ovat myös molempien osapuolien sitoutuminen sekä systemaattinen hankejohtaminen ja -työskentely. Hankkeessa hyödynnetty moniammatillinen ja monimenetelmäinen ote takasi sen, että lopputuloksena saatiin kokonaisvaltainen käsitys, malli ja kriteeristö turvallisuuskriittisyydestä sekä käytännön keinoja ymmärtää ja hallita näitä. Kukin hankkeessa käytetty menetelmä tuotti lisäarvoa kokonaiskuvaan; jatkossa kutakin niistä kannattaakin hyödyntää ja kehittää edelleen.

Lisäksi hankkeen vaikuttavuutta lisää osallistaminen ja vuoropuhelu johdon, henkilöstön, turvallisuus- ja laatu toiminnon, HR:n, työsuojelun ja työterveyshuollon välillä.

Hankkeen erityinen piirre oli turvallisuus- ja työterveysfokuksen yhdistäminen; usein näitä kahta olennaista osa-aluetta toteutetaan ja kehitetään yksittäisinä osa-alueina, eikä ristiin tai yhteisesti käytettyjä menetelmiä välttämättä synny. Työn ja organisaation kehittämisinterventioissa kehitellyt menetelmät takasivat sen, että hankkeeseen tuli vahvasti organisaation eri toimijoita osallistava ote.

Ilmailua pidetään turvallisuuden kehittämisen pioneerialana (mm. Maurino, 2017) ja sen vaikutus näkyi hankkeessa. Ilmailuun pitkän ajan kuluessa luotu turvallisuuskulttuuri ja osana sitä mm. HF-kysymysten ymmärrys edesauttoi nyt esiteltujen työkalujen hyväksymistä käyttöön.

Hankkeessa syntyi erityisesti sen alku- ja keskivaiheessa runsas ja yksityiskohtainen materiaali. Jatkohankkeissa on mahdollisuus suoraviivaisemmin ja selkeämmin hyödyntää kevennettyä mallia käytäntöön työpaikoilla.

HF tool sovellettiin ensimmäistä kertaa ilmailun huoltoon. Aiemmat sovellukset ovat lennonvarmistuksesta (Teperi, 2012), ydinvoimasta (Teperi et al., 2017), merenkulusta (Teperi et al., 2016) ja raideliikenteestä (ei julkaistua menetelmää toistaiseksi olemassa). Myöskään työprosessien mallintamismenetelmää ei oltu aiemmin hyödynnetty turvallisuuskriittisen alueen huoltotoiminnassa.

Aivotyö toimivaksi-menetelmää sovellettiin ensimmäistä kertaa turvallisuuskriittisessä työssä. Hankkeen tulosten perusteella menetelmä tuotti uudenlaista tietoa, joka oli sovellettavissa laajalaisesti (työkykykriteerit, työn kehittäminen ja rekrytointikriteerit).

Työterveyslaitoksen suositukset kehityshankkeen jatkamiseksi

Organisaation kannattaa jatkaa nyt hyvin käyntiin lähtenyttä kehittämistyötä, ja jatkohankkeista onkin olemassa jo suunnitelmat.

Hankkeessa syntyneen yhteistyön jatkamista on alustavasti suunniteltu. Hyödyllistä olisi toteuttaa hankkeen tulosten vaikuttavuuden arviointi tutkimushankkeena ja tutkia, miten organisaatio on ottanut käyttöön nyt kehiteltyä menetelmäpakettia, millaista muutosta työkalujen käyttö on saanut aikaan ja miten mahdollinen muutos näkyy toiminnan eri indikaattoreissa ja mittareissa, kuten sairauspoissaoloissa, työtapaturmien määrässä, poikkeamailmoitusten määrässä ja laadussa tai johtamisen tavoissa tai sen kokemisessa henkilöstön taholta. Osana tutkimusta olisi myös parempi mahdollisuus tarjota tarkempaa tietoa tulosten vaikuttavuudesta, viitaten tutkimustietoon ja alan kirjallisuuteen. Tällöin kiteytyisi vielä paremmin, mistä hankkeen tuloksissa oli kyse, mitä saavutettiin ja miten muut työpaikat voisivat hyödyntää nyt syntynyttä 3D-mallia, tätä hanketta nopeampana konseptina, tutkimus-palvelu-mallin kautta.

Jatkohankkeena kannattaisi myös toistaa Aivotyöindeksi-kysely ja tarkastella organisaatiota kiinnostavia muuttujia kehitystoimenpiteiden jälkeen tai esimerkiksi, onko inhimillisten virheiden esiintyvyydessä ollut vaikuttavuutta tai muutosta.

Parhaimmillaan tulevana tutkimusaineistona voisi hyödyntää organisaatiossa muodostuvaa reaaliaikaista tietoa ja ns. big dataa turvallisuuden ja työterveyden aineistoista, kuitenkin niin, että aineiston luottamuksellisuus, eettisyys ja tietoturva säilytetään.

Jatkohankkeissa ja -sovelluksissa on mahdollista arvioida, millainen menetelmäpakettia sopii mihinkin toimialaan ja työympäristöön; joitakin osia voi jättää pois, ja joitakin uusia lisätä. Hankkeen kokemus osoitti, että yleistajuisella työprosessin kuvauksella voi kehittämistä aloittaa, ja sen jälkeen

edetä ja syventää tarkentavien menetelmien käyttöön. Tässä hankkeessa on syntynyt paradigma ja menetelmät sen toteuttamiseen.

Työterveyslaitoksen aiempaan tutkimus- ja kehittämistyöhön perustuvan osaamisen hyödyntäminen yhdistettynä asiakkaan osaamiseen antaa hyvät edellytykset viedä nyt kehitettyä mallia eteenpäin siten, että samassa hankkeessa on mahdollista yhdistää turvallisuus-, työterveys- ja organisaation kehittämisen näkökulmat.

(Työterveyslaitos 2017)

9 Hakijan ja ulkopuolisen asiantuntijan yhteystiedot

Patria Aviation Oy

Lentokonetehtaantie 3

35600 Halli

Työterveyslaitos

Topeliuksenkatu 41 b

00250 Helsinki

Lähteet

Haavisto, M., Porkka-Heiskanen, T., Hublin, C., Härmä, M., Mutanen, P., Müller, K., Sallinen, M. (2010). Sleep restriction for the duration of a work week impairs multitasking performance. *Journal of Sleep Research*, 19 (3), 444-54.

Holm, A., Lukander, K., Korpela, J., Sallinen, M., & Müller, K. M. I. (2009). Estimating brain load from the EEG. *The Scientific World Journal* 9, 639-651.

Karhula, K., Härmä, M., Sallinen, M., Hublin, C., Virkkala, J., Kivimäki, M., Puttonen, S. (2013). Association of job strain with working hours, shift-dependent perceived workload, sleepiness and recovery. *Ergonomics*, 56 (11), 1640-1651.

Koskinen, S. 2005. Työntekijän pakollinen terveystarkastus – milloin ja miksi? *Työterveyslääkäri*, 23(1). s. 92 – 95.

Leppänen, A. 1993. Työn käsitteellisen hallinnan ja hyvinvoinnin yhteydet paperinvalmistuksessa työskentelevillä. *Työ ja ihminen*, lisänumero 6.

Leppänen A., Tuominen E., Teperi A-M. 1996. Käsitteellinen hallinta ja hyvinvointi paperinvalmistuksen ryhmissä. *Työ ja ihminen* 1996 (10), 231-46.

Leppänen, A., Ala-Laurinaho, A., Lehtinen, H. 2007. Työprosessin mallintaminen työn kehittämisessä monimutkaisissa tuotantoprosesseissa. *Julkaisussa: Työelämän tutkimusavusteinen*

kehittäminen Suomessa. Lähestymistapoja, menetelmiä, kokemuksia, tulevaisuuden haasteita. Elise Ramstad ja Tuomo Alasoini (toim). Tykes, Helsinki 2007 (53), 89-103.

Liikenteen turvallisuusvirasto, Liikennelääketiedeyksikkö 2013. Lentäjien ja matkustamomiehistön lääketieteelliset kelpoisuusvaatimukset.

Maurino, D. 2017. Why SMS? An introduction and overview of safety management systems (SMS). Paper presented at International Transport Forum ITF by OECD, March 2017.

Paajanen, T., Kalakoski, V & Valtonen T. 2016. Aivotyö toimivaksi-tuoteportfolio. Työsuojelurahasto. <https://www.tsr.fi/valmiit-hankkeet/hanke?h=115206#kuvaus>

Sallinen, M., Sihvola, M., Puttonen, S., Ketola, K., Tuori, A., Härmä, M. & Åkerstedt, T. (2017). Sleep, alertness and alertness management among commercial airline pilots on short-haul and long-haul flights. *Accident Analysis and Prevention*, 98, 320-329.

Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto, Työturvallisuuskeskus 2015. Riskien arviointi työpaikalla -työkirja.

Teperi, A.-M., Leppänen, A., 2011. From crisis to development – Analysis of air traffic control work processes, *Applied Ergonomics* 42 (3), 426-436.

Teperi, A.-M. 2012. Improving the mastery of human factors in a safety critical ATM organization *Cognitive Science, Institute of Behavioural Sciences, Faculty of Behavioural Sciences, University of Helsinki, Finland. Doctoral dissertation.*

Teperi, A-M., Leppänen, A., Norros, L. 2015. Application of the HF tool in the air traffic management organization. *Safety Science* 74, 23-33.

Teperi, A-M., Puro, V., Perttula, P., Ratilainen, H., Tiikkaja, M., Miilunpalo, P. 2016. Merenkulun turvallisuuskulttuurin arviointi ja kehittäminen – parempaa turvallisuutta ihmisten tekijöiden hallinnalla. Loppuraportti. Työterveyslaitos, Helsinki.

Teperi, A-M, Puro, V., Ratilainen, H. 2017. Applying a new human factor tool in the nuclear energy industry. *Safety Science* 95, 125-139.