



# Asentajan työturvallisuuden kehittäminen

Ville Vanhatalo

2024 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

## Asentajan työturvallisuuden kehittäminen

Ville Vanhatalo  
Turvallisuus ja riskienhallinta  
Opinnäytetyö  
Lokakuu, 2024

Ville Vanhatalo

**Asentajien työturvallisuuden kehittäminen**

Vuosi

2024

Sivumäärä

28

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli löytää keinoja parantaa asentajien työturvallisuutta ja hallita työhön kuuluvia riskitekijöitä. Tarkoituksena oli saada tietoa asentajien omasta näkökulmasta, sekä asentajien ulkopuolelta, kuten esihenkilön näkökulmasta. Opinnäytetyön toimeksiantajayritys on turvallisuuspalveluiden tuottaja. Asentajat asentavat turvallisuuspalveluita yksityisille kotitalouksille, sekä pienille tai keskisuurille yrityksille. Aineistoa kerättiin tutkimalla aikaisempaa materiaalia, suorittamalla kysely ja toteuttamalla haastatteluita. Kyselyn tavoitteena oli löytää asentajan oma näkökulma koskien työturvallisuuttaan. Kyselyn pohjalta saatiin luotua teemoja, joita voitiin hyödyntää myöhemmin haastatteluissa. Haastatteluiden ja kyselyn avulla tavoiteltiin laajaa näkemystä tämän hetken tilanteesta asentajan työturvallisuudessa.

Opinnäytetyön tietoperustana käytettiin aiheeseen liittyvää materiaalia, lainsäädäntöä, Työterveyslaitoksen riskiluokittelua ja haastatteluita. Kysely toteutettiin etänä lomakekyselynä. Kyselystä saatiin teemoja, joita myöhemmin voitiin hyödyntää haastatteluiden tukena. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Saatua tietoa analysoitiin teemoittelemalla.

Haastatteluista ja kyselystä kerätyssä aineistossa toistui muutama teema. Teemoja olivat koulutus, työturvallisuusriskit, työvälineet ja suojavälineet. Näiden teemojen pohjalta tehtiin kehitysehdotuksia, joiden avulla päästäisiin työn tavoitteeseen. Haasteiksi nousi vaihteleva työympäristö, liukastumiset, liikenne ja asentajan jaksaminen.

Ville Vanhatalo

**Developing occupational safety for installers**

Year

2024

Pages

28

---

The aim of this thesis was to find ways to improve the occupational safety of installers and manage the risk factors associated with their work. The aim was to gain insights from the installers' own perspective, as well as from outside. The company that commissioned the thesis is a provider of security services. The installers install security services for private households and small and medium-sized enterprises. The material was collected by examining previous material, conducting a survey and conducting interviews. The aim of the questionnaire was to find out the installers' own perspectives on their safety at work. The questionnaire was used to create themes that could be used in later interviews. The interviews and the questionnaire were designed to obtain a broad view of the current situation in terms of safety at work for installers.

The knowledge base for the thesis consisted of material related to the topic, legislation, the Occupational Health Institute's risk classification and interviews. The survey was conducted remotely as a questionnaire. The questionnaire provided themes that could later be used to support the interviews. The interviews were conducted as thematic interviews. The data obtained were analyzed by thematization.

A few themes recurred in the data collected from the interviews and the questionnaire. These themes were training, occupational safety risks, tools and protective equipment. These themes were used as a basis for developing proposals for improvements to achieve the objective of the work. The challenges identified were the changing working environment, slips and falls, traffic and the ability of the installer to cope.

Keywords: safety at work, occupational accident, protective equipment

## Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Asentajan työ ja työturvallisuus .....	6
2.1	Työturvallisuuden käsitteet.....	7
2.2	Asentajan työnkuva .....	9
2.3	Asentajan työn riskejä.....	9
2.4	Asentajan työtapaturmat .....	11
3	Tutkimuksellisessa kehittämistyössä käytettävät menetelmät .....	13
3.1	Kysely .....	13
3.2	Kyselyn analysointi.....	14
3.3	Teemahaastattelu.....	14
3.4	Teemoittelu.....	15
3.4.1	Työturvallisuusriskit ja vaaratekijät .....	15
3.4.2	Työvälineet ja koulutus.....	16
4	Tuloksien esittely .....	17
4.1	Kysely .....	17
4.2	Haastattelut .....	18
5	Asentajan työturvallisuuden kehitysehdotukset .....	19
5.1	Koulutus .....	19
5.2	Työvälineet .....	20
5.3	Asentajan jaksaminen .....	21
6	Yhteenveto .....	22
	Lähteet.....	24
	Liitteet .....	26

## 1 Johdanto

Opinnäytetyöni aiheena on asentajien työturvallisuuden kehittäminen. Opinnäytetyö keskittyy turvallisuuspalveluita tarjoavan yrityksen asentajiin ja työ tehdään yhteistyössä kyseisen yrityksen kanssa. Opinnäytetyössä keskitytään asentajien kohtaamiin työturvallisuusriskeihin.

Työskennellessäni turvallisuusalan asentajan työssä, kiinnostuin siitä, miten voidaan vaikuttaa työssä mahdollisesti esiin tuleviin työturvallisuuteen liittyviin riskitekijöihin. Työni on erittäin merkityksellistä, sekä siellä tapaa uusia ihmisiä. Työssä on vaiheita, missä valmistelen itse asennukseen liittyvää tapahtumaa, ajan kohteeseen, kohtaan asiakkaan ja teen itse asennustyön. Kohteilla voi usein olla kotieläimiä, tyypillisemmin kissoja ja koiria, jotka ovat myös työssä huomioon otettavia asioita ja mahdollisia riskitekijöitä työturvallisuuteen liittyen. Näiden kohtaamiseen kannattaa varautua ja siten minimoida niihin liittyvät riskitekijät. Asennustyön jälkeen teen tarvittavat jälkityöt. Näitä voi olla muun muassa dokumentointi ja auton järjestäminen, jonka yhteydessä työkalut voi tarkistaa ja selvittää inventaariota.

Tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteena on löytää keinoja parantaa asentajien työturvallisuutta ja hallita työhön kuuluvia riskitekijöitä. Opinnäytetyön aihe on tärkeä, sillä kyseisen yrityksen asentajien työturvallisuudesta ja riskienhallinnasta ei ole tiettävästi tehty yhtään opinnäytetyötä. Opinnäytetyön aluksi tarkastellaan tietoperustaa asentajien työturvallisuudesta ja sen jälkeen pureudutaan asentajien työnkuvaan, työturvallisuuteen ja riskienhallintaan. Lopuksi tarkastellaan tutkimustuloksia suhteessa tietoperustaan, kerrotaan johtopäätökset ja kehittämisehdotukset.

Toimeksiantajayritys myy ja asentaa hälytysratkaisuja kotitalouksille ja pienyrityksille ympäri Eurooppaa. Yritys on yksi Euroopan johtavia turvallisuuspalveluiden tuottajia. Yrityksellä on yli 600 000 asiakasta, sekä yli 3000 työntekijää ympäri Eurooppaa (Yritys X 2024). Vaikka yritys toimii ympäri Eurooppaa, opinnäytetyö keskittyy Yritys X:n Suomessa toimivien asentajien toimintaan ja työturvallisuuteen. Asentajien työtehtävät on samankaltaisia ympäri Suomea, joten opinnäytetyö keskittyy kaikkiin Suomessa toimiviin asentajiin. Seuraavissa luvuissa syvennytään tarkemmin asentajien työnkuvaan.

## 2 Asentajan työ ja työturvallisuus

Asentajan työ on monipuolista ja vaativaa, mutta se sisältää myös merkittäviä työturvallisuusriskejä, jotka tulee ottaa huomioon. Tässä luvussa tarkastellaan asentajan

työhön liittyviä keskeisiä työturvallisuuskysymyksiä eri näkökulmista. Ensin määritellään työturvallisuuden keskeisiä käsitteitä, minkä jälkeen siirrytään arvioimaan asentajan työturvallisuuden nykytilaa. Lisäksi tarkastellaan asentajan työnkuvaa ja siihen liittyviä riskejä, jotka voivat johtaa työtapaturmiin. Lopuksi syvennytään erityisesti asentajan työtapaturmien esiintyvyyteen ja niiden taustalla vaikuttaviin tekijöihin.

## 2.1 Työturvallisuuden käsitteet

Valitsin nämä käsitteet, koska ne luovat kattavan käsityksen työturvallisuuden peruseriaatteista, joita voidaan soveltaa asentajien työturvallisuuden kehittämisessä. Työturvallisuuden määrittelemisen luo perustan ymmärtää, mitä työturvallisuus tarkoittaa ja miksi se on tärkeää. Käsitteet ovat olennaisia tähän tutkimukselliseen kehittämistyöhön.

Työturvallisuus tarkoittaa, että työpaikan työolosuhteet ovat hallinnassa ja tukevat työntekijöiden jaksamista. Työolosuhteisiin sisältyy fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset osat. Työturvallisuuslaki (23.8.2002/738) määrittää, että työpaikan täytyy olla turvallinen ja terveellinen paikka työntekijöille. Työturvallisuus tarkoittaa, että työpaikalla on fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset työolot kunnossa (Työturvallisuuskeskus 2024a). Työolosuhteet viittaavat tekijöihin, jotka vaikuttavat työntekijöiden toimintaan ja hyvinvointiin työpaikalla. Työolosuhteita voi jakaa fyysisiin, henkisiin, sosiaalisiin ja lisäksi työaikoihin sekä rytmeihin (Työturvallisuuskeskus 2024a).

Työtapaturma- ja ammattitautilain (24.4.2015/459) mukaan tapaturmalla viitataan ulkoisesta tekijästä johtuvaa äkillistä ja odottamatonta tapahtumaa, joka aiheuttaa työntekijälle vamman tai sairauden. Työtapaturmalla tarkoitetaan tapaturmaa, joka on tapahtunut töissä niin kuin 21-25 §:ssä säädetään (Työtapaturma- ja ammattitautilaki 24.4.2015/459). Kyseessä on työtapaturma, jos tapaturma tapahtuu työntekijän työajalla.

Vaatimusten mukaisia ja työhön sopivia työkaluja saa ainoastaan käyttää työtehtäviä tehdessä. Työkalujen ja koneiden käyttämisen täytyy olla työntekijöille turvallista (Työsuojelu 2024b.) Työpaikalla tulee olla menetelmät, joilla varmistetaan työkalujen hyvä toimintakunto ja turvallinen käyttö.

”Työnantaja on tarpeellisilla toimenpiteillä velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Tässä tarkoituksessa työnantajan on otettava huomioon työhön, työolosuhteisiin ja muuhun työympäristöön samoin kuin työntekijän henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyvät seikat.” (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.) Näitä toimenpiteitä ovat tässä työssä muun muassa suojavälineet. Vaatimusten mukaiset työkalut ovat keskeisessä roolissa työturvallisuudessa, sillä oikeanlaiset, hyvin huolletut ja

turvallisuusvaatimuksia noudattavat työkalut auttavat ehkäisemään onnettomuuksia ja tapaturmia työpaikalla. Vaatimusten mukaiset työkalut ovat perusta turvalliselle työympäristölle.

Työnantajalla on päävastuu siitä, että työpaikka on turvallinen ja terveellinen. Keskeisinä asioina turvallisuusjohtamisen näkökulmasta ovat vaarojen tunnistaminen ja niiden torjunta sekä työntekijöiden perehdytys (Työturvallisuuskeskus 2024b.) Työpaikan työturvallisuuden ja työterveyden kehittämisessä on tärkeää, että työntekijät osallistuvat siihen aktiivisesti. Työntekijöiden velvollisuutena on noudattaa työnantajan antamia määräyksiä ja ohjeita, sekä huolehtia työssään omasta ja muiden työntekijöiden turvallisuudesta (Työturvallisuuskeskus 2024c.)

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008) 1 luvun 2 §:ssä määritellään työnantajan vastuuta valita työntekijän käyttöön sopivat ja turvalliset työvälineet. Tässä työssä keskitytään ainoastaan Yritys X:n Suomen asentajien työturvallisuuteen.

Asentajan aloittaessa työsuhteensa, yritys järjestää asentajalle työssä vaadittavat henkilökohtaiset työvälineet. Työvälineisiin kuuluu turvakengät, työvaatteet, työauto, teleskooppi tikkaat, suojalasit, kuulosuojaus, iskuporakone ja ruuvimeisseleitä. Turvakenkiä pystyy hakemaan tarvittaessa uusia ja vastaavasti talviolosuhteisiin voi hakea nastat kenkiin. Asentajan työ toteutuu pääsääntöisesti itsenäisesti, joten työvälineiden kunnan tarkastaminen on asentajan vastuulla. Tikkaiden toiminnan varmistaminen tapahtuu vähintään kerran kuukaudessa. Työvälineitä vaihdetaan tarpeen mukaan (Haastateltava B 2024.)

Asentajan on seurattava annettua ohjeistusta ja käyttää välineitä ohjeiden mukaisesti. Siihen myös sisältyy tarvittavat välinevaihdot tai huollot (Työsuojelu 2024a). Kaikkien työvälineiden tulee olla selkeässä järjestyksessä ja työturvallisuusmääräysten mukaisia. Työturvallisuuslaki (23.8.2002/738) säättää henkilösuojainten käytön ja soveltuvan työvaatetuksen. Lain perusteella on asentajan käytettävä työnantajan tarjoamia suojavälineitä, kuten kuulosuojaus. Asentajan työhön sisältyy laitteiden toiminnan testaus, joka muodostaa riskin asentajan työturvallisuudella pitkällä aikavälillä. Laitteiden toiminnan testaus sisältää vaihtelevasti 5-10 minuuttia jatkuvaa melua, jonka takia kuulonsuojaus on tärkeää (Haastateltava A).

## 2.2 Asentajan työnkuva

Asentajan työhön sisältyy paljon eri vaiheita ja työympäristö on erittäin vaihteleva. Työhön sisältyy tiivistetysti ajamista, asentamista, asiakaspalvelua ja riskien kartoittamista.

Asentajan työpäivissä on paljon vaihtuvuutta työympäristössä ja tehtävissä. Päivän aikana käydään asentamassa tai huoltamassa noin 2-7 eri kohdetta. Kohteiden määrä vaihtelee tehtävien suuruuden ja haastavuuden mukaan (Työterveyslaitos 2024a.)

Uusilla asennuksilla työvaiheet koostuvat yleisesti riskien kartoituksesta, hälytyslaitteiden asentamisesta ja asiakaspalvelusta. Asentajan työ alkaa asiakkaan tarpeiden selvityksellä, jonka jälkeen asentaja kartoittaa itse suurimmat riskialueet. Riskialueita on esimerkiksi mahdolliset paloriskit, murtoriskit ja vesivuodot. Kartoituksen jälkeen luodaan laadukas ja kattava suunnitelma, jolla saadaan löydetyt riskit minimoitua tai poistettua. Jokainen kohde on erilainen, joten laadukas riskien kartoitus ja suunnittelu on ehdottoman tärkeää. Tämän työvaiheen jälkeen käydään suunnitelma läpi asiakkaan kanssa ja selvitetään minkälainen hälytysratkaisu tehdään. Kun hälytysratkaisu on selvitetty, asentaja siirtyy asentamaan järjestelmää. Asentamiseen sisältyy laitteiden ohjelmointia, paikalleen laittoa ja testejä. Laitteiden asentamiseen sisältyy eri vaiheita riippuen laitteesta (Haastateltava A 2024.)

Asentajan työnkuvaan sisältyy myös vanhojen järjestelmien ja laitteiden huoltaminen. Huoltoihin sisältyy paljon erilaisia tehtäviä. Näitä esimerkiksi on laitteiden vaihtaminen, siirtäminen ja yleisesti toiminnan ylläpitäminen. Toiminnan ylläpitämiseen sisältyy akkujen vaihtoa ja laitteiden toiminnan testaamista (Haastateltava A 2024.)

Asentajan työ tapahtuu pääsääntöisesti sisätiloissa, mutta ulkona tehdään myös työtehtäviä. Ulkona tehdään esimerkiksi kameroiden ja älylukkojen asennusta. Ulkona työskentely sisältää omat riskinsä, varsinkin talvella. Työympäristöt ovat vaihtelevia, joten asentaja ei tiedä mitä voi olla vastassa. Asentajan kohtaamat työturvallisuusriskit ovat pääasiassa työvälineiden käyttö, kaatuminen, liukastuminen, kompastuminen, esineiden putoaminen ja ajamiseen liittyvät riskit (Haastateltava A 2024.)

## 2.3 Asentajan työn riskejä

Yksityisten turvallisuuspalveluiden asentajalle ei löytynyt suoraan vastaavaa riskienarviointia tai luokittelua, joten hyödynnän sähköasentajan ja LVI-asentajan riskienarviointia. Sähköasentajan ja LVI-asentajan työympäristöt sekä työtehtävät ovat verrattavissa yksityisten turvallisuuspalveluiden asentajan työhön. Käsittelen riskejä neljästä eri näkökulmasta. Näkökulmia ovat fyysiset vaaratekijät, fyysiset kuormitustekijät, kemialliset vaaratekijät

ja tapaturmavaarat. Näiden näkökulmien valinnassa on hyödynnetty Työterveyslaitoksen riskien luokittelua.

Sähköasentajalle mahdollisia fysikaalisia vaaratekijöitä ovat melu ja tärinä. Näiden lisäksi kylmyys ja huono valaistus aiheuttavat välillisesti terveydellistä haittaa ja heikentää työolosuhteita (Työterveyslaitos 2024a). Melua ja tärinää aiheutuu pääosin sähköasentajan käyttämistä työkaluista, kuten iskuporakoneet ja alumiinisirkkelit. Työkalut aiheuttaa merkittäviä melutasoja, joten päivittäinen altistuminen aiheuttaa kuulovauriovaaran. Työkalujen melutasot liikkuvat 80-100 dB välillä.

Sähköasentajan työssä esiintyviä kuormittavia tekijöitä on hankalat työasennot, hartioiden yläpuolella työskentely, paljon sormien puristusta vaativia otteita ja sopimattomat työskentelykorkeudet (Työterveyslaitos 2024a). Sähköasentajan työssä ei oikeastaan esiinny kemiallisia vaaratekijöitä tai ilman epäpuhtauksia, jos ei satunnaista hitsaus-, poraus- ja juotostyötä huomioida. Suurin kemiallinen haittatekijä on muiden aikaansaamaa pölyhaitta. Altistavia työvaiheita ovat korjausrakentaminen, kiinnitykset, juotos- ja hitsaustyöt.

Sähköasentajan työtä voidaan pitää tapaturmariskeiltään jonkin verran keskivertaista työtä vaarallisempana (Työterveyslaitos 2024a). Suurimmat tapaturmien aiheuttajat ovat olleet työympäristö ja erilaiset rakenteet. Tapaturmatyyppejä ovat olleet esineisiin satuttaminen, kaatuminen tai liukastuminen, ylikuormittuminen ja putoaminen. Sähköasentajan tapaturmavammojen laatu ei eroa muista ja on kohtuullisen tyypillisellä tasolla. Eniten on loukattu tapaturmissa kämmeniä ja sormia, alaraajoja, selkää ja silmiä (Työterveyslaitos 2024a.) Terveystarkastuksissa erityisen huomion alla on melu, tärinä, ärsyttävät kemikaalit, työasennot, tarkkuusvaatimus työssä, värinäkö ja yläraajojen lihaksisto.

LVI-asentajalle keskeiset fysikaaliset vaaratekijät ovat melu, tärinä ja hitsauksesta tuleva UV-säteily. Lisäksi huono valaistus ja kylmyys heikentää työolosuhteita (Työterveyslaitos 2024b). Lähtökohtaisesti suurin melun ja tärinän lähde on LVI-asentajan käytössä olevat työkalut, kuten iskuporakone. Päivittäinen altistuminen aiheuttaa kuulovauriovaaran. Tärinää aiheuttavien työkalujen käyttö on kuitenkin LVI-asentajan työssä vähäistä, joten terveydellinen riski on alhainen (Työterveyslaitos 2024b.) Putkitöissä ei myöskään altistu erityisen voimakkaille UV-säteille, koska hitsausmenetelminä ovat kovajuotto ja kaasuhitsaus. LVI-asentaja altistuu keskimäärin 85-110 dB melulle.

LVI-asentajan kohtaamat fyysiset kuormitustekijät ovat hankalat työasennot, epätasaiset alustat, raskaiden esineiden kuljettaminen ja sopimaton työskentelykorkeus. LVI-asentaja työskentelee usein ahtaissa paikoissa, joka kuormittaa selkää ja vaikeuttaa myös apuvälineiden käyttöä (Työterveyslaitos 2024b).

LVI-asentajan työssä keskeiset kemialliset vaaratekijät ovat viemärinpinnoitusaineiden epoksikemikaalit, pölyt, asbesti, juotos- ja hitsausuurut, eristevillapölyt ja isosyanaatit (Työterveyslaitos 2024b.) Suurimmat kemialliset riskit ilmenevät purkuvaiheissa, erityisesti putkieristeiden purussa.

LVI-asentajan työ on tapaturmariskeiltään keskimääräistä vaarallisempi työ. Yleisimpiä tapaturmariskejä ovat kappaleiden ja esineiden aiheuttamat sekä työtasoihin liittyvät tapaturmat. Yleisimpiä tapaturmatyyppejä ovat lentävät sirut, kaatuminen ja liukastuminen, ylikuormittuminen ja esineisiin satuttaminen. Tapaturmissa yleisimmät vauriot ovat kohdistuneet käsiin, sormiin, silmiin ja alaraajoihin (Työterveyslaitos 2024b.) Terveystarkastuksissa keskitytään kuuloon, hengitykseen ja tärinän aiheuttamiin vaurioihin.

Hälytysjärjestelmien asentajalle keskeisiä fysikaalisia vaaratekijöitä voidaan verrata sähköasentajan ja LVI-asentajan fysikaalisiin vaaratekijöihin. Keskeisiä fysikaalisia vaaratekijöitä ovat melu ja tärinä. Suurimmat melun lähteet ovat hälytyslaitteet ja asentajan käytössä oleva iskuporakone. Päivittäinen altistuminen melulle voi johtaa kuulovaurioriskiin. Kuten LVI-asentajalla iskuporakoneen käyttö on kohtuullisen vähäistä, joten tärinästä syntyvä terveydellinen riski on alhainen (Työterveyslaitos 2024b.) Hälytysjärjestelmien asentaja altistuu keskimäärin 80-120dB melulle.

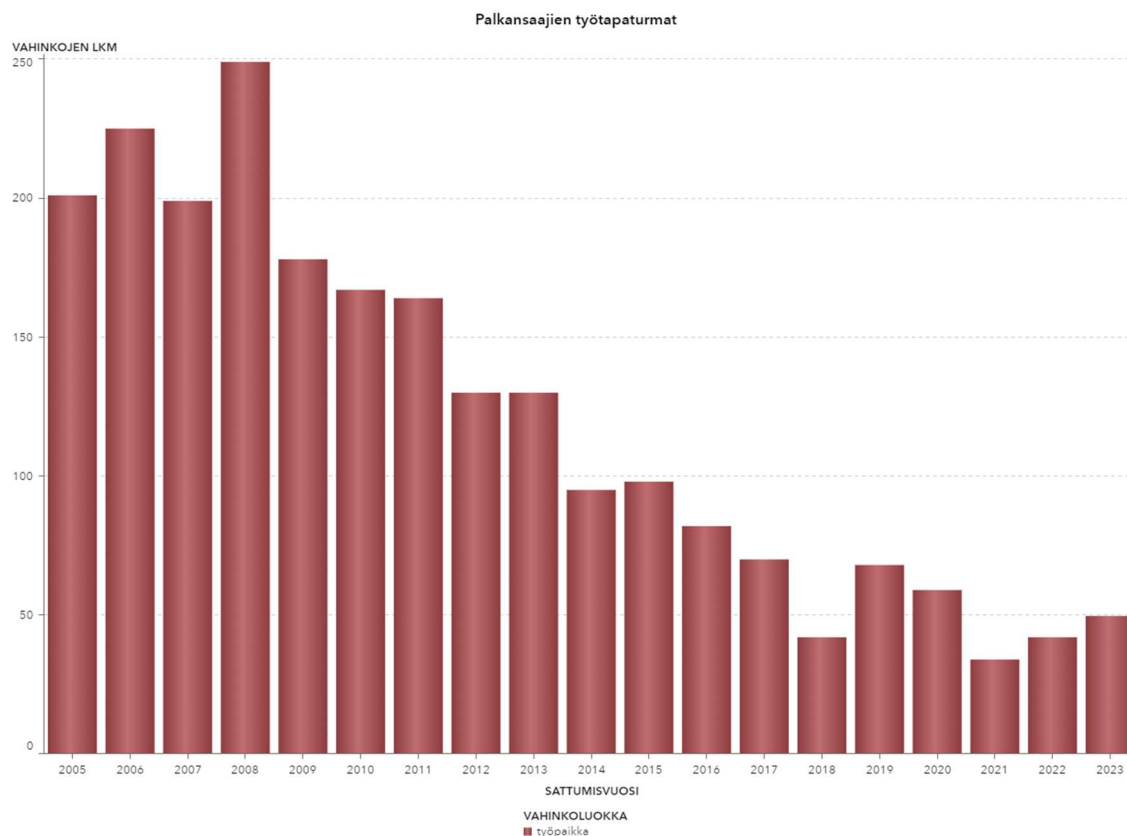
Hälytysjärjestelmän asentajan kohtaamat fyysiset kuormitustekijät ovat verrattavissa sähköasentajan ja LVI-asentajan kohtaamiin kuormitustekijöihin. Fyysisiä kuormitustekijöitä ovat hankalat työasennot, niska-hartiaseudun lihasten jännittyminen kädet koholla työskentelystä ja työvälaineiden kannattelusta, sopimaton työskentelykorkeus, tärisevän työkalun kannattelusta johtuva staattinen lihastyö hartiaaseutuun. Hälytyslaitteet menevät lattian tasosta kattoon asti, joten työskentelyasennot vaihtelevat jatkuvasti. Usein laitteet voivat sijaita hankalissa paikoissa, joiden seurauksena asentajat joutuvat työskentelmään hankalissa työasunnoissa (Haastateltava A.) Asentajat joutuvat satunnaisesti siirtämään painavia esineitä tai tavaroita, jotta pääsee laitteisiin käsiksi. Suurin osa asentamisesta tapahtuu hartiatason yläpuolella, joten niska-hartiaseutu on jännittyneenä usein työpäivien aikana. Satunnaisesti asennuskohteelle joutuu liikkumaan jalkaisin yhdestä kolmeen kilometrin matkoja ja kantamaan asennukselle vaativat tarvikkeet.

#### 2.4 Asentajan työtapaturmat

Työtapaturma on ulkoisista tekijöistä johtuva loukkaantuminen töissä. Työtapaturmana pidetään tapaturmaa, joka tapahtuu työtehtäviä suorittaessa. Lisäksi siihen sisältyy työmatkat (Tyosuojelu 2024c). Hälytysjärjestelmäasentajien työtapaturmat ovat huolenaihe, sillä asentajat työskentelevät vaihtelevassa työympäristössä yksin. Asennustyöhön liittyvät

tapaturmat voivat vaihdella pienistä haavoista vakaviin. Yleisimpiä syitä, jotka johtavat työtapaturmiin ovat kiire, väsymys ja puutteet työvälineiden kunnossa. Väsymys ja kiire laskevat asentajien tarkkaavaisuutta, joka voi usein johtaa loukkaantumiseen.

Kuviossa 1 esitetään asennustyössä työtapaturmien määrät työpaikalla vuosina 2005-2024. Kuviosta 1 voidaan havaita selkeä lasku työtapaturmien määrässä. Vuonna 2005 työtapaturmien määrä oli 201, ja tämä luku kasvoi huippuunsa vuonna 2008, jolloin työtapaturmia sattui 249. Tämän jälkeen työtapaturmien määrä alkoi laskea tasaisesti, ja vuoden 2013 jälkeen määrä putoivat merkittävästi. Kuviosta 1 huomataan työturvallisuudessa on tapahtunut huomattavaa parannusta viime vuosien aikana, jonka ansiosta työtapaturmat ovat vähentyneet merkittävästi. Kehitys voi johtua kehittyneistä turvallisuuskäytännöistä, työntekijöiden koulutuksesta sekä tehokkaammasta työturvallisuusvalvonnasta.



Kuvio 1: Asennustyössä tapahtuneet työtapaturmat 2005-2023 (Tapaturmavakuutuskeskus 2024)

### 3 Tutkimuksellisessa kehittämistyössä käytettävät menetelmät

Seuraavissa luvuissa käsitellään tässä kehittämistyössä käytetyt tiedonkeruu- ja analysointimenetelmät. Lisäksi käsitellään myös menetelmien valintaperusteet. Tähän kehittämistyöhön valikoitui menetelmiksi kysely, teemahaastattelu ja aineiston analysoimiseen teemoittelu.

#### 3.1 Kysely

Kyselyn onnistuminen vaatii, että tutkija osaa ottaa laajasti huomioon vastaajien ajan ja halun vastata kyselyyn. Liian pitkä kysely vähentää vastaajien halukkuutta, joka näkyy vastausprosentissa. Kyselyn täytyy olla selkeä ja yksinkertainen käyttää (Jyrinki 1976). Kysely lähetettiin 20 asentajalle ja tavoitteena oli saada vastausprosentiksi 75%.

Kysely tehtiin osittain avoimin kysymyksin ja osittain tarkoilla työturvallisuuteen liittyvillä monivalintakysymyksillä. Kyselyn vastausjoukko on kohtuullisen pieni noin 12 henkilöä, joten on perusteltua käyttää avoimia kysymyksiä. Avoimilla kysymyksillä päästään paremmin keskittymään tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteisiin. Kysely lähetettiin 8.7.2024 ja suljettiin 22.7.2024, joten kyselyyn oli mahdollista vastata noin kaksi viikkoa. Kysely lähetettiin 20 henkilölle ja vastauksia saatiin 12 kappaletta. Kysely toteutettiin lomakkeena, johon sisältyi monivalintakysymyksiä ja avoimia kysymyksiä. Kyselyssä käytetyt avoimet kysymykset olivat ”1.Mitkä ovat mielestäsi suurimmat työturvallisuusriskit, joita kohtaat päivittäisessä työssäsi?”, ”2.Miten varmistetaan laitteiden ja työkalujen turvallisuus?”, ”3.Onko sinulle käynyt työtapaturmia? Jos on, niin minkälaisia?” (Liite 1). Kyselyn tavoitteena oli selvittää asentajan omat kokemukset työturvallisuudesta ja löytää mahdollisia teemoja, joita voisi hyödyntää haastatteluissa.

Kyselyssä kysyttiin asentajilta monivalintakysymyksiä fyysisistä vaaratekijöistä, fyysisistä kuormitustekijöistä ja kemiallisista vaaratekijöistä. Näillä kysymyksillä oli tavoitteena selvittää asentajien näkemys suurimmista riskialueista, joita asentajat kohtaavat työssään. Työn tarkoituksena on kehittää asentajien työturvallisuutta, joten oli tärkeää selvittää myös asentajien omat kokemukset kokemistaan riskeistä. Asentajilta kysyttiin tarkentavia kysymyksiä aiemmin mainituista riskialueista (Liite 1). Tarkoituksena oli löytää työturvallisuuden kohdistuvat riskitekijät, joita asentajat kokevat viikoittain, ellei jopa päivittäin.

Asentajilta kysyttiin, kuinka usein he mielestään altistuvat fyysisille vaaratekijöille ja erilaisille fyysisille kuormitustekijöille. Lisäksi kysyin kemiallisista vaaratekijöistä ja erilaisia tapaturmavaaroja. Tapaturmavaaroja oli liukastuminen, koneiden aiheuttamat vammat,

putoaminen korkealta, esineiden putoaminen ja autoon liittyvät tapaturmat (Liite 1.) Näiden kysymysten tarkoituksena oli selvittää asentajien omia kokemuksia, joita voisin hyödyntää haastattelun tukena ja samalla kartoittaa itselleni tilannetta.

### 3.2 Kyselyn analysointi

Kyselyn tulokset sisältävät tietoa asentajien työturvallisuudesta ja heidän kokemistaan riskitekijöistä. Analysoin tuloksia teemoittelun avulla keskittymällä toistuviin aiheisiin, jotka vaikuttavat työturvallisuuteen. Teemoiksi nousi fyysiset riskitekijät, tapaturmariskit, työvälineiden turvallisuus ja fyysinen kuormitus. Useimmat vastaajat ilmoittavat altistuvansa melulle päivittäin (Liite 2). Tämä voisi viitata tarpeeseen kehittää melunsuojausratkaisuja, kuten kuulosuojainten säännöllistä käyttöä ja melutason mittaamista. Moni asentaja kokee raskaita nostoja ja hankalia työasentoja viikottain. Tämä voi viitata ergonomisten työvälineiden ja nostotekniikoiden tarpeeseen sekä taukojen ja työskentelyasentojen seurannan merkitys voi korostua. Vastaajista moni ilmoitti tekevänsä toistuvia liikkeitä viikottain tai päivittäin, mikä voi altistaa rasitusvammoilta (Liite 2). Tämä voi korostaa työkuorman tasapainottamista, ergonomisia ratkaisuja ja taukojen tärkeyttä.

Osa kyselyyn vastaajista kohtaa liukastumisen, kaatumisen tai putoamisen riskejä viikottain, mikä viittaa siihen, että työympäristössä on oltava erittäin huolellinen ja tarkka. Huolellisella toiminnalla voidaan tukea turvallista toimintaa korkeammassa asennustöissä. Koneiden ja laitteiden aiheuttamat vammat ovat huomattavasti muita harvinaisempia (Liite 2). Kuitenkin näiden säännöllinen tarkistaminen on tärkeää, jotta työkalut pysyvät turvallisina ja toimintakuntoisina. Kyselystä selvisi myös, että työvälineiden kunto ja tarkastukset ovat tärkeitä, sillä vialliset työvälineet ovat merkittävä työturvallisuusriski.

### 3.3 Teemahaastattelu

Haastattelut toteutetaan teemahaastatteluina. Teemahaastattelu on puolistrukturoitu haastattelumenetelmä, jossa käydään läpi ennalta suunniteltuja teemoja. Haastattelu ei etene tarkkojen, yksityiskohtaisten, valmiiksi muotoiltujen kysymysten kautta vaan vapaammin kohdentuen tiettyihin teemoihin (Hirsijärvi & Hurme 2001).

Teemahaastattelu vaatii huolellista aihepiiriin perehtymistä, jotta haastattelu voidaan kohdentaa juuri tiettyihin teemoihin. Käsiteltävät teemat valitaan tutkittavaan aiheeseen perehtymisen pohjalta. Tutkittavaksi kannattaa valita sellaisia henkilöitä, joilta arvellaan parhaiten saatavan aineistoa kiinnostuksen kohteena olevista asioista (Hirsijärvi & Hurme 2001.)

Tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteiden näkökulmasta teemahaastattelu on hyvin perusteltu valinta tutkimusmenetelmäksi. Haastateltavien työtehtävät ja kokemukset ovat erilaisia, joten ei olisi tarkoituksenmukaista käyttää ennalta määritettyjä tarkkoja kysymyksiä. Tästä syystä teemahaastattelu on tehokkain tapa saada mahdollisimman laadukas aineisto irti. Teemahaastatteluiden tarkoituksena oli luoda laaja ja tarkka kokonaiskuva asentajan työturvallisuudesta. Haastatteluista toteutui kaksi kappaletta.

Haastateltavien valinta toteutettiin sen mukaan, keneltä olisi mahdollista saada tietoa asentajan työturvallisuudesta. Haastateltavilta ei kysytty samoja kysymyksiä, vaan pysyttiin tietyissä teemoissa, jotta jää tilaa keskustelulle. Haastatteluiden aikana otettiin avainasiat ylös, jotta mahdollistettiin keskittyminen haastattelutilanteeseen. Teemat valittiin siten, että ne tukevat tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteita. Lisäksi teemojen valinnassa hyödynnettiin aiemmin tehtyjä kyselyitä. Haastatteluissa käsiteltävät teemat ovat seuraavanlaiset:

1. työturvallisuusriskit ja vaaratekijät,
2. työvälineet ja suojavarusteet,
3. työtapaturmat,
4. koulutus ja ohjeistus.

Nämä teemat antavat laajan ja syvällisen käsityksen asentajan työturvallisuudesta. Näiden avulla voidaan kerätä arvokasta tietoa, joka tukee työturvallisuuden kehitystä. Lisäksi voidaan kartoittaa asentajien työturvallisuuden nykytilaa.

### 3.4 Teemoittelu

Kyselyistä ja haastatteluista saatua tietoa analysoidaan teemoittelemalla. Teemoittelun tarkoituksena on löytää tutkimusongelman kannalta olennaiset aiheet eli teemat (Eskola & Suoranta 2008). On hyvä muistaa, että haastatteluissa käytetyt teemat eivät välttämättä ole sama asia kuin analyysin tuloksena syntyvä aineiston teemoittelu (Hirsjärvi & Hurme 2015). Haastatteluiden ollessa teemahaastatteluista, on perusteltua analysoida saatua tietoa teemoittelun kautta. Teemoiksi nousi työturvallisuusriskit ja vaaratekijät, sekä työvälineet ja koulutus. Seuraavissa luvuissa käsitellään teemoja tarkemmin.

#### 3.4.1 Työturvallisuusriskit ja vaaratekijät

Haastateltavista molemmat kertoivat suurimmiksi työturvallisuusriskeiksi vaihetelevan työympäristön, tikkaat ja lemmikit. Molemmissa haastatteluissa korostui myös levon tärkeys.

Asentajan väsymys lisää tapaturmariskiä ja vahinkojen tapahtumista (Haastateltava A). Tarpeellisen levon määrää tuetaan hyvällä ennakkoinnilla ja aikataulutuksella.

Asentaja menee jokaiselle kohteelle täysin tietämättömänä mitä siellä on vastassa. Tästä muodostuu yksi isoin riskitekijä eli vaihteleva työympäristö. Vaihteleva työympäristö tuo mukanaan monenlaisia haasteita, sillä asentajat työskentelevät eri kohteissa, joiden olosuhteet ja turvallisuustekijät voivat vaihdella suuresti (Haastateltava A). Jokainen työpäivä ja kohde saattaa sisältää uusia riskejä, joita ei välttämättä voida ennakoita etukäteen. Vaihtelevan työympäristön muodostamaa riskiä yritetään minimoida käyttämällä asianmukaisia suojavälineitä, kuten turvakenkiä.

Tikkaat ovat asentajalle yleinen apuväline, mutta se sisältää merkittäviä tapaturmariskejä. Tikkaat tulee aina asettaa vakaalle alustalle ja tarkistaa niiden kunto säännöllisesti. Huonosti kiinnitetyt tai vialliset tikkaat voivat johtaa kaatumisiin ja vakaviin loukkaantumisiin. Erityisen tärkeää on varmistaa, että tikkaiden askelmat ja nivelosat ovat ehjät sekä hyvässä kunnossa (Haastateltava B). Lemmit kohteissa, joissa asennustyötä tehdään, voivat myös aiheuttaa työturvallisuusriskejä. Vaikka lemmikit olisivat normaalisti rauhallisia, niiden käytös voi olla arvaamatonta vieraan ihmisen läsnäollessa tai asennustyöstä syntyvien kovien äänien johdosta. Asentajan tulee olla tietoinen mahdollisista lemmikeistä kohteessa ja varmistaa, että ne ovat hallinnassa asennustyön aikana (Haastateltava A).

#### 3.4.2 Työvälineet ja koulutus

Haastatteluista selvisi, että työvälineiden turvallista käyttöä valvotaan esihenkilöiden suorittamien kuukausittaisten kenttäpäivien aikana. Kenttäpäivien yhteydessä esihenkilö tarkistaa, että asentaja käyttää asianmukaisesti suojavälineitä, kuten suojalaseja ja kuulosuojaimia, ja samalla varmistaa työvälineiden kunnan (Haastateltava B). Erityistä huomiota kiinnitetään pukkiin, teleskooppitikkaisiin ja työvälinelaukkuun. Vaikka esihenkilö seuraa näitä tarkistuksia, on kuitenkin asentajan vastuulla tarkistaa säännöllisesti omien työvälineidensä kunto, erityisesti päivittäin käytettävien välineiden, kuten pukin ja tikkaiden. Haastatteluissa kävi myös ilmi, että työvälinelaukun paino on myös merkittävä turvallisuustekijä, sillä laukkuja kannetaan välillä pitkiäkin matkoja, ja sen keveys tukee asentajan fyysistä jaksamista. Auton kunto tarkistetaan niin, että kaikki välineet ovat paikallaan ja järjestyksessä. Erityisesti autosta tarkistetaan, että paristot ja akut ovat asianmukaisesti teipattu turvallisuuden vuoksi.

Haastatteluista kävi ilmi, että koulutus on keskeinen osa asentajan työturvallisuuden kehittämistä. Asentajan työ on monipuolista ja työtehtävät sekä työympäristöt vaihtelevat jatkuvasti, joten jatkuva koulutus on välttämätöntä (Haastateltava A). Koulutus alkaa

kattavalla perehdytyksellä heti työsuhteen alussa ja jatkuu säännöllisesti kenttäpäivien sekä yhteisten koulutustilaisuuksien muodossa. Asentajalla on aina mahdollisuus itseinäiseen koulutukseen ja pyytää lisäkenttäpäiviä kokeneempien kollegoiden kanssa (Haastateltava B). Haastatteluista selvisi myös, että toimeksiantajayrityksen tavoitteena on aina tarjota koulutusta asentajille. Haastena on asentajien hajonta ympäri Suomen. Koulutuksien sisältö mukautuu kulloinkin ajankohtaisiin tarpeisiin ja painottuu mahdollisiin uusiin muutoksiin tai työtapoihin (Haastateltava B). Jatkuvan koulutuksen kehittäminen auttaa asentajaa pysymään ajan tasalla ja tukee samalla työturvallisuutta.

#### 4 Tuloksien esittely

Tutkimuksellisessa kehittämistyössä aineisto muodostettiin tekemällä kysely asentajille, jonka jälkeen haastateltiin asentajan esihenkilöitä ja työsuojeluvaltuutettua. Tämän jälkeen saatu aineisto analysoitiin teemoittelemalla. Hälytysjärjestelmien asentajien kyselyt toteutettiin lomaketta hyödyntäen. Kysely jaettiin sähköpostin välityksellä. Kyselyn tuloksia hyödynnettiin haastatteluissa tukena. Kyselyn toteuttaminen sähköpostin välityksellä on hyvin perusteltua, koska asentajat työskentelevät ympäri Suomea. Kyselyyn vastanneita oli yhteensä 12 henkilöä. Kysely lähetettiin 20 henkilölle. Haastattelu toteutettiin avokysymyksin. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi saatuja tuloksia.

##### 4.1 Kysely

Kyselystä selvisi, että asentajan työturvallisuudessa on varaa kehitykselle, mutta samalla löytyy myös vahvuuksia. Meluun, ergonomiaan ja toistuvien liikkeiden hallintaan liittyvät ongelmat vaativat erityistä huomiota. Tärkeää kuitenkin muistaa, että moni näistä vaatii asentajalta itseltä toimenpiteitä. Näitä on muun muassa kuulosuojaus ja liikunta. Vastausten perusteella asentajan kokemus työpaikan työturvallisuuskulttuurista vaihtelee. Melkein kaikki vastaajat kokevat kuitenkin työpaikkansa toimeksiantajayrityksellä turvallisiksi. Kyselyn tavoitteena oli selvittää asentajan omat kokemukset työturvallisuudesta ja löytää mahdollisia teemoja, joita voisi hyödyntää haastatteluissa. Tähän tavoitteeseen päästiin kohtuullisen hyvin. Kyselyn avulla löydettiin teemoja, joita sain hyödynnettyä myöhemmin toteutuneissa haastatteluissa.

Useimmat vastaajat kohtaavat päivittäin melua, mikä on merkittävä työturvallisuusriski. Raskaat nostot, hankalat työasennot ja toistuvat liikkeet ovat yleisiä haasteita, jotka esiintyvät viikottain tai päivittäin suurimmalla osalla vastaajista. Pitkät työajat ja kemialliset vaaratekijät (pöly) koetaan vähemmän uhkaavina, mutta osa vastaajista on silti huolissaan näistä tekijöistä. Vastaajien mukaan koneiden ja laitteiden aiheuttamat vammat sekä

putoamiset korkealta ovat harvinaisempia, mutta kuitenkin merkittäviä riskejä. Esineiden putoaminen ja auto-onnettomuudet nousevat esiin riskeinä, jotka on hyvä huomioida. Asentaja liikkuu päivittäin autolla, joten liikenne on monen vastaajan mielestä jatkuva riski.

## 4.2 Haastattelut

Toimeksiantajayrityksen henkilöitä haastateltiin heinä- ja elokuun 2024 aikana. Haastatteluja toteutui kaksi kappaletta. Haastateltavien valinnassa huomioitiin työtehtävät, jotta saataisiin mahdollisimman hyödyllistä aineistoa työn kannalta. Haastateltavat olivat työsuojeluvuorustettu ja asentajan esihenkilö. Haastateltujen henkilöiden nimiä tai tarkempia tietoja ei julkaista työssä.

Haastateltava A toimii asentajien kouluttajana, sekä työsuojeluvuorustettuna. Asentajat käyttää erilaisia suojavälineitä, joiden tarkoituksena on vähentää tapaturmia ja ylläpitää asentajan työkykyä. Asentajan käytössä olevat suojavälineet ovat turvakengät, hengityssuojain, viiltosuojahanskat, kuulosuojaimet, eristetyt työkalut ja nastat kengissä talvella. Asentajalle tarjotaan kyseiset suojavälineet, mutta suojavälineiden käyttö on asentajan vastuulla. Asentajat käyttävät vaihtelevasti viiltosuojahanskoja ja nastoja talvikautena (Haastateltava A.)

Asentajan työvälineiden turvallista käyttöä tukee esihenkilöiden suorittamat kenttäpäivät. Kenttäpäiviä järjestetään yleensä kerran kuukaudessa. Kenttäpäivien aikana esihenkilö seuraa asentajan työtehtäviä ja tarkistaa samalla suojavälineiden käytön. Näiden päivien aikana esihenkilö katsoo käytetäänkö suojalaseja ja kuulosuojaimia. Samassa yhteydessä tarkistetaan työvälineet ja auton kunto. Työvälineistä tärkeimpinä tarkistetaan pukki, teleskooppitikkaat ja työvälinelaukku. Kuitenkin on asentajan vastuulla säännöllisesti tarkistaa pukin ja teleskooppitikkaiden kunto. Työvälinelaukun tarkistaminen työturvallisuuden näkökulmasta on laukun paino. Työvälinelaukku kannetaan välillä pitkiäkin matkoja, joten asentajan työkunnon ylläpitämiseksi tavoitellaan mahdollisimman kevyttä laukku. Auton kunnon tarkistuksessa katsotaan, että tavarat on paikoillaan ja järjestyksessä. Tärkeimpänä, että paristot ja akut ovat teipattuja (Haastateltava A.)

Asentajan työssä yleisimmät riskitekijät ovat vaihteleva työympäristö, tikkaat, lemmikit ja itsestä huolehtiminen. Lemmikit voivat olla arvaamattomia ja koskaan ei voi tietää minkälainen lemmikki kohteella on. Lemmikit aiheuttavat riskin, jos asentaja ei ole valmistautunut tilanteeseen. Yleensä hyvä tapa estää tapaturmia liittyy lemmikkeihin on tiedustella etukäteen tilannetta. Asentajan on tärkeä huolehtia omasta jaksamisesta ja vireystilasta. Väsyneenä tai kiireessä voi huomattavasti helpommin sattua tapaturmia.

Asentaja liikkuu ison osan päivästä liikenteessä, jossa on tärkeää olla hyvä vireystila. Yleisesti hyvällä vireystilalla voidaan ehkäistä tapaturmia (Haastateltava A.)

Aiempien työtapaturmien perusteella voidaan todeta tikkaiden ja vaihtelevan työympäristön muodostavan isoimmat riskit. Asentaja menee melkein jokaiselle kohteelle tietämättä ympäristöä tai henkilöitä. Näistä muodostuvia riskejä ehkäistään suojavälineillä, kuten turvakengillä. Asentajan koulutuksessa käydään myös läpi yleisimpiä vaaratilanteita ja miten niissä kannattaa toimia (Haastateltava B.)

## 5 Asentajan työturvallisuuden kehitysehdotukset

Kehittämissuhteet perustuvat kyselyn, haastattelun ja teemoittelun kautta saatuun tietoon. Haastatteluilla oli suuri merkitys kehitysehdotuksiin. Haastatteluiden kautta saatiin paljon hyödyllistä tietoa, joka auttoi luomaan mahdollisia kehityskohteita. Kyselyiden kautta selvitettiin asentajan oma näkökulma ja koetut riskit.

### 5.1 Koulutus

Koulutuksen tärkeys selvisi haastatteluiden aikana. Asentajan työ on erittäin laajaa, työtehtävät vaihtelevia ja työympäristö vaihtelee jatkuvasti. Haastatteluista selvisi, että koulutus on jatkuvaa. Koulutus jatkuu kokoajan asentajan kehittyessä. Asentajan työn alkaessa käydään alkuun heti laaja koulutus, joka jatkuu yhteisillä kenttäpäivillä. Koulutus jatkuu muutaman kuukauden päästä syventävien oppien parissa (Haastateltava A). Asentajalla on mahdollisuus kouluttautua lisää kokoajan itsenäisesti. Lisäksi, asentajalla on aina mahdollisuus pyytää kenttäpäiviä kokeneiden henkilöiden kanssa.

Yhteisiä koulutustilaisuuksia voidaan hieman rajoitetummin järjestää. Yhteisiä koulutustilaisuuksia rajoittaa asentajien jakautuminen ympäri Suomea. Kuitenkin yhteisiä koulutustilaisuuksia järjestetään 2-3 kuukauden välein. Koulutusten sisältö vaihtelee sen hetken tarpeiden ja haasteiden mukaan. Sisältö keskittyy uusiin laitteisiin, työtapoihin ja muihin ajankohtaisiin asioihin.

Koulutuksiin voisi lisätä työturvallisuutta kehittävän osion. Osiossa voitaisiin käsitellä ajankohtaisia riskejä ja miten niitä voidaan ehkäistä. Tärkeää olisi käydä läpi yleisiä riskejä, jotka vaihtuvat kausittain. Tarkoittaen muun muassa talven riskejä, joita ei kesällä niin vahvasti ole näkyvillä. Koulutuksien kautta saataisiin myös muistutettua tärkeistä välineistä, joita ei välttämättä moni asentaja hyödynnä. Samalla voitaisiin tarkistaa, että tarvittavat välineet löytyvät kaikilta ehjänä ja toimivana. Koulutuksien kautta voitaisiin myös löytää

parhaaksi koettuja käytäntöjä asentajien keskuudessa, joita voisi muutkin hyödyntää ja kehittää omaa työturvallisuuttaan. Toimeksiantajayritys voisi hyötyä lisäämällä koulutusta erilaisista työympäristöistä ja tilanteista, jotta asentajat osaavat tunnistaa ja hallita vaihtuvia työolosuhteita.

## 5.2 Työvälineet

Asentajalla on käytössään monenlaisia työvälineitä, joiden turvallisesta käytöstä vastaa lähtökohtaisesti asentaja itse. Haastatteluista selvisi, että tavoitellaan kuukausittaista tarkistusta esihenkilön toimesta. Erittäin suositeltavaa on vaihtaa hajonneet tai huonossa kunnossa olevat työvälineet aina mahdollisimman nopeasti uuteen (Haastateltava B). Asentajan työtä helpottaa myös huomattavasti, kun työvälineet ovat kunnossa ja oikeanlaisessa käytössä. Asentajalla on aina mahdollisuus vaihtaa työvälineitä.

Asentajalle on varattu viikottain aika järjestää auto ja hakea täydennyksiä, jos on puutteita. Tähän samaan aikaan olisi mahdollista lisätä työvälineiden tarkistus asentajan toimesta. Tällä hetkellä osa asentajista toimiikin näin. Työvälineiden turvallisuuden tarkastus vie kohtuullisen vähän aikaa ja vähentää huomattavasti mahdollisia työtapaturmia. Työvälineiden tarkastukseen voitaisiin luoda tarkastuslista tukemaan ja helpottamaan asentajan työtä. Tarkastuslista voisi sisältää tärkeimpien työvälineiden tarkastuksen, kuten pukin. Asentaja käyttää pukkeja päivittäin, joten sen olisi välttämätöntä pysyä hyvässä toimintakunnossa. Pukki on verrattavissa mataliin tikkaisiin tai jakkaraan. Pukin askelmat on pienillä tapeilla kiinni. Aiemmin on jo päässyt tapahtumaan pieniä tapaturmia, jossa asentaja on tippunut pukilta tappejen huonosta kiinnityksestä johtuen.

Tarkastuslistoja voisi olla tiiviimpi ja laajempi malli. Asentajan päivät ovat lähtökohtaisesti kiireisiä, joten välillä voi olla haastava ehtiä tarkastamaan kaikki käytössä olevat työvälineet. Tästä syystä voisi olla kaksi erilaista tarkastuslistaa. Tiivimmässä mallissa voitaisiin keskittyä tärkeimpiin päivittäin käytössä oleviin työvälineisiin. Tiivis tarkastuslista voitaisiin lisätä viikottaiseen toimintaan. Jokaisen kuukauden aikana asentaja saa kerran pidemmän aikavälin, jonka aikana suoritetaan muun muassa inventaario. Tähän aikaväliin voitaisiin lisätä laajempi tarkastuslista, jossa käytäisiin kaikki työvälineet läpi. Tarkastukseen ei tarvitsisi varata kohtuuttomasti aikaa. Listan avulla toiminta olisi johdonmukaista ja tehokasta. Samalla kun järjestetään autoa voitaisiin vähintään päällisinpuolin tarkistaa tärkeimmät välineet. Esihenkilöt hyödyntävät tällä hetkellä tarkastuslistaa kuukausittaisten kenttäpäivien yhteydessä. Samankaltainen ratkaisu tiivimmässä formaatissa voisi toimia asentajien keskuudessa vähentämällä työvälineistä johtuvia tapaturmia.

### 5.3 Asentajan jaksaminen

Asentajan työn kiireisyys vaihtelee vahvasti kausittain. Tarkoittaen talvi -ja kesäkausia, joiden väliin mahtuu rauhallisempia ja kiireellisempiä ajanjaksoja. Kiireelliset ajanjaksot vähentää monen asentajan jaksamista. Näihin ajanjaksoihin on yritetty löytää apua kesätyöntekijöistä ja tarkasta suunnittelusta. Lisäksi toimeksiantajayrityksessä on vahva auttamiskulttuuri, joka auttaa asentajaa jaksamaan ja tekemään annetut työtehtävät. Haastatteluista selvisi, että asentajat auttavat tarvittaessa ja mahdollisuuksien mukaan toisiaan työtehtävissä. Usein suurille asennuksille asentaja saa apua lisäksi tai vaihtoehtoisesti aikataulullisesti. Asentaja työskentelee yksin, mutta tarvittaessa aina löytyy apua (Haastateltava A).

Asentajalla on velvollisuus huolehtia omasta jaksamisesta. Asentajan päivät ovat vaihtelevia ja aikataulut muuttuu jatkuvasti. Silti on todella tärkeää huolehtia tauoista. Väsymys ja kiire lisää riskiä työtapaturmille. Asentajan työssä jaksaminen on keskeinen tekijä työtehtävien turvallisessa ja tehokkaassa suorittamisessa. Työhön liittyvät haasteet, kuten kiire, väsymys, liikenteeseen liittyvät tilanteet sekä vaihteleva työympäristö voivat vaikuttaa merkittävästi asentajan fyysiseen ja henkiseen hyvinvointiin (Haastateltava A). Aiemmin mainitusti kiire on vaihtelevasti läsnä asentajan työssä, sillä aikataulut välillä voivat olla erittäin tiukkoja ja tehtävät vaativia. Kiiressä työskentely lisää työtapaturmariskiä, kun tarkkuus ja keskittyminen ovat vähäisempiä. Väsymyksestä aiheutuva vaara on läsnä varsinkin pitkillä ajomatkoilla työtehtävien välillä. Liikenne muodostaa omat riskinsä asentajan työssä. Etenkin jos asentaja on väsynyt tai kiireinen. Tämä saattaa korostua erityisesti vaihtelevissa sää- ja tieolosuhteissa, jotka lisäävät vaatimuksia liikenteessä toimimiselle.

Vaihteleva työympäristö tuo asentajalle mukanaan monenlaisia haasteita. Usein jokainen työpäivä on erilaisissa työolosuhteissa, joissa täytyy sopeutua uusiin ympäristöihin, riskeihin ja tilanteisiin. Vaihtuvuus voi aiheuttaa asentajassa räsitusta niin fyysisesti kuin henkisesti, sillä asentajan on jatkuvasti oltava tarkkana ja sopeuduttava nopeasti erilaisiin ympäristöihin sekä työtehtäviin.

Kiirettä on mahdollista keventää hyvällä ennakkoinnilla ja aikataulutuksella. Asentajilla on tukenaan henkilöitä, jotka suunnittelevat aikatauluja. Asentajan vastuulla on ennakoida hyvissä ajoin omaa aikatauluunsa. Jos asennus vaatiikin hieman suunniteltua enemmän aikaa, asentaja voi ilmoittaa tästä ja tätä kautta saada apua tilanteeseen. Asentajille voitaisiin selvittää erilaisia mahdollisuuksia, jos kokee oman jaksamisen olevan vaakalaudalla. Kuten minkälaisia palveluita työterveys tarjoaa asentajalle.

## 6 Yhteenveto

Tämän kehittämistyön tarkoituksena oli löytää keinoja parantaa asentajien työturvallisuutta ja hallita työhön kuuluvia riskitekijöitä. Tutkimuksellinen kehittämistyö alkoi tutkimalla aikaisempaa materiaalia, jonka jälkeen siirryttiin kyselyihin ja haastatteluihin. Työ perustui sekä teoreettisiin lähteisiin että empiirisiin havaintoihin, joita kerättiin haastattelujen ja kyselyiden kautta. Kehittämistyön tulokset voivat toimia pohjana työturvallisuutta parantaville toimenpiteille tulevaisuudessa.

Kysely toteutettiin lomakekyselynä, joka sisälsi monivalintakysymyksiä ja avoimia kysymyksiä. Kyselyn avulla tavoiteltiin löytää asentajan näkökulma omaan työturvallisuuteen. Kyselystä saatiin myös muodostettua hyvä pohja, jota pystyi hyödyntämään haastatteluiden teemojen luomisessa. Kyselyn jälkeen siirryttiin toteuttamaan haastatteluita. Haastateltavia oli työsuojeluvaltuutettu ja asentajan esihenkilö. Haastattelut toteutettiin aiemmasta aineistosta syntyneitä teemoja hyödyntäen teemahaastatteluina. Tavoitteena oli jättää tilaa haastatteluissa tiedolle, eikä takertua tarkkoihin kysymyksiin.

Kyselystä ilmeni, että asentajan työturvallisuudessa on sekä parantamisen varaa että vahvuuksia. Melu, ergonomia ja toistuvat liikkeet vaativat huomiota ja kuulosuojaus sekä liikunta ovat avainasemassa. Vastajien kokemukset työturvallisuuskulttuurista vaihtelevat, mutta lähes kaikki pitävät työpaikkaansa turvallisena. Päivittäin esiintyvä melu, raskaat nostot, hankalat työasennot ja toistuvat liikkeet ovat yleisiä haasteita.

Heinä- ja elokuussa 2024 toteutettiin kaksi haastattelua toimeksiantajayrityksen työsuojeluvaltuutetulle ja asentajan esihenkilölle. Haastatteluissa käsiteltiin kyselyistä saatuja teemoja. Haastateltava A toimii asentajien kouluttajana ja työsuojeluvaltuutettuna. Asentajat käyttävät turvavälineitä, kuten turvakenkiä, hengitusuojaimia, viiltosuojahanskoja ja kuulosuojaimia, mutta suojavälineiden käytön noudattaminen on vaihtelevaa, erityisesti talvikaudella. Esihenkilöiden kenttäpäivinä tarkistetaan asentajien työvälineet ja turvallisuuskäytännöt, mutta työvälineiden, kuten tikkaiden ja työvälinelaukun kunto on lopulta asentajan vastuulla. Työssä yleisimmät riskit liittyvät vaihtelevaan työympäristöön, tikkaisiin, lemmikeihin ja asentajan omaan vireystilaan. Väsyneenä tai kiireessä tapaturmariski kasvaa, ja asentajan työpäivään sisältyy paljon liikkumista liikenteessä. Tikkaat ja vaihteleva työympäristö ovat tyypillisiä vaaratekijöitä, joita pyritään minimoimaan koulutuksella ja suojavälineiden käytöllä.

Haastatteluiden perusteella koulutuksen tärkeys korostui asentajan työssä, joka on monipuolista ja vaihtelevaa. Koulutus on jatkuvaa ja alkaa laajalla perehdytyksellä, jota täydennetään kenttäpäivillä ja syventävillä koulutuksilla muutaman kuukauden välein. Asentajilla on myös mahdollisuus itsenäiseen oppimiseen ja kokeneempien työntekijöiden tuen pyytämiseen. Yhteisiä koulutustilaisuuksia järjestetään 2-3 kuukauden välein, ja niiden

sisältö vaihtelee tarpeiden mukaan. Koulutuksiin voisi lisätä työturvallisuus osuuden, jossa käsiteltäisiin kausittaisia riskejä ja varmistettaisiin välineiden kunto. Tämä auttaisi asentajia tunnistamaan ja hallitsemaan vaihtelevia työolosuhteita tehokkaammin.

Asentaja vastaa pääosin itse työvälineidensä turvallisesta käytöstä, mutta esihenkilö tarkistaa ne kuukausittain. Hajonneet välineet tulisi vaihtaa nopeasti, ja viikottain varattu aika autojen järjestelyyn voisi sisältää myös työvälineiden tarkistuksen. Tarkastuslistat, joilla tarkastetaan tärkeimmät välineet, kuten pukki, voisivat helpottaa tätä. Tiivistetty lista voisi olla osa viikottaista rutiinia, ja laajempi tarkastus tehtäisiin kuukausittain inventaarion yhteydessä. Tämä auttaisi vähentämään työvälineistä johtuvia tapaturmia ja parantaisi työturvallisuutta.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli löytää keinoja parantaa asentajien työturvallisuutta ja hallita työhön kuuluvia riskitekijöitä. Mielestäni tähän tavoitteeseen päästiin. Työn aikana löydettiin pahimmat riskitekijät ja kehitysehdotukset löydettiin riskeihin. Työssä käytetyt menetelmät olivat mielestäni sopivat, mutta haastatteluita olisi voinut hyödyntää laajemmin. Kysely oltaisi voitu korvata jollain paremmalla menetelmällä, jos asentajat olisivat helpommin saatavilla. Yhteenvetona voidaan todeta, että asentajien työturvallisuuden kehittäminen edellyttää jatkuvaa yhteistyötä, koulutusta ja huolellista riskienhallintaa, jotta voidaan varmistaa turvallinen ja tehokas työympäristö sekä edistää pitkäjänteisesti asentajien hyvinvointia.

## Lähteet

### Painetut

Hirsjärvi, S & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. 1. painos. Helsinki: Yliopistopaino.

Jyrinki, E. 1976. Kysely ja haastattelu tutkimuksessa. 2.painos. Helsinki: Gaudeamus.

Eskola, J & Suoranta, J. 2008. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 8.painos. Tampere: Vastapaino.

Hirsjärvi, S & Hurme, H. 2015. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus.

### Sähköiset

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008. Viitattu 28.3.2024.

Työsuojelu 2024a. Muun toimijan vastuu. Viitattu 28.3.2024. <https://tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/vastuut-tyosuojelussa/muu-toimija>

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Viitattu 28.3.2024.

Työtapaturma- ja ammattitautilaki 24.4.2015/459. Viitattu 28.3.2024.

Työsuojelu 2024b. Koneet ja työvälineet. Viitattu 29.3.2024. <https://tyosuojelu.fi/tyoolot/koneet-ja-tyovalineet>

Työterveyslaitos 2024a. Sähköasentaja. Viitattu 1.4.2024. <https://www.ttl.fi/teemat/tyoterveys/rakennusalan-ammattikohtaiset-tyopaikkaselvitykset-rats/sahkoasentaja>

Työterveyslaitos 2024b. LVI-asentaja. Viitattu 1.4.2024. <https://www.ttl.fi/teemat/tyoterveys/rakennusalan-ammattikohtaiset-tyopaikkaselvitykset-rats/lvi-asentaja>

Työsuojelu 2024c. Työtapaturmat. Viitattu 21.6.2024. <https://tyosuojelu.fi/tyoterveys-ja-tapaturmat/tyotapaturmat>

Tapaturmavakuutuskeskus 2024. Pakki. Viitattu 22.6.2024. [https://viya4.vakes.fi/SASVisualAnalytics/?reportUri=%2Freports%2Freports%2F9bd5ecb7-d967-49c7-8db5-55e3f4b1601d&sectionIndex=0&sso\\_guest=true&reportViewOnly=true&reportContextBar=false&sas-welcome=false](https://viya4.vakes.fi/SASVisualAnalytics/?reportUri=%2Freports%2Freports%2F9bd5ecb7-d967-49c7-8db5-55e3f4b1601d&sectionIndex=0&sso_guest=true&reportViewOnly=true&reportContextBar=false&sas-welcome=false)

Työturvallisuuskeskus 2024a. Työturvallisuus ja työsuojelu. Viitattu 2.10.2024. <https://ttk.fi/tuote/tyoturvallisuus-ja-tyosuojelu/>

Työturvallisuuskeskus 2024b. Työnantajan yleiset velvollisuudet. Viitattu 2.10.2024.  
<https://ttk.fi/tyoturvallisuus/vastuut-ja-velvoitteet/tyonantajan-yleiset-velvollisuudet/>

Työturvallisuuskeskus 2024c. Työntekijän velvollisuudet ja oikeudet. Viitattu 2.10.2024.  
<https://ttk.fi/tyoturvallisuus/vastuut-ja-velvoitteet/tyontekijan-velvollisuudet-ja-oikeudet/>

#### Julkaisemattomat lähteet

Haastateltava A 2024. Työsuojeluvaltuutettu. 11.8.2024. Toimeksiantajayritys.

Haastateltava B 2024. Asentajan esihenkilö. 21.8.2024. Toimeksiantajayritys.

## Liitteet

Liite 1: Kysely .....	27
Liite 2: Kysely .....	28

## Liite 1: Kysely

1. Mitkä ovat mielestäsi suurimmat työturvallisuusriskit, joita kohtaat päivittäisessä työssäsi?

2. Miten varmistetaan laitteiden ja työkalujen turvallisuus?

3. Onko sinulle käynyt työtapaturmia? Jos on, niin minkälaisia?

4. Kuinka usein altistut seuraaville fyysikaalisille vaaratekijöille työssäsi?

	Päivittäin	Viikottain	Harvemmin
Melu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tärinä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Liite 2: Kysely

## 5. Kuinka usein koet seuraavia fyysisiä kuormitustekijöitä?

	Päivittäin	Viikottain	Harvemmin
Raskaat nostot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hankalat työasennot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toistuvat liikkeet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pitkät työajat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 6. Koetko altistuvasi kemiallisille vaaratekijöille (pöly, hiukkaset) työssäsi?

	Vahvasti erimieltä	Erimieltä	Ei samaa mieltä tai erimieltä	Saan
Kemialliset vaaratekijät	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

## 7. Kuinka usein koet seuraavia tapaturmavaaroja työssäsi?

	Päivittäin	Viikottain	Harvemmin
Liukastuminen tai kaatuminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koneiden tai laitteiden aiheuttamat vammat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Putoaminen korkealta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esineiden putoaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autoon liittyvät tapaturmat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---