

Mikko Kapanen

TURVALLISUUDEN PELILLISTÄMINEN SÄHKÖVERKKOYHTIÖN TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ

Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta
Diplomityö
Joulukuu 2019

TIIVISTELMÄ

Mikko Kapanen: Turvallisuuden pelillistäminen sähköverkkoyhtiön toimintaympäristössä
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Sähkötekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Joulukuu 2019

Sähköverkkojen rakennustyömailla tapahtuu vuosittain useita läheltä piti -tilanteita sekä poissaoloon johtaneita tapaturmia. Tavoitteena on, että työmailla ei sattuisi tapaturmia ja sen takia turvallisuuskulttuuriin tarvitaan muutoksia. Tässä työssä määritellään koko energia-alalle täysin uudenlainen pelillistetty turvallisuuskoulutuskonsepti sekä tutkitaan konseptin vaikuttavuutta ja soveltuvuutta sähköverkkoyhtiön toimintaympäristöön saatujen palautteiden perusteella.

Työssä pelillistetty koulutuskonsepti määritellään koostuvan pakohuonepelistä sekä sen jälkeisestä palautekeskustelusta. Konsepti on suunnattu erityisesti sähköverkkoasentajille ja maa-rakentajille. Toteutetun pakohuonepelin tarina vastaa tyyppillisen sähköverkon rakennusprojektin työkulkua ja pelissä ratkaistavat tehtävät ja pulmat käsittelevät teemoiltaan työturvallisuuteen ja sähkötyöturvallisuuteen liittyviä ajankohtaisia aiheita. Peliin valikoidut aiheet ovat nousseet useasti esille esimerkiksi tapaturmaraporteissa sekä turvallisuushavainnoissa. Palautekeskustelun tavoitteena on keskittää pakohuonepeliin liittyvät keskustelut erityisesti pelissä kohdattuihin turvallisuusasioihin.

Vaikuttavuuden ja konseptin soveltuvuuden arvioinnin tutkimus suoritettiin kahdessa osassa. Ensimmäisessä osassa koulutuksen aikana koulutettavien tunnelmia kysyttiin tunnetiloihin perustuvan palautekyselyn avulla. Tehdyn tutkimuksen mukaan 98,5% koulutuksen suorittaneista ovat positiivisissa tunnelmissa koulutuksesta lähdettäessä. Palautekeskustelulla havaitaan olevan merkittävä rooli koulutuksen onnistumiseen sekä koulutuksen aiheuttamiin tunteisiin. Toisessa osassa koulutettaville lähetettiin palautekysely, kun koulutuksesta oli kulunut vähintään viikko. Tulosten perusteella pelillistetty koulutuskonsepti on mielekäs tapa kerrata tuttuja asioita, mutta pelin avulla opitaan myös uusia asioita turvallisuuteen liittyen. Koulutettavat tunnistavat koulutuksessa esitettävät turvallisuusasiat olennaisiksi töihin liittyviksi asioiksi ja toivovat lisää pelillistämisen hyödyntämistä koulutuksellisissa tarkoituksissa. Yhdeksi konseptin vaikuttavuuteen liittyväksi tekijäksi havaitaan niin sisäinen kuin ulkoinenkin viestintä. Turvallisuusasenteiden muutosta ei voida näin lyhyessä aikavälissä havaita, mutta pelillistetyn koulutuskonseptin voidaan arvioida palautteiden perusteella olevan toimiva tapa kehittää turvallisuuskulttuuria.

Avainsanat: pelillistäminen, työturvallisuus, sähkötyöturvallisuus, sähköverkkoyhtiö, pakohuone-peli.

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Mikko Kapanen: Gamification of safety in electricity distribution company's operational environment

Master's Thesis

Tampere University

Master's Degree Programme in Electrical Engineering

December 2019

Every year many accidents and near misses happens at the construction sites of electricity network. A main goal is zero accidents. Changes in safety culture are essential part of achieving the goal. In this thesis entirely new training method will be defined as a gamified safety training concept. It will be a totally new concept for energy business. The goal of this work is to define the gamified safety training concept and estimate its effectivity and suitability for electricity distribution company's operational environment through the feedback got from training sessions.

In this work the gamified safety training concept is defined to consist of an escape room and a feedback conversation. Target group for the concept is electricians and ground works subcontractors. A story of the escape room follows a typical network construction project and all the tasks and puzzles inside the game are connected to topical safety at work and electrical safety at work issues. These issues have recurred for example in accident and safety reports. The meaning of the feedback conversation is to focus most of the conversation in safety issues included in the game.

Estimation of effectivity and suitability of the concept was researched in two different studies. In the first part of research the feelings were asked during and after the training session. The results show that 98,5% of people have positive feelings after the training session even though there were observed negative feelings during the training session. The feedback conversation was found out to have a remarkable role in success of the training session. It also has an impact on feelings. In the second part of research the feedback was asked at least a week after the training session. The results show that the gamified training concept is very pleasant style to review safety issues learnt before, but you can also learn new issues during the training session. Most people recognize safety issues shown in escape room relevant for their work and would like to see gamification used again in the future. The research shows that communications had remarkable role in success of the concept. In such a short period changes in safety attitudes were not found out but gamified safety training concept was found out to be a suitable method to develop electricity distribution company's safety culture.

Keywords: gamification, safety at work, electrical safety at work, electricity distribution company, escape room

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö tehtiin Elenia Oy:lle Kunnonhallinta-tiimissä vuosina 2018-2019. Työn suunnittelu alkoi syyskuussa 2018 ja työssä käsiteltävä pelillistetty koulutuskonsepti valmistui toukokuussa 2019. Työn tutkiva osuus suoritettiin touko-elokuussa 2019 ympäri Suomea kiertäen. Tämän diplomityön aihe osoittautui työn aikana erittäin mielenkiintoiseksi ja tarjosi suuren määrän uutta oppia mielenkiintoisten aihepiirien ympärillä.

Työn ohjaajana Elenialla toimi kunnonhallinta- ja turvallisuuspäällikkö Turo Ihonen, jolle haluankin osoittaa kiitokset tuesta ja kommentteista työn aikana sekä työn tarkastamisesta. Kiitokset myös Tampereen yliopiston professorille Pekka Verholle uusista näkökulmista työn aikana sekä työn tarkastamisesta. Työn eri vaiheisiin osallistui suuri määrä Elenian eri tiimien sekä yhteistyökumppaneiden asiantuntijoita, joille kuuluvat suuret kiitokset kokonaisuuden onnistumisesta. Suuret kiitokset myös kesän 2019 aikana koulutukseen osallistuneille henkilöille.

Lopuksi haluan kiittää perhettäni ja ystäviäni kannustuksesta ja tuesta diplomityöprosessin aikana.

Tampereella, 19.12.2019

Mikko Kapanen

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
2.	TURVALLISUUS SÄHKÖVERKKOALALLA.....	4
2.1	Lainsäädäntö ja vaatimukset	4
2.1.1	Sähköturvallisuuslaki	4
2.1.2	Työturvallisuuslaki ja VNA 205/2009	6
2.1.3	Standardit	7
2.2	Turvallisuus osana organisaatiota	8
2.2.1	Turvallisuusjohtaminen	8
2.2.2	Turvallisuuskulttuuri	10
2.2.3	Turvallisuusasenteet	12
2.3	Sähköverkon rakennustyömaan turvallisuus.....	13
2.3.1	Yhteinen työpaikka ja osapuolten vastuut	13
2.3.2	Riskien arviointi ja turvallisuuden seuranta.....	14
2.3.3	Työmaan turvallisuus	16
2.4	Elenian rooli turvallisuuden kehittäjänä.....	18
2.4.1	Turvallisuustyö Elenialla.....	19
2.4.2	Työturvallisuuden seuranta ja mittaaminen	20
2.4.3	TEKO-ohjelma ja turvallisuusviestintä	22
3.	PELILLISTÄMINEN KOULUTUKSEN TYÖKALUNA	23
3.1	Oppiminen.....	23
3.1.1	Muisti ja tunteet.....	23
3.1.2	Motivaatio ja flow	25
3.1.3	Oppimisympäristöt ja palaute	26
3.2	Pelillistäminen	28
3.2.1	Pelillistämisen määritelmä.....	28
3.2.2	Pelillistämisen tavoitteet ja käyttö.....	29
3.3	Pakohuonepeli	31
3.3.1	Pakohuonepelien taustaa.....	32
3.3.2	Pakohuonepelien toteuttamisesta	33
3.3.3	Pakohuonepelien käyttö.....	35
4.	PELILLISTETTY KOULUTUSKONSEPTI TURVALLISUUSVAIKUTTAMISEEN .	37
4.1	Tavoitteet	37

4.2	Konseptin määrittely.....	38
4.3	Konseptin suunnittelu.....	39
4.4	Pakohuonepelin rakentaminen.....	42
4.5	Konseptin käyttö tutkimuksessa.....	45
4.6	Viestinnän tarkoitus ja tavoitteet.....	47
5.	PALAUTTEET PELILLISTETYSTÄ KOULUTUSKONSEPTISTA.....	49
5.1	Tunnelma välittömästi pakohuonepelin jälkeen.....	49
5.2	Palautekeskustelu.....	51
5.3	Tunnelma palautekeskustelun jälkeen.....	53
5.4	Palautekysely.....	54
5.4.1	Palautekyselyn kokonaistulokset.....	55
5.4.2	län vaikutus palautteeseen.....	60
5.4.3	Pääsääntöisen työympäristön vaikutus palautteeseen.....	63
5.4.4	Työkokemuksen vaikutus palautteeseen.....	65
5.5	Yhteenveto tutkimuksen tuloksista.....	68
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	69
6.1	Konseptin vaikuttavuus ja toimivuus.....	69
6.2	Ulkoiset viestintä konseptista.....	72
6.3	Konseptin tulevaisuus ja kehitysehdotukset.....	73
6.4	Jatkotutkimus pelillistämistä.....	74
	LÄHTEET.....	76

LIITE A: ELENIAN TURVALLISUUSMANIFESTI

LIITE B: PALAUTEKYSELY

LYHENTEET JA MERKINNÄT

CENELEC	engl. European Committee for Electrotechnical Standardization, eurooppalainen sähköalan standardisoimisjärjestö
engl.	englanniksi
ENTSO-E	engl. European Network of Transmission System Operators for Electricity, kantaverkkoyhtiöiden yhdistys
EU	Euroopan Unioni
IAEA	engl. International Atomic Energy Agency, kansainvälinen atomienergiajärjestö
IEC	engl. International Electrotechnical Commission, kansainvälinen sähköalan standardisoimisorganisaatio
INSAG	engl. International Nuclear Safety Group, kansainvälinen ydinturvallisuusryhmä
ISO	engl. International Organization of Standardization, kansainvälinen standardisoimisjärjestö
kV	kilovoltti
LTIF	engl. Lost-Time Injury Frequency, tapaturmataajuus
MVRS-mittari	sähköverkon rakennustyömaiden turvallisuustason mittaustapa
SESKO	Sähkö- ja elektroniikka-alan kansallinen standardointijärjestö
SFS	Suomen Standardisoimisliitto
TEKO-ohjelma	Elenian Terveenä kotiin -turvallisuusohjelma
TRIF	engl. Total Recordable Injury Frequency, tapaturmataajuus
TTT-järjestelmä	Työterveyden ja työturvallisuuden johtamisjärjestelmä
TUKES	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
s	otoskeskihajonta
\bar{x}	keskiarvo

1. JOHDANTO

Suomen sähköverkko koostuu kantaverkosta, suurjännitteisistä jakeluverkoista sekä jakeluverkoista. Kokonaisuudessaan sähköverkko yhdistää sähkön tuotannon kuluttajiin. Kantaverkolla tarkoitetaan valtakunnallisia Fingrid Oyj:n omistamia ja ylläpitämiä 110-440 kilovoltin (kV) voimajohtoja, joita on yhteensä noin 14 300 kilometriä. Kantaverkoista haarautuvat alueelliset ja paikalliset 110 kV suurjännitteiset jakeluverkot, jotka ovat eri sähköverkkoyhtiöiden omistamia. Suurjännitteisiä jakeluverkkoja on yhteensä noin 9100 kilometriä. Verkkopituudessa mitattuna suurimman osan sähköverkoista muodostavat sähkön jakeluverkot, jotka ovat paikallisten sähköverkkoyhtiöiden omistamia ja ylläpitämiä 0,4-70 kV:n siirtoverkkoja. Jakeluverkkoja on Suomessa yhteensä noin 400 000 kilometriä. [1] Sähköverkkoyhtiöiden toimintaan kuuluvat olennaisena osana sähköverkkojen suunnittelu, rakentaminen tai rakennuttaminen sekä ylläpito ja käyttö. Lisäksi sähköverkkoyhtiöiden vastuulla on muun muassa käyttäjien sähkölaitteiden liittäminen sähköverkkoon, sähkön mittaus sekä asiakaspalvelu. [2]

Vuonna 2013 sähkömarkkinalaissa säädettiin toimitusvarmuusvaatimukseksi, että sähkön jakeluverkossa ei saa tapahtua myrskyn tai lumikuorman seurauksena asemakaava-alueella yli 6 tuntia kestävää yhtäjaksoista keskeytystä ja muilla alueilla yli 36 tuntia kestävää keskeytystä. Siirtymäsäännöksessä toimitusvarmuusvaatimuksien toteutumisen takarajaksi asetettiin 31.12.2028. [2, § 51 ja 119] Suomessa jakeluverkko on etenkin haja-asutusalueella pääosin 1950-70 luvuilla rakennettua ilmajohtoverkkoa, joka ei monilta osin täytä toimitusvarmuusvaatimuksia. Tästä syystä jakeluverkkoja omistavat sähköverkkoyhtiöt uusivat ikääntyvää verkkoa esimerkiksi maakaapeloimalla, rakentamalla korvaava verkko teiden varsille tai leventämällä johtokatuja. Moni sähköverkkoyhtiö on näistä vaihtoehdoista valinnut maakaapeloinnin toteutustavakseen täyttääkseen toimitusvarmuusvaatimukset sekä asiakkaiden odotukset. Sähköverkkoyhtiöiden investoinnit huomioivat nykyisen ja tulevan digitaalisen sekä hiilivapaan maailman tarpeet. Rakennettavien maakaapeloitujen sähköverkkojen elinkaaren odotetaan olevan vähintään 50 vuotta. Tehtävien investointien lisäksi jakeluverkkoihin kohdistetaan erilaisia huolto-, kunnossapito- ja viankorjaustöitä. [3]

Toimitusvarmuusvaatimuksien täyttämiseksi vaadittavat investoinnit ja muut ohella tehtävät työt ovat lisänneet tehtävien töiden määrää sähköverkkotalalla. Toimitusvarmuusvaatimusten ajallisten vaatimusten ohella äärimmäisen tärkeää on huolehtia tehtävien töiden sujumisesta turvallisesti. Sähköverkkoyhtiöiden rakennustyömaat ovat esimerkiksi talonrakennustyömaihin verrattuna poikkeuksellisia, sillä rakennustyömaat ovat liikkuvia eikä niitä voi selkeästi rajata. Tästä syystä rakennustyö vaatii erityistä huolellisuutta ja työturvallisuuden toteutumisessa on huomioitava ympäristön vaikutukset tarkasti. Tyypillisesti työpaikoilla turvallisuutta johdetaan erityisen järjestelmän avulla. Turvallisuusjohtamisessa tähdätään erilaisten turvallisuutta vaarantavien tapahtumien ennaltaehkäisyyn sekä turvallisen toiminnan kehittämiseen [4, s.12]. Työnantajalla on työturvallisuuslain mukaisesti velvollisuus kehittää työolosuhteita sekä huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä [5, § 8].

Sähköverkkoyhtiö Elenia Oy kuuluu osaksi Elenia-konsernia, johon kuuluvat lisäksi energia-alan palveluita tuottava Elenia Palvelut Oy ja rahoitusyhtiö Elenia Finance Oyj. Tässä työssä keskitytään Elenia Oy:n (myöhemmin Elenia) toimintaympäristöön. Elenia vastaa sähkönjakelusta yhteensä 430 000 asiakkaalle sadan kunnan alueella. Elenian verkkoalue sijoittuu Kanta- ja Päijät-Hämeeseen, Pirkanmaalle, Keski-Suomeen sekä Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalle. Sähköverkkoa Elenialla on yhteensä 72 000 kilometriä, joista kaapeloituna oli 45 % vuonna 2018. Sähköverkkoyhtiön töihin osallistuu päivittäin jopa 1000 työntekijää, kun mukaan lasketaan sähköverkon rakennus-, huolto-, kunnossapito- ja viankorjaustöitä hoitavat yhteistyökumppanit. Elenian tavoitteena on saavuttaa nolla tapaturmaa Elenian työmailla ja työpaikoilla. Tästä syystä työterveyden ja -turvallisuuden kehittämiseksi Elenialla aloitettiin syksyllä 2018 TEKO – Terveenä kotiin -ohjelma. Ohjelman tavoitteena on kehittää työturvallisuutta aiempaa näkyvämmiin, jotta turvallisuuskulttuurissa ja turvallisuuden tunnusluvuissa saavutettaisiin parempia tuloksia. [6]

Tämä työ käsittelee turvallisuuskulttuurin kehittämistä ja turvallisuusasenteisiin vaikuttamista hyödyntäen pelillistämistä (engl. gamification). Tässä työssä pelillistämällä tarkoitetaan systeemien, palveluiden, organisaatioiden ja aktiviteettien järjestelmällistä muuttamista ja suunnittelua tuottamaan peleistä tuttuja kokemuksia ja tunteita. Pääsääntöisesti tämä tapahtuu hyödyntämällä peleistä tuttuja elementtejä kuten pistetaulukkoja, virtuaalitodellisuutta tai roolipelaamista. [7]

Pelillistämistä tarkastellaan oppimiseen liittyvien teorioiden näkökulmasta, sillä työn ensimmäisenä tavoitteena on määritellä pelillistetty koulutuskonsepti turvallisuusasioiden kouluttamiseksi Elenian toimintaympäristöön. Konsepti on osa aiemmin esiteltyä Elenian

TEKO-ohjelmaa. Tämän työn toisena tavoitteena on tutkia pelillistetyn koulutuskonseptin soveltuvuutta turvallisuusasioiden kouluttamiseen sähköverkkoyhtiön toimintaympäristössä. Lisäksi selvitetään, että voidaanko uudella lähestymistavalla vaikuttaa turvallisuusasenteisiin. Työssä ei käsitellä määriteltävän koulutuskonseptin sisältöä sillä tarkkuudella, että tämä työ paljastaisi koulutuksen pelillistettyyn osaan liittyvät yksityiskohtaiset ratkaisut tai toteutustavat. Tässä työssä ei myöskään käsitellä kokonaisuuden kustannuksia.

Luvussa 2 käsitellään sähköverkkoyhtiöitä velvoittavaa lainsäädäntöä turvallisuuteen liittyen, turvallisuuskulttuuriin liittyviä teemoja sekä tarkastellaan sähköverkkualan työmaita turvallisuusnäkökulmasta. Lisäksi luvussa esitellään Elenian turvallisuustoimintaa. Luvussa 3 käsitellään pelillistämistä oppimisen työkaluna. Oppimiseen liittyvien teorioiden avulla tarkastellaan pelillistämisen ominaisuuksia ja tavoitteita sekä esitellään pakohuonepeli yhtenä pelillistämisen keinona. Luvussa 4 määritellään Elenian pelillistetty koulutuskonsepti sekä kuvataan sen suunnittelu- ja toteutusvaiheita. Lisäksi luvussa esitellään myös määritellyn pelillistetyn konseptin vaikuttavuutta ja soveltuvuutta sähköverkkoolalle mittaavan tutkimuksen toteutustapa sekä toteutuksen viestinnälliset ominaisuudet.

Luvussa 5 esitetään tehdyn tutkimuksen tulokset. Tuloksissa tarkastellaan kesän 2019 aikana koulutuksessa käyneiden tunteisiin pohjautuvia mielipiteitä koulutustavasta sekä erillisen palautekyselyn avulla saatuja palautteita konseptista. Luvussa analysoidaan tuloksia esimerkiksi vertailemalla niitä koulutettavien ikäjakaumaan sekä työkokemukseen. Luvussa 6 tehdään johtopäätökset pelillistetyn koulutuskonseptin toimivuudesta sähköverkkoyhtiön toimintaympäristössä sekä sen vaikutuksista turvallisuusasenteisiin. Johtopäätösten avulla havaitaan myös kehitysehdotuksia kyseiseen konseptiin ja siihen liittyvään viestintään. Lisäksi luvussa tehdään ehdotuksia pelillistämisen hyödyntämisestä tulevaisuudessa.

2. TURVALLISUUS SÄHKÖVERKKOALALLA

Sähköverkkoalalla turvallisuudella on pitkät perinteet. Ensimmäinen sähköturvallisuus-säädös Suomessa astui voimaan vuonna 1902 ja siinä määrättiin sähkölaitokset rakennettavaksi siten, että niistä ei aiheudu kenellekään omaisuuden tai hengen vaaraa [8]. Sähköturvallisuus koostuu sähkölaitteiden ja -laitteistojen turvallisuudesta sekä sähkötyöturvallisuudesta. Sähköenergia voi aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle ja omaisuudelle sähköenergiasta aiheutuvien sähköiskujen ja valokaarien kautta. Lisäksi vaarallista on myös sähkön puuttuminen, joka voi aiheuttaa yhteiskunnallisia ongelmia. [9, s. 108] Sähköverkkoyhtiöiden toiminta on luonnollista monopolitoimintaa eli tietyllä maantieteellisellä alueella on vain yksi verkkoluvan omaava jakeluverkonhaltija. Verkko liiketoiminta on vahvasti valvottua ja säädeltyä, sillä kyseessä on yksinoikeus jakeluverkon rakentamiseen ja sähkön jakeluun toiminta-alueella. Useiden eri jakeluverkkojen rakentaminen samalle alueelle ei olisi järkevää. Turvallisuusnäkökulmasta sähköverkkoyhtiön toimintaa säätelevät useat lait ja määräykset, jotka asettavat ainoastaan ehdottoman vähimmäistason vaatimuksille. Lakien ja muiden vaatimusten täyttämiseksi sähköverkkoyhtiöissä turvallisuustyö on järjestelmällistä ja sitä kehitetään jatkuvasti. Sähköverkkoyhtiön työmailla, niin maastossa kuin toimistollakin, turvallisuutta tarkastellaan useista eri näkökulmista joka päivä.

2.1 Lainsäädäntö ja vaatimukset

Tämän työn rajauksen osalta sähköverkkoyhtiön toimintaympäristössä turvallisuuslain-säädännön osalta eniten toimintaa ohjaavia ovat sähköturvallisuuslaki 1135/2006 sekä työturvallisuuslaki 738/2002 sekä niiden nojalla säädetyt valtioneuvoston asetukset. Tässä luvussa käsitellään edellä mainittuja lakeja sekä niiden avuksi laadittuja standardeja tämän työn rajauksen kannalta olennaisimmilta osin.

2.1.1 Sähköturvallisuuslaki

Sähköturvallisuuslain 1135/2006 säädökset koskevat sähkölaitteiden, -laitteistojen sekä niiden käytön turvallisuutta. Lain tarkoituksena on sähkölaitteiden ja -laitteistojen käytön turvallisuuden varmistaminen sekä niiden sähkövirran tai magneettikentän välityksellä aiheuttamasta vahingosta kärsineen oikeuksien turvaaminen. Tämän lisäksi lain avulla on tarkoitus varmistaa sähkölaitteiden ja -laitteistojen vaatimustenmukaisuus. Laissa

säädetään vaatimuksista sähkölaitteille ja -laitteistoille sekä niiden vaatimustenmukaisuuden osoittamisesta ja valvonnasta. Näiden lisäksi laissa säädetään sekä sähköalan töistä, että niiden valvonnasta. [10]

Sähköturvallisuuslain 6 §:ssä on säädetty sähkölaitteille ja -laitteistoille yleiset vaatimukset:

”Sähkölaitteet ja -laitteistot on suunniteltava, rakennettava, valmistettava ja korjattava niin sekä niitä on huollettava ja käytettävä käyttötarkoituksensa mukaisesti niin, että:

1) niistä ei aiheudu kenenkään hengelle, terveydelle tai omaisuudelle vaaraa;

2) niistä ei sähköisesti tai sähkömagneettisesti aiheudu kohtuutonta häiriötä;

3) niiden toiminta ei häiriinny helposti sähköisesti tai sähkömagneettisesti.” [10, § 6]

Sähköverkkoyhtiö omistaa käytössään olevat sähkölaitteet ja -laitteistot sekä vastaa niiden lainmukaisuudesta ja lainmukaisesta käytöstä. Sähköturvallisuuslaissa määritellään sähkötöiksi sähkölaitteen korjaus- ja huoltotyöt sekä sähkölaitteiston rakennus-, korjaus- ja huoltotyöt. Asianmukaisesti jännitteettömäksi tehdyn ja merkityn sähkölaitteen tai -laitteiston purkutyötä ei katsota sähkötyöksi. Käyttötyöksi määritellään sähkölaitteiston käyttötoimenpiteet ja laitteistoon kohdistuvat tarkastustoimenpiteet. [10, § 53] Perusvaatimuksena sähkö- tai käyttötöitä tekevän henkilön tulee olla tehtävään sekä tehtävään liittyviin sähköturvallisuusvaatimukseen perehtynyt tai opastettu. Lisäksi sähkötöiden tekemiselle säädetään tiettyjä edellytyksiä 55 §:ssä. [10, § 54 ja 55]

Sähköturvallisuuslain 82 §:ssä säädetään vaatimukset sähkötyöturvallisuudelle. Lain mukaan sähkötyössä ja käyttötyössä noudatetaan työturvallisuuslakia. Edellä mainittujen töiden lisäksi työturvallisuuslakia noudatetaan myös sähkölaitteiston lähellä tehtävässä työssä, jossa voi aiheutua sähköiskun tai valokaaren vaara. Sähköturvallisuuslaissa säädettyjä olennaisia turvallisuusvaatimuksia, jotka koskevat esimerkiksi ohjeita, opastusta ja työmenettelyjä, on noudatettava. Tarkemmin mainituista olennaisista turvallisuusvaatimuksista on säädetty sähköturvallisuuslain nojalla valtioneuvoston asetuksilla. [10, § 82]

2.1.2 Työturvallisuuslaki ja VNA 205/2009

Työturvallisuuslain 738/2002 tarkoituksena on työympäristön ja työolosuhteiden parantaminen työkyvyn ylläpitämiseksi ja turvaamiseksi. Lisäksi tarkoituksena on torjua ja ennalta ehkäistä työtapaturmia, ammattitauteja sekä muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijän terveydellisiä haittoja. [5, § 1] Työturvallisuuslain luvussa 2 on esitelty vaatimukset työnantajalle. Lain 8 §:ssä säädetään työnantajan yleisestä huolehtimisveloitteesta, jonka mukaan työnantaja on velvollinen huolehtimaan työntekijöidensä turvallisuudesta ja terveydestä työssä ympäristö ja työntekijän henkilökohtaiset edellytykset huomioon ottaen. Työnantajan on velvollinen suunnittelemaan, valitsemaan, mitoittamaan ja toteuttamaan työolosuhteita parantavia toimenpiteitä työnantajan organisaation kaikkien osien toiminnassa. Toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja terveellisyteen on tarkkailtava. [5, § 8]

Työpaikan työturvallisuuden ylläpitämiseksi ja parantamiseksi on työnantajan ja työntekijöiden toimittava yhdessä. Työturvallisuuslain luvussa 4 säädetään työntekijän velvollisuuksista. 18 §:n mukaan työnantajan toimivallan mukaisesti annettuja ohjeita ja määräyksiä on noudatettava. Lisäksi työntekijän on ylläpidettävä työn ja olosuhteiden edellyttämää turvallisuutta ja terveellisyyttä muun muassa omalla huolellisuudellaan ja työympäristön siisteydellä. Ammattitaitonsa, kokemuksensa sekä saamansa opetuksen ja ohjauksen mukaisesti työntekijän on huolehdittava työssään omasta sekä muiden työntekijöiden turvallisuudesta käytettävissä olevin keinoin. [5, § 18]

Yhteisellä työpaikalla toimivien velvollisuuksista säädetään työturvallisuuslain luvussa 6. Yhteisellä työpaikalla tarkoitetaan työpaikkaa, jolla on yksi pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja sekä peräkkäin tai samanaikaisesti useampia työnantajia tai korvausta vastaan työskenteleviä itsenäisiä työnsuorittajia. Yhden tekijän työ voi vaikuttaa toisten työntekijöiden turvallisuuteen. 49 §:ssä säädetään, että yhteisellä työpaikalla jokaisen työnantajan ja itsenäisen työnsuorittajan on osaltaan huolehdittava turvallisuudesta riittävällä keskinäisellä yhteistoiminnalla ja tiedottamisella. Lain nojalla säädetyissä valtioneuvoston asetuksissa säädetään tarkemmin pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan velvollisuuksista yhteisellä työmaalla. [5, § 49 ja 51]

Työturvallisuuslain 738/2002 nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta 205/2009 säädetään maan alla ja päällä tapahtuvaan rakennus- ja kunnossapitotöihin liittyen. [11] Tämän työn osalta kyseinen asetus säättää kohdeyrityksen toimintaympäristössään asettamia turvallisuuteen liittyviä vähimmäisvaatimuksia

omille työpaikoilleen. Asetuksen luvussa 2 säädetään, että rakennuttajan on nimettävä jokaiseen rakennushankkeeseen turvallisuuskoordinaattori ja yhteisille työmaille myös päätoteuttaja. Rakennuttajalla tarkoitetaan henkilöä tai organisaatiota, joka ryhtyy rakennushankkeeseen sekä valvoo ja ohjaa sitä. Päätoteuttajalla tarkoitetaan rakennuttajan nimeämää pääurakoitsijaa tai työmaalla pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa. Rakennuttaja voi myös itse toimia päätoteuttajana. Turvallisuuskoordinaattori on rakennuttajan määrittelemä edustaja, joka huolehtii rakennuttajalle säädetyistä velvoitteista. Rakennuttajalle, päätoteuttajalle ja turvallisuuskoordinaattorille on säädetty asetuksessa säädetty erinäisiä velvoitteita liittyen työturvallisuuden ja -terveyden huomiointiin rakennushankkeen suunnittelussa ja rakennusvaiheessa. [11]

2.1.3 Standardit

Standardeilla tarkoitetaan määrätyllä tavalla valmisteltuja ja hyväksytyjä yhdenmukaisia ratkaisuja toistuvasti käytettäväksi. Standardien avulla pyritään varmistamaan laitteiden, laitteistojen ja toiminnan turvallisuus ja yhteensopivuus. Standardien tarkoitus on toimia lainsäädännön yksinkertaistajana, jolloin säädöksissä esitetään vain olennaiset vaatimukset ja yksityiskohdissa voidaan viitata standardeihin. Standardien valmistelu on eurooppalaista ja kansainvälistä yhteistyötä, mutta kansallisiakin standardeja laaditaan, mikäli asiasta ei eurooppalaista tai kansainvälistä standardia ole. [9, s. 104]

EU:n eli Euroopan Unionin direktiiveillä tarkoitetaan yhteisiä esitettyjä vaatimuksia, jotka jokainen jäsenvaltio ottaa huomioon omassa lainsäädännössään. Sähköverkoalalla direktiivit koskevat ainoastaan sähkölaitteita, kuten jakokeskuksia. Sähköasennuksia koskevat turvallisuusmääräykset ovat kansallisia, mutta ne on toteutettu direktiivien ja standardien mallien mukaisesti. Suomessa sähkölaitteistojen turvallisuuden varmistamisen keskeisimpiä elementtejä ovat sähkötöiden tekemisen ehdot ja vaatimukset, laitteiston tarkastuskäytännöt, laitteiston kunnonvalvonta ja kunnossapito sekä laitteistoja ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit teknisinä ohjeina. [9, s. 106] Muita Euroopan laajuisesti sähköverkkotoimintaa ohjaavia sääntöjä ovat ENTSO-E:n (European Network of Transmission System Operators for Electricity) verkkokoodit, joiden tavoitteena on helpottaa Euroopan sähkömarkkinoiden yhtenäistämistä ja tehostamista. [12]

Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat vaatimukset julkaistaan Suomessa valtioneuvoston asetuksina. Lainsäädännössä määritellään sovellettavat standardit, joita noudattamalla vaatimukset täyttyvät. [10] Suomessa vaatimusten täyttäminen tarkoittaa käytännössä SFS-standardien eli Suomen Standardoimisliitto

SFS ry:n julkaisemien standardien noudattamista. Sähköalalla standardisointia hoitaa SESKO ry (Sähkö- ja elektroniikka-alan kansallinen standardointijärjestö) yhteistyössä IEC:n (International Electrotechnical Commission) ja CENELECin (European Committee for Electrotechnical Standardization) kanssa. Sähkölaitteistojen turvallisuuteen ja sähkötyöturvallisuuteen liittyviin standardeihin vaikuttavat esimerkiksi rakentamisen käytännöt ja ympäristöolot, joten näiden osalta ei täysin yhtenäisiä standardeja ei yhteistyöstä huolimatta yleensä voida luoda. Käytännössä edellä mainittuihin asioihin liittyvät standardit ovat kuitenkin hyvin lähellä toisiaan eri maissa. Mikäli standardeissa esitetystä toimintatavasta poiketaan, on siitä laadittava kirjallinen selvitys olennaisten turvallisuusvaatimusten täytymisestä ja se tehdään ennen sähkölaitteistoon liittyvien toimenpiteiden aloittamista. [9, s. 105]

Sähköturvallisuuslain (1135/2016) 33 §:n ja 84 §:n mukaan Suomessa sähköturvallisuusviranomaisen julkaisee luettelon standardeista, joita noudattamalla vaatimukset sähkölaitteistojen turvallisuudelle sekä sähkötyöturvallisuudelle voidaan katsoa täyttyvän [10]. Suomessa sähköturvallisuusviranomaisena toimii TUKES (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto), joka päivittää edellä mainitun standardiluettelon tavallisesti kerran vuodessa. [13]

2.2 Turvallisuus osana organisaatiota

Olenaisena osana suuren organisaation turvallisuutta on yhteistyö jokaiseen organisaatioon kuuluvan välillä. Tavoitteellisen yhteistyön ja yleisen vuorovaikutuksen avulla mahdollistetaan oppiminen, joka tapahtuu kokemusten, käsitysten ja näkökulmien jakamisen avulla. Oppimisen avulla saavutetaan ja ylläpidetään turvallisuutta. Huomioon on otettava myös organisaatiossa vallitsevan turvallisuuskulttuurin ja organisaation yksilöllisten ominaisuuksien vaikutukset, kun kehitetään yhteistyötä ja turvallisuuden toimintatapoja. [4] Turvallisuuskulttuuria voidaan kehittää esimerkiksi asenteisiin vaikuttamalla, mutta turvallisuuskulttuuri on paljon muutakin kuin pelkästään asenteita [14].

2.2.1 Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtaminen on osa organisaation normaalia johtamisprosessia. Se on organisaatiossa tapahtuvaa järjestelmällistä ja kokonaisvaltaista turvallisuuden hallintaa, joka sisältää niin lakisääteisen kuin omaehtoisenkin osuuden. Turvallisuusjohtamisessa yhdistyvät menetelmien ja toimintatapojen sekä ihmisten johtaminen ja se pitää sisällään jatkuvaa suunnittelua, toimintaa ja seurantaa. Toimiva turvallisuusjohtaminen edellyttää

johdon sitoutumista turvallisuusjohtamisajatteluun ja vasta tällöin on mahdollista sitoa henkilöstö mukaan ajatteluun. Turvallisuusjohtamisen tavoitteena on omaisuutta, ihmisiä, ympäristöä, tietoa tai mainetta vahingoittavien tapahtumien ennaltaehkäisy sekä turvallisuuden jatkuva kehittäminen. [4, 15]

Yksi turvallisuusjohtamisen työkaluista on TTT- eli työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä. TTT-järjestelmän avulla voidaan luoda perusta työpaikan turvallisuudelle ja terveellisyydelle, ehkäistä työtapaturmia sekä kehittää työterveys- ja turvallisuustoimintaa jatkuvasti eteenpäin. Lisäksi tavoitteena on lakisääteisten ja muiden vaatimusten täyttäminen. Organisaation TTT-järjestelmän luomisen apuna voidaan hyödyntää esimerkiksi kansainvälisen ISO (International Organization of Standardization) standardisointijärjestöjen liiton laatimaa ISO 45001:2018 standardia. Kyseinen standardi on vahvistettu myös suomalaiseksi kansalliseksi standardiksi ja sen on julkaistu suomenkielisenä versiona SFS-ISO 45001:2018. Standardissa on määritelty TTT-järjestelmän malli, jonka onnistuneesti toteuttaessaan organisaatiolla on edellytykset hallita työterveys- ja turvallisuusriskejä sekä parantaa toiminnan tasoaan. Halutessaan organisaatio voi hakea kyseisen standardin mukaisen järjestelmän sertifiointia osoittaakseen noudattavansa standardia. [16]

Yhtenä SFS-ISO 45001:2018 standardin mukaisen TTT-järjestelmän osana on TTT-politiikka. Se on organisaation ylimmän johdon asettama suunta ja näkemys organisaation työntekijöiden vammojen tai terveyden heikentymisen välttämiseksi sekä turvallisen työpaikan luomiseksi. TTT-politiikka muodostaa perustan työterveyden ja työturvallisuuden tavoitteille. TTT-politiikan on tarkoitus olla dokumentoituna ja koko organisaation tiedossa, jotta sitoutuminen työterveyden ja turvallisuuden tavoitteiden saavuttamiseksi TTT-järjestelmän avulla on mahdollista. [16]

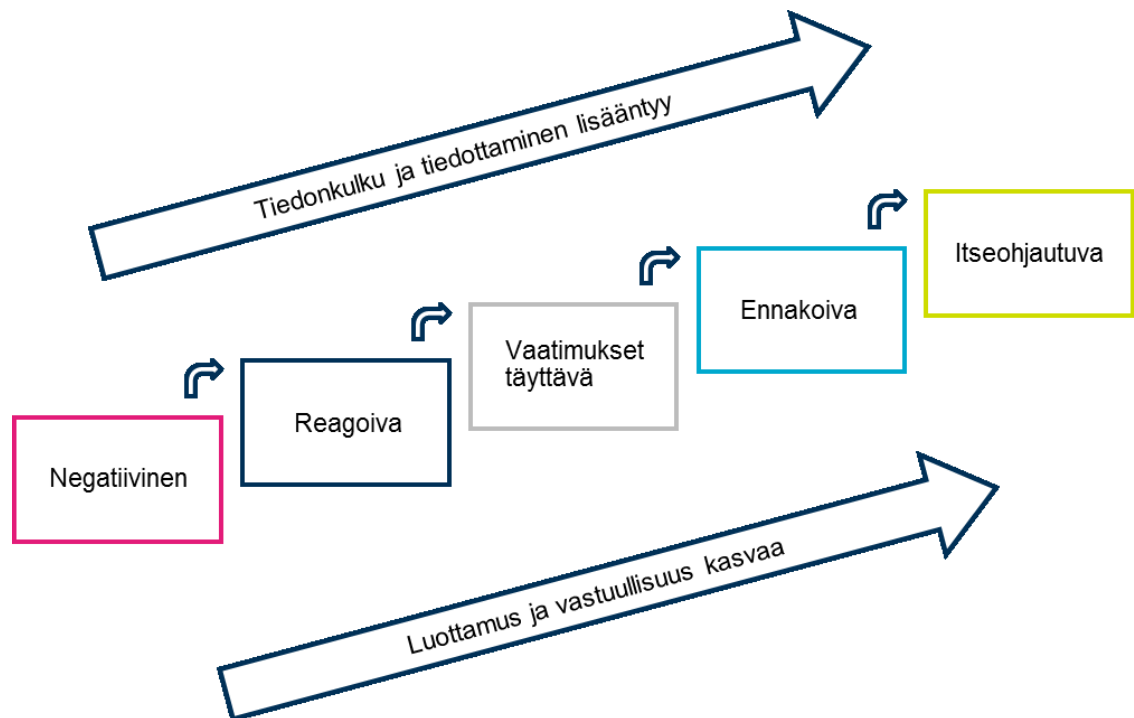
Riskien arviointi ja niiden hallinta ovat turvallisuusjohtamisessa keskeisiä menetelmiä. Riskien arvioinnilla tarkoitetaan järjestelmällistä ja laaja-alaista vaarojen tunnistamista sekä niistä aiheutuvien riskien suuruuksien määrittämistä. Tavoitteena on parantaa tehokkaasti työn turvallisuutta. Riskienhallinnalla varmistetaan toiminnan jatkuvuus sekä henkilöstön hyvinvoinnin turvaaminen. Riskienhallinnalla tarkoitetaan kaikkea toimintaa, joka tehdään yrityksessä riskien pienentämiseksi tai poistamiseksi. [17]

2.2.2 Turvallisuuskulttuuri

Turvallisuuskulttuurin käsitteen voidaan katsoa esiintyneen ensimmäisen kerran kansainvälisen atomienergiajärjestö IAEA:n (International Atomic Energy Agency) ydinturvallisuusryhmän INSAG:n (International Nuclear Safety Group) julkaisussa vuonna 1986. Julkaisu oli INSAG:n luoma loppuraportti Tšernobylin ydinonnettomuudesta ja siinä turvallisuuskulttuurin käsitettä käytettiin havainnollistamaan sitä, että onnettomuudet eivät ole pelkästään teknisten vikojen tai yksilöiden inhimillisten virheiden syytä. Vuonna 1991 INSAG:n raportissa *Safety Culture* turvallisuuskulttuurin ydinvoimalaympäristössä määritellään muodostuvan organisaation ja yksittäisen ihmisen asenteista ja piirteistä, joiden summana jokainen turvallisuuteen vaikuttava tekijä saa tärkeytensä mukaisen huomion ja on etusijalla päätöksenteossa. [18]

Edellä mainittujen vuosien jälkeen turvallisuuskulttuurin tutkiminen on lisääntynyt, mutta sille ei ole löydetty käsitteenä yhtä yksiselitteistä määritelmää. Vuoden 2008 julkaisussaan Reiman *et al.* toteavat turvallisuuskulttuurin olevan olemukseltaan organisaation kykyä ja tahtoa ymmärtää, millaista turvallinen toiminta on, millaisia vaaroja toimintaan liittyy ja kuinka niitä ehkäistään. Lisäksi turvallisuuskulttuuri on kykyä ja tahtoa toimia turvallisesti, ehkäistä vaarojen toteutumista sekä edistää turvallisuutta. Turvallisuuskulttuuri voidaan nähdä muokkautuvana ja monitasoisena ilmiönä, jossa yhdistyvät niin yksilöiden kokemukset ja näkemykset kuin organisaation toimintaprosessit ja työyhteisön sosiaaliset ilmiöt. Tämän perusteella voidaan todeta, että jokaisella organisaatiolla on jonkinlainen tiedostamaton tai tiedostettu turvallisuuskulttuuri. [14, s. 3]

Turvallisuuskulttuurin kehittyminen on olennainen osa turvallisuuden kehittymistä. Turvallisuuskulttuurin eri kehitysvaiheita voidaan mitata ja tarkastella kehitysmallien avulla, joita on maailmalla käytössä useita erilaisia. [19] Tässä työssä turvallisuuskulttuurin kehitystä tarkastellaan Hudsonin mallin avulla, joka jakaa turvallisuuskulttuurin kehitysvaiheet viiteen eri osaan huonoimmasta parhaimpaan Organisaatiossa turvallisuuskulttuurin kehitys tarkoittaa myös tiedonkulun ja tiedottamisen lisääntymistä sekä lisääntynyttä luottamusta ja vastuuta yksilötasolla. Hudsonin porrasmalliin pohjautuva turvallisuuskulttuurin kehityspolku on esitetty kuvassa 1. [20]



Kuva 1. Turvallisuuskulttuurin kehityspolku perustuen Hudsonin malliin [20]

Kuvassa 1 kehityspolun alimpana tasona on negatiivinen turvallisuuskulttuuri. Tällöin turvallisuus koetaan organisaatiossa toissijaiseksi asiaksi eikä sen eteen haluta tehdä mitään. Reagoivalla tasolla turvallisuus nousee tärkeäksi osaksi toimintaa, kun jotain on jo sattunut, mutta edelleenkään ei ennakoivia toimia ajatella. Kolmas taso on niin sanottu vaatimukset täyttävä tila turvallisuuskulttuurissa. Tällöin organisaatiolla on jo käytössään järjestelmät sekä työkalut turvallisuuden hallintaan sekä turvallisuus on olennainen osa toimintaa. Neljännellä tasolla kulttuuri on kehittynyt ennakoivaksi ja organisaatiossa muokataan olemassa olevia sekä toimivia prosesseja ja toimintatapoja siten, että turvallisuusriskit pienenevät tai häviävät. Turvallisuusjohtaminen ja arvot ohjaavat kehitystä. Hudsonin mallin mukainen turvallisuuskulttuurin paras taso on itseohjautuva kulttuuri, jonka pohjalla on kaikkien aikaisempien tasojen toimivuus. Itseohjautuvalla tasolla turvallisuus on jokaisen organisaation jäsenen vastuulla, ja kaikki tekevät töitä sen eteen. Turvallisuuden voidaan sanoa aidosti olevan liiketoiminnan suunnannäyttäjänä. [20, 21]

Yhtenä turvallisuuskulttuurin ulottuvuutena voidaan nähdä työntekijöiden kompetenssit ja koulutus. Turvallisuuden toteutumisessa tärkeintä on, että työntekijät suoriutuvat tehtävistään hyvin ja ovat päteviä. Työntekijöitä on koulutettava säännöllisesti, jotta he voivat suoriutua hyvin ja saada ajantasaisia sekä tarvittavia tietoja ja taitoja työn tekemiseksi. Hyvässä turvallisuuskulttuurissa yksilöiden ja ryhmien toimintaa harjoitellaan

säännöllisesti. Lisäksi työntekijöiden tietoisuutta ja toimintaa pyritään parantamaan esimerkiksi uusien työkalujen ja koulutustapojen avulla virheiden välttämiseksi ja tehokkaan työskentelyn mahdollistamiseksi. [14, s. 61]

2.2.3 Turvallisuusasenteet

Yksi tapa kehittää organisaation turvallisuuskulttuuria on vaikuttaa yksilöiden turvallisuusasenteisiin. On kuitenkin väärin ajatella, että organisaation turvallisuuskulttuuri perustuisi pelkästään yksilöiden asenteisiin. Organisaation toimintatavat, johtaminen sekä prosessit luovat perustan asenteiden muodostumiselle. [14] Asenteiden voidaan määrittellä olevan taipumuksia, jotka ilmaistaan negatiivisella tai positiivisella käytöksellä, tiettyä objektia kohtaan. Objekti voi olla esimerkiksi jokin tietty asia, ihminen tai joukko yksittäisiä objekteja kuten turvallisuus yleisesti. Asenteet eivät sisällä toimintaa, vaan ne valmistelevat yksilön käyttäytymään objektia kohtaan tietyllä tavalla. Asenteet sisältävät yksilön käyttäytymistä ohjaavia voimia ja toimivat motivaation muodostumisen taustalla. Monille asenteille yhteistä on se, että ne ovat luonteeltaan suhteellisen kestäviä ja vakaita, jolloin niihin vaikuttaminen ja niiden muokkaaminen on haasteellista. [22, s. 8]

Asenteen voidaan ajatella koostuvan kolmesta eri komponentista, joita ovat emotionaalinen komponentti, käyttäytymiseen liittyvä komponentti ja kognitiivinen komponentti. Näitä kolmea komponenttia voidaan havainnollistaa esimerkiksi moottoripyöräilyn avulla. Emotionaalinen komponentti sisältää yksilön tunteita ja tuntemuksia objektia kohtaan eli yksilö kokee moottoripyöräilyn olevan jännittävää tai kivaa. Käyttäytymiseen liittyvä komponentti sisältää yksilön taipumuksia toimia objektia kohtaan eli yksilö voi kertoa ajavansa moottoripyörällä aina, kun on mahdollisuus. Kognitiivinen komponentti kuvaa yksilön ajatuksia ja uskomuksia objektia kohtaan eli yksilön mielestä moottoripyörät ovat nopeita tai kuluttavat vähemmän bensiiniä kuin autot. [22, s. 9]

Asenteiden ja käyttäytymisen välistä yhteyttä on tutkittu sosiaalipsykologiassa laajasti eikä ole olemassa yhtä yksinkertaista mallia käyttäytymisen muuttamiseksi asennemuutosten avulla. Sitä voidaan tarkastella kuitenkin esimerkiksi asenteen vahvuuden kautta. Vahva asenne tarkoittaa sitä, että asenteen kohteeseen liittyvät asiat palautuvat mieleen helposti ja spontaanistikin nopeasti. Lisäksi objektiin kohdistuva tietomäärä vaikuttaa asenteen vahvuuteen siten, että mitä enemmän objektiin liittyen on tietoa, sen vahvempi asenne on. Vahva asenne ohjaa käyttäytymistä ennustettavammin kuin heikot asenteet. Asenteiden ja käyttäytymisen muuttamiseksi voidaan katsoa olevan kaksi pää-

asiallista keinoa: suostuttelu ja kannustimet. Yksinkertaisuudessaan suostuttelulla tarkoitetaan käsiteltävän objektin viestintää haluttua asennetta kohti. Suostuttelun tehoon vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi suostuttelijan taustat, suostuttelun perustelut sekä viestinnän tyyli. Kannustimilla ja pakotuksella tarkoitetaan esimerkiksi lainsäädännön tai jonkin tiedossa olevan palkinnon vaikutusta asennoitumiseen käsiteltävää objektia kohtaan. [23]

2.3 Sähköverkon rakennustyömaan turvallisuus

Sähköverkon rakennustyömaat ovat pääsääntöisesti laajoja liikkuvia työmaita tai verkon yksittäiskohteita, joita esimerkiksi korjataan tai huolletaan. Turvallisuuden kannalta muun infrastruktuurin ja ulkopuolisten keskellä tehtävä työ aiheuttaa erityisiä haasteita esimerkiksi aidattuun talonrakennustyömaahan verrattuna. Tyypiltään työt sähköverkoissa ovat kiireellisiä viankorjaustöitä, ennakkoon suunniteltuja kunnossapitotöitä tai laajempia verkon saneerausprojekteja. Riippumatta työn laajuudesta tai kiireellisyydestä, jokainen työ on suoritettava turvallisesti ohjeistusten ja määräysten mukaisesti. Riskien arviointi ja turvallisuussuunnittelu ovat tärkeässä roolissa töiden turvallisessa toteutuksessa. Sähköverkon rakennustyömaat sisältävät useita erilaisia ja eriasteisia turvallisuusriskejä, jotka pyritään huomioimaan ennen varsinaista työn toteutusta. Lisäksi alalla monista eritöistä on säädetty alaa koskevassa lainsäädännössä.

2.3.1 Yhteinen työpaikka ja osapuolten vastuut

Rakennustyömaat sähköverkkoalalla ovat useimmiten luvussa 2.1.2 määritellyjä yhteisiä työpaikkoja, joissa sähköverkkoyhtiö toimii rakennuttajan roolissa. Pää toteuttajana toimii useasti sähköverkkoyhtiön rakentamisen asiantunteva yritys, mutta joissakin sähköverkkoyhtiöissä on myös omia verkonrakentajia. Turvallisuuskoordinaattori jokaisella työmaalla on rakennuttajan nimeämä hankkeen vaativuutta vastaava pätevä henkilö.

Rakennuttajan on laadittava turvallisuusasiakirja rakentamisen suunnittelua ja valmistelua varten. Asiakirjassa on esitettävä ja selvitettävä rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät sekä toteuttamiseen liittyvät työterveyttä ja -turvallisuutta koskevat tiedot. Lisäksi asiakirjassa on otettava huomioon teollinen tai muu siihen rinnastettava työmaahan liittyvä toiminta. Rakennuttajan on lisäksi laadittava kirjalliset turvallisuussäännöt rakennustyön toteuttamiseksi, joissa on esitettävä turvallisuushallinnan tavoitteet. Lisäksi turvallisuussäännöissä on esitettävä

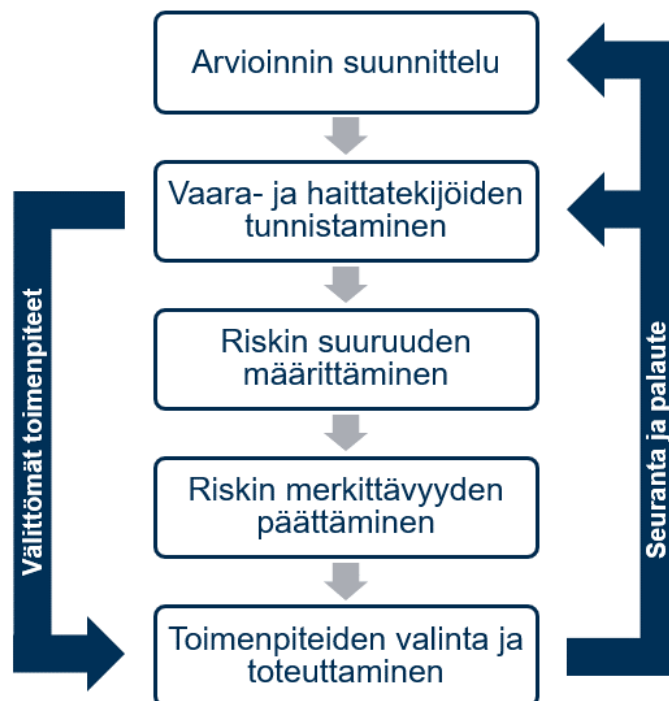
ohjeet ja toimenpiteet turvallisuusseurantaan ja tarkastuksiin, yhteistoimintaan, työmaakokouksiin, henkilötunnisteen käyttöön, kulkulupa- ja rakennustyön osapuolten hyväksyntää edellyttävien turvallisuussuunnitelmien käsittelyyn. [11, § 8] Pää toteuttajan vastuulla on työturvallisuutta koskevan vaaditun turvallisuussuunnitelman toteuttaminen kirjallisena. Turvallisuussuunnitelmassa on esitettävä suunnitelmat töiden, työvaiheiden ja niiden ajoituksen turvallisesta toteutuksesta siten, että mikään edellä mainituista ei aiheuta vaaraa työntekijöille tai ulkopuolisille. [11, § 10]

Yhteisellä työpaikalla turvallisuusosaamisen puute on yksi syy aiheutuviin vaaratilanteisiin tai tapaturmiin. Tämän lisäksi työntekijöiden heikko ja vajavainen työtapojen tuntemus kohdekohtaisesti, puutteelliset kommunikointi- ja yhteistyötaidot sekä välinpitämättömät asenteet turvallisuutta kohtaan aiheuttavat ongelmia yhteisellä työpaikalla. Edellä mainittujen kohtien hallinnassa työntekijöiden perehdyttäminen ja työnopastus ovat tärkeässä roolissa. Perehdytyksellä tarkoitetaan työpaikan ja -yhteisön toimintatapojen ja työnkuvan ja siihen liittyvien odotusten kouluttamista. Työnopastus on osa perehdytystä ja siinä työntekijä oppii oikeat työmenetelmät ja työtavat työkohteeseen liittyen. Työnopastuksessa myös työhön liittyvät turvallisuusasiat tuodaan esille. Yleisiä turvallisuuskoulutuksia, kuten Työturvallisuuskortti-koulutusta, voidaan pitää työntekijäkohtaisesti osoituksena esimerkiksi työturvallisuuden perusteiden tuntemuksesta ja turvallisuusnäkökohtien tiedostamisesta. [24] Sähköverkon rakennustyömaalla hankkeen pää toteuttaja huolehtii, että jokaisella työmaalla työskentelevällä työntekijällä on riittävät tiedot ja taidot turvallisesta työskentelystä. Lisäksi pää toteuttaja varmistaa, että työntekijät tuntevat työmaahan liittyvät vaara- ja haittatekijät sekä toimenpiteet niiden poistamiseksi. [11, § 13]

2.3.2 Riskien arviointi ja turvallisuuden seuranta

Sähköverkon rakennustyömaalla riskien arvioinnin tarkoituksena on tunnistaa työmaalla kohdattavat vaara- ja haittatekijät, jotka voivat aiheuttaa esimerkiksi vaaratilanteita tai työtapaturmia. Kuvassa 2 on esitetty riskien arvioinnin ja hallinnan järjestelmälliset vaiheet. Arvioinnin suunnitteluvaiheessa riskien arvioinnin käytännöt ja kohteet suunnitellaan. Käytännössä tämä vaihe on tehty esimerkiksi rakennuttajan tai pää toteuttajan toimesta ja samoja käytäntöjä käytetään useilla eri työmailla. Esimerkiksi Elenialla on käytössään sähköinen riskien arviointiin tarkoitettu lomake, joka ohjaa täyttäjän etenemään arvioinnissaan kuvan 2 kaavion mukaisesti kohdasta ”Vaara- ja haittatekijöiden tunnistaminen” eteenpäin. Tarkoituksena on tunnistaa arvioinnin kohteena olevat vaara- ja haittatekijät havainnoimalla työkohdetta esimerkiksi fyysisesti maastossa kävelemällä

ennen töiden aloittamista. Tunnistetut vaara- ja haittatekijät aiheuttavat riskejä, joiden suuruutta arvioidaan seurausten ja todennäköisyyden avulla. Suuruuden avulla voidaan päätellä riskin merkityksellisyys eli toisin sanoen se, millaiset toimenpiteet tarvitaan riskin pienentämiseksi. Mitä merkityksellisempi riski on, sitä nopeammin tarvitaan toimenpiteitä. Riskien arviointia täydennetään ja muokataan useissa työvaiheissa, sillä jokaisessa työvaiheessa on erilaisia vaara- ja haittatekijöitä, vaikkakin työmaa olisi sijainniltaan sama. Myös riskien suuruus tai merkitys voi muuttua työvaiheen mukaan. Lomake allekirjoitetaan vastuuhenkilön toimesta, jotta sen merkitys korostuu. Riskien arviointia seurataan niin rakennuttajan kuin päätoteuttajan osalta, jotta toimenpiteiden toteuttamista voidaan valvoa ja arvioida. [17]



Kuva 2. Riskien arvioinnin ja hallinnan vaiheet perustuen Työturvallisuuskeskuksen malliin [17]

Työmaan turvallisuutta voidaan seurata esimerkiksi MVRs-mittarin ja työmaapäiväkirjan avulla. MVRs-mittarilla tarkoitetaan havainnointiin perustuvaa sähköverkon rakennustyömaiden turvallisuustason viikoittaista tarkastus- ja mittaamismenetelmää. Tuloksena syntyy prosenttiluku, joka havainnollistaa suoraan kunnossa olevien asioiden määrän. MVRs-mittarilla tarkastellaan esimerkiksi henkilösuojainten käyttöä ja kaivantojen suojaamista. [25] Työmaapäiväkirjaa ylläpidetään päivittäin työmaalta ja siihen merkataan kaikki päivän tapahtumat. Näin ollen kyseisen työmaan toimintaa voidaan tarkastella myös jälkeenpäin.

2.3.3 Työmaan turvallisuus

Sähköverkon rakennustyömaalla jokainen työntekijä on vastuussa siitä, että oma toiminta ei aiheuta vaaraa itselle tai muille. Työmaalla työskentelee usein eri alojen ammattilaisia, mutta turvallisuusmääräykset koskevat jokaista. Jokainen työmaalla liikkuva tai työskentelevä henkilö on myös velvollinen ilmoittamaan turvallisuusriskeistä ja tekemään toimenpiteitä niiden poistamiseksi tai vähentämiseksi. Turvallisuusriskit ovat tilanteita, jossa mitään ei ole vielä tapahtunut, mutta mahdollisuudet siihen ovat olemassa. Erityisesti sähköverkon rakennustyömailla on tiedostettava, että työmaa ei ole pääsääntöisesti suljettu alue, vaan työ tapahtuu avoimessa ja liikkuvassa ympäristössä, jossa työmaalla tai sen läheisyydessä liikkuu ulkopuolisia henkilöitä. Kuvassa 3 on havainnollistettu osittain tiealueella tapahtuvaa sähköverkon rakennustyötä.



Kuva 3. Sähköverkon rakennus tapahtuu pääsääntöisesti yhteiskunnan toimintojen keskellä eikä aluetta voida kokonaan rajata. Kuva: Elenian sisäinen kuvapankki

Jokaisen rakennustyömaalla työskentelevän henkilökohtaisiin turvallisuusvaatimuksiin kuuluvat laissa vaaditut henkilönsuojaimet [26]. Työturvallisuuslain 20 ja 21 §:n mukaisesti työntekijän on käytettävä ja hoidettava työnantajan hänelle antamia henkilönsuojaimia ja muita varusteita huolellisesti ja ohjeiden mukaisesti. Työvälineitä ja -koneita turva- ja suojalaitteineen on käytettävä saatujen ohjeiden mukaisesti sekä ottaen huomioon ammattitaito ja työkokemus. [5, § 20 ja 21] Lisäksi työssä käytettävien työkalujen ja koneiden on oltava turvallisia, vaatimusten mukaisia ja tarkoitettuja kyseiseen työhön [27]. Vaatimusten mukaisten työkalujen ja henkilönsuojainten oikealla käytöllä voidaan

välttää tapaturmia ja ennaltaehkäistä läheltä piti -tilanteiden syntyä. Läheltä piti -tilanteet ovat vaaratilanteita, joissa olisi voinut sattua tapaturmia.

Tehtäessä töitä tiealueella tai sen välittömässä läheisyydessä on otettava huomioon liikenteestä aiheutuvat riskit sekä huomioitava työmaan liikenteelle aiheuttamat riskit. Riskejä voidaan pienentää tai poistaa laatimalla työmaalle tarpeelliset liikennejärjestelyt. Liikennejärjestelyistä on tehtävä kirjallinen liikenteenohjaussuunnitelma työtä suunniteltaessa. Työmaan liikennejärjestelyiden tavoitteina ovat työmaan liikenteen ja työntekijöiden turvallisuudesta huolehtiminen, liikenteen varoittaminen, turvallisen työskentelyn edellytyksien luominen sekä liikenteen sujuvuudesta huolehtiminen. Liikennejärjestelyt eivät saa aiheuttaa liikenteelle tarpeetonta haittaa. Perusedellytyksinä ovat, että työmaa, työkoneet ja työntekijät voidaan havaita tarpeeksi ajoissa sekä liikennejärjestelyjen selkeys. Liikennejärjestelyjä toteutetaan erilaisilla liikenteenohjauslaitteilla ja liikennemerkeillä, joiden sijoittamiseen käytetään liikennesääntöihin perustuvaa yhtenäistä käytäntöä. Joissain tapauksissa on tarpeen käyttää erillistä liikenteenohjaajaa, joka on työhön koulutettu erillinen henkilö. Liikennejärjestelyissä on otettava huomioon myös jalankulkijat ja pyöräilijät, jotka käyttäytyvät arvaamattomammin kuin muu liikenne. Sähköverkon rakentaminen on tyypillisesti liikkuvaa työtä, jolloin myös liikennejärjestelyt on toteutettava työn mukana liikkuviksi. [28]

Vuonna 2013 annetussa sähkömarkkinalaissa säädetään toimitusvarmuusvaatimuksista sähköverkkoyhtiöille [2]. Lain vaatimuksiin vastaamiseksi monet sähköverkkoyhtiöt ovat keskittäneet investointejaan maakaapeloidun sähköverkon rakentamiseen. Maakaapeloinnin lisäksi sähköverkkoja siirretään myös teiden varsiin ja sähköverkon kunnossapitoa parannetaan eri tavoin. [1] Maakaapeloidun sähköverkon rakentamisprosessin voidaan katsoa koostuvan suunnittelun jälkeen yksinkertaistetusti rakentamisesta, käyttöönotosta sekä purku- ja jälkitöistä. Rakentamisvaiheessa kaapelit kaivetaan maahan ja muut komponentit, kuten puistomuuntamot ja jakokaapit, asennetaan paikoilleen. Rakentamisvaiheessa yhteistyö maarakentajien ja sähköasentajien välillä onkin äärimmäisen tärkeää, jotta työt saadaan suoritettua turvallisesti ja määräysten mukaisesti. Rakentamisessa tulee ottaa huomioon olemassa olevat johdot, putkistot ja muut rakenteet. Lisäksi kaivannot on suojattava ohjeistusten mukaisesti ja työkoneiden läheisyydessä toimimiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Sähköturvallisuuslaissa määritellään pätevyys- ja ammattitaitovaatimukset sähkötöiden tekemiseksi [10]. Maakaapeloidun sähköverkon rakentamisprosessissa poikkeuksetta esimerkiksi rakennettavien komponenttien kytkeminen, uuden sähköverkon käyttöönotto

ja vanhan sähköverkon jännitteettömäksi tekeminen ovat sähkötöitä. Sähkötöissä erityisen tärkeää on työskennellä oikeassa järjestyksessä. Maakaapeliin kaivaminen maahan on myös sähkötyötä, mutta sähköturvallisuuslain 56 §:n mukaisesti myös maarakennusurakoitsijat voivat tehdä työtä edellytysten täytyessä [10, § 56]. Standardissa SFS-6002:2015 Sähkötyöturvallisuus on esitetty velvoittavia työmenetelmiä sähkötöiden tekemiseksi, joita noudattamalla vaaratilanteet voidaan välttää [29]. Työmenetelmät jaetaan kolmeen eri käytäntöön: työ jännitteettömänä, jännitetyö ja työ jännitteisten osien läheisyydessä. Jokaisessa menetelmässä perusteena on suojautuminen sähköiskulta sekä oikosulun ja valokaaren vaikutukselta. Sähköverkon rakentamis-, huolto- ja kunnossapitotöissä on tarpeen osata hyödyntää jokaista menetelmää.

Rakentamisprosessissa viimeisenä vaiheena ovat vanhan verkon purkutyöt, työmaan siistiminen ja purettujen materiaalien kierrätys. Vanhojen ilmajohtojen purkutöissä hyödynnetään useita erilaisia työmenetelmiä kuten nostokorityöskentelyä, sahausta sekä työskentelyä kaivurin avulla. Jokaisesta purkutyökohteesta laaditaan purkus suunnitelma ja toteutetaan tarvittavat järjestelyt turvallisuuden takaamiseksi. Olennaisena osana purkutöihin kuuluvat myös jälkityöt kuten pylväistä aiheutuvien kuoppien täyttäminen sekä maaston siistiminen purku- ja rakennusjätteiden osalta. [30] Purettu materiaali lajitellaan ja kierrätetään uudelleen raaka-aineiksi. Kierrätys on myös osa ympäristön turvallisuutta, jotta ympäristöön ei jää vaarallista jätettä, joka voisi aiheuttaa ulkopuolisille tai ympäristölle vahinkoa. [31]

2.4 Elenian rooli turvallisuuden kehittäjänä

Elenia toimii sähköverkon rakennustyömailla rakennuttajan roolissa. Kaikki fyysiset sähköverkon rakennus-, huolto- ja kunnossapitotyöt hoidetaan yhteistyökumppaneiden (myöhemmin tekstissä kumppani) toimesta. Kumppaneita Elenialla ovat kaikki urakoitsijat alihankkijoinen, materiaali- ja järjestelmätoimittajat sekä muut toimintaan osallistuvat ulkopuoliset toimijat. Turvallisuuden katsotaan olevan yhteinen tavoite sekä elenialaisille että kumppaneille. Työturvallisuuden kehitystä seurataan eri tavoin ja siitä raportoidaan säännöllisesti. Turvallisuuskulttuurin kehittämiseksi on myös käynnistetty TEKO – Terveenä kotiin -ohjelma, joka tähtää erityisesti Elenian ja kumppaneiden yhteistyön lisäämiseen työturvallisuuden kehittämisessä [6].

2.4.1 Turvallisuustyö Elenialla

Elenian turvallisuusasioiden voidaan katsoa jakautuvan asiakasturvallisuuteen, työterveyteen ja -turvallisuuteen, kyberturvallisuuteen sekä huoltovarmuuteen. Osa-alueiden voidaan katsoa olevan erilaisia näkökulmia turvallisuusasioihin. Esimerkiksi asiakasturvallisuuteen liittyy asiakkaiden tiedottaminen sähkökatkoihin varautumisesta sekä työmaiden turvallisuus asiakasnäkökulmasta. Tässä työssä keskitytään erityisesti työterveyden ja -turvallisuuden osa-alueeseen. Turvallisuustyön merkitys Elenian toiminnassa on kasvanut liiketoiminnan kehittyessä. Kun verrataan Elenian ensimmäistä vuosikertomusta vuodelta 2012 ja vuosikertomuksen korvannutta vastuullisuusraporttia vuodelta 2018, voidaan havaita turvallisuuden merkityksen lisääntyneen huomattavasti. Vuoden 2012 vuosikertomuksessa turvallisuutta käsitellään lyhyesti, mutta vuoden 2018 vastuullisuusraportissa turvallisuus on suuressa roolissa. Elenian tavoitteena on aina ollut nolla tapaturmaa. [6, 32]

Elenia-konserni sai uudet omistajat maaliskuussa 2018, kun Macquarie Infrastructure and Real Assets, Allianz Capital Partners ja Valtion Eläkerahasto ostivat Elenia-konsernin. Yhteistyössä uusien omistajien kanssa Elenian tulevaisuuden toimintaa on suunnattu erityisesti asiakasnäkökulmaa, turvallisuutta ja yhteiskuntavastuuta painottaen. [33] Vuonna 2018 toteutetuissa terveys-, turvallisuus- ja ympäristöasioiden auditoinneissa erityisesti johdon sitoutuminen toiminnan kehittämiseen havaittiin positiivisena osana Elenian toimintaa. Lisäksi vuonna 2018 Elenia osallistui ensimmäistä kertaa maailmanlaajuiseen infrastruktuurialan vastuullisuutta mittaavaan arviointiin, josta Elenia sai täydet viisi tähteä ja sen toiminnan vastuullisuuden todettiin olevan hyvällä tasolla alan kansainvälisessä vertailussa. Elenialla vastuullisuuden yhtenä neljästä kulmakivistä ovat turvallisuus ja hyvinvointi. [6]

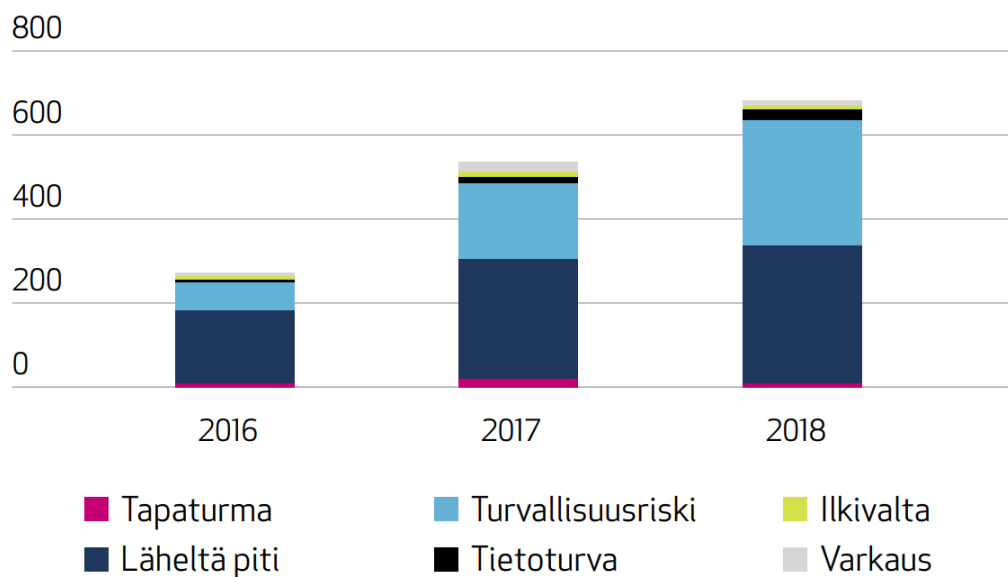
Elenia on määrittänyt toiminnassaan työmaidensa työturvallisuuden vastuut ja vähimmäisvaatimukset, jotka käyvät ilmi esimerkiksi lain mukaisesti laaditussa turvallisuusasiakirjassa. Määritellyt vähimmäisvaatimukset ovat vähintään lakien ja standardien vaatimukset täyttäviä, mutta isoilta osin vaatimuksellisempia. Elenian toiminnan tiukemmat vaatimukset on luotu turvallisen toiminnan edistämiseksi ajatellen työntekijöiden turvallisuutta. Kyseiset vaatimukset pätevät kaikissa sähköverkon rakentamis-, huolto-, kunnossapito- ja viankorjaustöissä. Elenian kumppanit sitoutuvat noudattamaan turvallisuusasiakirjassa määritellyjä turvallisuuden vähimmäisvaatimuksia. Työmailla Elenian vastuullisiksi määritetyt työntekijät suorittavat erilaisia tarkastus- ja valvontatoimenpi-

teitä, joiden tarkoituksena on ennen kaikkea varmistaa työmaiden ja sähköverkon määrystenmukaisuus sekä turvallisuus. Työmailla suoritetaan lisäksi erityisesti johdon toimesta erillisiä turvallisuusnäkökulmasta tehtäviä käyntejä, joissa tavoitteena on tehdä johdon sitoutumista entistä näkyvämmäksi ja kehittää turvallisuuskulttuuria keskustelujen avulla.

Työsuojelun toimintaohjelma on laissa määrätty ohjelma, jonka tarkoituksena on edistää terveyttä ja turvallisuutta sekä ylläpitää työntekijöiden työkykyä. Toimintaohjelman avulla määritellään tavoitteita terveyden ja turvallisuuden edistämiseksi työpaikalla ja niitä käsitellään yhteistyössä työntekijöiden edustajien kanssa. [5, § 9] Elenialla työsuojelutoimintaan kuuluu henkilöstön kouluttaminen ja innostaminen turvallisuustietouden ja -sitoutuneisuuden lisäämiseksi. Lisäksi painotetaan jokaisen työntekijän henkilökohtaista vastuuta turvallisuuden edistäjänä jokapäiväisessä työssä.

2.4.2 Työturvallisuuden seuranta ja mittaaminen

Elenian historiassa turvallisuusjohtamisen työkaluna on käytetty sertifioitua TTT-järjestelmää jo ennen Elenian syntyä vuonna 2012. Toiminnassa oli ollut käytössä standardin OHSAS 18001 mukaisesti sertifioitu TTT-järjestelmä vuodesta 2009 lähtien. Vuonna 2018 Elenia sertifioi TTT-järjestelmänsä uuden standardin ISO 45001:2018 mukaisesti. Osana TTT-järjestelmän toteutusta on työturvallisuuden seuraaminen erilaisten tunnuslukujen avulla. Elenia raportoi kuukausittain työntekijöilleen ja kumppaneilleen turvallisuushavaintoja omasta ja kumppaneidensa toiminnastaan. Turvallisuushavaintoja tekevät kaikki Elenian töihin osallistuvat Elenian työntekijät sekä kumppanit. Havaintojen avulla voidaan ennalta ehkäistä tapaturmia. Havainnot kirjataan yhteiseen järjestelmään ja niiden määrää seurataan. Turvallisuushavaintoja ovat myös positiiviset havainnot, jotka edesauttavat hyvien työkäytäntöjen jakamista. Elenialla positiivisia turvallisuushavaintoja on aloitettu keräämään vasta vuonna 2019. Marraskuun 2019 tiedon mukaisesti n. 5% tehdyistä havainnoista on positiivisia havaintoja. Turvallisuushavaintojen määrä on pysynyt vuonna 2019 lähes saman kuin vuonna 2018. Kuvan 4 kuvaajassa on esitetty turvallisuushavaintojen määrän kehitys vuosina 2016 - 2018. Kuvaajasta voidaan havaita, että turvallisuushavaintojen määrä on kasvanut vuosittain. Erityisesti turvallisuusriskien havaintojen määrä on kasvanut ja yhdessä läheltä piti -tilanteiden kanssa ne koostavatkin suurimman osan kaikista havainnoista. [6]



Kuva 4. Elenian turvallisuushavaintojen määrän kehitys vuosina 2016-2018 [6]

Elenian kuukausittaiseen turvallisuusraportointiin kuuluu lisäksi turvallisuuden tunnusluvuista LTIF (engl. Lost-Time Injury Frequency) ja vuoden 2019 alusta myös TRIF (engl. Total Recordable Injury Frequency). LTIF kertoo vähintään yhden poissaolopäivän aiheuttaneiden tapaturmien määrän miljoonaa työtuntia kohden. TRIF kertoo hoitoa vaatineiden tapahtumien määrän miljoonaa työtuntia kohden. Taulukossa 1 on esitetty Elenian LTIF-luvut muutamalta viime vuodelta. Raporteissa esiin nostetaan Elenian ja kumppaneiden yhteinen LTIF-luku, sillä jokaisen turvallisuus on Elenian töissä yhtä tärkeätä.

Taulukko 1. Elenian raportoimat LTIF-luvut vuosilta 2016 - 2018

LTIF	2016	2017	2018
Elenian työntekijät	0	4,1	0
Kumppanit	5,6	12,1	7
Yhteensä	4,1	10	5,2

Kuten taulukosta voidaan havaita, LTIF-luku on hieman vaihdellut vuosittain, eikä luku ole laskevaan suuntaan kuten tavoitteena on. Syinä tähän voidaan pitää muun muassa kuvassa 4 esitettyjen turvallisuushavaintojen määrän nousua. Mitä rehellisemmin turvallisuustapahtumia ilmoitetaan, sitä todenmukaisempia myös raportoitavat luvut ovat. Eli

toisin sanoen myös pienet poissaoloon johtaneet tapaturmat, kuten nilkan nyrjäyttäminen tai selkälihasten jumiutuminen, ilmoitetaan aiempaa rehellisemmin. Elenian ja kumppaneiden tavoitteena on nolla tapaturmaa [34].

2.4.3 TEKO-ohjelma ja turvallisuusviestintä

Elenia käynnisti elokuussa 2018 TEKO – Terveenä kotiin -ohjelman työturvallisuuden kehittämiseksi uudelle tasolle. Ohjelman tavoitteena on turvallisuuskulttuurin kehittäminen ja onnistumisen tasoa arvioidaan erityisesti asennemuutoksista. Ohjelmaan kuuluvat esimerkiksi sähköisen oppimisympäristön kehittäminen yhteistyössä kumppaneiden kanssa, työmaiden turvallisuustason ja turvallisuushavaintojen hallinnan kehittäminen sekä tässä työssä käsiteltävän pelillistämisen hyödyntäminen turvallisuuskulttuurin kehittämisessä. [6]

Elenian ja kumppaneiden yhteisenä tavoitteena on, että jokainen pääsisi töistä terveenä kotiin. Osana TEKO-ohjelmaa Elenia laati tammikuussa 2019 pääurakoitsijoidensa kanssa yhteisen turvallisuusmanifestin. Turvallisuusmanifestin tarkoituksena on osoittaa sekä Elenian, että kumppaneiden työntekijöiden sekä alihankkijoiden sitoutuminen turvallisuustyöhön ja yhtenäiseen turvallisuuteen tähtäävään toimintaan. Turvallisuusmanifestin on allekirjoittanut yhteensä 43 yhtiön toimitusjohtajat, mikä tarkoittaa sitä, että manifestin yhteisiin tavoitteisiin on sitoutunut noin 1000 työntekijää. Yhteisellä manifestilla vedotaan siihen, että jokainen kantaisi vastuun turvallisuusmääräyksien noudattamisesta oman ja työkaverin osalta, poikkeamien ilmoittamisesta sekä tarvittaessa työstä kieltäytymisestä, jos olosuhteet eivät mahdollista turvallista työskentelyä. Turvallisuusmanifesti on esitetty liitteessä A. [6]

Turvallisuusviestinnän tavoitteena on ennaltaehkäistä tapaturmia sekä lisätä tietoisuutta toimintaympäristöön liittyvissä turvallisuusasioissa. TEKO-ohjelman lisäksi Elenia viestii turvallisuuteen liittyviä asioita työntekijöilleen ja kumppaneilleen kuukausittaisin turvallisuusraportein, ajankohtaisiin työvaiheisiin liittyvillä turvallisuustiedotteilla sekä toimitoilla esimerkiksi infonäyttöjen avulla. Lisäksi turvallisuusasioista keskustellaan työmaakäyntien yhteydessä. Asiakkaille turvallisuusasioita viestitään esimerkiksi sosiaalisessa mediassa sekä laskujen liitteenä lähetettävissä uutiskirjeissä [35, 36].

3. PELILLISTÄMINEN KOULUTUKSEN TYÖKALUNA

Oppimiseen liittyvät keskeiset tekijät ovat tärkeässä osassa, kun puhutaan pelaamisesta tai pelimäisten kokemusten saavuttamisesta. Oppimiseen liittyvät teoriat tukevat niiden tarjoamia hyötyjä, kun asiaa tarkastellaan koulutuksellisesta näkökulmasta. Viimeisten vuosien aikana pelillistämisen suosio (engl. gamification) on noussut räjähdysmäisesti ja sitä on sovellettu laajasti ympäri maailman. Noussut suosio on lisännyt myös tutkimustyön määrää pelillistämistä kohtaan, mutta haasteena tutkimustyössä on edelleen ollut pelillistämisen käsitteen vakiintumaton määritelmä. [37] Pelillistäminen näkyy arkipäiväisessä elämässä niin vapaa-ajalla kuin työssä tai opiskelussakin. Peleistä tuttuja elementtejä hyödynnetään esimerkiksi luentojen tehostamisessa tai asiakaskokemuksen parantamisessa. Yhtenä muotona on pakohuonepelien (engl. escape room) hyödyntäminen tiimityöskentelyn tai turvallisuusosaamisen kehittämiseksi.

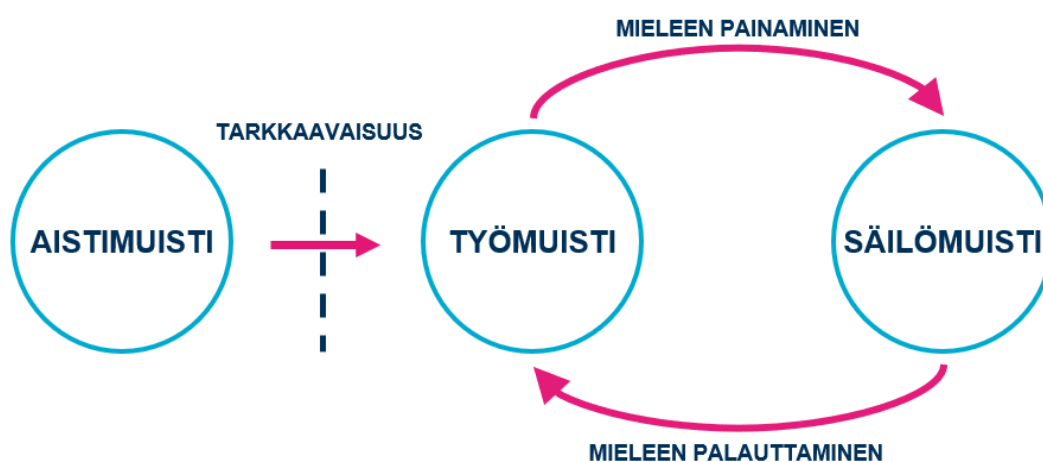
3.1 Oppiminen

Oppimiseen liittyviä teorioita ja näkökulmia on useita erilaisia. Esimerkiksi behavioristisen näkökulman mukaisesti jonkin ärsykkeen aiheuttama reaktio ohjaa yksilön toimintaa ja täten oppimista. Toisaalta kognitiivisen näkökulman mukaan oppiminen perustuu aiempien kokemusten ja tietojen ohjaamana. [38] Tässä työssä oppimista käsitellään professori Kirsti Longan kirjassa, Oivaltava oppiminen, esitettävien oppimiseen liittyvien teorioiden näkökulmasta. Yksinkertaisuudessaan oivaltavassa oppimisessa yhdistyvät äly, luovuus ja tunteet. Oivallus tarkoittaa usein yllättävää näkökulmaa johonkin tiettyyn asiaan. [39, s. 6] Oppimiseen liittyvien teorioiden tarkastelu on tärkeää, jotta voidaan ymmärtää pelillistämisen tavoitteita sen koulutuksellisessa käytössä.

3.1.1 Muisti ja tunteet

Muisti on ajattelun ja oppimisen keskeinen osa. Ilman muistia on mahdotonta kehittää asiayhteyksiä, tehdä päätelmiä tai ennakoida tulevaa. Oppimisessa olennaista on oppijan aktiivinen panos merkityksellisten kokonaisuuksien rakentamiseksi oppimastaan aiheesta. Käytännössä tämä tarkoittaa uusien yhteyksien luomista eri asioiden välille. Ihmisen mielessä ulkomaailman voidaan ajatella koostuvan useista sisäisistä malleista,

jotka ovat yksilöllisesti luotuja järkeviä kokonaisuuksia merkityksellisistä tiedoista. Sisäiset mallit ohjaavat tarkkaavaisuutta sekä merkityksellisten tietojen, tapahtumien ja taitojen muistamista. Muistin rakenteen voidaan katsoa koostuvan hetkellisestä aistimuisista, lyhytkestoisesta työmuistista ja pitkäkestoisesta säilömuistista kuvan 5 mukaisesti. Aistimuistin kautta työmuistiin välittyvät eri aistien kautta havaitut asiat, joihin tarkkaavaisuus on kyseisellä hetkellä kohdistunut. Työmuistissa tapahtuu asioiden aktiivinen käsittely, jonka perusteella ihminen painaa mieleen säilömuistiin olennaiset tiedot, tapahtumat ja taidot. Työmuistissa tapahtuu erilaisten asioiden yhdistely, mistä johtuu esimerkiksi se, että kesken teatteriesityksen saattaa jostain kohtauksesta palautua mieleen aiemmin luettu uutinen havaittuun asiaan liittyen. [39, 40]



Kuva 5. Muistin rakenne ja toiminta yksinkertaistetusti perustuen Muistiliiton malliin [40]

Tunteet ovat osa oppimista ja järkevää päätöksentekoa. Tunteiden katsotaan ilmenevän neljällä eri tavalla. Ensimmäisenä on tunnetila eli esimerkiksi ihminen kokee itsensä ärtyneeksi tai innostuneeksi. Toisena mainitaan tunteiden ilmaisu eli esimerkiksi kasvojen ilmeet, itkeminen tai herjaaminen. Kolmas tapa on fysiologiset reaktiot eli esimerkiksi tihentyneet sydämen lyönnit tai hikoileminen. Neljäntenä tapana on tunteiden älyllinen tulkinta tarkoittaa tunteiden merkityksen ja sisällön selitystä ihmiselle itselleen. Ihminen hallitsee tunteitaan tulkitsemalla niitä ja täten ohjaa myös toimintaansa. Esimerkiksi hermostunut ihminen voi ajatella, että hermostuneisuus johtuu nälästä, joten kannattaa syödä voileipä. [39, s. 133]

Oppimiseen ja oppimistilanteisiin liittyvät tunteet voidaan jakaa suoriutumis- ja eläytymistunteisiin, sosiaalsiin tunteisiin sekä tietoon ja oppimiseen liittyviin episteemisiin tunteisiin. Suoriutumistunteet ilmenevät usein esimerkiksi koe- tai kilpailutilanteissa, jolloin onnistuminen synnyttää toivoa ja ylpeyttä, mutta epäonnistuminen ahdistusta ja häpeää.

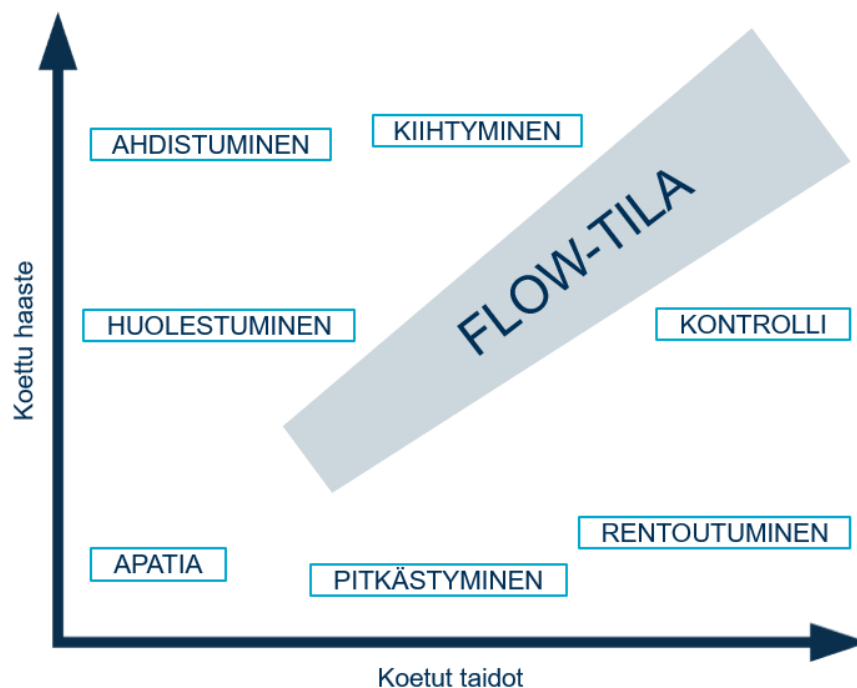
Suoriutumistunteet ovat vallitsevia silloin, kun oppimiskulttuuri on suorittamiseen painotettu. Opittavien asioiden sisältöihin liittyvät eläytymistunteet ilmenevät esimerkiksi kuunneltaessa kuvaavia tarinoita tapahtumista tai lukiessa kirjaa. Sosiaaliset tunteet ilmenevät oppimistilanteissa erityisesti silloin, kun oppimistilanteessa ollaan vuorovaikutuksessa toisten kanssa. Vuorovaikutuksen aiheuttamat sosiaaliset tunteet, kuten ihastuminen ja vihastuminen, vaikuttavat asian oppimiseen. Episteemisiä tunteita ovat esimerkiksi hämmennys, oivaltamisen ilo ja turhautuminen. Ne ilmenevät älyllisiä ongelmia ratkaistaessa ja vaikuttavat ihmisen kiinnostukseen ponnistella tehtävän parissa. Oppimiseen ja oppimistilanteisiin liittyvät tunteet voivat lisäksi olla sekä positiivisia että negatiivisia. Molemmilla tunnetyypeillä voi olla sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia oppimiseen. [39, s. 146 -147]

3.1.2 Motivaatio ja flow

Motivaatio ohjaa ihmisen suhtautumista opittavaa asiaa ja oppimistilannetta kohtaan [39, s. 167]. Motivaatiota on kahta erilaista: sisäistä ja ulkoista. Motivaatiota voidaan tarkastella Decin ja Ryanin itsemääräämisteorian avulla. Sen mukaan ihmisen perustarpeisiin kuuluvat autonomian, pätevyyden sekä yhteenkuuluvuuden tunteet. Autonomialla tarkoitetaan ihmisestä itsestä lähtöisin olevaa tekemistä ja pätevyydellä tunnetta omista kyvyistä suoriutua haasteista. Sisäisesti motivoitunut ihminen tekee asioita omasta kiinnostuksestaan eli asia tarjoaa uutuusarvoa, haasteita tai esteettistä arvoa. Ihmisen perustarpeisiin liittyvät tunteet liittyvät vahvasti sisäisen motivaation muodostumiseen. Jonkin perustarpeen puuttuessa sisäinen motivaatio kärsii. Ulkoisella motivaatiolla tarkoitetaan sitä, että ihmisen toimintaa ohjaa jokin ulkoinen tekijä kuten palkkio tai rangaistus. Ihminen ei tee tällöin asioita omasta kiinnostuksestaan, vaan tarvitsee houkuttimia suoriutuakseen annetuista tehtävistä. [41]

Italialaiset tutkijat ovat jakaneet motivaation kahdeksan kanavan malliin, joka on esitetty kuvassa 6. Ihmisen motivaation kanava määräytyy osaamisen tunteen ja tehtävän haastavuuden suhteesta. Kun tehtävä on suhteellisen helppo ja ihminen kokee pystyvänsä hoitamaan tehtävän, on ihminen motivaation kontrollikanavalla. Mikäli tehtävä on liian helppo, siirrytään rentotutumiskanavalle ja edelleen pitkästymiskanavalle. Kun tehtävän suorittaminen ei aiheuta haasteita ja tekeminen ei tunnu mielekkäältä, voidaan katsoa ihmisen olevan apatiakanavalla. Huolestumiskanavalle siirrytään, kun ihmisellä haasteen tunne alkaa nousta esimerkiksi uuden tehtävän myötä. Kun uusi tehtävä tuntuu liian suurelta haasteelta taitoihin nähden, siirrytään ahdistumiskanavalle. Ihminen siirtyy kiih-

tymiskanavalle, kun taidot haasteen suorittamiseksi alkavat lisääntyä ja innostus haastetta kohtaan kasvaa. Ihanteellisessa tilassa ihmisen kokema pystyvyyden tunne ja haaste ovat tasapainossa eli ihminen on siirtynyt flow-tilaan. [39, s. 172-173]



Kuva 6. Koetun haasteen ja koettujen taitojen suhde motivaation muodostumisessa perustuen lähteisiin [39, 42]

Flow-tilasta yleisimmin käytetty määritelmä on unkarilaisyhdysovaltaisen psykologin Mihaly Csikszentmihalyin esittämä. Flow-tila tarkoittaa optimaalista kokemusta, jossa ihminen on syventynyt toimintaansa siten, että muut ympärillä olevat asiat eivät tunnu merkittävän mitään. Flow-tilassa ollessaan ihminen kokee niin suurta iloa, että on jopa valmis maksamaan saadakseen tehdä sitä, mitä tekee. Edellytyksinä flow-tilan saavuttamiselle ovat haasteen ja taitojen tasapaino, tehtävän selkeä tavoite ja tarkoitus, välitön palaute sekä hallinnan tunne. Flow-tilassa ihminen keskittyy intensiivisesti tehtävään, itse-tietoisuus katoaa ja ajantaju muuttuu. Lisäksi flow-tilassa suoritettavasta tehtävästä tulee itsessään palkitseva kokemus eikä sitä tehdä ulkoisen palkkion saavuttamiseksi. [42, s. 68-71]

3.1.3 Oppimisympäristöt ja palaute

Oppimisympäristöillä tarkoitetaan yksilön ja ympäristön välistä vuorovaikutusta sekä oppimiseen tarkoitettuja välineitä ja työkaluja. Opetus, yksilön oppiminen ja oppimisympäristöt ovat kiinteässä vuorovaikutuksessa keskenään ja oppimisympäristöjen tavoitteena

on tukea opetusta ja oppimista. Perinteinen oppimisympäristö, jossa istutaan paikallaan penkeissä ja kuunnellaan kouluttajan opetusta, passivoi oppijan ja vuorovaikutuksen kautta tapahtuvalle oppimiselle ja oivalluksille ei jää aikaa. Nykyään oppimisympäristöjä voi olla milloin ja missä tahansa. Tähän syynä on erityisesti teknologian kehittyminen, joka mahdollistaa myös uusien resurssien hyödyntämisen oppimisessa sekä oman toiminnan laajentamisen tietyn fyysisen ympäristön ulkopuolelle. Teknologian kehittymisen myötä on oppimisympäristöjen pelillistämistä aloitettu hyödyntämään myös työelämässä. Pelillistämistä käsitellään tarkemmin luvussa 3.2. [39]

Yhdeksi tavoitteeksi nykyaikaisille oppimisympäristöille voidaan asettaa luovan ajattelun mahdollistaminen. Luovalla ajattelulla tarkoitetaan sellaista ajattelua, jossa ihminen käyttää mielikuvitusta, tuottaa ja kokeilee erilaisia vaihtoehtoja sekä arvioi omaa ja muiden tekemistä. Luovan ajattelun tueksi ihminen tarvitsee vuorovaikutusta ja yhteisöllisyyttä, jotka ovat oppimisen tärkeitä elementtejä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että opetus ja oppiminen tapahtuu esimerkiksi havainnollistavia kokeita, ryhmätöitä tai tarinallista seikkailua hyödyntäen. [39, s. 217]

Osana oppimista on palaute tekemisestä. Palautteella voidaan tarkoittaa niin kirjallista kuin suullistakin palautetta, mutta myös esimerkiksi onnistunut lyönti tenniksessä on välitön palaute tekemisestä. [42, s. 89] Palautteen tarkoituksena on auttaa ihmistä oppimisessa eikä lamaannuttaa paikalleen. Erityisesti kokemuksellisissa oppimismenetelmissä, joissa epäonnistumisen harjoittelukin on turvallista, palautteen ajoittaminen sekä rakentava sisältö ovat erittäin tärkeitä. Rakentava palaute tarkoittaa esimerkiksi tulevaisuuteen tähtäävää keskustelua palautteenantajan ja palautteensaajan välillä ja se koskee tekemistä eikä persoonaa. [39, s. 53] Palautteen yhteys opitun testaamiseen ja arviointiin näyttäytyy oivaltavassa oppimisessa siten, että oppimista ei välttämättä tarvitse arvioida loppukokeen tai vastaavan testin avulla. Arvioinnin tärkeimpänä tehtävänä on ohjata oppimista eikä vain tarkastella tietämyksen tasoa. Erityisesti innovatiivisissa oppimismenetelmissä olennaisinta on arvioida suoritusta innostavasti ja auttaa koulutettavaa näkemään omat vahvuutensa ja kehittymisalueensa [39, s. 234] Esimerkiksi sähköverkkoalan turvallisuusasioita käsiteltäessä arviointi voi tapahtua esimerkiksi keskustelemalla ryhmässä koulutuksessa tehdyistä havainnoista jälkeenpäin. Näin ollen erityistä loppukoetta ei tarvita koulutuksen onnistumiseksi.

3.2 Pelillistäminen

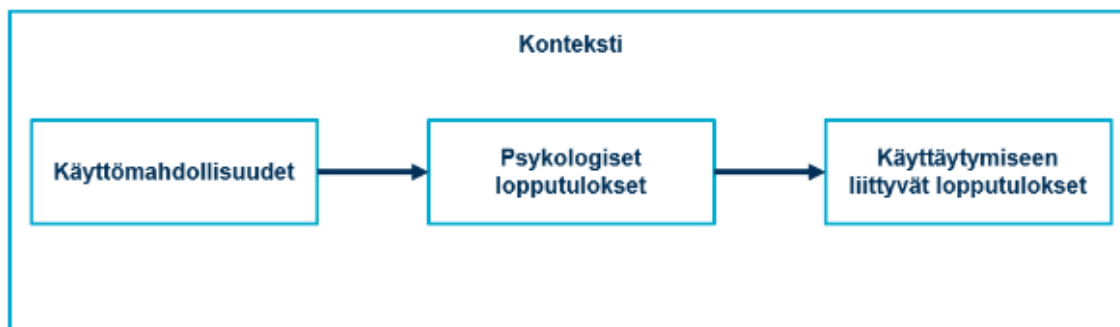
Erilaiset pelit ovat viihdyttäneet ihmisiä kautta aikojen. Peleihin perustuvaa oppimista on hyödynnetty jo ennen ajanlaskun alkua erilaisten strategiaa opettavien sotapelien muodossa [43]. Osana työelämää peleihin perustuvaa oppimista on hyödynnetty 1950-luvulta lähtien ja 1980-luvulta lähtien peleistä tuttujen elementtien hyödyntäminen on lisääntynyt tietokoneiden myötä [44, s. 24] Pelit ovat vakiintuneet isoksi osaksi kulttuuria ja ovat läsnä arkipäiväisesti elämässä niin lapsilla kuin aikuisillakin. Pelejä on tarjolla monessa eri muodossa ja monelle eri kohderyhmälle. Nykyisellä digitaalisella aikakaudella videopelien suosio on suuressa roolissa. Vuonna 2018 pelkästään Yhdysvalloissa videopelejä pelasi yli 160 miljoonaa aikuista ja 75 % kotitalouksista oli vähintään yksi pelejä pelaava asukas [45]. Pelaamisen suosion myötä pelejä ja pelien sisältämiä elementtejä on aloitettu hyödyntämään kasvavissa määrin myös hyötytarkoituksella erilaisissa yhteyksissä. Pelillistäminen onkin nykyään kiinnostavin keino, jossa pelien sisältämiä elementtejä hyödynnetään tavoitteellisesti eri ympäristöissä. [46]

3.2.1 Pelillistämisen määritelmä

Ensimmäisen kerran pelillistämisestä terminä puhuttiin 2000-luvun alkupuolella, mutta laajempaan käyttöön se on yleistynyt vasta 2010-luvulla. Erään tutkimuksen mukaan pelillistäminen määritellään peleistä tuttujen elementtien, kuten pistetaulukoiden ja kunniamerkkien, hyödyntämisenä ei-pelillisessä ympäristössä. [47] Toisessa alan tutkimuksessa pelillistäminen määritellään prosessina, joka parantaa toimintaa hyödyntäen pelimäisiä kokemuksia. Kyseinen määritelmä korostaa erityisesti pelillistämisen tarkoitusta. [48, 49]. Keväällä 2019 Tampereen yliopiston pelillistämisen kurssilla esitettiin pelillistämisen määritelmä, jonka mukaan se tarkoittaa systeemien, palveluiden, organisaatioiden ja aktiviteettien järjestelmällistä muuttamista ja suunnittelua tuottamaan peleistä tuttuja kokemuksia ja tunteita. Pääsääntöisesti tämä tapahtuu hyödyntämällä peleistä tuttuja elementtejä kuten pistetaulukoita, virtuaalitodellisuutta tai roolipelaamista. [7] Tässä työssä pelillistämistä käsitellään viimeiseksi mainitun määritelmän mukaisesti.

Pelillistämisen sisältö voidaan jakaa karkeasti neljään keskeiseen elementtiin, jotka on esitetty kuvassa 7. Käyttömahdollisuuksilla tarkoitetaan pelillistettyyn systeemiin luotuja ominaisuuksia, jotka luovat pelillisen kokemuksen. Näitä ovat esimerkiksi pisteet, kunniamerkit ja palkinnot. Psykologisilla lopputuloksilla tarkoitetaan pelillistetyn systeemin avulla tavoiteltavia psykologisia vaikutuksia ja kokemuksia esimerkiksi sisäiseen moti-

vaatioon tai asenteeseen liittyen. Käyttäytymiseen liittyvät lopputulokset liittyvät pelillistämällä tavoiteltaviin käyttäytymisen tai toiminnan edistämiseen kuten parempiin oppimistuloksiin pelillistetyssä koulutusympäristössä. Edellä mainitut osat kuuluvat johonkin tiettyyn kontekstiin, johon pelillistämistä hyödynnetään. [37, 50]



Kuva 7. Pelillistämisen neljä keskeistä elementtiä perustuen lähteisiin [44, 50]

Pelillistämisen käsitteen sisältö on edelleen tutkimuksissa kiistelty, eikä ole yksimielistä näkemystä siitä, mitä kaikkea voidaan kutsua pelillistämiseksi tai pelillistetyksi [37]. Pelillistämisen termin lisäksi on puhuttu esimerkiksi hyötypeleistä (engl. serious games) ja peleihin perustuvasta oppimisesta (engl. game-based learning). Hyötypeleitä on mielletty kokonaisiksi peleiksi, jotka on suunniteltu tiettyä hyötytavoitetta varten kuten johtamistaitojen parantamiseen tai terveydenhuollon opetuskäyttöön. Peleihin perustuvalla oppimisella tarkoitetaan yleisesti pelien kautta tapahtuvaa oppimista, vaikka peli itsessään ei olisi oppimistarkoitukseen suunniteltu. Pelillistämiseen kuuluvaksi voidaan määritellä myös simulaattorit, joissa todellinen maailma on pyritty mahdollisimman tarkasti mallintamaan turvalliseksi harjoituskokonaisuudeksi. [51, s. 15 ja 156] Tässä työssä pelillistäminen määritellään Tampereen yliopiston pelillistämisen kurssilla esitetyn määritelmän [7] mukaisesti, jolloin pelillistäminen ajatellaan ”kattoterminä”, jonka alle kuuluvat kaikki hyötytavoitteita sisältävät pelikonseptit. Kaikilla pelillistämiseen sidotuilla konsepteilla tavoitellaan erilaisia hyötyjä, joita esitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

3.2.2 Pelillistämisen tavoitteet ja käyttö

Tarkastellaan ensin pelien tarjoamia hyötyjä pelaajilleen. Pelit tarjoavat kognitiivisia, sosiaalisia, tunteisiin sidottuja sekä motivaatioon vaikuttavia hyötyjä. Kognitiiviset hyödyt liittyvät ihmisen ominaisuuksien kehittymiseen. On tutkittu, että esimerkiksi ammuntapelejä voivat tarkentaa huomion kohdentamista, avaruudellista hahmotuskykyä sekä ongelmanratkaisukykyä. Sosiaalisten hyötyjen näkökulmasta pelit ovat kokonaisvaltaisesti sosiaalista kanssakäymistä. Kyseinen ajatus pätee myös videopeleihin, vaikka fyysisesti

oltaisiin eri puolilla maailmaa. Yhteisössä pelaaminen parantaa yhteistyötaitoja, lisää auttamisen halua ja voi jopa parantaa johtamistaitoja. Pelaaminen aiheuttaa niin negatiivisia kuin positiivisiakin tunteita ja vaikuttaa mielialaan. Pelit ovat melko turvallinen ympäristö harjoitella negatiivisten tunteiden hallintaa ja useasti kyseessä ovat lyhytaikaiset tunteet. Pelaamisen aiheuttamat positiiviset tunteet voidaan liittää suoraan hyvinvointiin ja onnellisuuteen. Motivaatioon liittyen pelit lisäävät esimerkiksi kyvykkyyden tunnetta ja periksiantamattomuutta. Peleille tyypillistä on, että palaute toiminnasta tulee välittömästi, jolloin pelaaja ymmärtää tekemänsä merkityksen ja pysyy motivoituneena. [52]

Pelillistämisen tavoitteiden voidaan ajatella liittyvän pelien tarjoamien hyötyjen tavoitteeluun. Perinteisesti hyödyllisyyttä painottavat systeemit tavoittelevat tuottavuutta tehokkuuden avulla ja nautinnollisuutta painottavat systeemit tavoittelevat nautinnollisia kokemuksia. Pelillistetyn systeemin voidaan katsoa tavoittelevan tuottavuutta hauskan kautta. Tästä syystä pelillistämisen käyttö esimerkiksi työympäristöissä on lisääntynyt. Tämä voidaan ajatella myös niin, että pelillistämistä hyödynnetään, koska se tarjoaa nautinnollisia ja todellisia hyötyjä käyttäjilleen. Nautinnollisilla tekijöillä voidaan katsoa olevan suora yhteys halukkuuteen käyttää pelillistettyä systeemiä tai palvelua. Vastavasti todelliset hyödyt vaikuttavat asennoitumiseen pelillistämistä kohtaan. Tyypillisesti pelillistämisen avulla tavoitellaan jonkin olemassa olevan prosessin parantamista ja muuttamista kiinnostavammaksi käyttäjilleen. Tutkimuksissa on todettu, että pelillistämistä hyödynnetään erityisesti sellaisissa yhteyksissä, joiden kehittäminen vaatii pitkäaikaista sitoutumista ja pitkäjänteisyyttä. Sellaisia yhteyksiä ovat esimerkiksi taitojen oppiminen sekä terveyden parantaminen ja ylläpitäminen. [37, 44, 53] Teorian perusteella havaitaan, että pelillistämällä ei tavoitella pelkästään uusien asioiden oppimista, vaan sen tarkoituksena voi olla esimerkiksi käyttäjän sitouttaminen tiettyyn toimintatapaan.

Arkielämässä pelillistäminen näkyy nykyään etenkin vapaa-ajalla useilla eri tavoin. Esimerkiksi *Zombies, Run!* on sovellus, jossa liikkuminen jalkaisin on pelillistetty tarinan ja saavutusten avulla. Yksinkertaisuudessaan siinä suoritetaan erilaisia tehtäviä liikkuen missä tahansa päin maailmaa. Kuulokkeista kuullaan tarinaa sekä musiikkia ja sen mukaan liikkumista säädellään. Sovelluksessa suoritettavat tehtävät edistävät fiktiivisen maailman rakennusta sekä edistävät tarinaa. Samaan aikaan sovelluksen käyttäjän liikkuu oikeassa maailmassa, jolloin sovelluksen voidaan ajatella edistävän terveyttä ja lisäävän liikkumista. [54] Toinen arkinen esimerkki pelillistamisestä ovat erilaiset bonusjärjestelmät, joita tarjoavat esimerkiksi kauppaketjut ja lentoyhtiöt. Kyseisissä järjestelmissä käyttäjät keräävät esimerkiksi pisteitä ja sitä kautta saavuttavat erilaisia tasoja ja saavat

siitä erilaisia hyötyjä ja etuja. Tämän tyllysiä keinoja on käytetty jo useita kymmeniä vuosia, mutta niiden voidaan ajatella olevan pelillistettyjä systeemejä. [7] Viimeiseksi mainittujen bonusjärjestelmien osalta havaitaan, että niissä ei ole tarkoitus saada käyttäjää oppimaan, vaan hyötötavoite on kauppaketjulla saada kuluttaja palaamaan uudelleen kyseisen kauppaketjun myymälöihin tarjoamalla asiakkaille esimerkiksi alennuksia bonusjärjestelmää hyödyntämällä. Pelillistämistä ei siis yleisesti hyödynnetä pelkästään oppimisen keinona, mutta tässä työssä pelillistäminen on tarkastelun kohteena oppimisen näkökulmasta.

Pelillistämistä on myös aloitettu hyödyntämään työelämässä sekä koulutusmaailmassa lisääntyvissä määrin. Esimerkiksi *Hoxhunt* on kyberturvallisuutta opettava alusta, jonka avulla yritykset voivat kouluttaa työntekijöitensä tunnistamaan sähköpostitse tulevat kyberhyökkäykset sekä raportoida niitä. Hoxhunt lähettää automaattisesti simuloituja kyberhyökkäykseksi luokiteltavia sähköpostiviestejä työntekijöille. Työntekijä ansaitsee pisteitä tunnistamalla viestejä haitallisiksi ja raportoimalla niitä ohjeen mukaan. Hoxhuntingin seurantasivustolta voi esimerkiksi vertailla ansaittujen pisteiden määrää yrityksen muiden työntekijöiden pisteiden määrään, seurata omaa edistystä erilaisten kaavioiden avulla sekä suorittaa erilaisia pienempiä haastetehtäviä. [55] *Kahoot!* (myöhemmin *Kahoot*) on sovellus, jonka avulla voi luoda erilaisia tietovisailuita jopa useiden tuhansien henkilöiden tapahtumiin. Sitä voidaan hyödyntää työelämässä, vapaa-ajalla ja opetuksessa esimerkiksi jonkin tietyn asian kertaamiseen. Kahootia käytetään pääsääntöisesti siten, että isolle näytölle tulee näkyviin kysymys ja vastaaminen tapahtuu henkilökohtaisesti omaa mobiililaitetta käyttäen tietyn aikarajan sisällä. Eri kriteerien perusteella kunkin käyttäjän vastaus pisteytetään ja parhaiten menestyneet näytetään isolla näytöllä. Kahootin avulla koulutustilanteista tai palavereista voi saada mielenkiintoisempia, keskustellut asiat jäävät paremmin mieleen ja osallistujat keskittyvät tapahtumaan paremmin. [56] Kahootin käyttöä vaikutuskeinona on tutkittu jonkin verran ja esimerkiksi sen käyttö oppilaitoksissa on havaittu parantavan sisäistä motivaatiota sekä lisäävän opetuksen mielenkiintoa. [57]

3.3 Pakohuonepeli

Pakohuonepeli on tietyllä teemalla fyysiseen ympäristöön, esimerkiksi yhteen huoneeseen, toteutettu elämyksellinen ryhmäpeli, jossa on tarkoituksena selvittää vastaan tulevat tehtävät ja pulmat tietyssä ajassa. Tyypillisesti pelissä vähintään 2 pelaajaa asetetaan lukittuun huoneeseen ja heidän tarkoituksenaan on etsiä huoneesta vihjeitä, ratkaista esimerkiksi matemaattista tai loogista päättelykykyä vaativia pulmia ja suorittaa

erilaisia tehtäviä päästäkseen huoneesta ulos vaaditussa ajassa. Pakohuonepelin tavoitteena voi olla myös muukin kuin ulospääsy. Edellytyksenä pelin ratkaisemiselle vaaditussa ajassa ovat erityisesti ryhmätyöskentelyn ja kommunikoinnin onnistuminen kriittistä ajattelua unohtamatta. [58]

3.3.1 Pakohuonepelien taustaa

Pakohuonepelien historia on melko lyhyt ja aiheesta tehtyjä tutkimuksia ei vielä tois- taiseksi paljoa ole. Yksi tunnetuimmista pakohuonepelien tutkijoista on amerikkalainen tohtori Scott Nicholson. Hänen tutkimuksensa mukaan modernien pakohuonepelien his- torian voidaan katsoa ulottuvan vuoteen 2007. Tuolloin japanilainen yritys nimeltä SCRAP julkaisi maailman ensimmäisen fyysiseen ympäristöön rakennetun pakohuone- pelin, joka tunnettiin nimellä ”Real escape game”. Vuosina 2012 – 2013 pakohuonepelit alkoivat levitä nopeasti ympäri maailmaa. Ensin ne levisivät Aasian kautta Eurooppaan ja sitten Australiaan ja Pohjois-Amerikkaan. Euroopassa Unkarin voidaan katsoa olleen pakohuonepelien keskipisteenä. [58]

Nicholson nimeää tutkimuksessaan kuusi pakohuonepelien edeltäjää, joista modernit pakohuonepelit ovat saaneet alkuunsa. Ensimmäinen niistä on liveroolipelit (engl. live- action role-playing), puheissa usein larppaus, joissa pelaajat pukeutuvat ja varustavat itsensä tietyn teeman mukaisesti ja ratkaisevat annettuja skenaarioita taistellen sekä pul- mapelien avulla. Toinen Nicholsonin nimeämä edeltäjä on digitaaliset pelit erityisesti ”klikkaa ja etsi” -tyyliset seikkailupelit (engl. Point-and-Click Adventure Games) sekä dig- itaaliset pakohuonepelit (engl. Escape-the-Room Digital Games). Nämä pelit kehittyivät tietokoneiden yleistyessä 1980-luvulta lähtien ja ovat suuressa suosiossa edelleen. Näissä peleissä pelaajat esimerkiksi ratkovat pulmia, yhdistelevät esineitä ja etenevät tarinassa aivan kuten oikean elämän pakohuonepeleissäkin. Kolmantena pakohuonepe- lien edeltäjinä on nimetty erilaiset pulmien ja aarteiden etsinnät (engl. Puzzle hunt, Trea- sure hunt). Näissä pelaajat ratkovat pulmia tai etsivät aarteita vihjeiden avulla fyysisessä tai digitaalisessa ympäristössä joko yksin tai ryhmässä. Molemmissa tarkoituksena on ratkoa jokin suurempi kokonaisuus, joka ratkeaa pienempien osasuoritusten avulla. Nämä pelit eivät rajoitu vain yhteen huoneeseen, vaan voivat olla jopa maailmanlaajui- silla kentillä. [58]

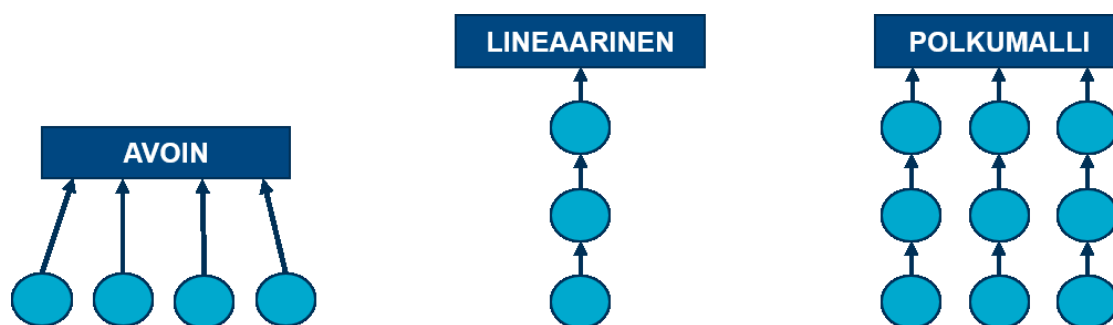
Neljäntenä edeltäjänä Nicholson nimeää interaktiiviset teatterit (engl. interactive theater) ja kummitustalot (engl. haunted houses). Interaktiivisissa teattereissa katsojat ottavat osaa tarinaan ja sitä kautta viihteeseen. Kummitustalot noudattelevat samaa ideaa, sillä

niissä ryhmät seikkailevat tilasta tilaan eläytyen tarinaan. Viidentenä edeltäjänä nimeään seikkailulliset televisio-ohjelmat, kuten kilpailullinen *The Amazing Race*. Niissä osallistujat ratkaisevat tehtäviä ja pulmia esimerkiksi ympäri maailmaa kiertäen. Kyseisissä ohjelmissa suuressa roolissa on yhdessä tekeminen ja ohjelmien saama suosio on lisännyt ihmisten tietoisuutta ja kiinnostusta ratkaista pulmia ja tehtäviä fyysisessä ympäristössä erityisesti yhdessä muiden kanssa. Kuudentena edeltäjänä Nicholson nimeää teemoihin perustuvan viihdeteollisuuden. Esimerkkinä mainitaan fyysisiä pulmapelejä sisältävä ravintolokokemus sekä seikkailut huoneesta toiseen, joissa tarkoituksena on ratkoa erilaisia tehtäviä joukkueittain. Yhteenvetona pakohuonepelien historiasta voidaan todeta, että ei ole vain yhtä pakohuonepeliä, joka olisi aloittanut ilmiön levittämisen. Pelien rakentajat ovat saaneet inspiraationsa eri lähteistä, joita voidaan katsoa olevan ainakin yllä mainitut kuusi kappaletta. [58]

3.3.2 Pakohuonepelien toteuttamisesta

Pakohuonepelien toteuttamistapoja on useita erilaisia. Pääsääntöisesti pakohuonepelit sisältävät pulmia, jotka ovat sidottu tiettyyn teemaan tai tarinaan. On kuitenkin olemassa myös pakohuonepelejä, joissa ei ole minkäänlaista teemaa tai tarinaa. Jokainen pelaaja on yksilö, joten yhtä oikeaa tapaa pakohuonepelien toteuttamiselle ei ole. Pakohuonepeleihin on usein tarinan avulla luotu jokin tavoite. Tavoite voi olla esimerkiksi pakeneminen epämiellyttävästä paikasta, räjähteen purkaminen tai toisen ihmisen/eläimen vapauttaminen. Teemaa ja tavoitetta hyödynnetään pakohuonepelin markkinoinnissa ja niiden avulla pelaajat voivat valita itselleen mieluisimpia pelejä. [58]

Pulmien suunnittelussa vaaditaan luovuutta ja mielikuvitusta. Tyypillisiä pulmia ja tehtäviä ovat esimerkiksi piilotettujen vihjeiden etsiminen huoneesta, laskeminen, peilit ja ”itsestäänselvyyksien” havaitseminen huoneesta. Pulmia voi olla hyvin monenlaisia ja ne voidaan järjestellä huoneeseen monella eri tavalla. Tohtori Nicholsonin mukaan pulmien ja tehtävien rakenteet voidaan jakaa kolmeen perusmalliin, jotka on esitetty kuvassa 8. Ympyrät kuvaavat yksittäisiä pulmia ja suorakulmio esimerkiksi avattavaa lukkoa.



Kuva 8. Tehtävien rakenteiden perusmallit perustuen Nicholsonin malleihin [58]

Yleisimmin käytössä oleva kuvassa 2 esitetyistä malleista on polkumalli. Siinä pelaajilla on useampi lineaarinen polku yhden isomman tehtävän ratkaisemiseksi. Kyseisen mallin etu on se, että pelaajat voivat ratkaista eri pulmapolkuja samanaikaisesti. Toiseksi yleisin malli on lineaarinen ja se sitä käytetään erityisesti vaikeusasteeltaan helpommissa pakohuonepeleissä. Tällä mallilla luodut pelit ovat ensikertalaisille hyviä ja sopivat pienempiin tiloihin. Kolmas esitellyistä perusmalleista on avoin malli, jossa pelaajat suorittavat useita pulmia samaan aikaan ja lopulta saavat tehtävän ratkaisuun tarvittavat osat kerättyä. Avoimella mallilla luotuja pelejä käytetään hieman harvemmin, koska niissä flowtilan saavuttaminen on melko hankalaa ja tehtäviä on vaikea jaotella helpoimmasta vaikeampaan. Useissa nykyaikaisissa pakohuonepeleissä on hyödynnetty monia perusmallien elementtejä ja niissä pelien rakenne on huomattavasti monimutkaisempi. Pakohuoneiden rakenteen suunnittelussa kohderyhmä täytyy kuitenkin ottaa huomioon ja sen mukaan suunnitella tehtävien kompleksisuus. [58]

Pelaajien mieltymykset pakohuonepelien pelaamiseksi vaihtelevat yksilöittäin. Fyysisiin ympäristöihin rakennettuja elämyksellisiä seikkailuja tarjoavan 5Wits:n perustajan Matthew DuPlessien mukaan yksilöt hakevat elämykseltä sitä, että pääsevät osaksi spektaakkelia, saavat kokea sankarillisia tunteita sekä kokevat tulevansa haastetuksi [59]. Kyseiset yksilöiden tavoitteet tulisi ottaa suunnittelussa huomioon, jotta pelaajat saadaan heittäytymään mukaan peliin. Tavoitteena on, että pakohuonepeli olisi pelaajalle eräänlainen seikkailu, joka jää mieleen pidemmäksi aikaa. Pakohuonepelien suunnittelussa suurimpina haasteina koetaan pulmien haasteellisuuden tasapainon löytäminen, pulmien luonti sekä tarpeeksi kestävien elementtien suunnittelu. Lisäksi pulmien integrointi osaksi pakohuonepelin tarinaa on haasteellista. [58]

3.3.3 Pakuhuonepelien käyttö

Pakuhuonepelit ovat maailmanlaajuinen ilmiö, joka on levinnyt ympäriinsä nopeasti. Suurin osa pakohuonepeleistä on tarkoitettu viihdekäyttöön eli pelattavaksi esimerkiksi kavereiden tai perheen kanssa vapaa-ajalla. Ilmiön suosion myötä myös eri aloilla toimivat yritykset ovat kiinnostuneet pakohuonepelien käytöstä koulutuksellisissa tarkoituksissa. Pakohuonepelit tarjoavat käyttäjilleen viihdettä ja hyötyjä monilla eri tavoin. Pakohuonepelien yhtenä suurimpana etuna esimerkiksi videopelien verrattuna on, että pelaajat joutuvat keskustelemaan kasvotusten ja toimimaan samassa fyysisessä ympäristössä. Pelaajat tekevät töitä fyysisenä joukkueena voittaakseen tai hävitäkseen pelin ja ajastimen asettama aikaraja pakottaa koko joukkueen toimimaan yhteistyössä saavuttaakseen tavoitteensa. [60] Edellä mainitut ominaisuudet ilmenevät jokaisessa pakohuoneessa riippumatta niiden käyttötarkoituksesta.

Viihdekäyttöön tarkoitettujen pakohuonepelien markkinoilla kilpailu kasvaa vuosi vuodelta. Maailmanlaajuisesti pakohuonepelejä arvioidaan olevan yli 10 000 kappaletta [61]. Viihdekäyttöön tarkoitettujen pakohuonepelien tarkoitus on pääasiassa viihdyttää asiakkaitaan ja luoda elämyksellinen kokemus tietyn teeman ympärillä. Asiakaskunta koostuu kaikenikäisistä pelaajista sukupuoleen katsomatta. Viihdekäytössä olevia pakohuonepelejä on rakennettu niin tavallisiin liikehuoneistoihin kuin myös esimerkiksi hylätyihin rakennuksiin. Alan luonteeseen kuuluukin ainutlaatuisuudella ja ikimuistoisilla ratkaisuilla kilpaileminen. Suosittuja teemoja maailmalla ovat esimerkiksi tiettyyn ajanjaksoon ja paikkaan sidotut teemat, kauhu sekä fantasia. Vastaavasti suosituimpia tarinoita ovat paot epämiellyttävistä paikoista sekä rikoksien ja muiden mysteerien tutkinta. Pakohuonepelin voi rakentaa myös ilman erityistä tarinaa, jolloin pelikokemuksen tavoitteena on paeta huoneesta, eivätkä tehtävät ja pulmat edistä erityistä tarinaa. [58, 62]

Pakohuonepelien käyttö koulutuksellisissa tarkoituksissa on lisääntynyt kiihtyvällä tahdilla esimerkiksi eri oppilaitoksissa sekä yrityksissä osana koulutusta. Jokaiseen pakohuonepeliin liittyvien ominaisuuksien lisäksi koulutuksellisissa pakohuonepeleissä tehtävien ja pulmien yhteys tarinaan on tärkeässä roolissa, jotta pelaajat ymmärtävät tehtävissä tai pulmissa esille tulevat koulutettavat asiat osana kokonaisuutta. Selkeästi koulutettaviin teemoihin liittyvä tarina ja ympäristö pakohuonepelissä mahdollistavat sekä aktiivisen oppimisen että oppimisen sosiaalisessa ja kielellisessä vuorovaikutuksessa. Koulutuksellisten pakohuonepelien suunnitteluun ei ole yhtä selkeää ohjetta, mutta tärkeintä on, että pelit inspiroivat pelaajia oppimaan asiasta lisää tai auttavat heitä yhdistämään koulutettavia asioita omaan elämäänsä. Onnistuneesti todellisuuteen sidottu tarina

tuottaa koulutettavalle hyvän oppimiskokemuksen. [60] Koulutuksellisia pakohuonepelejä on myös viihdekäyttöön tarkoitettujen pelien joukossa. Jotkin viihdekäyttöön tarkoitettut pakohuonepelit opettavat pelaajille esimerkiksi historiasta, maantieteestä ja muista kulttuurillisesti tärkeistä asioista. Esimerkiksi Berliinin muurin murtumiseen ja Kuuban kriisiin liittyen on luotu viihdekäyttöön tarkoitettuja koulutuksellisia pakohuonepelejä. [58]

Suomessa pakohuonepelien käyttö yritysten oman toiminnan kehittämiseksi on yleistynyt viimeisten vuosien aikana. Vuonna 2017 VR Track Oy (nykyisin NRC Group Finland Oy) toteutti työturvallisuusaiheisen pakohuonepelin liikuteltavaan merikonttiin. Peliä kierrettiin yhteensä 5 paikkakunnalla ympäri Suomea kesä-heinäkuussa 2017 ja kesän aikana peliä ehti pelata yhteensä noin 130 pelaajaa. Pelin tarinana oli purkaa pommi ennen sen räjähtämistä suorittamalla turvallisoin toimintatavoin erilaisia tehtäviä ja pulmia. Peli ei siis suoraan liittynyt tavalliseen työympäristöön. Heidän pelistään saamiensa kokemusten perusteella työturvallisuusaiheisen pakohuonepelin käyttäminen koulutuksen osana on hyvä keino työturvallisuuskoulutuksen kehittämiseen. [63, 64] Toinen Suomessa liikuteltavaan konttiin toteutettu koulutuksellinen pakohuonepeli on vuonna 2019 CGI:n rakennuttama kyberturvallisuusaiheinen peli. Kyseinen peli on CGI:n hallinnoima, mutta sitä voidaan hyödyntää myös muiden yritysten tarpeissa ja peliä voidaan räätälöidä kunkin käyttävän organisaation tarpeiden mukaan. [65] Kolmantena koulutuksellisenä pakohuonepelinä mainittakoon Veikkauksen vuonna 2018 toteuttama vastuullisuutta kouluttava pakohuonepeli rakennettuna pysyväksi Veikkauksen toimitiloihin. [66]

4. PELILLISTETTY KOULUTUSKONSEPTI TURVALLISUUSVAIKUTTAMISEEN

Sähköturvallisuuslaki velvoittaa sähkötoita tekeville erilaisia pätevyysvaatimuksia, jotka on täyttyvä päästäkseen tekemään sähkötoita. [10]. Lain pätevyysvaatimusten lisäksi sähköverkkoalalla järjestetään erilaisia turvallisuuskoulutuksia. Ne toteutetaan pääsääntöisesti luentotyyppeinä koulutuksina, joissa ammattilaiset tai opiskelijat istuvat kuuntelemassa kouluttajan opetusta. Useat koulutuksista ovat pakollisia ja ne on uusittava esimerkiksi viiden vuoden välein. [67] Luvussa 2.1 käsitellyn lainsäädännön mukaan työnantaja on velvollinen parantamaan työntekijöidensä turvallisuutta suunnitelmallisesti. Pakollisten koulutusten lisäksi turvallisuutta viestitään ja koulutetaan esimerkiksi raportein tai järjestämällä täsmällisiä koulutuksia vaarallisiin töihin liittyen. Näiden rinnalle tarvitaan kuitenkin jotain täysin uutta lähestymistapaa turvallisuuskulttuurin kehittämiseksi ja turvallisuusasenteiden parantamiseksi. Tässä työssä Elenialle määritellään ja toteutetaan pelillistetty koulutuskonsepti, jonka avulla voitaisiin parantaa asenteita turvallisuutta kohtaan sekä lisätä turvallisuustietoutta. Tässä luvussa tarkastellaan pelillistetyn konseptin toteuttamisen vaiheita, esitellään tutkimuksen toteutustapa ja siihen liittyvän viestinnän tavoitteita.

4.1 Tavoitteet

Pelillistetyn koulutuskonseptin tavoitteena on lähestyä turvallisuusasioita täysin uudella tavalla koko sähköverkkoalalla ja sitä kautta parantaa turvallisuusasenteita. Elenian tavoitteena on parantaa turvallisuuskulttuuriaan kuvassa 1 esitetyn mallin itseohjautuvalle tasolle nykyiseltä vaatimukset täyttävältä tasolta. Luvussa 2.2.3 esitetyn teorian mukaisesti turvallisuuskulttuurin kehittämisen yhtenä keinona on asenteisiin vaikuttaminen. Asenteen tunnistettiin koostuvan emotionaalisesta, käyttäytymiseen liittyvästä ja kognitiivisesta komponentista. Luvussa 3.2.2 esitettyjen pelillistämisen tavoitteiden voidaan ajatella tukevan asennemuutosten tavoittelua. Pelillistämisen avulla pyritään vaikuttamaan asenteiden emotionaaliin ja kognitiivisiin komponentteihin. Emotionaaliseen komponenttiin vaikutetaan tekemällä turvallisuusasioiden käsittelystä hauskaa, vuorovaikutuksellista sekä hieman kilpailullista. Kognitiiviseen komponenttiin vaiku-

tetaan luomalla haasteita ja havainnoitavia kohteita pelillistettyyn osuuteen, joita ratkaisemalla ja havainnoimalla koulutettavat saavat vahvistuksen omalle osaamiselleen turvallisuusasioissa.

Elenian rooli on toimia sähköverkon rakentamis-, huolto- ja kunnossapitotöissä tilaajan roolissa. Maastossa tehtävät työt suoritetaan Elenian kumppaneiden toimesta. Turvallisuusasioissa Elenia tekee jatkuvaa yhteistyötä kumppaneiden kanssa ja tavoitteena on yhdessä parantaa koko alan turvallisuutta. Tästä syystä määriteltävän pelillistetyn koulutuskonseptin kohderyhmä on erityisesti sähköverkkoasentajat sekä maarakentajat, jotka kohtaavat työssään eniten vaara- ja haittatekijöitä. Tässä työssä maarakentajilla tarkoitetaan kaivinkoneenkuljettajia sekä apumiehiä, jotka eivät ole sähköalan ammattilaisia. Konseptin toteutuksen tavoitellaan palvelevan myös koko energia-alaa työtehtävistä riippumatta eikä pelkästään erityiseen kohderyhmään kuuluvia. Tavoitteena on saada tekijät ajattelemaan työssä kohdattavia turvallisuusasioita täysin uudesta näkökulmasta. Turvallisuusasiat ovat melko hitaasti muuttuvia, joten tarkoituksena ei ole opettaa jokaiselle pelkästään uusia asioita, vaan kerrata myös aiemmin opittua.

Tavoitteellinen toteutus pelillistetyistä koulutuskonseptista tarjoaa käyttäjilleen pelimäisiä kokemuksia, joista mieleen jää erityisesti turvallisuuteen liittyvät koulutettavat asiat. Tarkoituksena on, että pelillistetyssä ympäristössä ei olisi ristiriitoja todellisuuteen verrattuna, jolloin tavoitteiden saavuttaminen on mahdollista. Tavoitteena on, että jokainen käyttäjä ymmärtää pelillistetyn koulutuskonseptin tavoitteen ja kokee oppimiseen liittyviä elementtejä, joita esiteltiin luvussa 3.1. Tavoitteellisessa tilanteessa käyttäjät keskustelvat kokemuksistaan jälkeenpäin esimerkiksi kohdatessaan opittuja turvallisuusasioita työmaalla. Konseptin on tarkoitus toimia myös yleissivistävänä koulutuskokonaisuutena sähköverkkoalan turvallisuusasioihin liittyen. Tarkoituksena ei ole luoda pakollista määrävlein uusittavaa koulutusta, joka olisi edellytyksenä työskentelylle Elenian työmailla.

4.2 Konseptin määrittely

Idea pelillistetyn koulutuskonseptin toteutuksesta syntyi keväällä 2018, kun Elenialla suunniteltiin TEKO-ohjelman sisältöä. Heti alusta lähtien ideana oli toteuttaa pelillistetty koulutuskonsepti hyödyntäen pakohuonepeliä osana sitä. Lisäksi pakohuonepeli luotaisiin liikuteltavaan konttiin, jolloin pelillistettyä koulutuskonseptia saataisiin liikuteltua lähelle kohderyhmää. Pakohuonepelien hyödyntäminen koulutuskäytössä oli alkanut yleistyä ja Suomessa pakohuonepeliä turvallisuuskouluttamiseen oli hyödynnetty aiemmin

esimerkiksi NRC Group Finland Oy:n toiminnassa [60, 63] Pakohuonepelin hyödyntämisen etuna koettiin olevan sen vuorovaikutukselliset ominaisuudet, haasteellisuus sekä elämyksellisyys. Pakohuonepelin ominaisuuksien koettiin soveltuvan turvallisuusasenteiden muuttamiseen. Lisäksi kohderyhmänä olevia sähköverkkosenttejä ja maarakentajia houkuttelisi enemmän fyysiseen ympäristöön toteutettu koulutuskonsepti kuin mobiililaitteille luotu oppimisympäristö. Pakohuonepelin avulla saataisiin sidottua käyttäjät keskittymään koulutettavaan asiaan tietyksi aikaa, sillä turvallisuusasioita pohdittaisiin ryhmissä ilman ulkoisia häiriötekijöitä.

Elenian pelillistettyyn koulutuskonseptiin kuuluu pakohuonepelin lisäksi pelin jälkeen käytävä palautekeskustelu pelissä esille tulleisiin turvallisuusasioihin liittyen. Palautekeskustelun tavoitteena on tehostaa pakohuonepeleissä vastaan tulleiden turvallisuusasioiden vaikuttavuutta. Palautekeskustelu on pakollinen osa koulutusta. Verrattuna alan muihin turvallisuuskoulutuksiin kyseisen koulutuksen suorittaminen ei ole pakollista. Lisäksi pakohuonepelin kertakäyttöisyyden vuoksi koulutusta ei ole tarpeen uusia, sillä samojen tehtävien ja pulmien ratkaiseminen uudelleen ei ole mielekäästä. Koulutuksessa ei ole lopputenttiä eikä pakohuonepelin suorittamista arvostella. Koulutuksesta saatuja oppeja arvioidaan palautekeskustelussa turvallisuusasioista keskustellen.

Konseptiin kuuluvat elementit on suunniteltava mahdollisimman tarkasti hyödyntäen Elenian työntekijöiden sekä kumppaneiden osaamista. Lisäksi pakohuonepelin toteutukseen hyödynnetään pakohuonepelien toteuttamisen ammattilaisia, jotta kokemuksesta saadaan luotua mahdollisimman laadukas ja otettua huomioon pelisuunnittelussa tarpeelliset asiat.

4.3 Konseptin suunnittelu

Elenia päätyi hyödyntämään pakohuonepelin toteutuksessa yhteistyökumppanina vaihtolava- ja konttialalla toimivaa Fincumet Container Oy:tä sekä pakohuonepelien ammattilaista WayOut Oy:tä. Yhteistyökumppaneiden ammattitaitoa hyödynnettiin heti suunnittelutyön alusta lähtien. Suunnittelun lähtökohtana oli se, että pakohuonepeli haluttiin toteuttaa sähköverkkotyömaata simuloivaksi kokonaisuudeksi, jossa kohdattaisiin erilaisia turvallisuusasioita. Pelillistämisen uskottavuutta ja mielenkiintoa pyrittiin lisäämään sitomalla pakohuonepelin teema selvästi normaaliin työympäristöön. Pohdintojen jälkeen pakohuonepelin sisältämä tarina valittiin noudattelemaan kuvassa 9 esitettyä kaaviota. Tarina perustuu tyypilliseen sähköverkon saneerausprojektiin, jolloin pelissä voidaan kä-

sitellä turvallisuusasioita eri työvaiheisiin liittyen. Tässä työssä saneerauksesta puhuttaessa tarkoitetaan maakaapelointia. Esitetty kaavio on yksinkertaistettu versio sähköverkon saneeraustyömaan eri vaiheista, mutta pakohuonepelin suunnittelua varten tarpeeksi kuvaava versio todellisuudesta.



Kuva 9. Elenian pakohuonepelin tarinan muodostuminen

Kuvan 9 kaaviossa projektin aloitusvaihe kuvaa ennen töiden aloittamista tehtäviä valmistelevia työtehtäviä ja suunnittelua. Maastosuunnitteluvaiheessa sähköverkon rakentamisen suunnitelmat tarkastetaan ja muokataan maastoon ja maanomistajille sopiviksi. Maarakennusvaiheella tarkoitetaan uusien kaapeleiden ja komponenttien asennustyötä maastoon. Luvussa 2.3.3 todettiin kaapeleiden ja komponenttien asennustyön olevan sähkötyötä, mutta kaaviossa käytetään sanaa maarakennus työvaiheiden erottamiseksi. Sähkötöiden ja käyttöönottojen vaiheessa asennetut maakaapelit kytketään muuntoille ja jakokaapeille ja uusi rakennettu sähköverkko otetaan käyttöön. Lisäksi purettava sähköverkko kytketään irti muusta verkosta. Purkutyövaiheessa vanha sähköverkko puretaan ja jälkityöt suoritetaan vaatimusten mukaisesti. Projekti on valmis, kun kaikki edellä mainitut työvaiheet on tehty, määräystenmukaiset tarkastukset suoritettu ja dokumentointi päivitetty. Riskien arviointia on kuvattu nuolella kaavion yläpuolella, sillä se liittyy olennaisena osana jokaiseen työvaiheeseen ja on edellytyksenä turvalliselle työskentelylle.

Kun pakohuonepelin sisältämä tarina oli saatu päätettyä, alkoi kohdattavien turvallisuusasioiden suunnittelu kuhunkin työvaiheeseen. Alusta lähtien oli selvää, että kaikkia turvallisuusnäkökulmia ei saataisi sovitettua pakohuonepeliin mukaan. Tästä syystä pakohuonepeliin valikoitiin turvallisuusasiat tarkastelemalla turvallisuushavainnoissa toistuvia asioita sekä tutkimalla tapaturmiin johtaneiden tapahtumien syitä. Näiden lisäksi helmikuussa 2019 järjestettiin työpaja, jossa selvitettiin mielipiteitä Elenian kumppaneilta, jotka jokapäiväisessä työssään kohtaavat vaara- ja haittatekijöitä. Pakohuonepeliin valikoituja turvallisuusasioita ovat esimerkiksi henkilösuojainten käyttö, liikenteenohjaus sekä sähkötöiden järjestys. Tässä työssä kyseisistä turvallisuusasioista luotuja tehtäviä

ja pulmia ei paljasteta, sillä pakohuonepelin käyttö jatkuu tulevaisuudessakin ja osana pelikokemusta on yllätyksellisyys. Pakohuonepelin pelaajamääräksi suunniteltiin 2-4 henkilöä, sillä kohderyhmää ajatellen se olisi sopivin ryhmäkoko. Kestoksi valittiin 45 minuuttia, joka on enimmäisaika tehtävien ja pulmien ratkaisemiseksi.

Elenian pakohuonepelin rakenne noudattelee kuvassa 8 esitettyä lineaarista mallia. Lineaarinen malli valittiin tilan pienen koon takia sekä siitä syystä, että tehtäviä ratkaistaisiin mahdollisimman paljon ryhmätyönä. Pakohuonepeliin kehitetyt tehtävät ja pulmat ovat teemaltaan sidottu työturvallisuus- ja sähkötyöturvallisuusasioihin. Ne eivät kuitenkaan ratkea pelkällä turvallisuusasioiden osaamisella, vaan ratkaisuihin vaaditaan esimerkiksi loogista päättelykykyä, luetun ymmärtämistä sekä tiimityöskentelyä. Niiden avulla oivaltavaan oppimiseen liittyvien muistin ja tunteiden vaikutukset pelikokemuksessa korostuvat luvussa 3.1.1 käsitellyn teorian mukaisesti. Pakohuonepelissä ei ole tarkoitus mitata turvallisuusasioiden osaamista, vaan käsitellä ja pohtia niitä täysin uudesta näkökulmasta.

Tavoitteeksi tehtävien ja pulmien muodostamiselle asetettiin se, että jokainen käyttäjä saavuttaisi pelikokemuksen aikana luvussa 3.1.2 käsitellyn flow-tilan. Tällöin tehtävien ja pulmien tarjoamat haasteet olisivat tasapainossa koulutettavien henkilöiden taitojen kanssa. Oletuksena oli, että koulutukseen osallistuu paljon sellaisia henkilöitä, jotka eivät ole pakohuonepelejä aikaisemmin pelanneet. Pakohuonepeli suunniteltiin näistä syistä siten, että sen suorittaisi 45 minuutissa 50 - 70% ryhmistä, joka tarkoittaa hieman keskimääräiseksi arvioitua korkeampaa läpäisyprosenttia [58]. Läpäisyprosenttia voidaan hallita esimerkiksi annettavien ylimääräisten vihjeiden sekä pelissä vastaan tulevien vihjeiden sijoittelun avulla. Mikäli olisi tavoiteltu sitä, että jokainen ryhmä suorittaisi pelin 45 minuutissa, olisi pelikokemus jäänyt nopeimmilta ryhmiltä hyvin lyhyeksi ja kilpailullisuudesta olisi tullut liian iso osa koulutusta.

Konseptiin kuuluva palautekeskustelu kestäisi pelikokemuksen jälkeen noin 15 minuuttia. Palautekeskustelussa käydään läpi pakohuonepelissä kohdatut turvallisuusasiat sekä keskustellaan turvallisuudesta yleisesti. Kokonaisuudessaan pelillistetyin koulutus-konseptin kokeminen olisi käyttäjälle tunnin mittainen. Tämä mahdollistaa konseptin hyödyntämisen keskellä työpäivää eikä koulutukseen osallistumiseen tarvitse varata koko päivää.

4.4 Pakohuonepelin rakentaminen

Suunnitteluvaiheen jälkeen pakohuonepelin rakentaminen aloitettiin. Pakohuonepelin rakentaminen konttiin toteutettiin Fincumet Container Oy:n tiloissa Ikaalisissa. Rakennusvaihe koostui räätälöidyn kontin kokoamisesta, pakohuonepelin rakentamisesta sekä ulkoasun teippaamisesta. Kontiksi valikoitui eristetty toimistokontti, jonka sisätilat ovat pinta-alaltaan noin 12,5 neliometriä [68]. Konttiin lisävarusteiksi valittiin vaihtolavakiskot, jotta kontin kuljettamisesta tulisi edullisempaa ja helpompaa kuin nosturiautolla. Lisäksi konttiin asennettiin ilmalämpöpumppu, jotta kontin sisäilma olisi soveltuva pakohuonepelin pelaamiseksi ympäri vuoden. Kuvassa 10 on havainnollistettu kontin liikuttelutapaa.



Kuva 10. Kontin lastaaminen kuljetusta varten hyödyntäen koukkulavalaitetta

Kontin valmistumisen jälkeen sen sisään rakennettiin pakohuonepeli WayOut Oy:n toimesta. Rakennusvaiheessa konttiin rakennettiin pakohuonepelin edellyttämä kalustus sekä teeman mukainen sisustus. Kalustuksen tarkoituksena on mahdollistaa erityyppisten tehtävien ja pulmien, esimerkiksi kaapeissa olevien, toteuttaminen. Sisustuksen avulla saadaan luotua pelikokemukseen liittyvä tunnelma, joka on olennainen osa pakohuonepelistä saatavaa kokemusta [58]. Kontissa tunnelmaa on luotu esimerkiksi värein ja valoin. Lisäksi pelin aikana näkyvissä oleva pelikello lisää kiireen tunnetta pelatessa. Rakentamisen aikana pyrittiin hyödyntämään myös sähköverkkoihin liittyvää kierrätysmateriaalia tunnelman luomiseksi. Sopivan kierrätysmateriaalin löytäminen oli kuitenkin melko haasteellista, joten sen hyödyntäminen jäi melko vähäiseksi.

Konttiin luodut tehtävät ja pulmat noudattelevat teemoiltaan suunniteltuja turvallisuusasioita. Tehtävien ja pulmien ratkaisemiseksi ei käytetä sähköverkon rakentamisöissä tuttuja materiaaleja tai työkaluja, koska niiden hyödyntäminen koettiin aikatauluun nähden liian haastavaksi. Joitakin havainnollistettuja asioita on yksinkertaistettu todellisuuteen verrattuna siten, että havainnollistettava asia olisi silti ymmärrettävissä yksimielisesti. Tämä näkyy toteutuksessa esimerkiksi siten, että maakaapelia on havainnollistettu näkyvissä olevan mustan narun avulla. Pakohuonepelissä tarina sijoittuu haja-asutusalueelle kuvitteellisen Katkopellon kylään, jota on havainnollistettu kuvassa 11 näkyvän pienoismallin avulla. Sen avulla koulutettavan on helpompi seurata tapahtumien kulkua ja sitoa muut pakohuonepelissä suoritettavat tehtävät ja pulmat kokonaisuuteen.



Kuva 11. *Toimintaympäristöä on havainnollistettu pakohuonepelissä pienoismallin avulla. Kuvan alareunassa oleva numerolukko on noin 10 cm pitkä.*

Pakohuonepelin rakennusvaiheessa pyrittiin varmistamaan, ettei suunnitelluissa tehtävissä synny ristiriitoja todellisuuteen nähden. Ristiriitaiset viestit turvallisuusasioista olisivat kriittisiä koko konseptin kannalta. Todellisuuteen verrattuna väärä viesti aiheuttaisi sekaannusta turvallisuusvaatimuksissa sekä antaisi epäselvän viestin konseptin tarkoituksesta. Tehtävien ja pulmien teknisessä toteutuksessa on hyödynnetty automatisoitua tekniikkaa erilaisten sensorien ja mikrokontrollerien avulla sekä mekaanisia komponentteja kuten erilaisia lukkoja sekä kytkimiä. Automatisoidun systeemin ansiosta pelin aikana ei tarvitse kontin ulkopuolelta ohjata mitään pelin toimintoja. Tehtävät ja pulmat on luotu siten, että yhden suoritettuaan ryhmä pääsee etenemään seuraavaan eikä esimerkiksi avattuja lukkoja tarvitse sulkea uudelleen. Pelin jälkeen tehtävät ja pulmat on pa-

lautettava pelin järjestäjän toimesta alkutilaan, jotta peli on valmis pelattavaksi seuraavalle ryhmälle. Eräs esimerkki pakohuonepelissä vastaan tulevista tehtävistä on henkilösuojaimiin liittyvä tehtävä, jossa tarkoituksena on valita työntekijälle parhaat saatavilla olevat henkilösuojaimet päälle. Tehtävä suoritetaan sijoittamalla oikeat palat henkilön päälle, jonka jälkeen automatiikka ohjaa seuraavaan tehtävään. Kyseisen tehtävän lähtötilannetta on havainnollistettu kuvassa 12.



Kuva 12. Esimerkki henkilösuojaimiin liittyvästä tehtävästä. Kuvan oikeassa yläreunassa oleva lukko on noin 10 cm pitkä.

Turvallisuussyistä pakohuonepelissä kaikki tehtävät ja pulmat on sijoitettu käsien ulottuville ja näin ollen pelaajien ei tarvitse kiipeillä minnekään. Jokainen tehtävä ja pulma ratkeaa ilman voimankäyttöä. Pakohuonepeleissä suosittu loppuratkaisu on päästä huoneen ovesta ulos [58]. Elenian pakohuonepelissä ratkaisu on erilainen ja tämä johtuu osittain siitä, että ovi on turvallisuussyistä lukitsematta. Pelaajat pääsevät tarvittaessa poistumaan kontista ilman avaimia tai muita mekanismeja.

Pakohuonepelin toteutuksessa on otettu huomioon myös koko konseptin käyttötarkoitus asentamalla kontin sisälle valvontakamera. Sen kautta voidaan ulkopuolelta katsoa ja

kuunnella pelaamassa olevaa ryhmää. Elenian pakohuonepeli on suunniteltu siten, että sen voi ratkaista pelkästään kontin sisällä olevien vihjeiden ja ohjeiden avulla. Tarvittaessa kontin sisälle voi kuitenkin viestiä lisävihjeitä radiopuhelimien välityksellä. Lisävihjeitä tarvitaan siinä vaiheessa, kun pelaava ryhmä ei saa ratkaistua tehtävää tai pulmaa eikä näin ollen pääse etenemään pelissä.

Pakohuonepelin ulkoasu on suunniteltu hyödyntäen Elenian toiminnassaan käyttämiä grafiikoita. Ulkoasun tarkoituksena on herättää huomiota ja sisältää erilaisia työvaiheita sähköverkon rakennustyömaalta. Visuaalisen ulkoasun avulla kontti herättää huomiota liikkeessaan eri puolella Suomea. Ulkoasussa on esitetty kysymys ”Pääsetkö sinä terveenä kotiin?”, jonka tarkoituksena on herättää ajatuksia turvalliseen työskentelyyn liittyen kaikissa kontin katselijoissa. Lisäksi ulkoasu viittaa suoraan Elenian TEKO-ohjelmaan. Kuvassa 13 on esitetty kontin toisen pitkän sivun grafiikka.



Kuva 13. Pakohuonepelin ulkoasun grafiikkaa

Ennen koulutuskonseptin julkaisua pakohuonepeliä testattiin 18 ryhmän toimesta, jotka koostuivat Elenian työntekijöistä. Testien loppuvaiheessa konseptia testasi myös yksi koulutuksen kohderyhmään kuulunut ryhmä. Tarkoituksena oli testata pelin toiminnallisuksia, havaita ja korjata mahdolliset virheet sekä opetella pelin ohjaamista ja palautekeskustelua ennen varsinaisen kohderyhmän kouluttamista. Testien aikana pakohuonepelistä löydetyt virheet korjattiin sekä tehtävien ja pulmien vihjeitä muokattiin saatujen palautteiden perusteella pelikokemuksen parantamiseksi.

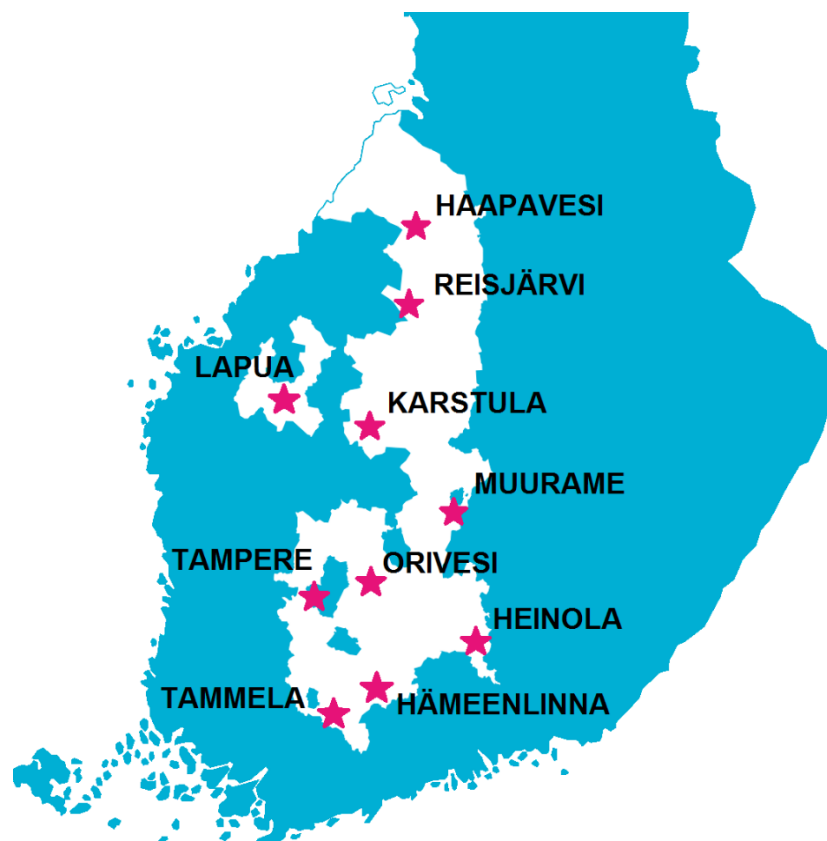
4.5 Konseptin käyttö tutkimuksessa

Koko pelillistetty koulutuskonsepti sisältää ryhmässä suoritettavan turvallisuusaiheisen pakohuonepelin sekä pelikokemuksen jälkeen käytävän palautekeskustelun. Konseptin

tavoitteena on vaikuttaa käyttäjien turvallisuusasenteisiin sekä tuoda turvallisuusasioita esille täysin uudelta näkökulmasta. Tavoitteena on, että pakohuonepelissä koetaisiin flow-tila tehtäviä ja pulmia ratkaistaessa. Uppoutumalla suoritukseen ajatukset kohdistuisivat pelissä esiin tuleviin asioihin. Tavoitteen mukaan pelin päätyttyä pelissä kohdatuista turvallisuusasioista heräisi keskustelua välittömästi sekä myöhemminkin esimerkiksi kahvipöydässä.

Tässä työssä tutkitaan pelillistetyn koulutuskonseptin toimivuutta Elenian toimintaympäristössä sekä arvioidaan konseptin vaikuttavuutta. Tutkimuksen aikana konseptin käyttöön liittyi olennaisena osana sen liikuttaminen lähelle kohderyhmää. Konsepti vaati kontin liikuttelun lisäksi, kontin liittämisen sähköverkkoon, tasaisen alustan kontin sijoittamiselle sekä vähintään yhden henkilön resurssin. Henkilöresurssin tehtävänä oli valmistella pakohuonepeli jokaiselle ryhmälle, ohjeistaa ryhmät pelaamiseen, valvoa peliä ulkopuolelta sekä käydä palautekeskustelu jokaisen ryhmän kanssa. Konseptin kohderyhmältä vaadittiin koulutuksen suorittamiseksi tunti aikaa sekä 2-4 hengen ryhmät suoritusta varten. Omia työkaluja tai henkilökohtaisia suojavälineitä ei koulutuksessa tarvinnut.

Tavoitteena oli kiertää touko-elokuussa 2019 konseptin kanssa ympäri Elenian verkkoaluetta. Kiertuesuunnitelma oli luotu yhteistyössä kumppanien kanssa. Valikoidut paikkakunnat olivat sellaisia, jossa kohderyhmään kuuluvia henkilöitä olisi mahdollisimman paljon lähettyvillä. Kontin sijoituspaikkoina toimivat pääsääntöisesti kumppanien toimipisteet. Kuvassa 14 on esitetty maantieteellisesti konseptin kiertueen valikoidut paikkakunnat kartalle sijoitettuna. Valkoinen osa kuvaa Elenian verkkoaluetta ja tähdellä on merkitty valitut paikkakunnat. Kuten kuvasta voidaan havaita, kiertue oli suunniteltu siten, että koulutus olisi saatavilla eri puolilla verkkoaluetta kesän aikana.



Kuva 14. Kesän 2019 kiertueen paikkakunnat sijoiteltuna kartalle. Valkoisella kuvattuna Elenian verkkoalue ja tähdillä kiertueen paikkakunnat

Kiertueen aikana tutkimus suoritettiin keräämällä koulutukseen osallistuvilta välitöntä palautetta pakohuonepelin sekä palautekeskustelun jälkeen, palautekeskustelun avulla sekä myöhemmässä vaiheessa kirjallisella palautekyselyllä. Kesän ajan kiertueella oli kaksi Elenian työntekijää, sillä tehtävä tutkimus lisäsi hieman työtä koulutuksen lisäksi. Tutkimuksen tekemiseksi oli tärkeää, että kokemus koulutuksesta ei kärsinyt tutkimuksen takia.

4.6 Viestinnän tarkoitus ja tavoitteet

Osana konseptin tehokkuuden lisäämistä on siitä viestiminen. Tavoitteeksi kesän 2019 kiertueelle asetettiin se, että 1000 henkilöä suorittaisi pelillistetyn koulutuksen. Konseptin viestintäsuunnitelman mukaisesti henkilömääräisen tavoitteen saavuttamiseksi viestinnän tavoitteena oli kasvattaa kohderyhmään kuuluvien sekä koko energia-alan kiinnostusta ja motivaatiota konseptia kohtaan. Ydinviestit olivat TEKO-ohjelman ajatus terveenä kotiin, elämyksellisellä oppimiskokemuksella vaikuttaminen turvallisuusasenteisiin sekä konseptin uutuusarvo koko energia-alalla.

Tärkeimmät viestinnälliset kohderyhmät olivat koulutuksen kohderyhmänä olleet kumppanit sekä Elenian työntekijät. Konseptille haluttiin näkyvyyttä myös koko energia-alalla sekä asiakkaiden keskuudessa. Viestinnällisinä kanavina koulutukseen osallistuville toimivat Elenian ja kumppaneiden sisäiset viestintäkanavat. Organisaation ulkopuolinen viestintä tapahtui mediatiedotteiden, nettisivujen ja sosiaalisen median avulla. Tavoitteena oli lisäksi saada media viestimään konseptista esimerkiksi lehtiartikkelein. Sosiaalisessa mediassa tavoiteltiin lisäksi kokemusten jakamista koulutuksessa käyneiden toimesta. Myös pakohuonepelin visuaalinen ulkoasu oli yksi viestinnän keino.

Erityisesti sisäisen viestinnän eli Elenian ja kumppaneiden välisen viestinnän tehostamiseksi konseptille haluttiin lyhyt ja ytimekäs nimi, joka antaisi identiteetin erityisesti konseptin näkyvimmälle osalle eli pakohuonepelille. Nimen valitsemiseksi järjestettiin Elenian työntekijöille sisäinen nimikilpailu, jossa jokaisella työntekijällä oli mahdollisuus ehdottaa sopivaa nimeä konseptille. Nimiehdotuksien joukosta nimeksi valikoitui Patu. Nimen valinnassa arvostettiin sen hauskuutta sekä sopivuutta Elenian brändiin. Patu sopii nimenä paremmin konseptista käytäviin keskusteluihin kuin esimerkiksi Elenian pelillistetty turvallisuuskoulutus. Nimi näkyy pakohuonepelin ulkoasussa.

Osana pelillistettyä koulutuskonseptia on sen kilpailullisuus, joka näkyi esimerkiksi pakohuonepelin suoritusajan mittaamisessa. Kilpailullisuutta ei kuitenkaan painotettu viestinnässä eikä kiertueen ajalta jaettu palkintoja pakohuonepelistä parhaiten selviytyneille. Palkinnot olisivat saattaneet aiheuttaa vääristyneen kuvan koulutuksen tavoitteista. Kiertueen aikana oli kuitenkin tarkoitus julkaista tilastoja nopeimmin pakohuonepelistä selvinneistä ryhmistä, jotta syntyisi halu osallistua koulutukseen.

Viestinnän onnistumista mitattiin ensisijaisesti koulutukseen osallistuneiden henkilöiden määrässä. Onnistumista mitattiin esimerkiksi sosiaalisen median ja muun median julkaisuiden määränä sekä laatuna. Laadulla tarkoitetaan julkaisuiden sisältöä eli esimerkiksi tyyliä sekä oikeata asiasisältöä. Lisäksi koulutuskokemusten ja saatujen palautteiden perusteella arvioitiin viestinnän onnistumista.

5. PALAUTTEET PELILLISTETYSTÄ KOULUTUSKONSEPTISTA

Tutkimus suoritettiin touko-elokuussa 2019. Tutkimuksen aikana konseptia liikutettiin ympäri Elenian verkkoaluetta yhteensä 10 paikkakunnalla. Touko-elokuun aikana koulutuksen suoritti yhteensä noin 450 henkilöä, kun mukaan lasketaan myös konseptin testausvaihe. Koulutukseen osallistui kohderyhmään kuuluneiden sähköverkkoasentajien ja maarakentajien lisäksi esimerkiksi turvallisuudesta vastaavia henkilöitä, opiskelijoita sekä joitakin alan ulkopuolisia kiinnostuneita henkilöitä. Tutkimuksen aikana koulutukseen osallistuneiden henkilöiden voidaan arvioida edustavan koko koulutuksen kohderyhmää riittävän kattavasti, joten tutkimuksesta saatujen tulosten avulla voidaan tarkastella pelillistetyn koulutuskonseptin toimivuutta Elenian toimintaympäristössä sekä arvioida sen vaikutuksia turvallisuusasenteisiin.

5.1 Tunnelma välittömästi pakohuonepelin jälkeen

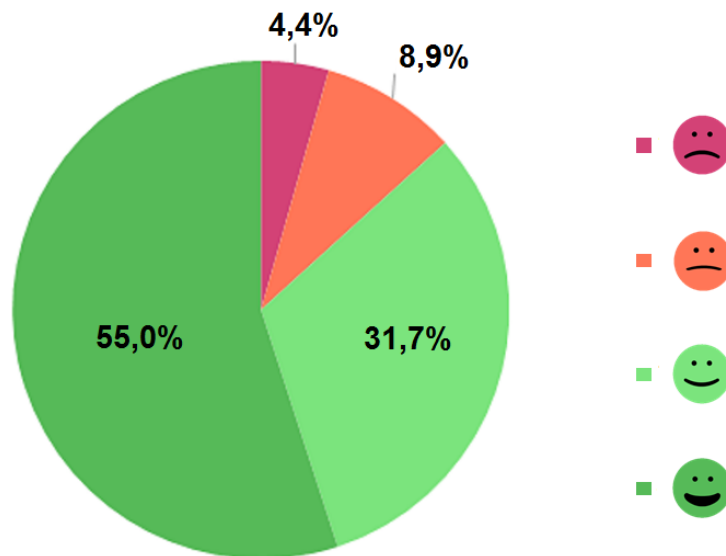
Tavoitteena tunnelmien mittaamisessa välittömästi pakohuonepelin suorittamisen jälkeen oli tarkastella koulutettujen tyytyväisyyttä konseptin pelillistettyyn osuuteen sekä tutkia pakohuonepelin suorituksen lopputuloksen vaikutuksia tyytyväisyyteen. Tunnelmien mittaaminen suoritettiin tyytyväisyyskyselyn avulla, jossa jokainen pakohuonepelin suorittanut arvioi omaa tyytyväisyyttään kyseisellä hetkellä. Mittaaminen suoritettiin kuvan 15 mukaisella hymiöihin perustuvalla kyselyllä. Kyselyssä vastaajat valitsivat henkilökohtaisesti omaa tunnetta parhaiten kuvaavan hymiön. Mitä hymyilevämmän hymiön vastaaja valitsi, sitä tyytyväisempi hän oli. Kysely luotiin Surveypal-kyselyalustalle.

Miltä tällä hetkellä tuntuu?*



Kuva 15. Tyytyväisyyskysely välittömästä tunnelmasta pakohuonepelin suorittamisen jälkeen. Kuva: Surveypal kyselyalusta

Tunnelmaa kysyttiin jokaiselta pakohuonepeliä pelanneelta henkilöltä riippumatta siitä, että suoriutuiko pakohuonepelistä annetussa 45 minuutissa. Kiertueen aikana pakohuonepelin suoritti annetussa ajassa 57 % koulutetuista, mikä vastaa suunniteltua läpisyprosenttia. Kyselyyn vastasi yhteensä 338 henkilöä. Kiertueen aikana kyselyyn jätti vastaamatta noin 50 henkilöä teknisten haasteiden takia. Kysely ei ollut käytössä vielä konseptin testausvaiheessa. Kuvassa 16 on esitetty pakohuonepelin jälkeisen tyytyväisyyskyselyn tulosten jakauma. Kuvassa esitetyn kaavion värit jakautuvat kuvan 15 hymiöiden mukaisesti.

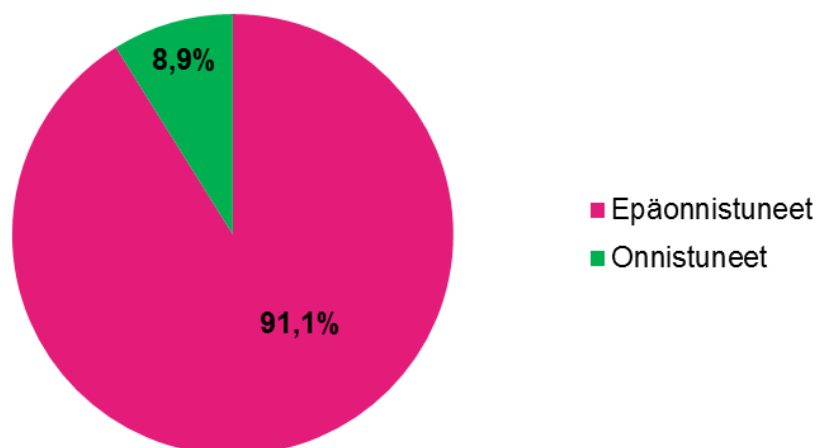


Kuva 16. Pakohuonepelin jälkeisen tyytyväisyyskyselyn tulosten jakauma

Kuvan 16 kaaviossa vihreän sävyiset osiot voidaan tulkita positiivisiksi tunnelmiksi ja punaisen sävyiset osiot negatiivisiksi. Esitetystä jakaumasta voidaan havaita, että 55,0% vastaajista valitsi kyselyssä tyytyväisimmän vaihtoehdon. Lisäksi 31,7% valitsi toiseksi tyytyväisimmän vaihtoehdon. Näin ollen yhteensä 86,7% pakohuonepelin suorittajista suhtautui pelikokemukseen positiivisesti lopputuloksesta huolimatta. Kun lukua verrataan pakohuonepelin onnistuneesti suorittaneisiin 57%:iin henkilöistä, voidaan havaita positiivisen pelikokemuksen saaneiden joukossa olevan sellaisia henkilöitä, jotka eivät onnistuneet kaikkia tehtäviä ja pulmia suorittamaan annetussa ajassa.

Tyytymättömimmän vaihtoehdon valitsi 4,4% vastaajista ja toiseksi tyytymättömimmän vaihtoehdon 8,9% vastaajista. Yhteensä negatiivisiksi tulkittavissa tunnelmissa pakohuonepelin suorittamisen jälkeen oli 13,3% suorittajista. Kun negatiivisia tunnelmia verrataan pakohuonepelin suorittamiseen, havaitaan epäonnistuneella suorituksella olevan selvä yhteys negatiivisiin tunnelmiin. Kuvassa 17 on esitetty negatiivisten tunnelmien jakautuminen onnistuneiden ja epäonnistuneiden suoritusten välille. Vihreällä on kuvattu

onnistuneille suoritukselle jakautuneet negatiiviset tunnelmat ja punaisella epäonnistuneille jakautuneet negatiiviset tunnelmat.



Kuva 17. Negatiivisten tunnelmien jakautuminen pakohuonepelin onnistuneiden ja epäonnistuneiden suoritusten välille

Negatiivisista tunnelmista 91,1% koettiin epäonnistuneen pakohuonepelin jälkeen. Ainoastaan 8,9% negatiivisista tunnelmista koettiin onnistuneen suorituksen jälkeen. Epäonnistuneen suorituksen jälkeinen negatiivinen tunnelma johtuu luultavasti aiheutuneesta pettymyksestä sekä turhautumisesta. Onnistuneen suorituksen jälkeinen negatiivinen tunnelma johtuu luultavasti kilpailullisesta asetelmasta, jossa oma suoritus ei ole ollut tavoitteiden mukainen. Lisäksi pelissä esiintyi kiertueen aikana muutamia teknisiä häiriöitä, jotka ovat saattaneet vaikuttaa myös onnistuneeseen suoritukseen negatiivisesti.

5.2 Palautekeskustelu

Palautekeskustelun tarkoituksena on keskustella pakohuonepelin aiheuttamista tunnelmista sekä pakohuonepelissä esiintyneistä turvallisuusasioista. Palautekeskusteluun ei määritely tarkkoja kysymyksiä tai ohjeita, sillä jokaiselle ryhmälle ja henkilölle pelikokemus on erilainen. Vaikka pakohuonepeli itsessään on jokaiselle ryhmälle samanlainen, pelikokemukseen vaikuttavat esimerkiksi suorituksen lopputulos, saatujen lisävihjeiden määrä sekä kokemukset tehtävistä ja pulmista. Palautekeskusteluista tehdyt havainnot perustuvat ainoastaan tutkimuksen tekijän omiin muistiinpanoihin ja tulkintoihin keskusteluista.

Palautekeskustelu käytiin jokaisen pakohuonepelin suorittaneen ryhmän kanssa hyvässä positiivisessa tunnelmassa. Palautekeskusteluun kului tutkimuksen aikana 5 – 40

minuuttia riippuen ryhmästä. Keskimääräinen palautekeskustelun kesto oli suunnitelmien mukaisesti noin 15 minuuttia. Palautekeskustelun keston vaikuttivat koulutukseen osallistujien keskusteluhaluus, pakohuonepelin tehtävien ja pulmien läpikäynnin tarve sekä päivän muu aikataulu. Pääsääntöisesti palautekeskustelussa pakohuonepelin tehtävät ja pulmat käytiin alusta loppuun yksitellen läpi ja niihin liittyvistä turvallisuusasioista keskusteltiin tarvittava aika. Lisäksi pelin läpikäymisen jälkeen keskusteltiin turvallisuudesta yleisesti sekä esiin nostettiin erityisesti Elenian TEKO-ohjelman ydinviestiä eli ”Terveenä kotiin”.

Suurimmassa osassa palautekeskusteluja koulutettavat henkilöt kertoivat omia kokemuksiaan työmailta, jossa olivat kohdanneet pakohuonepelissä esiintyviä turvallisuusasioita. Esimerkkien avulla palautekeskustelun käyminen oli erittäin tehokas ja havainnollistava tapa. Kuultuja esimerkkejä voitiin jakaa eteenpäin. Keskusteluissa saadut suulliset palautteet koulutuksesta olivat pääsääntöisesti erittäin positiivisia ja kannustavia. Monessa keskustelussa nousi esille, että pelillistetty ja käytännöllinen koulutustapa on motivoivampi kuin samojen asioiden kertaaminen tai opettelu luokkatilassa istuen ja kuunnellen. Useissa keskusteluissa esiin nousi koulutustavan hauskuus sekä ajantajun hämärtyminen tehtäviä ja pulmia ratkottaessa. Kuultujen palautteiden perusteella voitaisiin todeta pakohuonepelissä koetun tavoiteltuja flow-tiloja.

Pakohuonepelissä esiintyneiden turvallisuusasioiden lisäksi joissakin palautekeskusteluissa käsiteltiin muita sähköverkon rakentamis-, huolto- ja kunnossapitotöihin liittyviä asioita. Esimerkiksi toimintatapoihin, ohjeistuksiin ja yhteistyön kehittämiseen liittyviä ehdotuksia ja havaintoja voidaan hyödyntää toiminnan kehittämisessä Elenian ja kumppaneiden välillä. Sähköverkkoalalla toimivat urakoitsijayhtiöt tekevät usein yhteistyötä usean eri sähköverkkoyhtiön kanssa, jolloin samat sähköverkkoasentajat ja maarakentajat tekevät töitä usealle eri sähköverkkoyhtiölle [69-71]. Useassa keskustelussa nousi esiin toiveita sähköverkkoyhtiöiden välisen yhteistyön lisäämisestä sekä toimintavaatimusten yhtenäistämistä. Tämä helpottaisi yksittäisen sähköverkkoasentajan tai maarakentajan toimintaa sekä parantaisi toiminnan turvallisuutta, kun vaatimukset ja ohjeistukset olisivat yhtenäisiä. Lisäksi sähkönjakelun suurhäiriöiden aikana erityisesti sähköverkkoasentajat saattavat siirtyä eri puolelle Suomea viankorjaustöihin. Tällöin olisi erityisen tärkeää, että esimerkiksi turvallisuuskäytännöissä ei olisi merkittäviä eroja sähköverkkoyhtiöiden välillä.

5.3 Tunnelma palautekeskustelun jälkeen

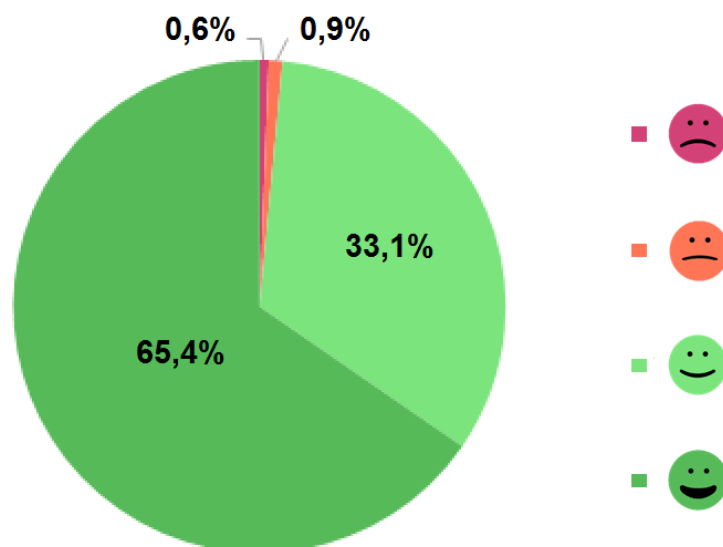
Tavoitteena tunnelmien mittaamisessa palautekeskustelun jälkeen oli tarkastella koulutettujen tyytyväisyyttä koko koulutuskonseptiin sekä tutkia palautekeskustelun vaikutuksia tyytyväisyyteen. Tunnelmien mittaaminen palautekeskustelun jälkeen suoritettiin tyytyväisyyskyselyn avulla, jossa jokainen palautekeskusteluun osallistunut arvioi omaa tyytyväisyyttään kyseisellä hetkellä. Kysely toteutettiin samanlaisena kuin välittömästi pakohuonepelin jälkeen tehty tyytyväisyyskysely. Kysely on esitetty kuvassa 18.

Millä mielin lähdet tästä eteenpäin? *



Kuva 18. Tyytyväisyyskysely palautekeskustelun jälkeen Kuva: Surveypal kyselyalusta

Palautekeskustelu järjestettiin välittömästi pakohuonepelin jälkeen pakollisena osana koulutuskokonaisuutta, joten palautekeskustelun jälkeiseen tyytyväisyyskyselyyn vastasi myös 338 henkilöä. Kuvassa 19 on esitetty palautekeskustelun jälkeisen tyytyväisyyskyselyn tulokset. Kuvassa esitetyn kaavion värit jakautuvat kuvan 18 hymiöiden mukaisesti.



Kuva 19. Palautekeskustelun jälkeisen tyytyväisyyskyselyn tulosten jakauma

Kuvan 19 kaaviossa vihreän sävyiset osiot voidaan tulkita positiivisiksi tunnelmiksi ja punaisen sävyiset osiot negatiivisiksi. Esitetystä jakaumasta voidaan havaita, että 65,4% vastaajista valitsi kyselyssä tyytyväisimmän vaihtoehdon. Lisäksi 33,1% valitsi toiseksi tyytyväisimmän vaihtoehdon. Näin ollen yhteensä 98,5% koulutuskokonaisuuden suorittajista suhtautui kokemukseen positiivisesti. Kun lukua verrataan välittömästi pakohuonepelin suorituksen jälkeen tehdyn tyytyväisyyskyselyn vastaavaan lukuun (kuva 16), voidaan havaita suurimman osan negatiivisista kokemuksista muuttuneen positiiviseksi palautekeskustelun aikana.

Kyselyssä tyytymättömimmän vaihtoehdon valitsi 0,6% vastaajista ja toiseksi tyytymättömimmän vaihtoehdon 0,9% vastaajista. Yhteensä negatiivisiksi tulkittavissa tunnelmissa koulutuskokonaisuuden suorittamisen jälkeen oli 1,5% suorittajista. Kun palautekeskustelun jälkeen tehdyssä tyytyväisyyskyselyssä havaittuja negatiivisia tunnelmia verrataan pakohuonepelin suorittamiseen, havaitaan kaikkien negatiivisten tunnelmien olleen sellaisissa ryhmissä, jotka epäonnistuivat pakohuonepelin suorituksessa.

Tyytyväisyyskyselyyn vastattiin henkilökohtaisesti, mutta henkilökohtaisia eroja ensimmäisen ja toisen tyytyväisyyskyselyn välillä ei voida havaita. Palautekeskustelun jälkeisessä tyytyväisyyskyselyssä havaitut negatiiviset tunnelmat havaittiin kuitenkin tulleen samoista ryhmistä kuin välittömästi pakohuonepelin suorituksen jälkeen tehdyssä tyytyväisyyskyselyssä. Palautekeskustelun voidaan todeta olleen tarpeellinen osa kokonaisuutta, sillä sen vaikutukset näyttäytyvät tunnelmissa positiivisina eikä se huonontanut kokemusta koulutuksesta.

5.4 Palautekysely

Koko konseptia koskevaa kirjallista palautekyselyä ei suoritettu koulutuksen yhteydessä, vaan siihen pyydettiin vastauksia, kun koulutuksesta oli kulunut vähintään viikko. Kysely lähetettiin jokaisen koulutukseen osallistuneen ryhmän yhteyshenkilölle. Kyselyn ulkopuolelle rajattiin Elenian työntekijät ja koulutukseen osallistuneet sähköalan opiskelijat, sillä palautekyselyn avulla haluttiin tarkastella erityisesti Elenian kumppaneiden sekä energia-alan ammattilaisten mielipiteitä pelillistetyistä koulutuskonseptista. Ohjeistuksena oli, että jokainen koulutuksessa käynyt palautekyselyn kohderyhmään kuuluva henkilö vastaisi kyselyyn henkilökohtaisesti. Kyselyn kohderyhmään kuului arviolta 310 henkilöä.

Kirjallisen palautekyselyn tarkoituksena oli selvittää koulutuksessa käyneiden mielipiteitä pelillistetyistä koulutuskonseptista, kun kokemukset olivat olleet jokaisen mielessä jo hetken aikaa. Kysely on esitetty liitteessä B. Koulutuskokonaisuudesta käytettiin puheissa nimitystä Patu tai yksinkertaisemmin peli, joten palautekyselyn kysymyksissä ja väitteissä pelillä tarkoitetaan erityisesti koulutuksen pakohuonepeliä. Lisäksi koulutusta markkinoitiin pääsääntöisesti pakohuonepelinä eikä palautekeskustelun osuutta erityisesti korostettu [72].

5.4.1 Palautekyselyn kokonaistulokset

Palautekyselyyn vastasi yhteensä 53 koulutuksessa käynyttä henkilöä eli noin 17% palautekyselyn kohderyhmään kuuluneista henkilöistä. Tuloksista tehdyt päätelmät on yleistetty koskemaan kaikkia koulutuksessa käyneitä eikä pelkästään palautekyselyyn vastanneita. Tuloksiin perustuviin päätelmiin on suhtauduttava kuitenkin kriittisesti melko pienen vastausprosentin takia. Palautekyselystä tehdyistä havainnoista ja johtopäätöksistä on hyötyä pelillistetyn koulutuskonseptin onnistumisen arvioinnissa sekä tulevaisuuden suunnitelmissa. Palautekyselyn kokonaistuloksia tarkasteltaessa ei oteta huomioon vastaajilta kysyttyä ikää, kokemusvuosien määrää tai pääsääntöistä työympäristöä.

Ensimmäinen kysymys oli vapaamuotoinen: ”Päällimmäisenä mieleen jäänyt asia pelistä? (1 asia)”. Kysymykseen vastattiin omin sanoin. Noin puolet vastauksista ovat yleisiä kommentteja pelistä ja kokonaisuudesta. Kyseiset vastaukset ovat pääsääntöisesti positiiviseksi tulkittavia mielipiteitä pakohuonepelistä kuten hauska, hyödyllinen ja virkistävä. Vastauksista voidaan tulkita koulutuksen herättäneen keskustelua myös jälkeensä. Ainoa kritiikiksi tulkittava vastaus liittyy pakohuonepelin sekavuuteen. 12 vastauksessa viitataan turvallisuuteen tai pakohuonepelissä vastaan tulleen yksittäisen tehtävän tai pulman turvallisuusteemaan. Vastaavasti tehtävien ja pulmien haastavuuteen tai rakenteeseen viitataan 10 vastauksessa. Kolmas vastauksista erottuva asia on yhdessä tekeminen, joka mainittiin kuudessa vastauksessa päällimmäisenä mieleen jääneenä asiana. Vastausten perusteella voidaan todeta, että noin joka neljännelle koulutettavalle on jäänyt pakohuonepelistä mieleen jokin yksittäinen turvallisuusasia tai -teema eikä pelikokemus kokonaisuudessaan.

Seuraavaksi palautekyselyssä esitettiin neljä väitettä, joihin annettiin jokaiseen vastausvaihtoehtot numeerisina arvoina asteikolla 1-5, joissa 1 tarkoittaa ”Ei lainkaan” ja 5 tarkoittaa ”Täysin samaa mieltä”. Arvoille 2-4 ei annettu sanallista määritelmää, mutta kyselyssä vastaajien oletettiin ymmärtävän kyseisten arvojen jakautuvan arvojen 1 ja 5

määritelmien välille. Kyseinen arviointiasteikko on ollut käytössä aiemminkin tehdyissä palautekyselyissä.

Palautekyselyn vastausten vertailemiseksi eri ikäryhmien, kokemusvuosien ja pääsääntöisen työympäristön perusteella voidaan hyödyntää annettujen vastausten keskiarvoja sekä otoskeskihajontoja tilastomatematiikan perusteiden mukaisesti [73]. Vastauksista laskettiin keskiarvo \bar{x} kaavalla:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i , \quad (1)$$

jossa n on vastausten lukumäärä ja x_i on annettu arvo. Keskiarvo kuvaa keskimääräistä arvoa kullekin väitteelle.

Vastauksista laskettiin otoskeskihajonta s kaavalla:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} , \quad (2)$$

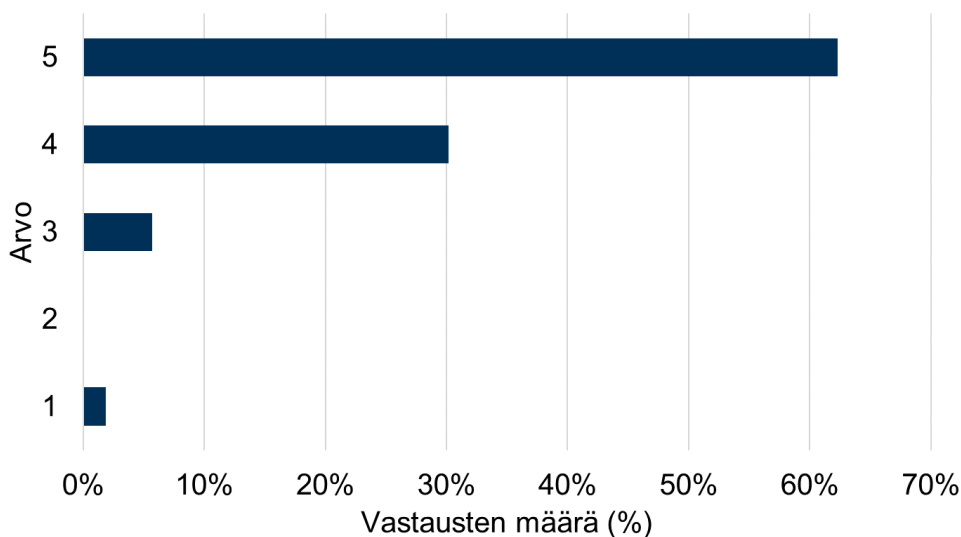
jossa x_i on annettu arvo, \bar{x} on vastausten keskiarvo ja n on vastausten lukumäärä. Otoskeskihajontaa (myöhemmin tekstissä keskihajonta) käyttämällä voidaan vastauksia yleistää koskemaan koko perusjoukkoa eli koulutukseen osallistuneita henkilöitä. Keskihajonta kuvaa vastausten jakautumista siten, että mitä pienempi hajontaluku on, sen vähemmän vastaukset ovat jakautuneet eri arvojen välille [73]. Tässä työssä keskihajonnan avulla voidaan arvioida vastaajien yksimielisyyttä sekä työn tulosten mielekkyyttä.

Palautekyselyssä esitetyt väitteet sekä kaavoilla (1) ja (2) lasketut arvot väitteiden 1-4 vastauksille on esitetty taulukossa 2. Tässä työssä kaavoihin sijoitettava n on kyselyyn vastanneiden määrä 53 ja x_i on annettu arvo väliltä 1-5. Taulukosta havaitaan keskiarvojen perusteella, että pelillistetty koulutus on sähköverkkoyhtiön toimintaympäristössä erittäin mielekäs tapa kerrata tuttuja turvallisuusasioita ($\bar{x} = 4,5$) sekä pelillistämistä toivotaan hyödynnettävän tulevaisuudessa lisää ($\bar{x} = 4,6$). Pelillistetystä koulutustavassa on onnistuttu havainnollistamaan työhön liittyviä olennaisia turvallisuusasioita ($\bar{x} = 4,1$), joten koulutuksesta jää mieleen muutakin kuin pelikokemus. Koulutuksesta on voinut myös oppia uusia turvallisuusasioita ($\bar{x} = 3,0$), vaikka kyseistä koulutusta ei uusien asioiden opettamista varten suunniteltu. Pelkästään keskiarvojen tarkastelun perusteella ei kuitenkaan voida pitäviä johtopäätöksiä tehdä, vaan jokaista väitettä on tarkasteltava tarkemmin keskihajontojen avulla.

Taulukko 2. Palautekyselyn väitteet sekä vastausten keskiarvot ja keskihajonnat

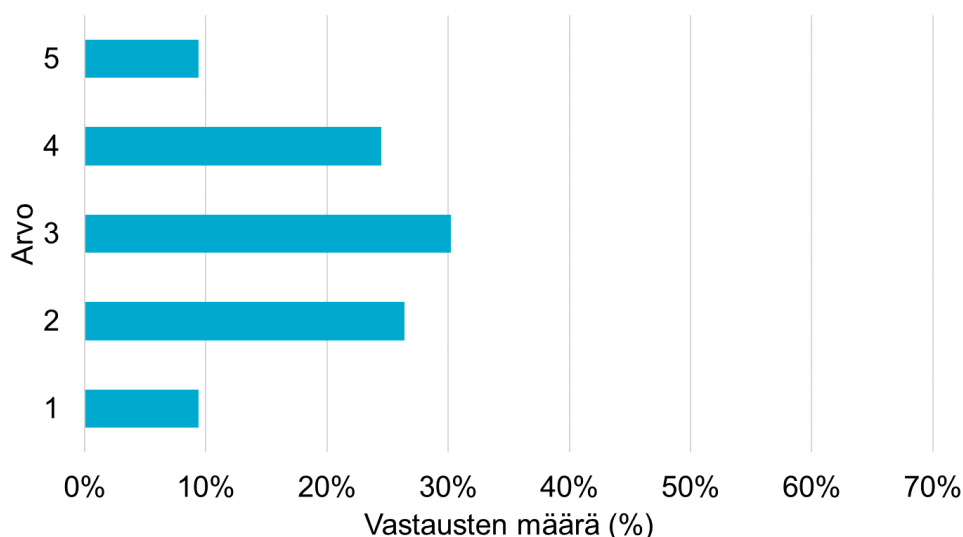
	\bar{x}	s
1. Peli oli mieluisa tapa kerrata tuttuja asioita	4,5	0,8
2. Peli opetti minulle jotain uutta turvallisuuteen liittyen	3,0	1,1
3. Peli sisälsi olennaisia työhöni liittyviä asioita	4,1	0,9
4. Pelejä voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa lisää	4,6	0,7

Ensimmäisenä väitteenä oli ”Peli oli mieluisa tapa kerrata tuttuja asioita”. Väitteen asetelussa oletetaan, että koulutuksessa vastaan tulleet turvallisuusasiat olivat edes osittain koulutettaville jo aikaisemmin opittuja. Taulukosta 2 väitteen vastausten keskiarvoksi saadaan 4,5 ja keskihajonnaksi 0,8. Vastausten keskihajonnan tulkitsemiseksi vastausten jakautuminen on esitetty kuvassa 20. Kuvasta havaitaan, että yli 60% vastaajista on ollut väitteen kanssa täysin samaa mieltä ja vain alle 5% vastaajista ei ole lainkaan ollut väitteen kanssa samaa mieltä. Jakauman perusteella voidaan todeta, että yli 90% koulutettavista pitivät pelillistettyä koulutustapaa mielekkäänä käsiteltäessä aiemmin opittuja turvallisuusasioita sähköverkkoyhtiön toimintaympäristössä.

**Kuva 20.** Vastausten jakautuminen väitteessä "Peli oli mieluisa tapa kerrata tuttuja asioita"

Toinen väite oli ”Peli opetti minulle jotain uutta turvallisuuteen liittyen”. Edellisessä väitteessä oletettiin koulutuksessa käytävien turvallisuusasioiden olleen aiemmin opittuja, mutta tässä väitteessä tarkoituksena oli tarkastella pelillistetyn koulutustavan kautta saatuja uusia oppeja turvallisuusasioihin. Taulukosta 2 vastausten keskiarvoksi saadaan 3,0

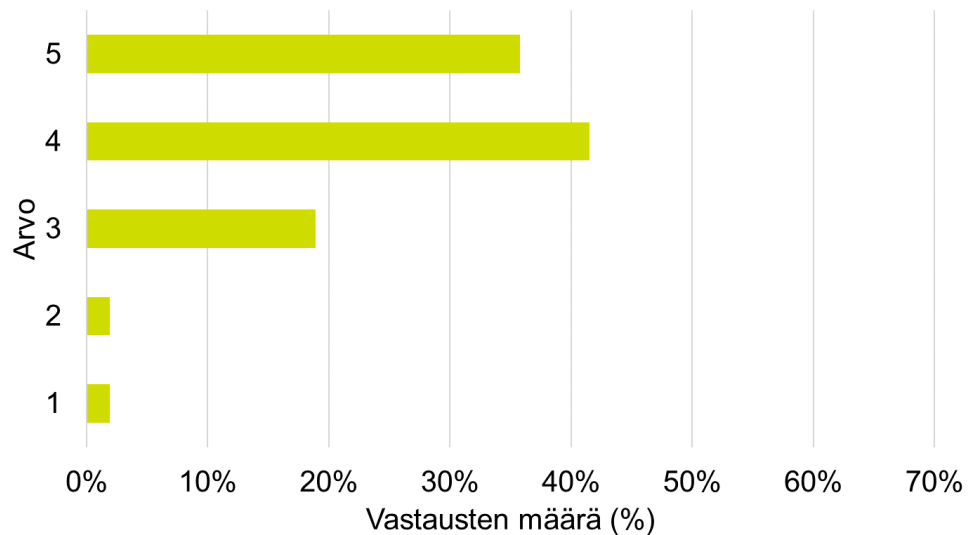
ja keskihajonnaksi 1,1. Keskihajonta on melko suuri suhteessa arviointiasteikkoon, joten vastauksista keskiarvon perusteella ei voida suoraan päätellä onko koulutuksessa opittu uusia asioita. Vastausten jakautuminen toisessa väitteessä on esitetty kuvan 21 diagrammissa. Jakaumasta havaitaan, että vastaukset ovat jakautuneet tasaisesti arvon 3 kummallekin puolelle. Tässä päätelmässä arvoja tulkitaan siten, että mitä korkeampi arvo, sen enemmän uusia asioita koulutuksesta on opittu. Arvot 4 ja 5 ovat selkeästi sellaisia, joissa vastaaja on kokenut oppineensa koulutuksesta jotain uutta tai oppinut ajattelemaan jotakin turvallisuusasiaa eri näkökulmasta. Voidaankin siis todeta, että joka kolmannelle koulutuksessa käyneelle pakohuonepeli opetti uusia asioita. Arvoja 2-3 voidaan tulkita siten, että koulutuksessa on palautunut mieleen sellaisia asioita, jotka eivät ole olleet päällimmäisenä mielessä ja ne on ikään kuin opittu uudelleen. Noin 10% koulutettavista ei oppinut mitään uutta turvallisuuteen liittyen, jolloin voidaan olettaa turvallisuusasioiden olevan hyvin tiedossa. Tuloksia voidaan pitää odotettuina, sillä pakohuonepeliä suunniteltaessa tehtäviin ja pulmiin valittiin sellaisia turvallisuusasioita, jotka täytyisi olla sähköverkkoalalla työskenteleville aiemmin opittuja.



Kuva 21. Vastausten jakautuminen väitteessä "Peli opetti minulle jotain uutta turvallisuuteen liittyen"

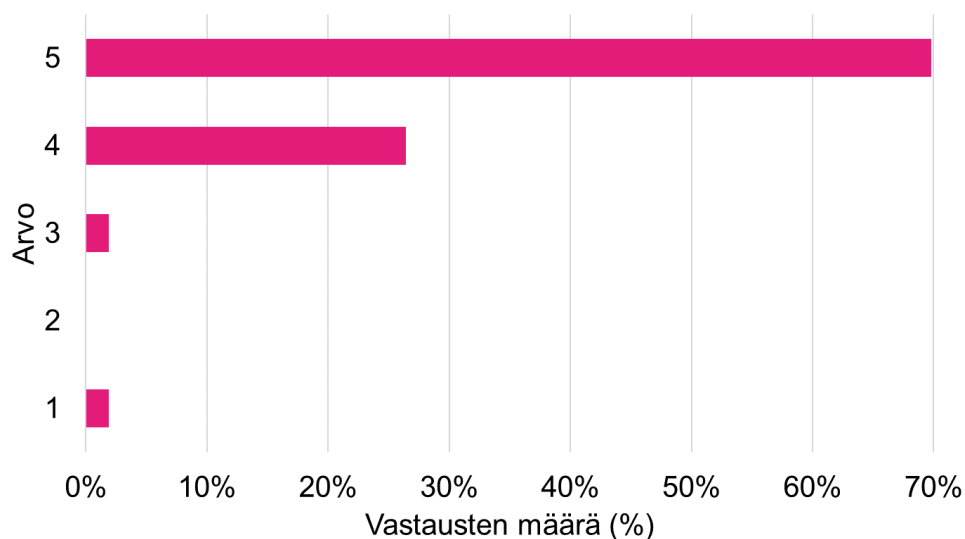
Kolmantena väitteenä oli "Peli sisälsi olennaisia työhöni liittyviä asioita". Väitteen tarkoituksena oli tarkastella pakohuonepelin toteutuksen onnistumista ja koulutettavien ymmärrystä tehtäviin ja pulmiin sidottujen turvallisuusasioiden yhteydestä todellisuuteen. Taulukosta 2 saadaan vastausten keskiarvoksi 4,1 ja keskihajonnaksi 0,9. Vastausten keskihajonnan tulkitsemiseksi vastausten jakautuminen on esitetty kuvassa 22. Kuvasta havaitaan, että noin 35% vastanneista on ollut täysin samaa mieltä väitteen kanssa. Lisäksi noin 40% vastaajista on ollut lähes samaa mieltä (arvo 4) väitteen kanssa. Vastauksista voidaan tulkita, että pakohuonepelin toteuttaminen on onnistunut, sillä noin 75

% koulutettavista ovat ymmärtäneet kaikki tai lähes kaikki pakohuonepelissä esiintyneet turvallisuusasiat ja osanneet yhdistää ne omaan työhönsä. Arvot 1-3 voidaan tulkita siten, että niitä vastanneet henkilöt eivät välttämättä työskentele sähköverkkotyömaalla tai toimivat esimerkiksi tukitehtävissä. Toisaalta pakohuonepelissä esitettyjä turvallisuusasioita ei välttämättä ole osattu yhdistää omaan työhön, mikäli tunteet koulutuksesta ovat olleet negatiivisia.



Kuva 22. Vastausten jakautuminen väitteessä "Peli sisälsi olennaisia työhöni liittyviä asioita"

Viimeinen väite oli "Pelejä voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa lisää". Väitteen avulla voidaan pohtia pelillistettyjen koulutuskonseptien tulevaisuutta sähköverkkoyhtiön toimintaympäristössä. Taulukosta 2 vastausten keskiarvoksi saadaan 4,6 ja keskihajonaksi 0,7. Väitteen tulosten jakautuminen on esitetty kuvan 23 diagrammissa. Vastajista noin 70% on täysin samaa mieltä väitteen kanssa ja yli 25% lähes samaa mieltä väitteen kanssa. Tulosten perusteella voidaan todeta, että pelikokemus on ollut lähes kaikille koulutettaville sellainen, että kokisivat mielellään samoja tunteita ja elämyksiä myös tulevaisuudessa työasioita käsiteltäessä.



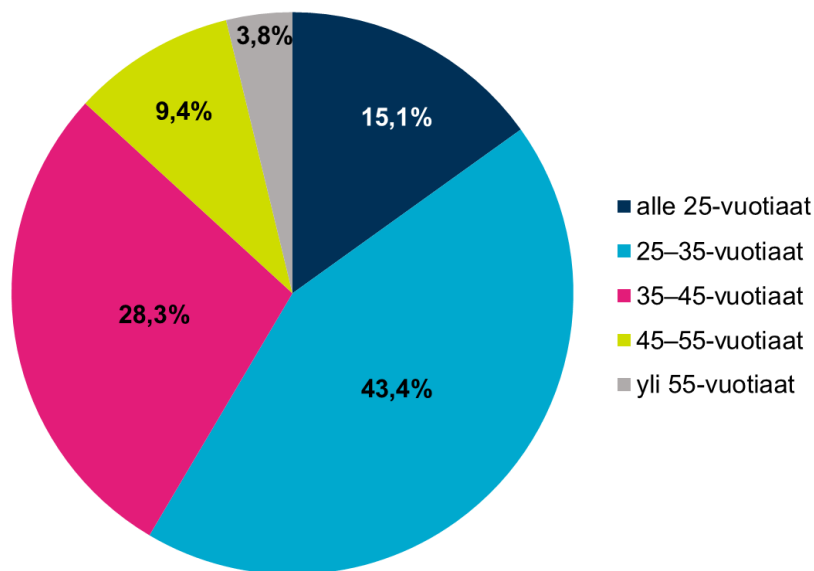
Kuva 23. Vastausten jakautuminen väitteessä "Pelejä voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa lisää"

Palautekyselyn lopuksi vastaajilta kysyttiin vapaaehtoista palautetta kokonaisuudesta. Vapaata palautetta jätti yhteensä 18 vastaajaa. Kolmasosa vastauksista sisälsi kehitysehdotuksia kyseiseen pakohuonepeliin ja ideoita tulevaisuutta varten. Pakohuonepeliä voisi muokata esimerkiksi siten, että se sisältäisi enemmän viankorjaus-, sähköasema-, ja suurjännitteisen sähköverkon töihin liittyen. Muutamassa vastauksessa viitataan pakohuonepelin haastavuuteen siten, että pakohuonepelissä itsensä haastaminen tehtäviä ja pulmia ratkoessa on mielekäs tapa kerrata turvallisuusasioita. Vapaasta palautteesta käy myös ilmi, että tutkimuksen ajankohta ei ollut kesälomien takia paras mahdollinen. Kyseisen koulutuksen toivottaisiin kiertävän uudestaan Elenian verkkoalueella.

5.4.2 Iän vaikutus palautteeseen

Energiateollisuus ry:n vuonna 2017 tekemän tutkimuksen mukaan energia-alan työntekijöiden keski-ikä on noin 44 vuotta. Erityisesti 50–60-vuotiaiden osuuden havaittiin olevan muita teollisuuden aloja suurempi. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin sähköverkkoalan työtehtävien rekrytointihaasteita, sillä esimerkiksi koulutusjärjestelmä ei kykene tuottamaan kehittyvälle alalle riittävästi ammattitaitoisia työntekijöitä. Rekrytointihaasteiden ja eläköitymisen vuoksi päteviä nuoria tulisi houkuttaa alalle lisää. [74]. Elenian pelillistettyä koulutuskonseptia suunniteltaessa oletettiin erityisesti nuorten innostuvan pelillistystä koulutuksesta. Palautekyselyssä vastaajien ikää tiedusteltiin 5-luokkaisella asteikolla. Kuvassa 24 on esitetty vastaajien prosentuaalinen ikäjakauma. Jakaumasta voidaan havaita, että yli puolet vastaajista eli 58,5% olivat 35-vuotiaita tai nuorempia. Ky-

selyssä oli virheellisesti mahdollista esimerkiksi 35-vuotiaana valita kaksi eri vastausvaihtoehtoa, mutta tämä ei vaikuta ratkaisevasti kyselyn lopputuloksiin ja tehtäviin johtopäätöksiin.



Kuva 24. Palautekyselyn vastaajien ikäjakauma

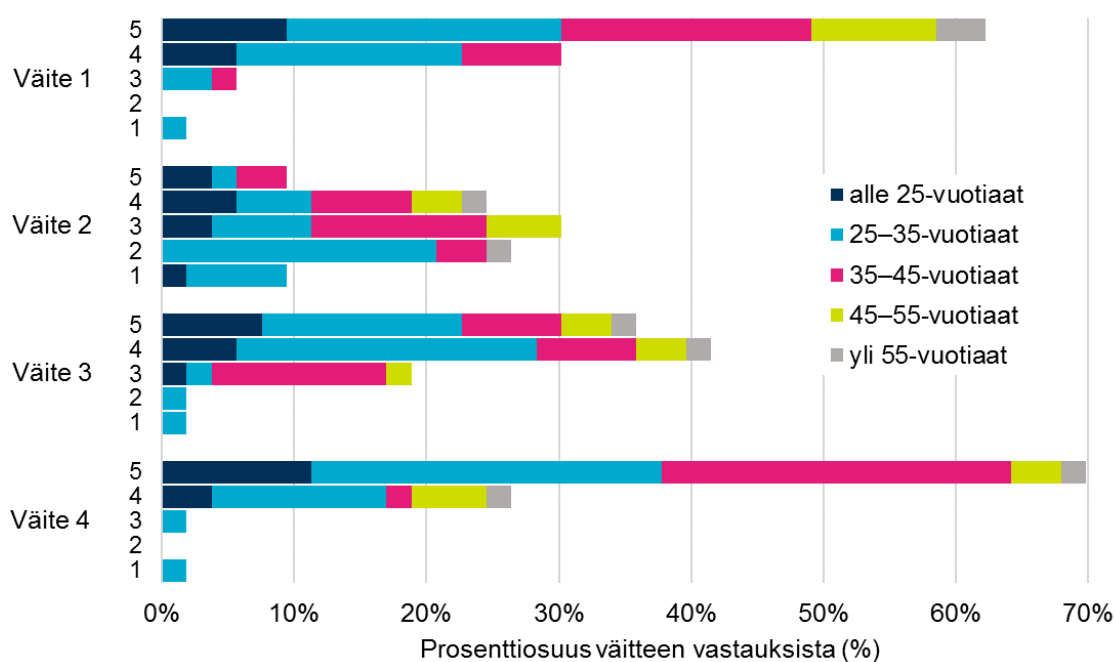
Tarkasteltaessa iän vaikutusta pakohuonepelistä päällimmäisenä mieleen jääneeseen asiaan havaitaan, että 35-vuotiaiden ja nuorempien vastauksissa lähes joka kolmannessa viitataan turvallisuuteen tai pakohuonepelissä vastaan tulleeseen turvallisuustee- maan. Vanhempien vastaajien joukossa kyseisiin asioihin viitataan vain noin joka seitsemännessä vastauksessa. Vanhempien vastauksissa korostuvat erityisesti yhdessä tekeminen sekä kokonaisuuden ajattelu.

Kaavoilla (1) ja (2) lasketut arvot ikäluokille on esitetty taulukossa 3 jokaiselle ikäluokalle. Tulosten tarkastelussa erikseen jokaisen luokitellun vastausvaihtoehdon osalta on huomioitava, että yhden vastauksen osuus joissakin luokissa on kymmeniä prosentteja koko luokan vastauksista. Näin ollen kyselyyn vastanneiden esimerkiksi yli 55-vuotiaiden vastausten yleistäminen koskemaan kaikkia yli 55-vuotiaita ei ole mielekäästä. Vastauksista voidaan kuitenkin arvioida iän vaikutusta yleisellä tasolla pelillistettyyn koulutukseen.

Taulukko 3. Keskiarvot ja keskihajonnat eri ikäluokille

Ikä (vuosi- sina)	1. Peli oli mieluisa tapa kerrata tuttuja asioita		2. Peli opetti mi- nulle jotain uutta turvallisuuteen liit- tyen		3. Peli sisälsi olen- naisia työhöni liit- tyviä asioita		4. Pelejä voitaisiin hyödyntää tulevai- suudessa lisää	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
alle 25	4,6	0,5	3,6	1,3	4,4	0,7	4,8	0,5
25-35	4,3	1,0	2,4	1,1	4,1	1,0	4,4	0,9
35-45	4,6	0,6	3,4	0,9	3,8	0,9	4,9	0,3
45-55	5	0,0	3,4	0,5	4,2	0,8	4,4	0,5
yli 55	5	0,0	3	1,4	4,5	0,7	4,5	0,7

Keskihajontojen tulkinnan helpottamiseksi kuvassa 25 on esitetty ikäluokkien vastausten jakauma kussakin väitteessä.

**Kuva 25. Vastausten jakautuminen vastaajien ikäluokkien mukaan kussakin väitteessä**

Taulukon 3 keskiarvoja tarkasteltaessa havaitaan, että ikäluokkien välillä suurinta eroa on toisessa väitteessä. 25-35 -vuotiaat vastaajat kokivat pelillistetyn koulutuksen opettaneen uusia asioita keskimääräisesti selkeästi vähemmän ($\bar{x} = 2,4$) kuin muiden ikäluokkien vastaajat. Ero saattaa johtua siitä, että vastaajat, jotka eivät ole oppineet uutta koulutuksessa ovat kuitenkin kertoneet koulutuksen sisältäneen olennaisia työhön liittyviä asioita. Lisäksi 25-35 -vuotiaista vastaajista iso osa on työskennellyt sähköverkkoalalla

5-10 vuotta, jolloin pääsääntöisesti 5 vuoden välein uusittavat turvallisuuskorttikoulutukset voidaan arvioida käydyn hiljattain toisen tai kolmannen kerran. 25-35 -vuotiaiden vastausten keskihajonta ($s = 1,1$) tukee myös kyseisen ikäluokan työkokemuksen vaikutusta vastauksiin. Toisen väitteen vastauksissa johdonmukaista on myös se, että alle 25-vuotiaat vastaajat ovat oppineet eniten uusia asioita koulutuksessa ($\bar{x} = 3,6$). Vastausten keskihajontaa ($s = 1,3$) selittää se, että kaikki alle 25-vuotiaat vastaajat työskentelivät pääsääntöisesti maastossa, jolloin pelissä vastaan tulleet turvallisuusasiat oli saatettu jo kohdata työmaalla ja näin ollen pelistä ei välttämättä mitään uutta oppinut.

Pienin ero keskiarvoja tarkasteltaessa ikäluokkien välillä havaitaan väitteessä neljä. Eri-tyisesti 35-45 -vuotiaat vastaajat ovat olleet väitteen kanssa lähes yksimielisesti ($s = 0,3$) samaa mieltä ($\bar{x} = 4,9$). Jos väitteen luokiteltuja keskiarvoja verrataan taulukosta 2 saatavaan väitteen kokonaiskeskiarvoon ($\bar{x} = 4,6$), havaitaan, että energia-alan arvioidun keski-ikä 44 vuotta ylittäneiden ikäluokkien vastausten keskiarvot ovat hieman kokonaiskeskiarvon alapuolella. Erot ovat kuitenkin hyvin pieniä ja yhdelläkin vastauksella on iso vaikutus keskiarvoon kyseisissä ikäluokissa.

5.4.3 Pääsääntöisen työympäristön vaikutus palautteeseen

Palautekyselyssä kysyttiin vastaajilta pääsääntöistä työympäristöä eli työskenteleekö pääsääntöisesti toimistossa vai maastossa. Koulutuskonseptin kohderyhmänä olivat erityisesti sähköverkkoasentajat ja maarakentajat, jotka työskentelevät pääsääntöisesti maastossa. Vastaajista 41,5% on suunniteltuun kohderyhmään kuuluvia. Loput 58,5% vastaajista työskentelevät pääsääntöisesti toimistossa.

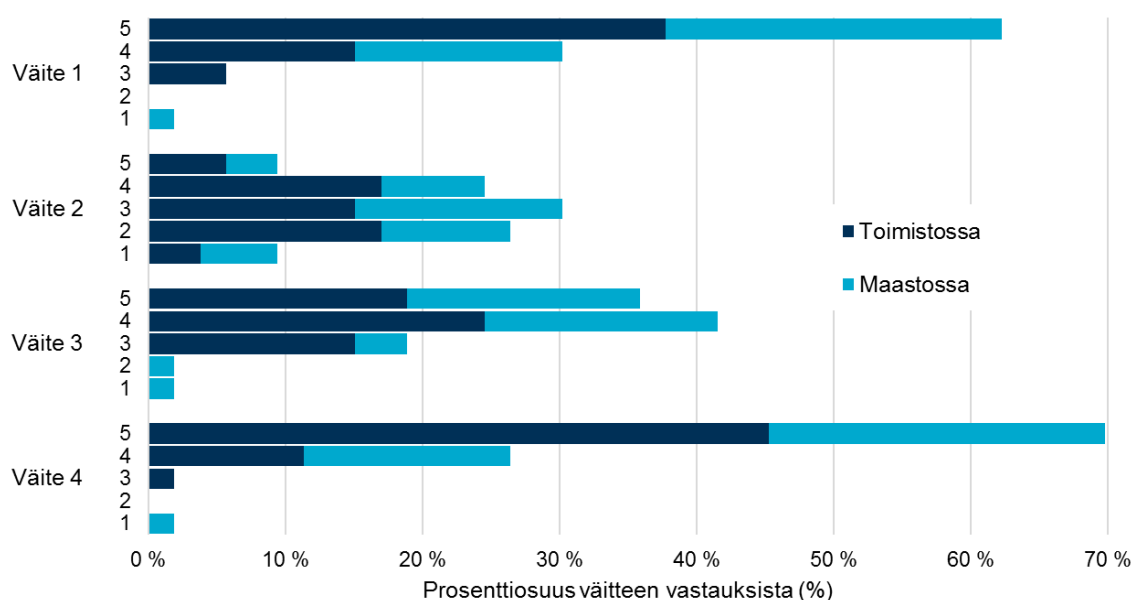
Pääsääntöisellä työympäristöllä ei havaittu olevan suuria vaikutuksia pakohuonepelistä päällimmäisenä mieleen jääneeseen asiaan. Molemmassa ryhmässä noin joka neljännessä vastauksessa viitataan turvallisuuteen tai pakohuonepelissä vastaan tulleeseen turvallisuusteemaan. Ainoa selkeä ero syntyi yhdessä tekemiseen viittaavissa vastauksissa. Toimistossa työskentelevillä yhdessä tekeminen korostuu noin joka kuudennessa vastauksessa, kun maastossa työskentelevillä se korostuu ainoastaan yhdessä 22 vastauksesta.

Pääsääntöisen työympäristön vaikutusta kokemuksiin pelillistetystä koulutuskonseptista voidaan vertailla laskemalla Kaavoilla (1) ja (2) lasketut arvot työympäristön mukaan jaettuna on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Keskiarvot ja keskihajonnat eri työympäristöihin jaettuna

Pääsääntöinen työympäristö	1. Peli oli mieluisa tapa kerrata tuttuja asioita		2. Peli opetti minulle jotain uutta turvallisuuteen liittyen		3. Peli sisälsi olennaisia työhöni liittyviä asioita		4. Pelejä voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa lisää	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Toimistossa	4,5	0,7	3,1	1,1	4,1	0,8	4,7	0,5
Maastossa	4,5	0,9	2,9	1,2	4,1	1,1	4,5	0,9

Keskihajontojen tulkinan helpottamiseksi kuvassa 26 on esitetty pääsääntöisen työympäristön mukainen vastausten jakautuminen kussakin väitteessä.



Kuva 26. Vastausten jakautuminen pääsääntöisen työympäristön mukaan kussakin väitteessä

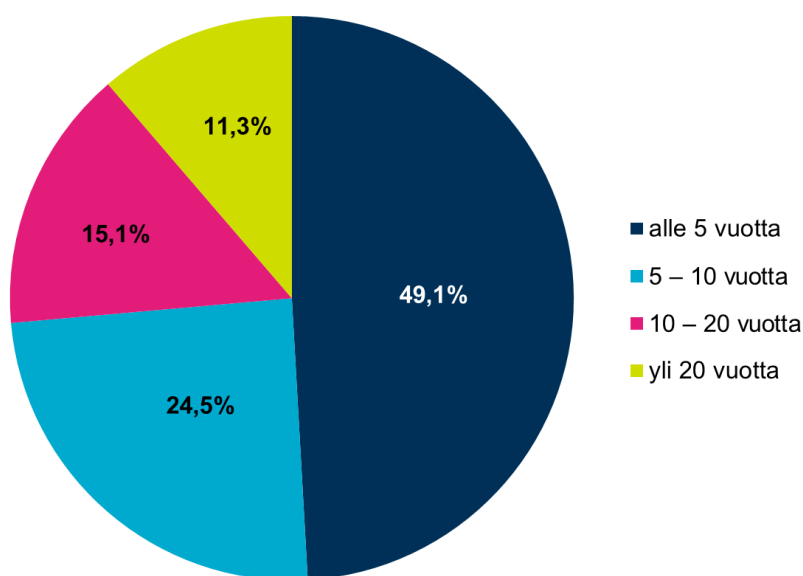
Taulukosta 4 ja kuvasta 26 havaitaan, että pääsääntöisellä työympäristöllä ei ole suurta vaikutusta palautteeseen. Vastaukset jakautuvat melko tasaisesti molemmissa luokissa. Tarkasteltaessa toisen väitteen vastauksista saatuja arvoja havaitaan, että pääsääntöisesti toimistossa työskentelevien vastausten keskihajonta ($s = 1,1$) on hieman korkeampi muiden väitteiden hajontoihin verrattuna. Maastossa työskentelevien keskihajonta ($s = 1,2$) ei poikkea suuresti muiden väitteiden hajonnoista. Melko korkea keskihajonta voisi johtua siitä, että pääsääntöisesti toimistossa työskentelevien vastaajien joukossa on luultavasti henkilöitä, jotka eivät työskentele sähköverkkoalalla, vaan ovat muita energia-alan ammattilaisia. Tätä tukee lisäksi se, että toimistossa työskentelevät ($\bar{x} = 3,1$) ovat

oppineet koulutuksessa hieman enemmän uusia asioita kuin maastossa työskentelevät ($\bar{x} = 2,9$).

Tavoitteena turvallisuustyössä on, että turvallisuus olisi kaikkien yhteinen asia riippumatta siitä, että millaisessa roolissa ja työympäristössä työskentelee [6]. Taulukosta 4 havaitaan, että kolmannen väitteen vastausten keskiarvo molemmissa työympäristöissä on 4,1, joka on sama luku kuin taulukossa 2 esitetty vastausten kokonaiskeskiarvo. Voidaan todeta koulutuksen sisältäneen olennaisia asioita niin toimistossa kuin maastossa-kin työskenteleville yhtä paljon. Tämän perusteella voidaan päätellä, että sähköverkon rakennustyömaalla kohdattavat turvallisuusasiat tunnistetaan olennaisiksi myös pääsääntöisesti toimistossa työskentelevien joukossa. Kyseinen tulos on positiivinen, sillä mikäli toimistossa ei koettaisi maastossa kohdattavia asioita olennaisiksi, olisi turvallisuudesta mahdotonta tehdä kaikkien yhteistä asiaa.

5.4.4 Työkokemuksen vaikutus palautteeseen

Kolmas palautekyselyssä kysytty vastaajan ominaisuus oli sähköverkkoalan työkokemuksen määrä. Vastaajien työkokemusta tiedusteltiin 4-luokkaisella asteikolla, jonka mukainen jakauma on esitetty kuvassa 27. Jakaumasta voidaan havaita, että 49,1 prosentilla vastaajista on alle 5 vuotta sähköverkkoalan työkokemusta. Kyselyssä olisi voinut olla myös kategoria vastaajille, joilla ei sähköverkkoalan työkokemusta ole. Nyt heidän vastauksensa ovat sijoittuneet myös alle 5 vuotta alalla työskennelleiden kategoriaan. Tämä huomioidaan johtopäätöksiä tehdessä.



Kuva 27. Palautekyselyn vastaajien sähköverkkoalan työkokemuksen jakautuminen

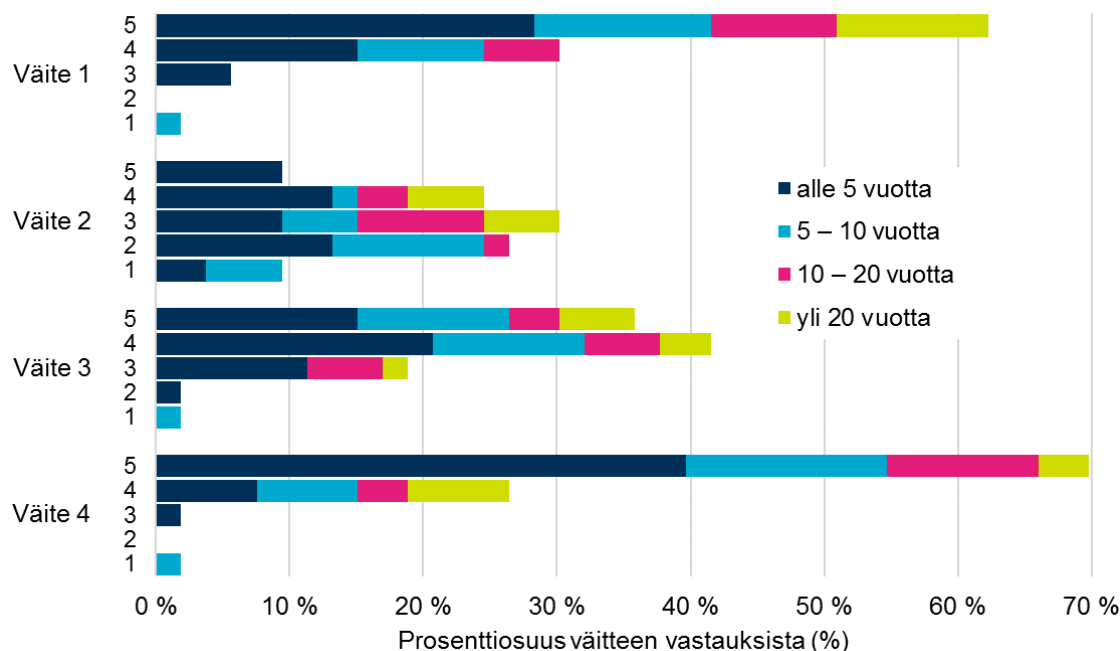
Kun tarkastellaan pakohuonepelistä päällimmäisenä mieleen jääneitä asioita, havaitaan, että alle 5 vuotta kokemusta omaavien vastauksissa turvallisuuteen tai pakohuonepelissä vastaan tulleeseen turvallisuusteemaan viitataan joka kolmannessa vastauksessa. Vastaavasti 5 vuotta alalla työskennelleiden ja kokeneempien vastauksissa niihin viitataan vain joka yhdeksännessä vastauksessa. Muita selkeitä eroja ei päällimmäisenä mieleen jääneissä asioissa ole havaittavissa kokemuksen perusteella.

Kaavoilla (1) ja (2) lasketut arvot on esitetty taulukossa 5 jokaiselle kokemusluokalle. Tulosten tarkastelussa erikseen jokaisen luokitellun vastausvaihtoehdon osalta on huomioitava, että yhden vastauksen osuus joissakin luokissa on yli kymmenen prosenttia luokan vastauksista. Näin ollen kyselyyn vastanneiden esimerkiksi yli 20 vuotta alalla työskennelleiden vastausten yleistäminen koskemaan kaikkia yli 20 vuotta alalla työskennelleitä ei ole mielekäästä. Vastauksista voidaan kuitenkin arvioida kokemuksen vaikutusta yleisellä tasolla.

Taulukko 5. Keskiarvot ja keskihajonnat eri työkokemuksille

Työkoke- mus (vuosina)	1. Peli oli mieluisa tapa kerrata tuttuja asioita		2. Peli opetti minulle jotain uutta turvallisuuteen liittyen		3. Peli sisälsi olennaisia työhöni liittyviä asioita		4. Pelejä voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa lisää	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
alle 5	4,5	0,7	3,2	1,3	4,0	0,8	4,8	0,5
5-10	4,3	1,1	2,2	0,9	4,2	1,1	4,4	1,1
10-20	4,6	0,5	3,1	0,6	3,9	0,8	4,8	0,5
yli 20	5,0	0,0	3,5	0,5	4,3	0,8	4,3	0,5

Keskihajontojen tulkinnan helpottamiseksi kuvassa 28 on esitetty kokemusluokkien vastausten jakautuminen kussakin väitteessä.



Kuva 28. Vastausten jakautuminen työkokemuksen mukaan kussakin väitteessä

Tarkasteltaessa taulukosta 5 toisen väitteen vastauksista saatuja arvoja havaitaan, että 5-10 vuotta alalla työskennelleet ($\bar{x} = 2,2$) ovat oppineet koulutuksessa selkeästi muita vähemmän uusia asioita. Kuten luvussa 5.4.2 arvioitiin, tämä voi johtua siitä, että pääsääntöisesti 5 vuoden välein uusittavat turvallisuuskorttikoulutukset voidaan arvioida käydyn hiljattain toisen tai kolmannen kerran. Alle 5 vuotta alalla työskennelleiden vastausten keskihajonta ($s = 1,3$) on melko suuri. Se johtuu luultavasti siitä, että vähäisen kokemuksen vuoksi kaikki eivät välttämättä ole kohdanneet koulutuksessa vastaan tulleita turvallisuusasioita esimerkiksi työmaalla työskenneltäessä. Vastaajien joukossa on myös sellaisia henkilöitä, jotka eivät työskentele sähköverkkoalalla. Kun tarkastellaan vastausten jakautumista kuvasta 28, havaitaan, että väitteen 2 osalta ainoastaan alalla alle 5 vuotta työskennelleet vastaajat ovat valinneet arvon 5. Tämän perusteella voidaan todeta, että vaikka 10-20 vuotta tai yli 20 vuotta alalla työskennelleiden vastausten keskiarvot ($\bar{x} = 3,1$ ja $\bar{x} = 3,5$) ovat suuria, heistä kukaan ei kuitenkaan ole ollut väitteen kanssa täysin samaa mieltä. Voidaan arvioida, että pelistä on vähintäänkin muistunut mieleen joitakin aiemmin opittuja turvallisuusasioita, jotka eivät ole olleet päällimmäisenä muistissa työtehtäviä hoitaessa. Pienin ero keskiarvojen välillä havaitaan väitteessä 3. Voidaan todeta, että pelissä oman työn kannalta olennaiset asiat eivät ole riippuvaisia työkokemuksen määrästä, vaan koulutettavat ovat tasaisesti tunnistanee niitä.

Pelillistettyä koulutusta luodessa ajateltiin, että erityisesti alalla vasta vähän aikaa työskennelleet tai nuoret työntekijät olisivat mielissään uudesta tavasta käsitellä turvallisuusasioita. Taulukkoja 3 ja 5 tarkasteltaessa havaitaan kuitenkin, että 45-vuotiaat ja vanhemmat sekä alalla 10 vuotta tai pidempään työskennelleet ovat olleet eniten samaa mieltä ja eniten yksimielisiä siitä, että pakohuonepeli oli mielekäs tapa turvallisuusasioiden käsittelyyn. Kuvista 25 ja 28 havaitaan, että kyseiset luokat ovat antaneet ainoastaan arvoja 4 ja 5 väitteisiin 1 ja 4. Tämän perusteella voidaan todeta, että ennako-oletus oli väärä eli pelillistetyn koulutustavan mielekkyys ei ole iästä tai kokemuksesta riippuvainen. Uudenlainen lähestymistapa tuttuihin asioihin on tervetullutta alalle.

5.5 Yhteenveto tutkimuksen tuloksista

Kahdessa eri osassa suoritettu tutkimus pelillistetyn koulutuskonseptin vaikuttavuudesta ja soveltuvuudesta sähköverkkoyhtiön toimintaympäristöön täyttää sille asetetut tavoitteet. Tutkimuksessa tarkasteltiin konseptin aiheuttamaa kokemusta niin koulutettavien tunnetiloihin perustuvassa kyselyssä kuin kirjallisessa palautekyselyssäkin. Tutkimuksen ensimmäisen tunnetiloihin perustuneen osan tuloksena 98,5 % koulutettavista kokivat pelillistetyn koulutuskonseptin positiivisena asiana, vaikkakin koulutukseen kuuluvan pakohuonepelin jälkeen havaittiin negatiivisia tunteita noin 13 %:lla koulutettavista.

Tutkimuksen toisessa osassa koulutuksen kohderyhmään kuuluneille lähetettiin kirjallinen palautekysely, kun koulutuksesta oli kulunut vähintään viikko. Palautekyselyn vastausprosentti jäi melko alhaiseksi (noin 17 %), joten tutkimuksen tuloksiin on suhtauduttava kriittisesti. Palautekyselyssä esitettiin neljä väitettä, joihin annettiin jokaiseen vastaukset numeerisina arvoina asteikolla 1-5. Asteikolla 1 tarkoittaa ”Ei lainkaan” ja 5 tarkoittaa ”Täysin samaa mieltä”. Vastauksista laskettiin keskiarvot ja keskihajonnat kaavoilla 1 ja 2. Tulosten perusteella pelillistetty koulutustapa on koulutettaville mielekäs ($\bar{x} = 4,5$) ja pelillistämistä toivotaan hyödynnettävän tulevaisuudessakin ($\bar{x} = 4,6$). Koulutus tarjosi myös uusia oppeja ($\bar{x} = 3,0$) ja koulutuksessa kohdatut turvallisuusasiat tunnistettiin olennaiseksi asioiksi työssä ($\bar{x} = 4,1$). Iällä, työkokemuksella tai pääsääntöisellä työympäristöllä ei havaittu olevan merkittävää vaikutusta kyselyn vastausten jakautumiseen.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tehdyn tutkimuksen tulokset osoittavat luodun pelillistetyn koulutuskonseptin olevan toimiva ja soveltuva sähköverkkoyhtiön toimintaympäristöön. Konseptin onnistumiseen vaikuttaneita tekijöitä olivat onnistuneen suunnittelun ja toteutuksen avulla saavutettu pelikokemus pakohuonepelissä sekä pelin jälkeen käyty palautekeskustelu turvallisuusasioista. Lisäksi sisäinen ja ulkoinen viestintä olivat suuressa osassa konseptin vaikuttavuutta. Tutkimuksen aikana saatujen palautteiden perusteella kyseistä konseptia on mahdollista kehittää ja pelillistämistä voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessakin sähköverkoalalla.

6.1 Konseptin vaikuttavuus ja toimivuus

Tämän työn tarkoituksena oli määritellä täysin uudenlainen koulutuskonsepti Elenian toimintaympäristöön ja tutkia sen vaikutusta turvallisuusasenteisiin sekä soveltuvuutta sähköverkkoyhtiön toimintaympäristöön. Konseptin tarkoitus oli myös herättää koko energia-alan kiinnostus uudenlaista koulutustapaa kohtaan. Saatujen palautteiden perusteella voidaan todeta pelillistetyn koulutuskonseptin olevan suunnitelmien ja tavoitteiden mukainen. Positiivisten palautteiden perusteella uudenlainen lähestymistapa pelillistämisen avulla on mielekäs tapa käsitellä turvallisuusasioita. Lisäksi pelillistettyä koulutustapaa toivottiin hyödynnettävän tulevaisuudessakin. Palautekyselyn tuloksista ei voitu havaita iän, pääsääntöisen työympäristön tai työkokemuksen vaikuttavan merkittävästi mielipiteisiin pelillistetystä koulutuskonseptista.

Pelillistetyn koulutuskonseptin viestinnän tavoitteiksi asetettiin koulutuksen kohderyhmän sekä koko energia-alan kiinnostuksen ja motivaation lisääminen, jotta kesän 2019 aikana saavutettaisiin 1000 osallistujaa koulutukseen. Kesän 2019 aikana koulutukseen osallistui noin 450 henkilöä. Osallistujamäärä jäi tavoiteltua alhaisemmaksi, mutta kokonaisuudessaan osallistujamäärä on esimerkiksi TEKO-ohjelmassa luotuihin sähköisen oppimisympäristön koulutuksiin verrattuna samoissa lukemissa. Viestinnällisestä näkökulmasta suurimmat haasteet olivat sisäisessä viestinnässä, sillä tieto koulutuksesta ei saavuttanut kaikkia kohderyhmään kuuluneita.

Sisäisessä viestinnässä pääsääntöisinä kanavina hyödynnettiin ennen kiertuetta ja kiertueen aikana intranetiä, sähköpostia sekä suullisesti levitettyä tietoa. Sisäinen viestintä

konseptista aloitettiin ennen konseptin julkaisua suurelle yleisölle nimikilpailun, kirjoitusten ja videon avulla. Koulutuksen kiertueenaikainen ilmoittautumissivusto avattiin kumppaneille ja Elenian työntekijöille hieman yli viikko ennen kiertueen alkua. Ilmoittautumisesta viestittiin pääsääntöisesti sähköpostitse. Kumppaneille tieto ilmoittautumisesta lähetettiin sähköpostitse työnjohtovastuullisille sekä turvallisuusvastaaville, joiden vastuulle jäi tiedon jakaminen kohderyhmään kuuluneille työntekijöilleen. Lisäksi Elenian työntekijöitä pyydettiin levittämään tietoa kiertueesta kumppaneita kohdatessaan. Sisäistä viestintää olisi voinut tehostaa esimerkiksi viestimällä aiheesta viikoittain. Tulevaisuudessa parannettavaa on sisäisessä viestinnässä, jotta viestintä saavuttaa koko kohderyhmän.

Tunnelmia kyselleessä palautteessa havaittiin, että pakohuonepelin jälkeen koulutettavista 86,7% oli positiivisella mielellä. Vastaavassa kyselyssä palautekeskustelun jälkeen 98,5% koulutettavista oli positiivisella mielellä. Tämän perusteella voidaan todeta, että pakohuonepelissä on onnistuttu vaikuttamaan koulutettavien tunteisiin. Luvussa 3.1.1 käsitellyistä tunteista pakohuonepelin voidaan arvioida herättäneen episteemisiä tunteita, jotka nousevat esiin esimerkiksi älyllisiä pulmia ratkottaessa. Joidenkin ryhmien kohdalla havaittiin pelin herättäneen myös suoriutumistunteita, sillä pelin jälkeen ensimmäiset kommentit viittasivat pakohuonepelin suoritusaikaan. Joka tapauksessa pelin herättämät tunteet voidaan tulkita oppimisen kannalta tärkeiksi ja näin ollen kyseisen konseptin voidaan todeta toimivan koulutuskäytössä.

Pelillistetyn koulutuskonseptin vaikutusta turvallisuusasenteisiin on käytännössä mahdollista arvioida näin lyhyellä aikavälillä, mutta palautteiden perusteella pelillistetty lähestymistapa on kiinnostava ja ajatuksia herättävä. Konseptin voidaan ajatella viestivän turvallisuutta positiivisella ja ihmiseen vetoavalla lähestymistavalla, joka tulkitaan suostuteluksi asennemuutosten teoriassa (luku 2.2.3). Mahdollisia asennemuutoksista viestiviä asioita tulevaisuudessa voisivat olla esimerkiksi positiivisten turvallisuushavaintojen määrän kasvu, LTIF-luvun pieneneminen sekä sähköverkon rakennustyömailla havaittavien turvallisuuspuutteiden väheneminen. Pelillistetyn koulutuskonseptin vaikutusta on silti erittäin hankala arvioida mahdollisiin muutoksiin. Positiivisilla tunteilla on kuitenkin pääsääntöisesti positiivisia vaikutuksia oppimiseen ja motivaatioon [39, s. 163]. Tunnelmakyselyissä saatujen tulosten perusteella voidaankin siis päätellä, että koulutuksesta lähes kaikille jäänyt positiivinen tunne ei ainakaan heikennä asenteita turvallisuutta kohtaan.

Yksi konseptin parhaista puolista on sen liikuteltavuus ja kompakti koko. Kesän aikana tehtyjen havaintojen perusteella koulutukseen osallistuneet olivat kiitollisia, että koulutus tuotiin lähelle heitä. Palautekyselyn vapaista palautteista havaitaan, että koulutuksessa käyminen on ollut virkistävä keskeytys tavalliseen työpäivään. Tämän perusteella voidaan todeta, että turvallisuusasioiden käsittely kohderyhmän omassa toimintaympäristössä on toimiva tapa. Lisäksi koulutuksen keston voidaan päätellä olevan sopiva, sillä saadussa palautteessa koulutuksesta puhuttiin virkistävänä ja mukavalla tavalla työpäivän keskeyttävänä kokemuksena.

Pakohuonepelin sisällöstä eniten keskustelua herättäneet turvallisuusaiheet olivat ryhmästä riippuvaisia. Keskustelua herättivät erityisesti sellaiset asiat, joiden ympärille luodut tehtävät tai pulmat olivat ryhmälle haastavimpia. Nopeasti ratkaistut tehtävät ja pulmat herättivät silloin eniten keskustelua, kun niissä havaittiin joitakin eroja todellisuuteen verrattuna. Esimerkiksi henkilökohtaisten suojavälineiden ympärille luodussa tehtävässä havaittiin monen ryhmän toimesta puutteita silmien suojauksessa. Elenian sähköveron rakennustyömailla silmäsuojauksen käyttö on pakollista. Tämä ei ollut peliin suunniteltu poikkeama, mutta sen todettiin olevan toimiva keino herättää keskustelua eikä sitä näin ollen korjattu. Tällaisten poikkeamien kautta tapahtuvassa kouluttamisessa on kuitenkin erittäin tärkeää käydä palautekeskustelussa asiat läpi. Muutoin koulutettaville voi jäädä täysin väärä käsitys asiasta.

Yhtenä haasteena konseptin käyttöönotossa olivat sitä kohtaan olleet ennakkoluulot. Tutkimuksen aikana koulutukseen osallistuminen perustui pääsääntöisesti vapaaehtoisuuteen. Pakohuonepeli oli koettu ennakkoon joidenkin koulutuksessa käyneiden osalta ajanhukkana. Koulutuksessa saatu kokemus kuitenkin kumosi ennakkoluuloja. Esimerkiksi erään kumppanin työnjohtovastuullinen ohjasi kaikki työntekijänsä käymään koulutuksessa koettuaan sen ensin itse. Ennakkoluulojen perusteella näin ei olisi käynyt. Syitä ennakkoluuloille on luultavasti useita, mutta erityisesti turvallisuusasioita käsittelevät koulutukset saatetaan toisinaan kokea melko puuduttaviksi muun muassa niiden luentomaisen opetustavan takia [75]. Esimerkiksi tässä työssä käsitellyn koulutuskonseptin kohderyhmään kuuluvat uusivat pääsääntöisesti 5 vuoden välein useita erilaisia koko päivän kestäviä turvallisuuskorttikoulutuksia esimerkiksi työturvallisuuteen ja tulitöihin liittyen. Tästä syystä palautekyselyssä saadut avoimet palautteet, kuten *"Mukava tapa kerrata turvallisuutta"*, *"Mukavampia/parempia tällaiset koulutukset kun vaikka muutama tunnin luentotyyppinen"* ja *"Viihtyisämpi tapa kerrata tuttuja asioita"*, on tulkittava erittäin positiivisiksi. Koulutuksesta jäävä positiivinen muisto säilyy mielessä pitkään.

6.2 Ulkoinen viestintä konseptista

Pelillistetyn koulutuskonseptin kesän 2019 kiertueen aikana viestintä painottui ulkoiseen viestintään. Ulkoinen viestintä aloitettiin neljä päivää ennen kiertueen alkua mediatiedotteella, jossa kerrottiin konseptin tavoitteista ja kiertueesta. Tarkoituksena oli herättää median ja koko energia-alan mielenkiinto pelillistettyä koulutuskonseptia kohtaan. Elenian teettämän media-analyysin [76] mukaan kiertueen aikana konseptista uutisoitiin toimittuksellisessa mediassa yhteensä 20 kertaa. Toimituksellinen media koostui maakunta- ja paikallislehdistä sekä ammattilehdistä. Julkaisuja oli painetuissa lehdissä sekä lehtien verkkosivuilla. Kuvassa 29 on esimerkki Itä-Häme -lehden kansilehdestä heinäkuussa 2019. Suurin osa julkaisuista analysoitiin positiivisiksi ja vaikutukseltaan merkittäviksi.



Kuva 29. Osa Itä-Häme -lehden kansilehdestä 27.07.2019 [77]

Ulkoisen viestinnän pääsääntöisenä lähteenä Elenian toimesta käytettiin Instagramia, johon julkaistiin kesän aikana 13 pysyvää julkaisua konseptista sekä useita 24 tuntia näkyvissä olleita julkaisuja. Lisäksi konseptista viestittiin Twitterissä, Facebookissa ja LinkedInissä. Myös Elenian omilla verkkosivuilla oli näkyvissä tietoa konseptista ja kiertueesta [78]. Ulkoista viestintää tehostivat erityisesti Elenian työntekijöiden sekä koulutuksessa käyneiden kumppaneiden kokemukset konseptista, joita he jakoivat aktiivisesti sosiaalisessa mediassa. Kokonaisuudessaan konseptista jaettiin sosiaalisessa mediassa yli 70 julkaisua, kun mukaan ei lasketa Elenian julkaisuja [76].

Kokonaisuudessaan pelillistetyn koulutuskonseptin viestinnän voidaan sanoa onnistuneen hyvin erityisesti ulkoisen viestinnän osalta. Ulkoisella viestinnällä voidaan arvioida olevan vaikutusta myös kohderyhmän motivointiin koulutusta kohtaan. Kiertueen aikana eri mediajulkaisuista keskusteltiin koulutusten yhteydessä noin 20 eri ryhmän kanssa.

Tulevaisuutta varten tämä työ julkaistaan osana Elenian ulkoista viestintää, jotta pelillistetyn koulutuskonseptin ympärille saadaan luotua näkyvyyttä jatkossakin.

6.3 Konseptin tulevaisuus ja kehitysehdotukset

Pelillistetyn koulutuskonseptin käyttöä tulisi jatkaa vielä tulevaisuudessakin. Kesän 2019 osallistujamäärällistä tavoitetta ei saavutettu, joten Elenian työmailla työskenteleviä kohderyhmään kuuluvia ammattilaisia on useita satoja käymättä koulutuksessa. Koulutuksia olisi hyvä jatkaa lomakausien ulkopuolella, jolloin kohderyhmään kuuluvilla olisi enemmän aikaa koulutuksille. Koulutuksen haluttua sijaintia tulisi tiedustella kohderyhmään kuuluvilta, jolloin koulutukset saataisiin järjestettyä keskeisimmissä paikoissa.

Elokuussa 2019 koulutuksessa kävi noin 25 ammattiopistossa opiskellutta sähkö- ja automaatioalan opiskelijaa. Saatujen kokemusten perusteella luotu koulutuskonsepti toimii hyvin myös opiskelijoiden kouluttamiseen. Tulevaisuudessa konseptia voitaisiinkin hyödyntää opiskelijoiden houkuttelemiseen sähköverkkoalalle sekä heidän tietoisuutensa lisäämiseen sähköverkkoalaa koskevissa turvallisuusasioissa.

Yhtenä haasteena konseptin käytössä on sen vaatima resurssi koulutuksen järjestämiseksi. Tutkimuksen aikana havaittiin, että pakohuonepelin ohjaajalla eli kouluttajalla on suuri rooli pelikokemuksen onnistumisessa. Koulutettavien kokeman flow-tilan pelissä voi pilata antamalla lisävihjeitä liian aikaisin tai liian myöhään. Pelin ohjaamiseen ei suunniteltu tarkkoja ohjeita, vaan pelejä ohjattiin enemmän tunteella. Pelikokemuksen kehittämiseksi pelin ohjaaminen kannattaisi suunnitella yksiselitteisemmäksi esimerkiksi tutkimalla eri aikaan annettujen vihjeiden vaikutusta pelikokemukseen. Myös palautekeskustelun kulkua kannattaisi kehittää siten, että keskustelusta tulisi varmasti vuorovaikutteinen koko ryhmän kesken. Palautekeskustelua varten kannattaisi suunnitella selkeitä kysymyksiä, joihin koulutettavien olisi helppoa ja mielekästä vastata.

Palautekeskusteluissa havaittiin, että joidenkin tehtävien ja pulmien vihjeet herättivät keskustelua. Keskustelua herättivät erityisesti sellaiset asiat, jotka poikkesivat eniten todellisuudesta. Pelissä esimerkiksi sähkötöiden järjestystä käsitellään anagrammien avulla ja ne osoittautuivat pelissä melko hankaliksi oivaltaa. Liian haastava tehtävä tai pulma ohjaa ajatuksia väärin asioihin ja teemana oleva turvallisuusasia saattaa tällöin unohtua. Vaikka edellisessä kappaleessa todettiin poikkeamien kautta tapahtuvan oppimisen olevan tehokasta, sen onnistuminen ei ole itsestäänselvyys. Tavoitteena on, että ajatukset keskittyisivät erityisesti turvallisuuteen eivätkä itsessään tehtävän tai pulman

ratkaisuun. Kerätyssä palautekyselyssä annettiin yhteensä kuusi kappaletta kehitysehdotuksia pakohuonepelin kehittämiseksi. Lisäksi palautekeskusteluissa ilmeni samanlaisia kehitysehdotuksia, joilla pelikokemusta ja sen avulla koulutusta voitaisiin parantaa entisestään. Erityisesti projektin aloitukseen, sähkötoihin ja käyttöönottoon sekä projektin lopetukseen liittyvien tehtävien ja pulmien vihjeitä tai sisältöä voisi muokata annettujen palautteiden perusteella. Esimerkkinä esitellyt anagrammit voisi muokata esimerkiksi kuviksi, joiden avulla tehtävä ratkaistaisiin.

Yhtenä konseptin haasteena on pakohuonepelin kertakäyttöisyys. Jokainen voi hyötyä koulutuksesta ainoastaan kerran, sillä kyseisen pakohuonepelin tehtäviä ja pulmia ei voi helposti muuttaa erilaisiksi. Koulutukseen osallistuminen uudestaan vaatii käytännössä pakohuonepelin tehtävien ja pulmien uudelleensuunnittelun ja -rakentamisen, jolloin pelikokemus on mahdollista saavuttaa uusien haasteiden avulla. Pelikokemuksen avulla tavoiteltavaa oppimista ei voida saavuttaa, mikäli koulutettava tietää ennalta tehtävien ja pulmien ratkaisut. Mikäli samalle kohderyhmälle halutaan tulevaisuudessa tuottaa turvallisuusaiheinen pakohuonepeliin perustuva koulutus, kannattaa suunnitella ja toteuttaa täysin uusi pakohuonepeli.

6.4 Jatkotutkimus pelillistämisestä

Tämän työn tutkimus osoitti pelillistämisen olevan toimiva keino kouluttaa turvallisuusasioita sähköverkkoyhtiön toimintaympäristössä. Luodun tutkimuksen avulla onnistumista arvioitiin erityisesti havaittujen tunteiden avulla sekä palautekyselyyn saadun palautteen perusteella. Kokonaisuudessaan tehty tutkimus onnistui hyvin, mutta tutkimuksen voisi suorittaa paremminkin. Mikäli samasta konseptista suoritettaisiin tutkimuskysely tulevaisuudessa uudestaan, siitä kannattaisi luoda vielä yksiselitteisempi. Esimerkiksi väitteissä vastaajilla oli viisi vaihtoehtoa vastauksille, mutta huomattavasti helpommin tulkittavaan lopputulokseen olisi päästy antamalla esimerkiksi kolme vastausvaihtoehtoa. Lisäksi erityisesti palautekyselyn vastausprosenttia voisi yrittää parantaa esimerkiksi viestimällä palautekyselystä muutenkin kuin sähköpostitse.

Tässä työssä käsiteltyä pelillistämistä oppimisen keinona voisi tutkia laajemminkin erityisesti sähköverkkoyalalla. Pelillistämistä voitaisiin hyödyntää esimerkiksi osana kohdekohtaista perehdytystä, jolloin luotaisiin turvallinen oppimisympäristö harjoitella kohteessa toimimista. Tämän voisi toteuttaa esimerkiksi hyödyntäen virtuaalitodellisuutta tai fyysisiä harjoituspaikkoja ja lisäämällä harjoitteluun vaatimukseksi tietyn pistemäärän saavut-

taminen oikeiden työvaiheiden suorittamisessa. Sen lisäksi pelillistämistä voisi hyödyntää jatkossakin turvallisuusvaikuttamisen keinona. Esimerkiksi Kahootin hyödyntäminen turvallisuusviestinnässä tai osana turvallisuuskoulutusta voisi tehostaa huomion kiinnittymistä ajankohtaisiin turvallisuusasioihin. Mikäli luotaisiin täysin uusi pakohuonepeliin perustuvat pelillistetty koulutus, sen teemaksi kannattaisi valikoida esimerkiksi viankorjaukseen liittyvät turvallisuusasiat ja toimintatavat.

LÄHTEET

- [1] Sähköverkkoliiketoiminnan kehitys, sähköverkon toimitusvarmuus ja valvonnan vaikuttavuus 2018, Energiavirasto, Helsinki, 2019, 49 s. Saatavissa: <https://energiavirasto.fi/documents/11120570/12862527/Verkkotoiminnan-vaikuttavuusraportti-2018.pdf/4c48b5ce-57ad-35c3-4f07-193e23c6b0ac/Verkkotoiminnan-vaikuttavuusraportti-2018.pdf>
- [2] Sähkömarkkinalaki, L 9.8.2013/588, 2013, Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130588>
- [3] J. Partanen, Sähkönsiirtohinnot ja toimitusvarmuus, Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki, 2018, 71 s. Saatavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161178/43_18_Sahkonsiirtohinnot_ja_toimintavarmuus.pdf
- [4] M. Lanne, Yhteistyö yritysturvallisuuden hallinnassa. Tutkimus sisäisen yhteistyön tarpeesta ja roolista suurten organisaatioiden turvallisuustoiminnassa, VTT, 2007, 118 p. Saatavissa: <https://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2007/P632.pdf>
- [5] Työturvallisuuslaki, L 23.8.2002/738, 2002, Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>
- [6] Elenia ja Vastuullisuus 2018, Elenia, Tampere, 2019, 65 s. Saatavissa: https://www.elenia.fi/sites/www.elenia.fi/files/ELENIA_JA_VASTUULLISUUS_2018_1.pdf
- [7] J. Koivisto, TIE-40306 GAMIFICATION: A Walkthrough of How Games Are Shaping Our Lives - Short History of the Concept and Theories behind Gamification, Luentomateriaali 15.01.2019, 2019, 57 p.
- [8] P. Kuusio, Miten sähköturvallisuus on kehittynyt Suomessa? Tukes, 2017, https://tukes.fi/artikkeli/-/asset_publisher/miten-sahkoturvallisuus-on-kehittynyt-suomessa-
- [9] E. Lakervi, J. Partanen, Sähkönjakeluteknikka, Otatieto Helsinki University Press, Otatieto ; 609., Helsinki, 2008, 285 s.

- [10] Sähköturvallisuuslaki, L 16.12.2016/1135, 2016, Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161135>
- [11] Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta, L 26.3.2009/205, 2009, Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090205>
- [12] What are Network Codes? ENTSO-E, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 18.12.2019): https://www.entsoe.eu/network_codes/
- [13] Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit (Luettelo S10-2019), 2019, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 2.4.2019): <https://tukes.fi/teollisuus/standardit>
- [14] T. Reiman, E. Pietikäinen, P. Oedewald, Turvallisuuskulttuuri. Teoria ja arviointi, VTT Publications 700, 2008, 106 s.
- [15] Työsuojeluohjeita ja -oppaita 35: Turvallisuusjohtaminen, Työsuojeluhallinto, Tampere, 2010, 13 s. Saatavissa: https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Turvallisuusjohtaminen_TSO_35.pdf/ef0c3554-4593-49d6-9530-64c28f404cb0
- [16] Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita, Suomen Standardoimisliitto SFS ry, SFS-ISO 45001:2018, Helsinki, 2018, 94 s.
- [17] Riskien arviointi työpaikalla –työkirja, Työturvallisuuskeskus, 2015, 69 s. Saatavissa: https://ttk.fi/files/2941/Riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_22052015_kerttuli.pdf
- [18] International Nuclear Safety Advisory Group, Safety Culture, IAEA, Safety Series No. 75-INSAG-4, 1991, 44 p. Saatavissa: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub882_web.pdf
- [19] R.B. Mohamed, Hassan, Che Rosmani Bin Che, M.D. Hamid, Developing a risk-based inspection practices maturity model for Malaysian industries, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 56, 2018, pp. 217-230
- [20] P. Hudson, Implementing a safety culture in a major multi-national, Safety Science, Vol. 45, Iss. 6, 2007, pp. 697-722

- [21] P. Hudson, Applying the lessons of high risk industries to health care, Quality & safety in health care, Vol. 12 Suppl 1, Iss. 90001, 2003, pp. 7
- [22] S. Oskamp, P.W. Schultz, Attitudes and opinions, 3rd, L. Erlbaum Associates, Mahwah, N.J, 2005, 578 p.
- [23] K. Helkama, R. Myllyniemi, K. Liebkind, J. Ruusu vuori, J. Lönnqvist, N. Hankonen, T.A. Mähönen, I. Jasinskaja-Lahti, J. Lipponen, Ellibs, Johdatus sosiaalipsykologiaan, 10., uudistettu painos., Edita, Helsinki, 2016, 403 s.
- [24] S. Nenonen, J. Vasara, A. Litmanen, J. Haatainen, T. Hyytinen, S. Häkkinen, T. Kangas, J. Kivistö-Rahnasto, O. Knuutila, O. Luukkonen, S. Tappura, Turvallisuusjohtamisen toimintamalli teollisuuden palveluja tarjoaville yrityksille, Tampereen teknillinen yliopisto, Teollisuustalouden laitos, Turvallisuuden johtaminen ja suunnittelu, 2009, 210 s.
- [25] MVRS-mittari sähköverkon rakennustyömaiden turvallisuustason mittausta, Energiateollisuus ry, 2014, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 30.09.2019): <https://sahkoverkkoekstra.fi/kirjasto-koulutus/urakointiasiakirjat>
- [26] Valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä, L 1407/1993, 1993, Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931407>
- [27] Koneet ja työvälineet, Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 03.10.2019): <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/koneet-ja-tyovalineet>
- [28] Tieturva 1 Tiellä työskentelyn turvallisuuskoulutus, Liikennevirasto, Helsinki, 2014, 92 s.
- [29] Sähkötyöturvallisuus, Suomen Standardoimisliitto SFS ry, SFS 6002.2015, Helsinki, 2015, 69 s.
- [30] Toiminta ilmajohdon purkutöissä, Energiateollisuus ry, Helsinki, 9 s.
- [31] Kierrätys muuttaa Elenian vanhan sähköverkon uudelleen raaka-aineeksi osana kiertotaloutta, 2018, Elenia, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 21.10.2019): <https://www.elenia.fi/uutiset/kierratys-muuttaa-elenian-vanhan-sahkoverkon-uudelleen-raaka-aineeksi-osana-kiertotaloutta>
- [32] Elenian vuosikertomus 2012, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 18.10.2019): <https://2012.elenia.com/fi/elenia-konserni/ymparisto-ja-turvallisuus>

- [33] Elenia vuosikatsaus 2018, Elenia, 2019, Saatavissa: <https://www.elenia.com/sites/Inicom/files/attachments/Elenia-konsernin%20vuosikatsaus%202018.pdf>
- [34] Elenia ja sähköverkon rakennus- ja kunnossapitoyhtiöt julkaisivat yhteisen turvallisuusmanifestin, 2019, Elenia, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 02.10.2019): <https://www.elenia.fi/uutiset/elenia-ja-sahkoverkon-rakennus-ja-kunnossapitoyhtiot-julkaisivat-yhteisen>
- [35] Elenia, Facebook, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 17.10.2019): <https://www.facebook.com/Eleniakonserni>
- [36] Elenia Info syyskuu 2018, Elenia, 2018, Saatavissa (viitattu 17.10.2019): https://www.elenia.fi/sites/www.elenia.fi/files/Elenia%20Info%20syksy%202018_0.pdf
- [37] J. Koivisto, J. Hamari, The rise of motivational information systems: A review of gamification research, *International Journal of Information Management*, Vol. 45, 2019, pp. 191-210
- [38] Oppimisteoriat ja -näkökulmat, Itä-Suomen Yliopisto, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 07.11.2019): <https://www.uef.fi/fi/web/aducate/oppimisteoriat-ja-nakokulmat>
- [39] K. Lonka, *Oivaltava oppiminen*, 1. p., Otava, Helsinki, 2015, 263 s.
- [40] *Muistiopas - Asiaa muistista ja aivoterveystestä*, Muistiliitto ry, 2014, 16 s. Saatavissa: https://www.muistiliitto.fi/application/files/2015/1263/5293/Muistiopas_2017.pdf
- [41] R.M. Ryan, E.L. Deci, Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being, *The American Psychologist*, Vol. 55, Iss. 1, 2000, pp. 68-78
- [42] M. Csikszentmihalyi, R. Hellsten, *Flow: elämän virta : tutkimuksia onnesta, siitä kun kaikki sujuu*, Rasalas, Helsinki, 2005, 432 s.
- [43] S. Deterding, The ambiguity of games: Histories and discourses of a gameful world, in: S.P. Walz, S. Deterding (ed.), *The Gameful World : Approaches, Issues, Applications*, The MIT Press, 2014, pp. 23-64

- [44] J. Koivisto, *Gamification : A study on users, benefits and literature*, Tampere University Press, 2017, Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0550-5>
- [45] 2019 Essential Facts About the Computer and Video Game Industry, The Entertainment Software Association, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 16.10.2019): <https://www.theesa.com/esa-research/2019-essential-facts-about-the-computer-and-video-game-industry/>
- [46] J. Hamari, L. Keronen, Why do people play games? A meta-analysis, *International Journal of Information Management*, Vol. 37, Iss. 3, 2017, pp. 125-141
- [47] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, L. Nacke, From game design elements to gamefulness: defining "gamification", *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, ACM*, pp. 9-15.
- [48] K. Huotari, J. Hamari, Defining gamification: a service marketing perspective, *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference, ACM*, pp. 17-22
- [49] K. Huotari, J. Hamari, A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature, *Electronic Markets*, Vol. 27, Iss. 1, 2017, pp. 21-31
- [50] J. Hamari, J. Koivisto, H. Sarsa, Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification, 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, pp. 3025-3034
- [51] K.M. Kapp, I. Books24x7, *Gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*, Pfeiffer, San Francisco, 2012, 302 p.
- [52] I. Granic, A.M. Lobel, Engels, R. C. M. E., The benefits of playing video games, *American Psychologist*, Vol. 69, Iss. 1, 2014, pp. 66-78
- [53] J. Hamari, J. Koivisto, Why do people use gamification services? *International Journal of Information Management*, Vol. 35, Iss. 4, 2015, pp. 419-431
- [54] *Zombies, Run!* verkkosivu. Saatavissa (viitattu 15.10.2019): <https://zombiesrungame.com/>
- [55] Gamified phishing training platform, Hoxhunt, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 16.10.2019): <https://www.hoxhunt.com/gamified-phishing-training-platform/>

- [56] Training & development, Kahoot!, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 16.10.2019): <https://kahoot.com/business/training/>
- [57] P. Bawa, Using Kahoot to Inspire, Journal of Educational Technology Systems, Vol. 47, Iss. 3, 2019, pp. 373-390
- [58] S. Nicholson Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities, 2015, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 23.10.2019): <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- [59] M. DuPlessie, Go analogue: Matthew DuPlessie at TEDxBoston, 2013, Saatavissa (viitattu 19.09.2019): <https://www.youtube.com/watch?v=tTcl5l0Wbzk>
- [60] S. Nicholson, Creating Engaging Escape Games for the Classroom, Childhood Education 94(1), 2018, pp. 44-49. <http://scottnicholson.com/pubs/escapegamesclassroom.pdf>
- [61] The escape-room games industry is booming, The Economist, 2019, Saatavissa (viitattu 19.9.2019): <https://www.economist.com/gulliver/2019/01/11/the-escape-room-games-industry-is-booming>
- [62] P. Agarwal, State of the Escape Room Industry Report 2018 (Owner's Survey), SEO ORB, 2018, Saatavissa: <https://seoorb.com/state-of-escape-room-industry-survey/>
- [63] S. Sohlström Pakopelikiertue maalissa – kuinka kiertue sujui? 2017, NRC Group Finland Oy, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 26.3.2019): <https://nrcgroup.fi/uutishuone/uutiset/pakopelikiertue-maalissa-kuinka-kiertue-sujui/>
- [64] S. Uotila Maailmaa pelastamassa, 2017, NRC Group Finland Oy, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 26.3.2019): https://nrcgroup.fi/uutishuone/hyvin_tehden/maailmaa-pelastamassa/
- [65] CGI Cyber Con pakohuonepeli – kyberturvaa pelillistämisestä, CGI Inc., verkkosivu. Saatavissa (viitattu 26.3.2019): <https://www.cgi.fi/fi/cybercon>
- [66] Pakohuone kouluttaa vastuullisuutta Veikkauksen henkilökunnalle, 2018, Veikkaus, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 26.3.2019): <https://www.veikkaus.fi/fi/yritys#!/article/tiedotteet/vastuullisuus/2018/2802-pakohuone-kouluttaa-vastuullisuutta-veikkauksen-henkilokunnalle>

- [67] Korttikoulutukset, Alertum, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 07.11.2019): <https://www.alertum.fi/koulutukset/korttikoulutukset/>
- [68] Toimistokontti, Fincumet Container Oy, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 23.10.2019): <https://fincumetcontainer.fi/tuote/20-toimistokontti/>
- [69] Sähkönjakelun asiakkaitamme, Eltel Networks Oy, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 25.10.2019): <https://www.eltelnetworks.com/fi/suomi/palvelut-asiakkaillemme/sahkon-jakeluverkot/referenssit>
- [70] Sähköverkot, Exsane Oy, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 25.10.2019): <https://www.exsane.fi/palvelut/sahkoverkot/>
- [71] Referenssit, KNK Networks, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 25.10.2019): <https://www.knk-networks.fi/referenssit/>
- [72] Elenian 10 paikkakuntaa kiertävä pakohuone pelillistää elämyksellisesti sähköverkon rakentamisen työturvallisuutta, 2019, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 31.10.2019): <https://www.elenia.fi/uutiset/elenian-10-paikkakuntaa-kiertava-pakohuone-pelillistaa-elamyksellisesti-sahkoverkon>
- [73] MAB5 - Tilastot ja todennäköisyys, Otavia, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 04.11.2019): <https://otavanopisto.muikkuverkko.fi/workspace/mab5-tilastot-ja-todennakoisyys-2/materials#p-106939>
- [74] Mistä uusia ammattilaisia? 2017, Energiauutiset, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 31.10.2019): <https://www.energiauutiset.fi/tyoelama/mista-uusia-ammattilaisia.html>
- [75] T. Rantakoski, Korttikoulutukset kova rumba yrittäjälle – "Kokeneet nuokkuvat iltapäivän tunneilla", Yrittäjät, 2018, <https://www.yrittajat.fi/uutiset/598890-korttikoulutukset-kova-rumba-yrittajalle-kokeneet-nuokkuvat-iltapaivan-tunneilla#f379f9fd>
- [76] Elenia's Escape Room Tour Publicity Report, Retriever Suomi Oy, Helsinki, 2019, julkaisematon, 15 s.
- [77] Pelissä voi oppia uutta työturvallisuudesta, Itä-Häme, N:o 144, 2019, s. 1.
- [78] Elenian pakohuonepeli, Elenia, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 04.11.2019): <https://www.elenia.fi/elenian-pakohuonepeli-patu>

LIITE A: ELENIAN TURVALLISUUSMANIFESTI

TURVALLISUUSMANIFESTI

Tällä allekirjoituksella sitoudumme henkilökohtaisesti ja edustamiemme yritysten, niiden työntekijöiden ja alihankkijoiden puolesta kehittämään turvallisuuskulttuuria ja toimintamalleja, sekä aktiivisesti varmistamaan alla mainittujen asioiden toteutumisen.

Tavoite

Johdamme, kehitämme ja valvomme toimintatapojamme ja turvallisuuskulttuuriamme siten, että tapaturmia ei enää tapahdu.

Edellytykset

Varmistamme, että kaikilla työkohteissamme työskentelevillä on vaadittava tieto, ymmärrys, osaaminen ja mahdollisuus toteuttaa turvallisia ja terveellisiä toimintatapoja työssään.

Varmistamme, että työympäristössämme toteutuu turvallisuuskulttuuri, joka mahdollistaa epäkohtiin puuttumisen ja tarvittaessa työn keskeyttämisen, mikäli turvallisuus ei ole kunnossa.

Huolehdimme, että jokainen työmaalla toimiva henkilö, aliurakoitsijat mukaan lukien, saa asianmukaisen perehdytyksen työtehtäviinsä, työn toteuttamiseen ja turvallisuusasiakirjoihin.

Käytäntö

Varmistamme, että jokainen työkohteessa työskentelevä henkilö käyttää vaadittuja henkilökohtaisia turvavarusteita työmaalla ja että jokaisen työntekijän pätevyyskoulutukset ovat voimassa.

Huolehdimme, että jokaisella työkohteessa työskentelevällä on aina käytössään asianmukaiset, hyväksytyt ja turvalliset työkalut ja -menetelmät.

Noudatamme aina työssämme lakeja, viranomaismääräyksiä, toimialamme standardeja ja turvallisia käytäntöjä.

Valvomme ja edistämme jatkuvasti työmaidemme turvallisuutta varmistaen myös sivullisten turvallisuuden.

Oppiminen

Raportoimme ja analysoimme työkohteissamme tapahtuneet vaaratilanteet ja tapaturmat ottaaksemme niistä opiksi niin, etteivät tilanteet toistu. Lisäksi tapaturmat käsitellään asianomaisten yhtiöiden toimitusjohtajien kesken viipymättä. Valvomme jatkuvasti turvallisuustavoitteidemme toteutumista.

Turvallisuus on yhteinen asia ja tällä tahdonjulistuksella vetoamme yhdessä jokaiseen työympäristössämme toimivaan tahoon. Sitoudumme noudattamaan näitä turvallisuuslinjauksia ja käyttämään ainoastaan alihankkijoita, jotka ovat valmiit sitoutumaan tähän sopimukseen.

Näin varmistamme, että jokainen pääsee työmaalta ja työmaiden läheisyydestä aina terveenä kotiin.



LIITE B: KOULUTUKSEN PALAUTEKYSELY

Palautekysely Patu kesä 2019

Kiitos vielä kerran pelaamisesta! Tässä vielä lyhyt palautekysely Elenian turvallisuusaiheiseen pakohuonepeliin liittyen. Vastaaminen vie muutaman minuutin ja kyselyssä on 9 kysymystä. Vastaaminen tapahtuu täysin anonyymisti. Tähdellä merkittyihin kysymyksiin vastaaminen on pakollista. **Kysely sulkeutuu 27.09.2019.**

Ikäsi*

- alle 25
- 25 - 35
- 35 - 45
- 45 - 55
- yli 55

Työskentelen pääsääntöisesti*

- Maastossa
- Toimistossa

Kauanko olet ollut töissä sähköverkkojen parissa?*

- alle 5 vuotta
- 5 - 10 vuotta
- 10 - 20 vuotta
- yli 20 vuotta

Päällimmäisenä mieleen jäänyt asia pelistä (1 asia!)*

Arvioi seuraavia kohtia asteikolla 1-5

	Ei lainkaan			Täysin samaa mieltä	
	1	2	3	4	5
Peli oli mieluisa tapa kerrata tuttuja asioita *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peli opetti minulle jotain uutta turvallisuuteen liittyen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peli sisälsi olennaisia työhöni liittyviä asioita *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pelejä voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa lisää *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vapaa sana (esim. kehitysehdotukset tai "risut ja ruusut")