

Jukka Auru

Etelä-Pohjanmaan alueen lämpöyrittäjien työturvallisuuskartoitus

Opinnäytetyö

Syksy 2018

SeAMK RUOKA

Metsätalouden Tutkinto-ohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Ruoka

Tutkinto-ohjelma: Metsätalous

Suuntautumisvaihtoehto: Metsätalousinsinööri

Tekijä: Jukka Auru

Työn nimi: Lämpöyrittäjien työturvallisuuskartoitus

Ohjaaja: Risto Lauhanen

Vuosi: 2018

Sivumäärä: 31

Liitteiden lukumäärä: 1

Tutkimuksessa selvitetään Etelä-Pohjanmaan alueen lämpöyrittäjien työssään kohtaamia työturvallisuusuhkia ja -haasteita. Aihetta käsiteltiin suullisten haastattelujen ja aikaisempien metsäalan työturvallisuustutkimusten pohjalta. Tuloksia voidaan hyödyntää suoraan lämpöyrittäjien työturvallisuuden parantamisessa tai viiteaineistona lämpöyrittäjyyden liitännäistöitä tutkittaessa ja arvioitaessa.

Lämpöyrittäjätoiminnassa tuotetaan lämpöenergiaa asuntojen ja rakennusten lämmitykseen. Lämpöyrittäjä investoi lämpölaitoksen rakentamiseen, jonka toimituspiiriin yrittäjä hakee sopimusasiakkaita. Lämpöenergia tuotetaan puuhakkeella tai turpeella palamisreaktioiden kautta ja lämpö johdetaan vesiputkistolla, kaukolämpöverkolla asiakkaalle. Työssään yrittäjät ja heidän mahdolliset työntekijänsä ovat alttiina stressin, väsymyksen, melun, mikroskooppisten bakteerien sekä homeiden ja mekaanisten koneiden aiheuttamille vaaroille.

Lämpöyrittäjät kohtaavat työssään paljon haasteita. Stressi lämpölaitoksen toimintavarmuudesta on läsnä lähes ympäri vuoden ja sesonkiakana fyysinen sekä henkinen jaksaminen ovat koetuksella. Useimmissa tapauksissa lämpöyrittäjyys on liitännäiselinkeino pääelinkeinon rinnalla, joten pitkät ja uuvuttavat työpäivät ovat ajoittain enemmän sääntö kuin poikkeus. He kokevat kuitenkin palautuvansa kuormitusjaksoista normaaliin olotilaan ilman suurempia ongelmia. Yleinen terveydentila näyttäytyy yrittäjillä hyvänä ja kaikki vastanneet kuuluvat työterveyspalvelujen piiriin. Lämpöyrittäjät työskentelevät pääasiassa yksin, mutta kiireisinä aikoina apukäsinä voi olla perheenjäseniä tai tuttuja. Vakavilta onnettomuuksilta on lähes täysin vältytty ja sattuneet tapaturmat työaikana koskevat suurimmaksi osaksi pieniä ruuheita ja viiltoja. Parantamisen varaa olisi suojaruusteiden käytössä, minkä monet vastaajat laiminlyövät osittain tai kokonaan.

Avainsanat: lämpöyrittäjä, kaukolämpö, lämmitys, bioenergia, työturvallisuus, metsätalous, puuhake, turve

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Forestry

Specialisation:

Author/s: Jukka Auru

Title of thesis: Safety survey of local heat production entrepreneurs in South Ostrobothnia.

Supervisor(s): Risto Lauhanen

Year: 2018

Number of pages: 31

Number of appendices: 1

The following study investigates the risks and challenges concerning health and safety at work faced by south ostrobothnian heating industry agents. The study is based on face-to-face interviews and previously conducted forestry-oriented risk prevention studies. Results may be utilized directly in the process of improving health and safety protocols in heating industry or as a reference in assessing and supervising secondary operations.

The heating industry operates to generate thermal energy for heating apartments and real estate. These companies invest in building incineration plants and establishing a customer base for the constructed units. Thermal energy is generated by incinerating wood chips and peat. The process creates heat which is distributed to real estates via district heating network.

Workers of heat industry are subject to excessive stress as their duties are mainly carried out solo. Physical and mental well-being are being tested especially during seasonal peak, during which working hours tend to extend beyond standard length. In most cases the heating business is not their primary employment, which adds insult to injury. Recurring adverse factors include stress, noise (pollution), exhaustion, microscopic bacteria, various types of mold and hazard of mechanical apparatus. Despite hardships, study shows that most of the local agents tend to recover from seasonal workload. General state of health is maintained at a high rate and every single respondent has subscribed for local occupational health care. Heat industry entrepreneurs mainly work by themselves, yet assistance is provided by family and friends during hasty business seasons. Severe accidents have been avoided as the occurring incidents are usually not beyond minor bruises and cuts. Based on responses a frequent neglect of protective equipment appears to be a phenomenon that has room for improvement.

Keywords: heat entrepreneurship, safety, bioenergy, forestry, wood, peat

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	7
1 Johdanto.....	8
2 Lämpörittäjäyys.....	10
3 Työturvallisuus.....	12
3.1 Työterveys.....	13
3.2 Ensiapu.....	13
4 Haitta- ja vaaratekijät lämpörittäjäydessä.....	14
4.1 Stressi.....	14
4.2 Väsymys.....	14
4.3 Työuupumus.....	15
4.4 Melu.....	16
4.5 Biologinen altistus.....	17
5 Tutkimusprosessi.....	18
5.1 Haastattelukysymykset.....	18
6 Tulokset.....	19
6.1 Perustiedot.....	19
6.2 Lämpöenergia.....	19
6.3 Työkuormitus.....	20
6.3.1 Työaika.....	20
6.3.2 Stressitekijät.....	21
6.3.3 Palautuminen.....	21
6.4 Henkilöstö.....	22
6.5 Terveystenhoito.....	22
6.6 Riskit ja havainnot.....	23
6.6.1 Suojaimet.....	24

6.7 Haastateltujen vapaa puheenvuoro.....	25
7 Pohdinta.....	26
7.1 Lämpöyrittäjien asema Suomessa	26
7.2 Terveys	27
7.3 Laitos- ja tuotantoturvallisuus.....	28
7.4 Loppusanat	29
8 Lähteet.....	30
9 Liitteet	32
9.1 Kysymysluettelo	32

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Yksinkertaistettu malli kaukolämpöverkosta..... 10

Taulukko 1. Turvalliset altistusajat eri meluarvoille. 16

Käytetyt termit ja lyhenteet

Energian loppukäyttö	Mittaa sähkön ja lämmön sekä rakennusten lämmityksen polttoaineiden, liikennepolttoaineiden ja teollisuuden prosessipolttoaineiden kulutusta, josta on vähennetty energian siirto- ja muuntohäviöt.
Palamisreaktio	Tapahtuma, missä happi reagoi toisen alkuaineen, kuten hiilen, kanssa muodostaen lämpöä.
Hake	Mekaanisesti noin 5cm kokoisiin kappaleisiin pilkottua kiinteää ainetta.
Hintaindeksi	Keskiarvo jonkin tuotteen tai palvelun hintatasosta.
Seisokki	Aikaväli vuodesta, jolloin lämpölaitos on sammutettu eikä toimita lämpöenergiaa.
SWOT-kysely	Nelikenttä-analyysi, jossa voidaan määritellä vapaan aiheen heikkouksia ja vahvuuksia.

1 Johdanto

Fossiilisen energian käytön vähentäminen on sekä Suomen kansakunnan, että kansainvälisen yhteisön suurimpia haasteita. Sekä energiantuotanto että logistiikka toimivat maailmalla suurilta osin uusiutumattomien energialähteiden varassa. Käytössä olevien raakaöljyresurssien arvioidaan kuitenkin loppuvan 2050-luvulle ja maakaasun 2060-luvulle tultaessa teknologian tutkimuskeskuksen arvion mukaan, mikäli kulutus jatkuu 2011-vuoden mukaisesti (VTT, 2012, 106). Puhtaamman ympäristön ja kestävä kehityksen kannalta on tärkeää, että uusiutuviin energiamuotoihin panostetaan yhä etenevissä määrin ja resursseja jätetään myös tuleville sukupolville. Euroopan Unionin direktiivissä ”2009/28/EY” säädettiin Suomen velvollisuudesta nostaa uusiutuvan energian osuus energian loppukäytöstä 38 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Ensimmäisen kerran tämä tavoite saavutettiin jo vuonna 2014, minkä myötä tavoite nostettiin Sipilän hallitusohjelmassa 50 prosenttiin. (Toimialaraportti, 2016).

Ympäristön kannalta olisi tietysti järkevää luopua kaikista polttamiseen perustuvista energianlähteistä, mutta nykyisellään päästöttömät tuuli-, aurinko- ja vesivoimat eivät takaa riittävää, vakaata energiantuotantoa Suomessa. Vuonna 2016 ne tuottivat sähköä noin 18,6 terawattituntia Suomen verkkoon, mikä vastaa noin 28 prosenttia koko vuoden 66,1 terawattitunnin tuotannosta (Energiateollisuus, 2017). Pelkästään rakennusten lämmitykseen kuluu Suomessa suunnilleen saman verran koko vuoden tuotannosta kylmien talvien takia, joten energian kysyntä on täytettävä vielä toistaiseksi muilla keinoin.

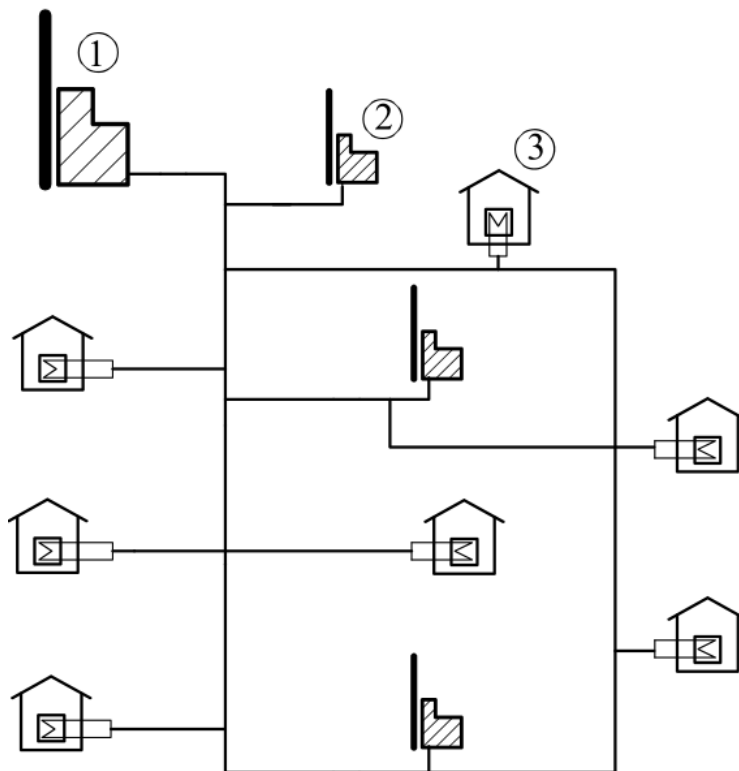
Lämpörittäjyyden avulla saadaan tuotettua alue- ja kaukolämpöä uusiutuvasti paikallisilla raaka-aineilla, puuhakkeella ja turpeella, jolloin kotimaan työllisyystilanne paranee ja riippuvuus ulkomaisesta energiasta vähenee. Tehokkaampia päästöttömän energian tuotanto- ja talteenottomenetelmiä odotellessa on paikallinen lämpörittäjyys turvallisin ja tehokkain menetelmä tuottaa lämpöenergiaa suomalaiselle maataloudelle, teollisuudelle, kouluille ja kotitalouksille. Siirryttäessä pois fossiilisista polttoaineista alan työllisyystilanne tulee oletettavasti kasvamaan vahvasti ja samalla alan työturvallisuusasiat nousevat ajankohtaisiksi kysymyksiksi.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on perehtyä ennakoivasti alan työturvallisuutta uhkaaviin seikkoihin. Hyvä työturvallisuus parantaa terveyttä sekä kohentaa jakamista ja motivaatiota työskennellessä. Näin saadaan vähennettyä sairauspoissaoloja, lisättyä työtehoa ja pidennettyä työuria. Näillä toimilla lämpölaitostoimintaa harjoittavan yrityksen kulut pienenevät, tulot kasvavat ja kilpailukyky kohenee, mikä mahdollistaa yritysten kasvun ja investoinnit tulevaisuudessa.

2 Lämpöyrittäjä

Lämpöyrittäjyydessä tuotetaan ja jaetaan lämmitysenergiaa paikallisten asuintalojen ja rakennusten tarpeisiin. Lyhyesti selitettynä yrittäjällä on lämpöenergiaa tuottava laitos, jonka jakeluverkkoon yrittäjä hankkii sopimusasiakkaita. Sopimuksissa määritellään toimitettava lämmön määrä ja ajanjakso.

Laitoksessa on kattila, johon syötetään polttoainetta poltettavaksi, mistä syntyy lämpöä. Kattilan läpi kulkevat vesiputket, jotka sitovat palamisesta syntyvää lämpöä ja lämmitetty yli 70-asteinen vesi syötetään tarkoitukseen tehtyä putkistoa, kaukolämpöverkkoa pitkin sopimusasiakkaalle rakennuksiin asennettuihin lämmityspattereihin. Veden lämpöenergia johtuu pattereihin ja edelleen ympäröivään sisäilmaan, ja jäähtynyt vesi palaa takaisin laitokselle paluuverkkoa pitkin uudelleen lämmitettäväksi. Yhteen kaukolämpöverkkoon voi olla liitettynä jopa satoja asiakkaita. (Mäkelä, V-M. & Tuunanen, J. 2015. 11).



Kuvio 1. Yksinkertaistettu malli kaukolämpöverkosta.

Samassa verkossa voi olla useampia lämpölaitoksia. 1) lämpölaitos 2) huippu/varalaitos 3) asiakas. (Mäkelä, V-M. & Tuunanen, J. 2015, 30)

Energia lämpörittäjäydessä tuotetaan yksinomaan palamisreaktioiden avulla. Polttoaineina käytetään useimmiten puuhaketta ja turvetta, sekä polttoöljyä mahdollisten polttoaineiden toimituskatkojen tai laitoshäiriöiden varalta. Kattilapoltossa voidaan yhdistellä useita polttoainelaatuja eri suhteutuksella, millä saavutetaan ympäristön, kustannusten ja energiantuotannon kannalta optimaalisin palotulos (Mäkelä, V-M. & Tuunanen, J. 2015, 35).

Kiinteät polttoaineet varastoidaan monissa tapauksissa laitoskiinteistölle kasoihin, joista siirretään kauhakuormaimella tarvittava määrä polttoainetta laitosautomaatiikan luokse tietokoneiden ohjatessa polttoaineiden syöttöä kattilaan. Pienemmissä laitoksissa automatiikka ja varasto voivat olla toistensa yhteydessä, esimerkiksi polttoaineen anniskelusta vastaava syöttöruuvi on sijoitettu polttoaineen varastorakennuksen pohjalle, jonka päälle hake tai turve lastataan suoraan. Mikäli biopolttoaineiden automatiikassa on ongelmia tai polttoaineen saatavuudessa on katkos, laitoskiinteistöltä löytyy kevytpolttoöljysäiliö irrallaan kattilarakennuksesta, josta syötetään varapolttainetta käyttöön häiriöiden ajaksi.

Jokaisella lämpölaitoksella saadaan korvattua useita satoja yksittäisiä kodin tulisijoja keskitetyillä ratkaisulla, joihin on kustannustehokasta asentaa hiukkas-suodattimet. (Mäkelä, V-M. & Tuunanen, J. 2015, 15). Tuotantoa valvovat alan ammattilaiset niin, että lämpöenergiaa on saatavilla asiakkaille juuri oikea määrä päivän jokaisena hetkenä. Näin vältetään ylituotannon aiheuttamalta energiahukalta ja samalla parannetaan asutuskeskusten ilmanlaatua.

3 Työturvallisuus

Työturvallisuustoiminnassa tunnistetaan ja ratkaistaan työntekijöiden työympäristöön sekä – olosuhteisiin liittyviä ongelmia, kuten esimerkiksi tapaturmariskejä ja ammattitauteja, joilla voi olla vaikutusta työntekijän terveyteen. (Työturvallisuuslaki, 2002/738 1§.)

Turvallinen työ on sekä työnantajan että -tekijän etu. Vähenevät sairauslomat ja vakuutusmaksut kutistavat nopeasti yrityksen taloudellisia menoja. Työn tehokkuus ja mielekkyys kasvavat, kun turvallisessa ympäristössä tekeminen fokuksituu itse työn sisältöön. (Kanerva 2008, 10.) Työurat pitenevät ja sitoutuminen yritykseen vahvistuu, jolloin työn laatu pysyy korkealla ja uusien työntekijöiden koulutukseen ei tarvitse toistuvasti sijoittaa yrityksen varoja.

Työturvallisuudesta huolehtiminen on työnantajan velvollisuus. Henkilö tai organisaatio voi itsenäisesti suunnitella ja toteuttaa turvallisuutta parantavat toimenpiteet, tai palkata ulkoisen asiantuntijapalvelun asian hoitamiseksi. Tärkeintä on, että kaikki vaara- ja haittatekijät tunnistetaan ja poistetaan, tai minimoidaan ennen vahingon tapahtumista. (Työturvallisuuslaki, 2002/738 8§, 10§.) Työntekijältä puolestaan odotetaan huolellisuutta ja varovaisuutta. Työnantajan asettamia ohjeita ja voimassa olevia lakeja tulee noudattaa. Mikäli mahdollisia riskitekijöitä ilmaantuu, niistä on ilmoitettava ylemmälle taholle ja mahdollisuuksien sekä kykyjen mukaan ratkaista ne omatoimisesti. (Kanerva 2008, 6.)

Työturvallisuuslain noudattamatta jättämisestä voidaan työnantaja tuomita ”*työturvallisuusrikoksesta sakkoon tai vankeuteen enintään yhdeksi vuodeksi*” (Työturvallisuuslaki, 1995/578 1§). Sama koskee työntekijää, joka esimerkiksi toimii työnantajan asettamien turvallisuussääntöjen vastaisesti tai muuttaa turvalaitteita siten, että suojattavasta kohteesta muodostuu työturvallisuusriski (Työturvallisuuslaki, 2002/738 63§).

3.1 Työterveys

Työterveyshuollon tarkoituksena on yhteistyössä työpaikkojen kanssa ylläpitää henkilöstön työ- ja toimintakykyä, ehkäistä töissä esiintyviä sairauksia ja tapaturmia sekä lisätä terveellisyyttä ja turvallisuutta työskenneltävissä ympäristöissä. (Työterveyslaitos. 2018)

Työterveyshuoltolaissa 21.12.2001/1383 on työnantaja määritelty hankkimaan vähintään laissa määritellyt, ennalta ehkäisevät työterveyshuollon palvelut, mikäli yrityksellä on työsopimuksen alainen työntekijä. Työterveyshuoltoa toteutettaessa on työnantajan toimittava yhdessä työntekijöiden tai ammattiyhdistyksen kanssa, jotta palvelut järjestetään riittävässä laajuudessa (Harjanne, K. 2010. 16-17).

Työterveyspalvelujen tuottajan tulee olla ammatillisesti hankkijapuolesta riippumaton osapuoli. (Työterveyshuoltolaki. 2018). Palvelut voidaan hankkia kunnalliselta tai yksityiseltä lääkäripalvelulta. Työnantajan itse tai toisen työnantajan kanssa järjestetty työterveyspalvelu omille työntekijöille on myös sallittua, kunhan riippumattomuusedellytys täyttyy (Harjanne, K. 2010. 16).

3.2 Ensiapu

Mikäli työ tai työskentely-ympäristö sisältää terveyden kannalta merkittäviä onnettomuusriskejä, jotka ovat olemassa varotoimenpiteistä huolimatta, tulee työnantajan nimetä henkilöt mahdollisten ensiapu- ja pelastustehtävien johtoon sekä kouluttaa henkilöstöä ensiapu-, palontorjunta- ja pelastustehtävien varalta (FINLEX, 2002/738 47§). Työpaikalla tulee olla riittävä välineistö ensiavun suorittamista varten ja niiden sijainti on oltava selkeästi merkittynä. (Harjanne, K. 2010. 10)

4 Haitta- ja vaaratekijät lämpöyrittäjyydessä

4.1 Stressi

Ylioppilaiden Terveystieteiden tutkimuskeskuksen mukainen määritelmä stressistä:

Stressillä tarkoitetaan tilannetta, jossa henkilöön kohdistuvat haasteet ja vaatimukset ylittävät hänen käytössä olevat voimavaransa. Usein koemme stressiä muutostilanteissa, jossa voimavaramme ja sopeutumiskykymme joutuvat koetukselle. (YTHS. 2014)

Stressi voi tunnetilana vaikuttaa ihmiseen monin eri tavoin. Sopivina annoksina se tehostaa ihmisen toimintaa ja ajattelua, jolloin tehokkuus esimerkiksi työskennellessä kasvaa. Usein toistuvana ja pitkäkestoisena stressi voi kuitenkin kuluttaa käytettävissä olevat fyysiset, henkiset ja psyykkiset voimavarat loppuun. Mikäli riittävälle palautumiselle ei anneta mahdollisuutta, voi stressi asteittain johtaa uupumukseen. Pitkään jatkuneen stressin oireita ovat mm. huonontunut ruokavalio, lisääntyvä päihdekäyttö, liikunnan väheneminen, ärtyneisyys, väsymys ja ahdistuneisuus. (Suomala, T & Pakkala, L. 2014. 57)

4.2 Väsymys

Uni on pakollinen osa ihmisen elämää, sillä se palauttaa ihmiskehon fyysistä ja psyykkistä toimintakykyä. Unen aikana lihakset rentoutuvat, aineenvaihdunta hidastuu ja kehon eri osien välillä tietoa viestittävät synapsit korjaantuvat oppimiskykyä sekä muistia tukevasti. Väsymykseen eli unentarpeeseen vaikuttavat kehomme homeostaattinen sekä vuorokausirytmiiin perustuva säätely ja useat yksilö- ja ympäristötekijät. (Saarijärvi, P. 2015. 13-16)

Homeostaattista säätelyä ohjaa valveilla olon aikana aivoihin kertyvä adenosini-proteiini, joka riittävästi aivojen reseptoreihin kertyneenä laukaisee kehossa unentarvetta viestivät säätelytoiminnot. Valvomisen pitkittyessä adenosinikertymän purkaminen vaatii edelleen pidemmän unen jakson. Vuorokausirytmii puolestaan määräytyy päivän valoisuuden ja arjen aikataulutuksen mukaisesti. Hypotalamus

aivoissa viestii munuaisten ja aivojen käpylisäkkeen kanssa, joiden erittämien kortisoni- ja melatoniinitasojen vaihtelut ajoittuvat ajan myötä kehon oppimien heräämis- ja nukahtamisjaksojen kohdille. Yksilö- ja ympäristötasolla väsymystä voivat lisätä työn kuormittavuus, huono fyysinen kunto, ruokavalion heikko laatu, heikko valaistus ja melu. (Saarijärvi, P. 2015.17-20, 26-27)

Väsymys vaikuttaa ihmisen hermostoon hyvin vastaavanlaisella tavalla, kuin alkoholi. Tarkkaavaisuus laskee, lähipäivien muisti on heikko ja reaktionopeus hidastuu. Selvästä univajeesta kärsivän henkilön kognitiiviset kyvyt ovat niin merkittävästi heikentyneet, että riski tehdä kohtalokkaitakin virheitä työelämässä ja vapaaajalla on selvästi kasvanut. Sosiaalisissa tilanteissa väsynyt henkilö on malttamaton, ärtynyt ja paineensietokyky on alentunut, mistä johtuvat väärinymmärrykset, riitely ja toisten ihmisten kyräily pahentavat ilmapiiriä niin arjessa kuin työpaikalla, ja muodostavat kustannuksia koko työyhteisön alentuneena työtehona. (Saarijärvi, P. 2015. 44-47)

Pitkät ja vaihtelevat työvuorot voivat alentaa suuresti autoilevan henkilön vireystilaa, minkä seurauksena voi olla vakava liikenneonnettomuus. Väsymyksen arvioidaan olevan suoraan syyllinen jopa joka kolmanteen kuolemaan johtaneeseen liikenneonnettomuuteen, ja vielä useampaan muuhun onnettomuuteen se on todettu osasylliseksi. Tämän vuoksi Suomeen lakiin on kirjattu väsyneenä ajaminen rangaistavaksi teoksi. Lähes 20 prosenttia suomalaisista ammattiautoilijoista ja -kuljettajista on vaipunut mikrouneen kesken ajamisen ja 16 prosenttia on kokenut valveilla pysymisen raskaaksi ajon aikana (Järnefelt 2011, 6-7, 15.).

4.3 Työuupumus

Työuupumus on kehon ja mielen rasiustila, joka on seurausta pitkäaikaisesta stressistä sekä ihmisen perustarpeiden (kuten unen, ravinnon ja sosiaalisten suhteiden) laiminlyömisestä työn vuoksi. Sen oireita ovat tavallista selkeästi voimakkaampi väsymys, voimattomuus, unihäiriöt, turhautuminen ja mielekkyyden katoaminen työnteosta tai jopa koko elämästä. Sairastunut henkilö kyseenalaistaa toistuvasti tekemänsä työn laadun tai kokee vaikeaksi saada valmiiksi tehtäviä, joista on aiemmin suoriutunut ilman mainittavia ongelmia. Henkilö kokee olonsa

jatkuvasti väsyneeksi ja mikään määrä lepoa ei tunnu vaikuttavan palauttavasti. Työuupumuksesta tervehtyminen voi vaatia useiden viikkojen täydellisen työstä irrottautumisen jakson ja levon. (Aulankoski, S & Lundahl, M. 2018. 18-19, 29.) Riski sairastua työuupumukseen on selkeästi kohonnut, mikäli viikoittainen työaika on lähellä 60:ta tuntia tai enemmän (Suomala, T & Pakkala, L. 2014. 57).

4.4 Melu

Melu on epämiellyttävää, terveydelle haitallista ääntä. Voimakkaana ja pitkäkestoisena annoksena melu heikentää kuuloaistia ja rasittaa ihmisen psyykettä. Melun vaikutuksen alaisena keskittyminen on haastavaa, suullinen kommunikointi toisten henkilöiden kanssa vaikeutuu ja tilanteesta riippuen viihtyisyys alenee.

Äänen voimakkuutta mitataan desibeleinä (dB) ja yli 80dB:n arvoja pidetään yleisesti terveydelle haitallisena. Tällaisia tiloja tai kohteita ovat esimerkiksi vilkas liikenne tai kouluruokala. Desibeliarvon kasvaessa kolmella yksiköllä fyysisesti koettu melu kaksinkertaistuu ja puolestaan arvon pudotessa kolmella koettu melu puolittuu. Mikäli työpaikalla meluarvot ylittävät toistuvasti 85dB rajan, on työnantajan ryhdyttävä toimiin estääkseen työntekijöiden kuuloaistin heikkenemisen. Turvallinen altistusaika 85db melussa on kahdeksan tuntia päivässä, josta edelleen melun kasvaessa altistusaika puolittuu kolmen desibelin nousun välein. Altistumista yli 115dB melulle tulisi välttää kokonaan. (Starck, J & Teräsvirta, L. 2009. 9-13)

Taulukko 1. Turvalliset altistusajat eri meluarvoille.
(Starck, J & Teräsvirta, L. 2009)

Jatkuvan melun arvo (dB)	Turvallinen altistusaika
85	8 tuntia
88	4 tuntia
91	2 tuntia
94	1 tunti
97	30 minuuttia
100	15 minuuttia

4.5 Biologinen altistus

Mikroskooppiset eliöt tai loiset, jotka ihmiseen tarttuessaan voivat aiheuttaa tulehduksia, allergioita tai myrkytystiloja, luetaan biologisiksi vaaratekijöiksi. (Pääkkönen, R. Rantanen, S. Uitti, J. 2006. 73)

Kaukolämmön tuotannossa polttoaineena käytettävät puuhake ja turve pölyävät helposti prosessoitaessa sekä kuljetettaessa. Puupölystä on todettu aiheutuvan silmien, ihon ja hengitysteiden ärsytysoireita. Silmiin joutunut pöly aiheuttaa silmänseudulla muun muassa kutinaa, punoitusta ja vuotoa. Iholla pöly voi hankautuessaan aiheuttaa ihottumaa altistumisalueilla. Puusta irtoavat pienimmät pölyhiukkaset voivat puolestaan päätyä hengitysteiden kautta keuhkoihin ja aiheuttaa allergisia reaktioita tai kantaa mukanaan tauteja aiheuttavia bakteereja ja viruksia. (Työterveyslaitos. 2018)

Etenkin kostea puuhake on kasvualusta homeelle, mikä keuhkorakkuloiden pinnalle päästessään voi altistaa allergiselle alveoliitille. Myös homepölykeuhkona tunnettu sairaus aiheuttaa kuumeilua, hengenahdistusta ja yskää. Tauti uusiutuu helposti jatkettaessa töitä taudille otollisissa olosuhteissa, joten kerran altistuneen henkilön tarvitsee riskialttiilla työmailla suojata hengitystiet asianmukaisilla suojavausteilla, kuten kasvoille asetettavalla hengityssuojaimella tai moottoroidulla ilmakypärällä. (Työterveyslaitos. 2018)

5 Tutkimusprosessi

Tämä opinnäytetyö keskittyy Etelä-Pohjanmaan alueen lämpöyrittäjyyden, laitosympäristön ja osittain polttoainetuotannon sekä logistiikan työturvallisuustilanteeseen. Tutkimuksessa ei paneuduta syvällisesti ongelmien ratkaisumalleihin.

Tutkimusta varten haastateltiin suullisesti kymmentä (10) Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueella toimivaa lämpöyrittäjää heille sopivimmalla tavalla ja vastaukset tallennettiin ääninauhurilla, jonka jälkeen vastaukset koottiin anonymisti analyysia varten. Haastattelut suoritettiin kevään 2018 aikana.

Haastateltavat valikoituivat satunnaisotannalla yhteistyössä Suomen Metsäkeskuksen kanssa. Vastaaajia ei aseteta edesvastuuseen mahdollisista ilmi tulevista työturvallisuuspuutteista, vaan kaikki vastaukset ovat puhtaasti tutkimuksellista ja informatiivista käyttöä varten. Otannan laajuus on arvioitu riittäväksi tutkimuksen kannalta.

Tutkimuksessa kartoitettavien, mahdollisten arkaluontoisten tietojen vuoksi vastaukset esitetään tutkimuksessa yhteenvedon omaisina koosteina, jotta kenenkään haastateltavan tietosuoja ei vaarannu.

5.1 Haastattelukysymykset

Kysymykset jaettiin seitsemään tutkimuksen kannalta merkittävään aihealueeseen, jotka käsittelevät perustietoja, lämpöyrittäjyyttä, kuormitustekijöitä, vaaratilanteita ja terveydenhuoltoa. Näihin liittyen vastaajilta kysyttiin yhteensä 38 avointa kysymystä, joihin haastateltavat saivat vastata parhaan kykynsä mukaan. Lisäksi lopussa haastateltavia pyydettiin vastaamaan SWOT-kyselyyn lämpöyrittäjyydestä, jonka jälkeen he saivat mahdollisuuden vapaaseen puheenvuoroon alaansa liittyen.

6 Tulokset

Kymmenestä haastateltavasta seitsemän vastasi kyselyyn ja kaikki haastattelut suoritettiin puhelimen välityksellä. Kieltäytyneiltä haastateltavilta jää varmuudella tutkimuksen kannalta olennaista tietoa saamatta, mutta saadulla osuudella tutkimuksesta saadaan riittävän hyvä.

6.1 Perustiedot

Haastateltavat olivat keski-ikältään noin 50-vuotiaita, nuorin ollessa 35-vuotias ja vanhimmat 65-vuotiaita. Keskimäärin haastateltavat ovat toimineet lämpöyrittäjinä 13 vuotta, mediaanin ollessa vähän korkeampi 15 vuotta. Kaksi haastateltavaa oli ennättänyt haastatteluhetkellä siirtyä eläkkeelle. Asuinpaikat olivat jakautuneet tasaisesti Etelä-Pohjanmaan kaupunkeihin ja maakuntiin.

Yleisin koulutustausta haastatelluilla lämpöyrittäjillä oli ammattikoulu. Erikoistuminen oli suuntautunut vahvasti maatalouden ja koneasentajan pätevyyteen, joiden lisäksi esille nousi putkimieskoulua ja lämpölaitoksen hoitokoulua. Lukiossa koulutautuneet ovat puolestaan jatkaneet tuotantotekniikan alalle tai siirtyneet suoraan lämpöyrittäjiksi riittävän kurssituksen läpikäyneenä.

Lähes kaikki haastateltavat olivat kerryttäneet aikaisempaa työkokemusta jollain tavalla maatalouden parissa, minkä liitännäiselinkeinona lämpölaitostoimintaa on usein luontevaa tehdä. Lisäksi mainittiin hake- ja turveurakointia, rakennusalaa ja metsälogistiikkaa. Lisäksi haastateltavat olivat kerryttäneet yrittäjäuraa turvetuotannossa, traktoriurakoinnissa, sahauksessa, turkistuotannossa sekä tuulivoimayhtiössä.

6.2 Lämpöenergia

Haastateltujen lämpöyrittäjien asiakaskunta koostuu pitkälle kunnallistekniikasta ja teollisuudesta, joiden jälkeen tulevat omat tuotantolaitokset ja yksityinen asuminen. Etenkin koulurakennukset nousivat haastatteluissa esille yksittäisistä lämmi-

tyskohteista. Asiakkaiden lukumäärä yksittäisellä lämpöyrittäjällä vaihteli yhden ja useamman sadan välillä, joiden putkistoetäisyys laitokselta on 100 metristä 150 kilometriin riippuen käytössä olevan kaukolämpöverkon laajuudesta.

Laitoksilla tuotetaan lämpöenergiaa keskimäärin 2000 megawattituntia vuodessa. Energian tuotannossa selvästi suosituin polttoaine on puuhake, minkä joukossa käytetään palaturvetta, jos puuhakkeen laadussa on ongelmia tiedossa. Puhtaasti turvetta käyttäviä laitoksia oli yksi, joka perusteli päätöstään suuremmalla energiasisällöllä ja alhaisemmilla logistiikkakustannuksilla.

6.3 Työkuormitus

6.3.1 Työaika

Lähes kaikki vastaajat ovat ympäri vuoden päivystyksessä lämpölaitosten vikailmoitusten varalta. Tämän lisäksi monet suorittavat arkityön rutiineja viidestä kuuheen päivään viikossa, joihin kuuluvat mm. edellä mainitut maatalous sekä polttoaine- ja koneurakointi. Työpäivien pituudet vaihtelevat vuodenajan mukaan muutamasta tunnista yli kymmeneen tuntiin, riippuen päivittäisistä työtehtävien määrästä. Sesonkiaikaan monet haastateltavat voivat viettää töissä kaikkiaan yli 16 tuntia päivässä useita viikkoja, jolloin jaksamisen sanottiin olevan kovilla. Palautumista varten varataan sopiva aika työpäivien puitteissa, jolloin tehdään mielekkäitä ja rentouttavia asioita, kuten harrastustoimintaa.

Vastaajat tekevät töitä kotona vaihtelevasti. Rajaa työpaikan ja kodin välillä voi olla vaikea vetää maataloudessa, sillä tuotantotilat, lämpölaitokset ja talo voivat olla samassa pihapiirissä. Laitos- ja konehuollot luetaan monissa tapauksissa kotona tapahtuviin töihin, mitkä pyritään lähtökohtaisesti tekemään huolellisesti seisokkiaikana, jotta myöhemmin säästytään turhauttavilta ja aikaa vieviltä ongelmilta. Urakointipuolella voi olla ajoittain apukäsiä saatavilla, jolloin tehdään kotona paperityöt. Toimistoissa pääasiallisesti työskentelevät pyrkivät tekemään lähtökohtaisesti mahdollisimman paljon kotona töitä, ettei tarvitsisi ajaa autolla pitkiä matkoja työpaikalle.

6.3.2 Stressitekijät

Useat henkiset kuormitustekijät liittyvät lämpölaitosten toimintavarmuuteen. Ympäristöolosuhteiden muuttaminen vaatii aina laitostekniikan ongelmia ymmärtävän henkilön läsnäoloa, mikä rajoittaa mahdollisuuksia irtautua töistä mm. vuosiloman viettoon. Laitoksen vikailmoitukset on aina tarkistettava paikan päällä kellonajasta riippumatta, jolloin yöaikaiset hälytykset kesken nukkumisen luovat suuren kuormituspiikin. Erityisen suuri stressi on laitoksista, jotka toimivat ylitteillä yli valmistajan ilmoittaman mitoituksen, jolloin pienikin notkahdus tuotannossa voi laskea toimitetun lämpöenergian määrän alle sopimuksessa määritellyn tason.

Tarjouskilpailut asiakkaista ovat koventuneet viime aikoina erityisesti asumisen saralla. Nykyinen ilmapiiri koetaan kaukolämpövastaiseksi ja lämpöyrittäjät pyrkivät pitämään kiinni vanhoista asiakkaistaan etenkin ilmalämpöpumppujen puristuksessa. Toimitussopimukset lämpöenergiasta tehdään 5-10 vuoden ajalle, joten vanhan asiakkaan poistuminen verkosta näkyy heti lämpöyrittäjän tuloksessa. Menetettyjä asiakkaita on myös hyvin vaikea houkuttaa takaisin kaukolämmön piiriin myöhemmin.

Ajoväsymystä vastaajat kokevat kesän helteillä ja polttoaineurakointien jälkeen. Lämpimät kesäiltapäivät ja useita päiviä kestävät haketukset sekä turveajot tekevät helposti hallaa vireystilalle ajaessa autoa pitkiä matkoja.

6.3.3 Palautuminen

Vastaajien keskuudessa on paljon hajontaa yöunen määrän suhteen. Osa saa suositellun kahdeksan tuntia unta vuorokaudessa, kun toiset kokevat vastaavan määrän luksukseksi. Vastaajien mukaan aina ei ole vaihtoehtoja vähälle unimäärälle, mutta jo reilun kuuden tunnin unet koetaan yleisesti riittäviksi.

Vuosilomien pituus haastatelluilla vaihtelee muutamasta päivästä pariin viikkoon, joita pidetään mahdollisuuksien mukaan. Monissa tapauksissa itse lämpölaitostoiminta ei kuitenkaan rajoita loman viettoa, vaan päivätyö, sillä laitokset ovat kesät seisokilla.

6.4 Henkilöstö

Lämpöyrittäjät työskentelevät yksin suurimmaksi osaksi. Päivystyksessä voi olla vuokratyövoimaa ja polttoaineurakoinneissa toimia sukulaisia tai aliurakoitsijoita kiireapulaisina. Pääosin haastatellut lämpöyrittäjät toimivat kuitenkin kentällä yksin yhtä lukuun ottamatta, jolla on kolme palkallista työntekijää.

Laitosympäristössä työskentelevien työntekijöiden ja apulaisten koulutukseen vastaajat kertovat panostaneensa hyvin, jotta ongelmatilanteissa myös joku muu yrittäjän lisäksi kykenee ratkaisemaan häiriöt. Itse yrittäjä on kuitenkin aina saavutettavissa puhelimella, mikäli todella epävarma tilanne osuu kohdalle. Polttoaineurakoinnissa työntekijät ”tulevat pikkuhiljaa mukaan hommiin”.

Työntekijöillä on itse mahdollisuus päättää taukojen ja ruokatuntien ajankohdat. Yhdeltä lämpöyrittäjällä on myös kahvihuone, jota tosin käytetään hyvin vähän työn maasto-orientoituneen luonteen vuoksi.

Työntekijöiden ja apulaisten ensiapukoulutus on vastaajilla kunnossa ympäripyöreästi. Yksi vastanneista kertoi ”kyllä noilla kaiken maailman kursseilla on oltu, että kyllä jotain hajua pitäisi olla” ja toinen puolestaan ”kyllä varmaan emännällä jotakin on”. Missään kohteessa ei ollut nimettynä ensiapu- tai pelastushenkilöä.

6.5 Terveystieteidenhuolto

Kaikki vastanneet sanoivat kuuluvansa työterveyspalvelujen piiriin suoraan tai välillisesti toisen työn kautta. Sairastumistapauksissa suosituin vaihtoehto hoitoa haikessa on yksityislääkäri, ja erityisesti Terveystalon palvelut Seinäjoella ovat monella käytössä.

Poissaoloja vastaajille kertyi töistä alle viisi päivää vuodessa, joiden yleisimmät syyt ovat kausiflunssa, yskä, kuumeilu ja oksennustaudit. Moni vastaaja myöntää tekevänsä paljon töitä myös sairaana sisun voimalla tai pakottavan kiireen vuoksi. Pisin vastaajilla ollut sairausloma kesti reilut kaksi viikkoa nesteytyneen polven vuoksi. Pitkäaikaisia sairauksia oli yksi homepölykeuhko, minkä koettiin selkeästi rajoittavan kykyä tehdä töitä lämpölaitoksen läheisyydessä.

Suhtautuminen päihteisiin, kuten alkoholiin, tupakkaan ja huumeisiin on jyrkän kielteinen. Tupakka on täysin kielletty laitos- ja urakointiympäristöissä tulipaloriskin vuoksi, minkä lisäksi koneista syntyvien pakokaasujen ja muiden käryhaittojen sanotaan tekevän tupakoinnista laitosten tai koneiden välittömässä läheisyydessä lähes vastenmielistä. Suurin osa vastaajista tai heidän työntekijöistä ei polta tai on lopettanut tupakan polttamisen kokonaan. Alkoholin käyttö rajataan tiukasti työajan ulkopuolelle ja päihtyneenä työskenteleminen on kielletty. Huumausaineet puolestaan ovat sekä työ- että vapaa-aikana ehdottomasti kielletty.

6.6 Riskit ja havainnot

Vastaajilta kysyttiin mahdollisista työaikana tapahtuneista tapaturmista tai läheltä piti- tilanteista. Aikaväliksi annettiin koko kestänyt työura lämpöyrittäjyyden ja sen liitännäistöiden parissa.

Useimmilla vastaajilla ei ole sattunut mainitsemisen arvoisia vahinkoja tai tapaturmia. Pieniä kolhuja, kaatumisia, viiltoja tai roskia silmissä on ollut tämän tästä, joista on selvitty kevyellä ensiavulla. Sairaalahoitoa vaatineista tapauksista yksi vastaaja sai tikit päähän tipahdettuaan talvella haketus koneen päältä maahan ja toinen löi selkensä kaatuessaan, josta selvittiin liikunnan ja venyttelyn avulla. Vakavimmassa tapauksessa vastaaja oli jäädä puuhakekuorman alle laukaistessaan kuormaa peräkärlyltä varastoon, mutta hän ennätti viime hetkellä saamaan kätensä kasan päälle ja ponnistamaan itsensä ylös vaaratilanteesta. Hakeperäkärlyn kuorman laukaisumekanismi muutettiin turvallisemmaksi tapahtuneen jälkeen.

Mahdollisia onnettomuus- ja tapaturmariskejä on vastaajien mukaan sekä polttoainetuotannossa että laitospäristössä liian useita nopeasti lueteltavaksi. Päällimmäisinä mainittiin raajojen joutuminen mekaanisiin koneisiin haketusprosessissa, laitosten takapalot kesäaikaan, liukastumiset talvella urakointitöissä ja lämpölaitosten putkiremontit useiden metrien korkeudessa. Vastaajien mukaan vaaranpaikat ovat työntekijöiden tiedossa, eikä niiden kanssa tarvitse olla usein tekemisissä. Vastaajat painottavat turvallisessa työnteossa maltillista ripeyttä, ajattelua ennen tekemistä ja kiireen ehkäisemistä tekemällä huollot sekä valmistelut huolellisesti.

Laitoksia ja koneita huollettaessa ne sammutetaan tai ajetaan alas ennen toimenpiteitä.

Laitoksissa tai koneissa ei ole ilmennyt vaarallisia häiriöitä viime vuosina ja vastaajat totesivatkin päässeensä vähällä. Yhdellä vastaajalla oli aluksi ongelmia lämpölaitoksen energiantuotantotekniikassa, mutta huoltojen jälkeen laitteisto on toiminut hyvin.

Laitosten polttoaineista syntyy lähinnä pölyhaittoja ja homeongelmia varastoinnissa, mutta nekin ehkäistään hyvällä kuivatuksella ja varaston tyhjäksi ajamisella ennen kesän seisokkia. Itse varastoissa töitä tehdään harvoin ja silloinkin ovet ovat reilusti auki tilan tuulettumisen varmistamiseksi ja häästä johtuvien tuupertumisten ehkäisemiseksi. Kosteaa hakea on voinut joskus kuumentua siten, että sitä on jouduttu levittämään kyöpalon ehkäisemiseksi. Nämäkin ovat tapauksina harvinaisia, sillä polttoaineista kuivataan kaksi kolmasosaa alkuperäisestä kosteudesta pois ennen varastointia. Laitosten varapolttoaineena käytetään polttoöljyä, jota säilytetään laitoksesta erillisessä rakennuksessa. Polttoöljysäiliöt ovat suojattu standardien mukaisesti.

Ulkopuolisen ammattilaisen tekemän työpaikan riskiarvioinnin lämpölaitoksesta on teettänyt kaksi vastaajaa. Ensimmäisessä arvioinnissa lausunto on muutaman vuoden vanha ja toisessa muodollinen esitys.

6.6.1 Suojaimet

Vastaajat ilmoittavat käyttävänsä henkilösuojaimia vaihtelevasti. Osa vastaajista käyttää huomiovaatetusta, kuulosuojaimia, suojalaseja ja turvakenkiä työskennellessään. Lisäksi pölyisissä olosuhteissa työskentelevillä on käytössä hengityssuojaimia ja moottoroituja ilmakypäriä. Osa vastaajista kuitenkin suhtautuu henkilösuojaimiin välinpitämättömästi, eivätkä käytä välttämättä mitään varusteita, mitkä voisivat ehkäistä vahinkoja tai tapaturmia. Esimerkiksi vaatetus ”on sitten melkein pä musta” tai mitään varusteita ei ”pahemmin ole tullut käytettyä”.

6.7 Haastateltujen vapaa puheenvuoro

Yleisesti vastaajat kokevat olevansa poliittisessa ja yhteiskunnallisessa puristuksessa. Jatkuva kilpailu muiden lämmitysmuotojen, kuten maalämpöpumppujen kanssa vievät maksavia asiakkaita yksityiseltä puolelta samalla, kun ihmisten puheissa kaukolämpöä parjataan huonona vaihtoehtona. Vihreitä arvoja ajavat puolueet koetaan uhaksi, koska he haluavat rajoittaa käytössä olevia polttoaineita ja kiristää päästörajoja Suomessa. Päästörajojen tiukentumiset ja turpeen polton mahdollinen kieltäminen vaatisivat lämpölaitoksen toiminnan jatkumiseksi kalliita investointeja niin lyhyellä aikavälillä, ettei lämpöenergiaa pystyisi enää kannattavasti tuottamaan. Lämpölaitosten polttotekniikka investoidaan 10–20 vuoden kierrolla ja voi olla, etteivät nyt standardit täyttävät laitteet ehkä enää seuraavalla hallituskaudella täytäkään vaadittuja kriteereitä. Tämän poliittisen tempoilun nähdään estävän lämpölaitosten pitkän tähtäimen kannattavuussuunnitelmat. Energiapolitiikkaan kaivattaisiin ennen kaikkea selkeää, kauaskantoista ja johdonmukaista linjaa.

Vahvuutena lämpöyrittäjät pitävät kotimaisia polttoaineita puuhaketta ja turvetta, joita polttamalla saadaan pidettyä vielä kustannukset alhaisina. Samalla tosin indeksit painavat sopimusten hintoja alaspäin, mikä puolestaan antaa hyvin vähän tilaa polttoainetuotannossa tehdyille virheille.

Useat vastaajat ovat valveutuneita ympäristön huolehtimisesta ja halukkaita toimimaan mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavilla tavoilla, mutta alalla kaivattaisiin yrittäjien näkökulmasta kohtuullisuutta äärimmäisyyksiin venyviltä ympäristöjärjestöjen ja poliittisten puolueiden vaatimuksilta. Vastaajat kokevat, että yksittäisten toimijoiden vuosien saatossa näkyvyyttä saaneet laiminlyönnit ja virheet ovat edelleen taakkana ja vaikuttavat mielipiteisiin, vaikka toimintatavat ovat parantuneet huomattavasti vuosien saatossa. Polttoaineista etenkin turpeen tulevaisuuden näkymät energiapolitiikassa koetaan hyvin huolestuttavina, sillä turpeen arvioidut vaikutukset ympäristöön suhteessa valtakunnan pinta-alaan koetaan kohtuuttomina. Erään haastateltavan omaksumien arvioiden mukaan noin prosentti Suomen suopinta-alasta voidaan hyödyntää kannattavasti, joten hän esittikin kysymyksen, että ”onko yhdellä prosentilla jonkun toimenkuvan alasta mahdollista sotkea koko valtakunta ja maailma?”.

7 Pohdinta

Useiden haastateltavien henkilöiden niin sanotusta tekijäluonteesta johtuen tutkimuksen kannalta hyödyllisten vastausten saaminen oli ajoittain haastavaa. Monet kysymykset osoittautuivat selkeästi liian laajoiksi puhelimesta käsiteltäviksi, jonka vuoksi vastaukset saattoivat olla aluksi hyvin ympäröityjä. Haastateltavia kyettiin ohjaamaan vastauksissaan tarkentavilla kysymyksillä kohtuullisen hyvin oikeaan suuntaan, mutta monet kysymykset olisi tarvinnut ehdottomasti pilkkoa tarkentavasti pienempiin osiin.

7.1 Lämpöyrittäjien asema Suomessa

Tutkimuksen aikana olen ryhtynyt kiinnittämään yhä enemmän huomiota asunnoissa ja rakennuksissa käytössä oleviin lämmitysmuotoihin. Etenkin Etelä-Pohjanmaalla bioenergian polttamiseen perustuva kaukolämpö on verrattain ylivoimainen lämmitysmuoto verrattuna sähköön tai öljyyn. Vuokralla asuvat henkilöt hakevat ensisijaisesti kaukolämpöverkossa olevia asuntoja, sillä lämmityskustannukset karkaavat varomattoman käyttäjän käsissä helposti nousuun muilla lämmitysmuodoilla. Kaukolämmön piirissä oleva asiakas voi luottaa hinnan pysyvän taseisena ympäri vuoden ja säätää vain lämpimän tuloveden määrää pattereista tarpeen mukaan huoneiston lämpötilan säätelämiseksi. Polttoaine etenkin pienimmissä laitoksissa on kotimaista puuhaketta, jonka tuotanto ja logistiikka luovat työpaikkoja Suomeen. Silti yhteiskunnallisissa keskusteluissa ja medioissa tunnutaan väheksyvän lämpöyrittäjyyttä ja puuhakkeen sekä turpeen polttoa energian tuottamisessa. Tätä ristiriitaa voi selittää yleinen tietämättömyys lämpöenergian tuotannosta tai ympäristöjärjestöjen vahva somenäkyvyys, markkinointi ja lobbaus, jotka saavat tunteisiin vetoavilla teemoilla vahvan aseman keskusteluissa. Puolestaan vuonna 2010 julkaistussa tutkimuksessa ”Lämpöyrittäjyyden esteet” annetaan selkeästi ymmärtää, että joissain kunnallisissa päätöksissä ei haluta antaa edes mahdollisuutta lämpöyrittäjille toiminnan aloittamiseksi (Karjalainen, T & Korhonen, S. 2010. 8).

Kuten jo edellä haastateltujen vapaasta puheenvuorosta kävi ilmi, monet lämpöyrittäjät tuntevat olevansa puun ja kuoren välissä. Myös muiden tutkimusten mukaan uusiutuvien polttoaineiden tukipolitiikka antaa melko vähän turvaa toiminnan jatkamiselle pitkälle tulevaisuuteen (Karjalainen, T & Korhonen, S. 2010. 16). Lämpöyrittäjien tarjoamille palvelulle on kysyntää, mutta yhteiskunnan painostuksessa monet lämpöyrittäjät saattavat lopettaa toimintansa, jolloin esimerkiksi kunnissa voi tapahtua lämmityskustannusten nousua ja huoltovarmuus heikentyä.

7.2 Terveys

Vastanneiden lämpöyrittäjien yleinen terveydentila näyttyy hyvänä iästä riippumatta. Työterveys tarjoaa yksityisen lääkärin palvelut nopeasti ja vaivattomasti, vaikkakin kynnyks hakeutua hoitoon on hyvin korkea vastanneiden keskuudessa. Pitkäaikaissairauksia oli vain yhdellä vastaajista ja poissaoloja vaativia sairaustapauksia on hyvin harvoin. Mahdollisilta vakavilta tapaturmilta sekä onnettomuuksilta on suurimmilta osin vältytty, ja vahingot painottuvat lähinnä pieniin kolhuihin, viiltoihin, ruhjeisiin ja venähtämissiin. Työssä jaksaminen vaihtelee sesonkien mukaan ja vaikka välillä työkuormitus käy hyvin raskaaksi, siitä pystytään palautumaan normaaliin olotilaan. Päihteitä vastaajat eivät käytä ollenkaan tai hyvin hillitysti, ja etenkin yleinen tupakoimattomuus tuli positiivisena yllätyksenä.

Stressiä haastatellut kokevat muiden alojen yrittäjiä huomattavasti enemmän, sillä vastuu lämpölaitoksen hallinnoinnista sekä toiminnasta on suuri, ja häiriöiden vaikutus ulottuu pahimmassa tapauksessa useihin satoihin asiakkaisiin tai kohteisiin. Lisäksi monet haastatellut vastaavat itse polttoainetoimituksesta laitokselle. Lämpöyrittäjyyden ollessa useimmissa tapauksissa liitännäiselinkeino, eli pääasiallinen tulonlähde on jossain muualla, ovat pitkät ja paikoin uuvuttavat työpäivät enemmän sääntö kuin poikkeus. Haastatellut kuitenkin omien sanojensa mukaan ovat kuormituksen suhteen hyvin asennoituneita ja kestävät sen valittamatta. Epäselväksi tässä tutkimuksessa jää, että missä pisteessä työkuormituksen raja ylittyy ja palautumisen korvaa asteittainen uupuminen, josta kärsivät itse liiketoiminnan lisäksi myös perhe ja vapaa-aika.

7.3 Laitos- ja tuotantoturvallisuus

Monien vastaajien kohdalla huolestuin käytännön työturvallisuuden toteutumises- ta. Ainoastaan kahdella työpaikalla oli teetetty ulkopuolisen ammattilaisen suorit- tama vaara- ja riskiarviointikartoitus. Ensiaputaidot ovat kehnot sekä yrittäjillä että heidän työntekijöillään, ja viimeisimmästä ensiapukurssista on voinut kulua jopa vuosikymmen. Henkilökohtainen suojavarustus oli osalla vastaajilla kokonaisuus- dessaan kunnossa, mutta varusteiden käytössä oli monilla paljon puutteita. Esi- merkiksi osa käyttää huomiovaatetusta ja kypärää laiskasti puuhaketta tuotettaes- sa, ja pahimmissa tapauksissa suojavarusteiden käyttö on täysin laiminlyöty. Suo- jainten ja varusteiden käyttämättä jättäminen on hyvin valitettavaa, sillä todella monet vahingot sekä tapaturmat johtuvat kovin vähäpätöisistä syistä ja olisivat helposti estettävissä. Erityisesti tilanteet, joissa toinen työntekijä on jäänyt huo- maamatta tai kehoon kohdistuu kova isku, ovat hyvin turhauttavia, koska tilanne olisi todennäköisesti vältetty viitseliäisyydellä pukea suojavaruste ylle.

Huonoa perehtymistä työturvallisuuteen todennäköisesti edesauttaa se, että läm- pölaitosyrittäjät toimivat työssään lähtökohtaisesti paljon yksin ja heitä harvoin nostetaan mediassa esille, mikä tekee heistä työsuojeluviranomaisille varsin huo- maamattomia. Polttoaineurakoinneissa puolestaan apukädet ovat yrityksen osak- kaita tai perheenjäseniä, joten työturvallisuutta velvoittavia työsopimuksia tai vir- kasuhteita ei ole. Konkreettinen juridisen rangaistuksen uhka työturvallisuuden laiminlyömisestä puuttuu siis osittain tai täydellisesti, jolloin siihen ei myöskään kiinnitetä huomiota.

Lämpölaitokset itsessään koetaan turvallisiksi kohteiksi. Kenellekään ei ole sattu- nut vahinkoja laitoksen tekniikan kanssa työskennellessä ja vaaranpaikat ovat sel- keitä, ettei niiden kanssa tapahdu onnettomuuksia kuin selkeästä piittaamatto- muudesta. Itse laitoksen sisällä tarvitsee käydä harvakseltaan, mikä myös osal- taan edesauttaa työturvallisuutta. Kohteliaan tivaamisen jälkeen laitoksen vaaran- paikoista sain vastaukseksi muun muassa useiden metrien korkeudessa tehtävät huollot ja takapalotilanteet kesäisin, jotka sammutusautomaatiikka on tehnyt vaarat- tomaksi. Laitoksen ympäristössä riskit kasvavat kauhakuormainten siirrellessä polttoaineita tai rekkujen purkaessa polttoainekuormia samalla, kun muita henkilöi- tä liikkuu jalan lähistöllä.

7.4 Loppusanat

Tutkimuksen aikana minulle on syntynyt ajatus, että suuri osa lämpöyrittäjyysosaamisesta siirtyy niin sanottuna hiljaisena tietona eteenpäin työorganisaatioissa. Työssä ilmenneet vaaranpaikat jaetaan eteenpäin työkavereille niiden satuesssa kohdalle, mutta niitä ei merkitä ylös kirjallisesti tai tilastoida millään tavalla. Alan opiskelun ja vaaratilanteiden ehkäisyn kannalta olisi kuitenkin tärkeää, että vaaranpaikat tiedetään ja voidaan havaita ennen kuin asiasta ehditään edes mainita. Tietoa laitoksista, hakettamisesta ja niihin liittyvistä koneista tulisi olla enemmän saatavilla internetissä ja kirjallisuudessa, sillä kaappien nurkkiin unohdetut, pölyä keräävät pienikokoiset informatiiviset vihot alasta tai 15 vuotta vanhat internet-sivut eivät edesauta riskien ehkäisyä.

Tämä tutkimus tarjoaa lähtökohdan lämpölaitosyrittäjien työturvallisuuden parantamiselle ja aiheen ympärillä käytävän keskustelun käynnistämiseksi. Lisätutkimukselle on selkeästi tarvetta erityisesti polttoaineurakoinnin puolella, minkä ympärillä selvästi suurin osa ilmi tulleista vaaratilanteista tapahtuu. Puuhakkeen tuotannon riskialttiutta on kuvailtu aiemmin tutkimuksessa ”Viljelijälämpöyrittäjien työturvallisuus”, jonka tuloksia tämä tutkimus tukee vahvasti. Energiapuun hakkuu ja haketus muodostivat yhdessä puolet lämpöyrittäjätoiminnassa sattuneista läheltä piti -tilanteista (Useita. 2009. 11).

Työturvallisuudesta vastuussa lämpölaitostoiminnassa on aina itse yrittäjä työntekijöilleen, palkkaamilleen urakoitsijoille sekä itselleen. Mahdollisten kriisitilanteiden tai tapaturmien johdosta koituvat poissaolot tai sanktiot sopimusrikkomuksista voivat viedä lämpöyrittäjän konkurssiin ja pahimmassa tapauksessa koko elannon, sillä yleisesti lämpöyrittäjillä ei ole varaa olla pois töistä. Kukaan ei töihin lähtiesään ajattele loukkaantuvansa tai sairastuvansa, vaan tilanteet tulevat yllättäen eteen silloin, kun niitä vähiten odottaa.

8 Lähteet

- Allerginen Alveoliitti. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 24.7.2018]. Saatavana: <https://www.ttl.fi/tyontekija/ammattitaudit/allerginen-alveoliitti/>
- Aulankoski, S & Lundahl, M. 2018. Voimat Takaisin: Tietoa ja dialogia työuupumuksesta. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Energian hankinta ja kulutus. 23.3.2017. Energian kokonaiskulutus nousi 2 prosenttia vuonna 2016. [Verkkosivu]. 4. vuosineljännes 2016. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu 24.9.2018]. Saatavana: http://www.stat.fi/til/ehk/2016/04/ehk_2016_04_2017-03-23_tie_001_fi.html
- Harjanne, K. 2010. Työturvallisuus ja työterveys työpaikoilla. 1. painos. Helsinki: Työterveyslaitos
- Järnefelt, H. 2011. Pysy Vireänä Liikenteessä. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Kanerva, R. 2008. Työ turvalliseksi: Työpaikan hyvät työturvallisuuskäytännöt. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Karjalainen, T & Korhonen, S. 2010. Lämpöyrittäjyyden esteet. Oulun Yliopisto.
- Koskinen, M. 2014. Stressi. [Verkkosivu]. [Viitattu 24.7.2018]. Helsinki: Y.T.H.S. Saatavana: http://www.yths.fi/terveystieto_ja_tutkimus/terveystietopankki/112/stressi
- Kuluttajabarometri. 28.7.2014. Kuluttajien usko Suomen talouteen koheni hieman heinäkuussa. [Verkkosivu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu 9.8.2014]. Saatavana: http://www.stat.fi/til/kbar/2014/07/kbar_2014_07_2014-07-28_tie_001_fi.html
- Mäkelä, V-M. & Tuunanen, J. 2015. Suomalainen Kaukolämmitys. Mikkeli: Mikkelin Ammattikorkeakoulu.
- Puupöly. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 22.8.2018]. Saatavana: <https://www.ttl.fi/kemikaalit-ja-tyo/puupoly/>
- Pääkkönen, R. Rantanen, S. Uitti, J. 2006. Työn terveysvarojen tunnistaminen. 3., korjattu painos. Tampere: Työterveyslaitos
- Rikoslaki. 30.12.2017. Työturvallisuusrikos (21.4.1995/578), 47 luku, 1 §. [Verkkosivu]. Helsinki: Finlex. [Viitattu 15.1.2018]. Saatavana: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1889/18890039001#L47>

Ruuska, M. Koljonen, T. Koreneff, G, Lehtilä, A. 2012. Fossiiliset polttoainevarat ja markkinat. Espoo: VTT.

Räty, H. Lauhanen, R. Suojaranta, J. Petäinen, J. 2009 Viljelijä-lämpöyrittäjien työturvallisuuden parantaminen. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Saarijärvi, P. 2015. Väsymys työelämässä: riskit ja hallinta. ensimmäinen painos. Helsinki: Neiroi-kustannus.

Starck, J & Teräsvirta, L. 2009. Melu. Tampere: Työterveyslaitos.

Toimialaraportti. 2016. Uusiutuvan energian EU-maali vuodelle 2020 alkaa olla saavutettu. [Verkkosivu]. Työ- ja Elinkeinoministeriö. [Viitattu 8.10.2018]. Saatavana: https://tem.fi/artikkeli/-/asset_publisher/uusiutuvan-energian-eu-maali-vuodelle-2020-alkaa-olla-saavutettu

Tuomala, S. & Pakkala, L. 2004. Elän täydesti!: Näkökulmia yrittäjän työhön ja terveyteen. Vammala: Vammalan Kirjapaino.

Työterveyshuolto. [Verkkosivu]. Työterveyslaitos. [Viitattu 24.9.2018]. Saatavana: <https://www.ttl.fi/tyontekija/tyoterveyshuolto/>

Työterveyshuollon ammattihenkilöt ja asiantuntijat. 18.9.2018. Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383, 2. luku, 5 §. [Verkkosivu].Helsinki: Finlex. [Viitattu 26.9.2018]. Saatavana: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383#L3P11>

Työturvallisuuslaki. 30.12.2017. [Verkkosivu]. Helsinki: Finlex. [Viitattu 14.1.2018]. Saatavana: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

9 Liitteet

9.1 Kysymysluettelo

Perustiedot

- Ikä
- Asuinpaikka
- Koulutustausta ja pätevyudet
- Työkokemus
- Kuinka pitkään lämpöyrittäjänä
- Muuta yrittäjyyttä?

Lämpöenergia

- Millaisia asiakkaita palvelette? (asuminen, kunta, teollisuus, maatalous)
- Asiakkaiden lukumäärä?
- Liiketoiminta-alueen koko?
- Vuodessa toimitettu lämpöenergian määrä wattitunteinta?
- Mitä polttoaineita on käytössänne?

Työkuormitus

- Kuinka pitkä on työviikkosi?
- Kuinka monta tuntia työpäivät kestävät?
- Kykenetkö palautumaan työpäivän haasteista seuraavaa työpäivää varten?
- Joudutko työskentelemään kotona varsinaisen työajan lisäksi?
- Mitkä tekijät aiheuttavat työssä eniten stressiä?
- Työskenteletkö yksin?
- Kuinka pitkä on työmatkasi? Ajatko työaikana usein väsyneenä?
- Saatko riittävästi unta päivittäin?
- Pidätkö vuosilomaa?

Henkilöstö

- Onko palkattua henkilökuntaa?

- Onko heitä ensiapukoulutettu?
- Löytyykö työpaikalta nimettynä ensiapu- ja pelastushenkilöä?
- Onko työntekijöillä mahdollisuus taukoihin?
- Löytyykö työpaikalta kahvihuone tai muu vastaava oleskelu/sosiaalitila?
- Minkä arvosanan antaisit työhön perehdytyksen laadusta? Miksi?

Terveysthuolto

- Mitkä ovat yleisimpiä sairastumisen syitä?
- Mistä haette apua sairastuttuanne?
- Kuulutko työterveyspalvelujen piiriin?
- Kuinka monta poissaolopäivää teille/työntekijöillenne kertyy vuodessa?
- Mikä on työpaikan suhtautuminen päihteisiin?

Riskihavainnot

- Onko viime aikoina sattunut tapaturmia, vahinkoja tai läheltä piti – tilanteita? Mistä johtui? Onko tehty toimia vastaavan tapahtuman ehkäisemiseksi?
- Missä työaikana voisi todennäköisimmin sattua työtapaturma tai – onnettomuus?
- Koska työpaikalla on viimeksi teetetty vaara- ja riskiarviointi?

Kalusto

- Käytättekö suojaimia työskennellessänne? (Esim. huomiovaatetus, kuulosuojaimet, suojalasit, turvakengät)
- Liittyykö työssä käytettäviin koneisiin työturvallisuusriskejä? Erittele.
- Onko laitostekniikassa tai koneissa ollut vaarallisia häiriöitä?
- Liittyykö käytettäviin polttoaineisiin työturvallisuusriskejä?

Vapaa sana.

Nimeä alalta yksi vahvuus, heikkous, mahdollisuus ja uhka.