

**METSÄALAN TYÖNTEKIJÖIDEN TERVEYTEEN VAIKUTTAVAT
TEKIJÄT JA TYÖTURVALLISUUS**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Evo, metsätalous

Kevät, 2019

Laura Kauppinen

Metsätalous
Evo

Tekijä	Laura Kauppinen	Vuosi 2019
Työn nimi	Metsäalan työntekijöiden terveyteen vaikuttavat tekijät ja työturvallisuus	
Työn ohjaaja	Nina Kokkonen	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kattavasti metsäalan työntekijöiden terveyteen vaikuttavia tekijöitä ja työturvallisuutta. Tutkittavina kohteina olivat metsäkoneenkuljettajat, metsurit, puutavara- ja hakeautojen kuljettajat, ja alojen toimihenkilöt ja yrittäjät. Työn tilaajana toimi Metsäteho, jonka tarkoituksena on laatia selvityksen avulla opastusmateriaalia työterveyshuoltoa tarjoaville yrityksille metsäalasta.

Työterveyshuollon merkittävimpiä tehtäviä ovat, yhteistyössä työnantajien ja työntekijöiden kanssa, kehittää työpaikkojen työturvallisuutta ja pienentää työhön liittyvien sairauksien riskiä. Opinnäytetyön on tarkoitus palvella ensisijaisesti työterveyshuollon ammattilaisia. Työssä käsiteltiin fyysisiä, fysikaalisia, kemiallisia, biologisia ja psyykkisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat terveyteen, sekä tapaturmariskejä.

Keskeisempiä altistavia tekijöitä metsureilla ovat melu, värinä ja itse työn fyysisuus. Metsäkonepuolella ja puun ja hakkeen kuljetuksissa, työntekijät altistuvat istumiselle ja toistotyölle, joka syntyy hallintalaitteiden käsittelystä ja esimerkiksi ohjaamoon noususta ja poistumisesta. Heille yleisempää on myös vuorotyö ja sen rasitukset. Hake- ja hakkureidenkuljettajat altistuvat merkittävästi biologiselle pölylle, jos haketuksen aikana tai liian nopeasti sen jälkeen poistutaan ohjaamosta. Kaatuminen, liukastuminen ja putoaminen ovat kaikille tutkittaville aloille yleisimmät työtapaturmien aiheuttajat.

Avainsanat Työturvallisuus, työterveys, metsäala

Sivut 75 sivua, joista liitteitä 24 sivua

Forestry
Evo

Author	Laura Kauppinen	Year 2019
Subject	Factors Affecting Health and Safety Issues of Employees in Forestry	
Supervisor	Nina Kokkonen	

ABSTRACT

The aim of the thesis was to find out factors affecting health and safety issues in the work of forestry employees. Forest machine drivers, forest workers, log truck drivers, woodchips truck drivers and chipper users were under research. Also under research were clerical workers and entrepreneurs. The commissioner of the thesis was Metsäteho. On the ground of this thesis, Metsäteho will produce educational material for professionals of occupational health care.

The main tasks of occupational health care are to improve occupational safety and health factors in collaboration with employers and employees. The purpose of this thesis is to serve above-mentioned. This examination covers physical, chemical, biological and psychological factors that are affecting forestry employees' health. One part was to find out safety risks which might cause accidents at work.

Forest workers' main health risks are noise, vibration and physicality of work. Sedentary work and repetitive work are causing the main health risks to forest machine drivers and drivers in log and woodchips transport. Repetitive work is a result of using control systems and getting on and off the cap. Forest machine drivers and transport employees are also working more in shifts than forest workers. Organic dust is the biggest health problem to woodchips track drivers and chipper users. Falling over, slipping and falling are the main reasons for accidents at work in forestry.

Keywords Occupational safety, occupational health, forestry

Pages 75 pages including appendices 24 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUSAIHEET JA KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS	2
3	TYÖTERVEYSHUOLTO JA TERVEYTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	2
3.1	Työterveyshuolto	3
3.2	Fysikaaliset tekijät	3
3.3	Fyysiset tekijät.....	4
3.4	Kemialliset ja biologiset tekijät	5
3.5	Psyykkiset ja sosiaaliset tekijät.....	5
4	YHTEISET TERVEYTEEN JA TURVALLISUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	
	METSÄALALLA	6
5	METSÄKONEENKULJETTAJAT.....	8
5.1	Työnkuva	8
5.2	Fysikaaliset ja fyysiset tekijät	10
5.3	Kemialliset ja biologiset tekijät	12
5.4	Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi	13
5.5	Työturvallisuus	14
6	METSURIT	17
6.1	Työnkuva	17
6.2	Fysikaaliset ja fyysiset tekijät	19
6.3	Kemialliset ja biologiset tekijät	22
6.4	Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi	23
6.5	Työturvallisuus	23
7	PUUTAVARA-AUTON- JA HAKEAUTONKULJETTAJAT.....	26
7.1	Työnkuva	27
7.2	Fysikaaliset ja fyysiset tekijät	28
7.3	Kemialliset ja biologiset tekijät	30
7.4	Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi	32
7.5	Työturvallisuus	33
8	TOIMIHENKILÖT JA YRITTÄJÄT	36
8.1	Työnkuva	36
8.2	Fysikaaliset ja fyysiset tekijät	37
8.3	Kemialliset ja biologiset tekijät	37
8.4	Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi	37
8.5	Työturvallisuus	38
9	KYSELYN TULOKSET.....	39

9.1	Työterveyshuollon henkilökunnan osaamisen tila metsäalasta	39
9.2	Opinnäytetyön aiheen tärkeys	39
9.3	Painotettavat asiat työterveyshuollon henkilökunnalle metsäalasta ja sen erityispiirteistä	40
9.4	Merkittävimmät terveyteen vaikuttavat tekijät	40
9.5	Työtapaturmien yleisimmät aiheuttajat	41
9.6	Työterveyshuollon sopimusten kehittäminen	41
9.7	Kyselyn analysointi	42
10	JOHTOPÄÄTÖKSET, POHDINTA JA JATKOTUTKIMUKSET	43
	LÄHTEET	46

Liitteet

Liite 1	Teemahaastattelun kysymykset
Liite 2	Tilaustyö Metsäteholle

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kattavasti PK-tason, eli pienien ja keskisuurien, metsäalan yritysten työntekijöiden, toimihenkilöiden ja yrittäjien terveyteen vaikuttavia tekijöitä. Opinnäytetyön tilaajana toimi Metsäteho. Opinnäytetyössä selvitettiin metsäkoneenkuljettajien, metsureiden ja puutavara- ja hakeautonkuljettajien keskeisiä terveyteen vaikuttavia tekijöitä ja työturvallisuutta. Opinnäytetyön on tarkoitus palvella erityisesti työterveyshuollon ammattilaisia.

Aihe on ajankohtainen ja tällaista yhteenvetoa aiheesta ei olla aikaisemmin tehty. Aihe kiinnostaa minua myös henkilökohtaisesti asian tärkeyden vuoksi; jokaisella on oikeus palata töistä kotiin terveenä. Aikaisempi työkokemukseni työturvallisuuden parissa auttaa hahmottamaan kokonaisuutta ja opinnäytetyö lisää ammattitaitoani metsäalan työturvallisuudesta ja terveysriskeistä.

Työterveyshuollon yksi merkittävimmistä tehtävistä on edistää terveyttä ja työturvallisuutta yhteistyössä työnantajien ja työntekijöiden kanssa. Tutkimuksessa selvitettiin aluksi kirjallisuuden kautta olemassa olevaa tietoa terveyteen vaikuttavista fyysisistä, fysikaalisista, psyykkisistä, kemiallisista ja biologisista tekijöistä. Samalla selvitettiin työturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja merkittävimpiä työtapaturmariskejä. Osana tukimusta tehtiin teemahaastattelu ammattiliitojen edustajille aiheesta.

Metsäala on merkittävä työllistäjä Suomessa. Alalla on kuitenkin tapahtunut viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana muutoksia työllistymissuhteessa. Metsäkonealan kehittyminen on lisännyt merkittävästi alan työntekijöiden määrää, ja lähes kaikki hakkuista tehdään nykyään koneellisesti. Metsureiden määrä taas on vastaavasti vähentynyt ja vähenee edelleen. Metsähaketuksen määrä on tänä aikana noussut valtion tukemien hankkeiden myötä, ja näin myös työntekijämäärät ovat nousseet. Puutavaraa kuljetetaan Suomessa pääosin autoilla, ja hakkuumäärien lisääntyessä kuljetukset lisääntyvät.

2 TUTKIMUSAIHEET JA KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS

Tämä opinnäytetyö on kvalitatiivinen, eli laadullinen tutkimus metsäalan työntekijöiden terveyteen vaikuttavista tekijöistä ja työturvallisuudesta. Kirjallinen tutkimus aiheesta on opinnäytetyön perusta. Tilaajana toimii Metsäteho. Työn tarkoitus on palvella erityisesti työterveyshuollon ammattilaisia, joilla on metsäalan työntekijöitä asiakkaina. Teos soveltuu kuitenkin myös esimerkiksi metsäalan työnantajille ja muille toimijoille, jotka ovat kiinnostuneita aiheesta tai tekevät esimerkiksi työterveyshuoltosopimuksia. Tutkimuksessa tarkastellaan metsäkoneenkuljettajia, metsureita, puutavara- ja hakeautojenkuljettajia, ja alojen toimihenkilöitä ja yrittäjiä. Osana selvitystä tehdään teemahaastattelu ammattiliittojen edustajille tilaustyön tärkeydestä, altistavista tekijöistä ja tapaturmista.

Opinnäytetyön ohella Metsäteholle tehdään kirjallinen selvitys aiheesta. Heidän on tarkoitus rakentaa opastusmateriaalia työterveyshuoltoa tarjoaville yrityksille, joilla on asiakkaina metsäalan työntekijöitä. Tavoitteena on lisätä ymmärrystä molemminpuolisesti metsäalan työntekijöiden ja työterveyshuollon välillä.

Tutkimusaiheet:

1. Terveyteen vaikuttavat tekijät
2. Työturvallisuuteen vaikuttavat tekijät ja tapaturmariskit
3. Ammattiliittojen näkemys metsäalan työntekijöiden terveyteen liittyvistä tekijöistä ja tapaturmista

3 TYÖTERVEYSHUOLTO JA TERVEYTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Opinnäytetyön sisällön on tarkoitus palvella työterveyshuollon ammattilaisia, joilla on asiakkanaan metsäalantöntekijöitä. Jokaiselle työntekijälle, toimii hän määräaikaisena tai vakituisena, on tarjottava ennaltaehkäisevä työterveyshuolto. Työstä aiheutuvat terveyteen vaikuttavat tekijät jaetaan fysikaalisiin, fyysisiin, psyykkisiin ja kemiallisiin altistajiin. Tietyt riskitekijät ja altistukset esimerkiksi melulle, vaativat työterveyshuollolta tiettyjä toimintoja, kuten säännöllistä kuulonmittausta. (Työterveyshuoltolaki 1383/2001)

3.1 Työterveyshuolto

Työterveyshuoltolaki määrittelee työterveyshuollon tavoitteet.

Tämän lain tarkoituksena on työnantajan, työntekijän ja työterveyshuollon yhteistoimin edistää:

- 1) työhön liittyvien sairauksien ja tapaturmien ehkäisyä;
- 2) työn ja työympäristön terveellisyyttä ja turvallisuutta;
- 3) työntekijöiden terveyttä sekä työ- ja toimintakykyä työuran eri vaiheissa; sekä
- 4) työyhteisön toimintaa.

(Työterveyshuoltolaki 1383/2001 §1.)

Työnantaja, joka on velvollinen noudattamaan työturvallisuuslakia, on velvollinen järjestämään kaikille työntekijöilleen maksuttoman työterveyshuollon. Työterveyshuoltosopimuksen ei tarvitse sisältää esimerkiksi sairaanhoitoa, jolloin työntekijät kustantavat ne itse. (Työterveyslaitos, n.d.a; Kela, 2018)

Työterveyshuollon toiminta ja palvelut tulee suunnitella työstä aiheutuvien terveyteen ja työkykyyn vaikuttavien tekijöiden mukaan. Työterveyshuoltoon voi kuulua esimerkiksi työpaikkakäynnit ja terveystarkastukset. Työpaikkakäynnit ovat hyvä menetelmä tutustuttaa työterveyshuollon ammattilaisia työtehtäviin, jolloin myös työterveyshuolto voi puuttua ja opastaa yrityksen toimintatapaa terveyteen liittyvissä asioissa. Työterveystarkastuksissa selvitetään ja seurataan työntekijöiden terveyttä. Tarvittaessa työterveyshuolto neuvoo, antaa tietoja ja ohjaa työntekijöitä kuntoutukseen. Lisäpalveluina työnantajat voivat ostaa työterveyshuollolta esimerkiksi fysioterapiapalveluita ja sairaanhoitopalvelua. (Työterveyslaitos, n.d.b)

3.2 Fysikaaliset tekijät

Metsäälalla altistutaan fysikaalisille tekijöille. Näitä tekijöitä ovat melu, tärinä, lämpöolot ja valaistus. Näitä tekijöitä pystytään mittaamaan ja siten arvioida niiden vaikutusta työntekijöiden terveyteen. Tässä osiossa tarkastellaan melua ja tärinää, jotka ovat yhdistäviä tekijöitä metsureille, puutavara- ja hakeautojenkuljettajille ja metsäkoneenkuljettajille. (Työsuojelu.fi, 2018a)

Valtioneuvoston asetuksessa 85/2006 § 4 annetaan toiminta- ja raja-arvot päivittäiselle (8 h) melu- ja tärinäaltistukselle. Alempi toiminta-arvo asetuksen mukaan on 80 dB, impulssimelun huippuarvon ollessa 135 dB. Ylempi toiminta-arvo on 85 dB, impulssimelun ollessa 137 dB. Jos päivittäinen melu- ja tärinäaltistus ylittää alemman toiminta-arvon, on työnantaja velvollinen tarjoamaan työntekijöille kuulonsuojausta, kuulovaurioiden ehkäisemiseksi.

Ylemmän raja-arvon ylittyessä on työnantaja velvollinen laatimaan melun- torjuntaohjelman, jossa suunnitellaan melu- altistukselta suojautumista ja sen vähentämistä. Työntekijöille on annettava kuulonsuojaimet ja heillä on velvollisuus käyttää niitä. Liiallinen melulle altistuminen voi aiheuttaa kuulonalenemista, joka on luokiteltavissa ammattitaudiksi. Oireena voi olla myös tinnitus. (Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta 85/2006; Työterveyslaitos, n.d.c)

Tärinä jaotellaan käsitärinäksi ja kehotärinäksi. Käsitärinässä tärinä kohdistuu käsiin ja käsivarsiin, joka aiheuttaa verenkierron, tuki- ja liikuntaelimi- stön ja hermoston ongelmia. Kehotärinä kohdistuu koko kehoon esimerkiksi istuimen kautta. Kehotärinä lisää alaselän sairauksia ja selkärangan vam- moja. (Työterveyslaitos, n.d.d)

Tärinälle on annettu toiminta- ja raja-arvot Valtioneuvoksen toimesta (Taulukko 1.). Voimakkuutta mitataan kiihtyvyydellä (m/s^2), ominaisuutta tajuussisällöllä ja kokonaiskiihtyvyydellä. Yksinkertaistettuna tämä tarkoittaa, että mitä voimakkaampi tärinä on, sitä suurempi liike-energia kohdis- tuu työntekijään. Tärinälle altistus lasketaan mittaamalla päivän aikana saatu tärinäaltistus ja jakamalla se kahdeksalle (8) tunnille, jolloin saadaan päivän altistus. Tärinä altistus täytyy mitata konekohtaisesti. (Työterveys- laitos, n.d.d)

Taulukko 1. Taulukko tärinän toiminta- ja raja-arvoista käsi- ja kehotä- rinälle (Työterveyslaitos, n.d.d)

	Käsitärinä	Kehotärinä
Toiminta-arvo (8h)	2,5 m/s^2	0,5 m/s^2
Raja-arvo (8h)	5,0 m/s^2	1,15 m/s^2

Toiminta-arvon ylittyessä on työnantaja velvollinen laatimaan tärinätor- juntaohjelman, jonka tarkoituksena on suunnitella tärinälle altistuksen vä- hentämistä. Työntekijöille on myös suoritettava määräajoin työterveystar- kastuksia, jotta heidän terveydentilaansa voidaan seurata. Raja-arvon ylit- tyessä on työnantajan ryhdyttävä välittömiin toimiin alentaakseen tä- rinälle altistusta. (Työterveyslaitos, n.d.d)

3.3 Fyysiset tekijät

Fyysiset tekijät voivat aiheuttaa esimerkiksi ylikuormitusta ja tuki- ja liikun- taelinsairauksia. Fyysisiä tekijöitä ovat taakkojen siirrot käsin, toistotyö, staattiset työasennot tai muu fyysinen rasite. Myös toimistotöissä esiintyy fyysisiä tekijöitä, kuten päätelaitteella työskentely, jossa rasittuu niska- hartia-seutu. (Työsuojelu.fi, 2018b)

Työnantajan vastuulla on tunnistaa työpaikan fyysiset tekijät, ja yritettävä poistaa tekijöitä mahdollisuuksien mukaan. Työntekijöiden terveydestä tulee pitää huolta ja opastaa heitä toimimaan mahdollisimman ergonomisella tavalla. (Työsuojelu.fi, 2018b)

3.4 Kemialliset ja biologiset tekijät

Kemiallisilla tekijöillä tarkoitetaan kemiallisia aineita, kemikaaleja ja prosesseissa syntyviä kemiallisia altisteita, jotka voivat aiheuttaa terveydelle vaaraa. Metsäalan työntekijät altistuvat työssään kemikaaleille eli erilaisille seoksille. Kemikaalien mukana tulee saada käyttöturvallisuustiedote, josta selviää kemikaalin vaarallisuus ja käytettävät suojaimet. Kemikaalien säilytysastioissa tulee olla myös varoittavat merkinnät, jos niiden käytöstä syntyy terveyttä tai ympäristöä vaarantavia tekijöitä. Työnantajan velvollisuus on pitää käyttöturvallisuustiedotteet ajan tasalla ja toimittaa ne omaan työterveyshuoltoon. Työntekijöitä on opastettava aineiden turvalliseen käyttöön ja heille on annettava tarvittavat suojavälineet. (Työsuojelu.fi, 2018c)

Biologisilla tekijöillä tarkoitetaan epäpuhtauksia, jotka ovat biologista alkuperää ja peräisin työympäristöstä. Näitä ovat esimerkiksi bakteerit, homeet, sienet ja hyönteisten osat. Biologiset altisteet ovat usein niin pieniä, että niitä ei erota paljaalla silmällä. Altistuminen biologisille tekijöille voi tapahtua hengitysteiden kautta tai ihokontaktista. Nämä tekijät voivat altistaa ammattitaudeille. Yleisimpiä oireita ja sairauksia ovat erilaiset allergiat, homepölykeuhko ja loistaudit. (Työterveyslaitos, n.d.e)

3.5 Psyykkiset ja sosiaaliset tekijät

Psyykkiset tekijät ovat tekijöitä, jotka aiheuttavat henkistä kuormitusta. Psyykkisiä tekijöitä ovat esimerkiksi liiallinen kiire, jatkuva muutos, työmäärän vaihtelevuus ja vastuu työstä tai muista henkilöistä. Sosiaaliset kuormitustekijät liittyvät työpaikan sosiaalisiin suhteisiin ja kommunikointiin. Metsäalalla työskenteleville tällaisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi yksintyöskentely. Ihmiset kokevat psyykkiset kuormitustekijät hyvin eri tavoin, joten heihin on suhtauduttava aina yksilöinä, eikä väheksyä oireita. Psyykkiset ja sosiaaliset kuormitustekijät voivat ilmetä stressinä, käytöksen muutoksena tai jopa fyysisenä kipuna. (Työturvallisuuskeskus, n.d.a)

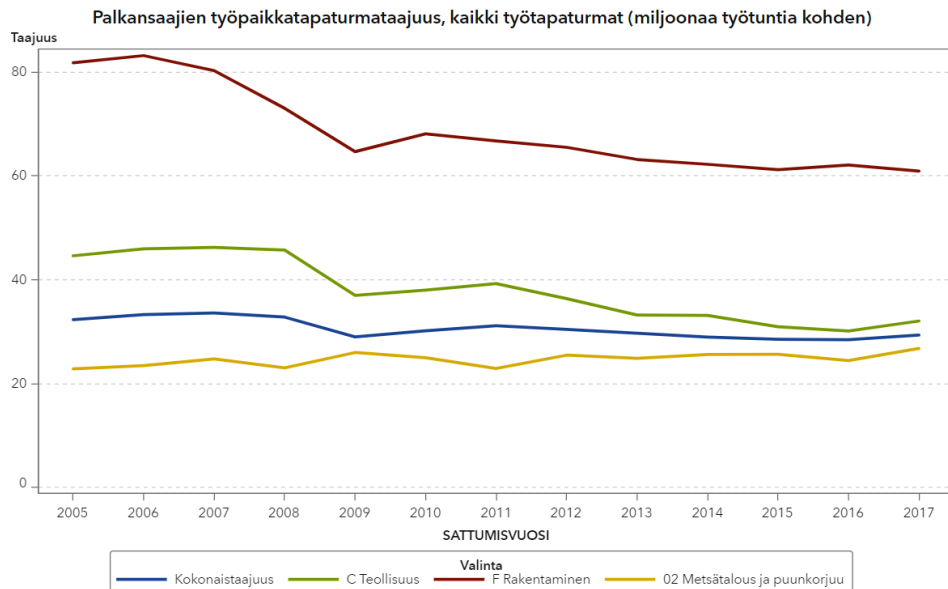
4 YHTEISET TERVEYTEEN JA TURVALLISUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT METSÄALALLA

Metsätyöntekijöillä työympäristönä on yleensä metsä. Luontoon ja sääoloihin ei pystytä vaikuttamaan, mutta tuntemalla metsä ympäristönä ja eri vuodenaikojen luomat olosuhteet, pystytään niihin varautumaan paremmin. Turvallinen työskentely metsässä vaatii työntekijöiltä näiden luonnon ominaisuuksien tunnistamista, mutta myös turvallisten työskentelytapojen noudattamista. (Perkiö, 1993, s. 8)

Metsäalalla yksintyöskentely on yleistä. Metsätyöntekijät kokevat usein metsän ja luonnon voimavaraksi, joka auttaa jaksamaan. Yleensä alalle haakeutuu ihmisiä, jotka nauttivat metsässä olosta ja viihtyvät itsensä kanssa. (Stranius & Värinen, 2012, s. 24, 31)

Metsä luo ainutlaatuisen työympäristön ja jokainen työmaa on erilainen. Maasto on usein epätasaista ja aiheuttaa liukastumis- ja kaatumisvaaran, jotka ovat myös metsäalan työntekijöiden yleisimmät työtapaturman aiheuttajat. Sää luo omat haasteensa työntekijöiden työpäivään. Runsas vesi- tai lumisade tekee pinnoista liukkaita ja heikentää näkyvyyttä. Puista putoileva lumi heikentää näkyvyyttä ja voi aiheuttaa vaaratilanteita metsässä kulkijalle. (Tapaturmavakuutuskeskus, työtapaturmatilasto 22.1.2019)

Tapaturmataajuus metsätalouden ja puunkorjuun toimialoilla vuonna 2017 oli 26,8 työpaikkatapaturmaa miljoonaa tehtyä työtuntia kohden. Tämä jää alle kokonaistaaajuuden, joka oli 29,4 työpaikkatapaturmaa/milj. tehtyä työtuntia, ja huomattavasti matalampi kuin rakentamisen toimialalla, jossa tapaturmataajuus oli lähellä 60. Alla olevasta kuvasta (s. 7) voidaan kuitenkin huomata, että metsätalouden ja puunkorjuun toimialoilla ei ole havaittavissa tapaturmataajuuden laskua, vaan jopa hienoista kasvua verrattuna vuoteen 2005. Tämä voi johtua osittain työmäärän lisääntymisestä, mutta muut toimialat ovat kuitenkin samaan aikaan pystyneet laskemaan tapaturmataajuuksiaan. (Työtapaturmaikkuna, Tapaturmavakuutuskeskus 8.2.2019)



Kuva 1. Tapaturmataajuudet. Metsätalouden ja puunkorjuun toimialat keltaisella ja kokonaistaajuus sinisellä. (Työtapaturmaikkuna, Tapaturmavakuutuskeskus 8.2.2019)

Uusien ja vanhojen työntekijöiden perehdytys uusiin työtehtäviin on tärkeässä roolissa, jotta tapaturmia ei sattuisi, eikä vaarallisia työmenetelmiä käytettäisi. Työnantajilla on hyvä olla olemassa perehdytykseen suunnitelma, josta selviää läpikäytävät asiat. Vaaranpaikkojen ja työn riskiarviointi tulee olla tehty, ja tieto pitää välittää myös työntekijöille. Perehdytyksessä on otettava huomioon terveyteen ja turvallisuuteen liittyvät asiat, jotta työntekijät osaavat varmasti työskennellä niin, että oma tai kollegan työkyky ei ole vaarassa. Työnopastusjakson on oltava riittävän pitkä ja tapauskohtainen, jotta voidaan seurata ja opastaa uusia työntekijöitä omaksumaan turvalliset työtavat. (Tapola, 2017, s. 29; Perkiö, 1993, s. 37)

Muita yhdistäviä tekijöitä metsäalan työntekijöillä ovat hyönteiset. Punkit levittävät borrelioosia ja puutiaisaivokuumetta. Puutiaisaivokuumeseen ei ole hoitokeinoa, mutta sitä vastaan voidaan suojautua rokotuksin. Metsäalan työntekijöille rokotus on suositeltavaa, koska metsässä vietetään paljon aikaa. Työntekijät työskentelevät maantieteellisesti usein laajoilla alueilla ja riski tartuntoihin suurenee vuosittain. Borrelioosiin ei ole rokotusta, mutta siihen tehoaa vahva antibioottikuuri. Oireet sairastuessa näihin tauteihin voivat olla moninaisia, ja työterveyshuollossa tulisikin opastaa metsäalan työntekijöitä oireiden varhaisessa huomioidinnissa. (Saaristolääkärit, n.d.)

Ampiaiset ja muut hyönteiset ovat sinänsä harmittomia, mutta allergisille pistokset voivat olla kuitenkin vakavia ja aiheuttaa shokin. Ampiaisen pistot pään ja kaulan alueelle saattavat aiheuttaa anafylaktisen, eli hengityksen salpaavan, reaktion. Petoeläimien kohtaaminen metsässä on erittäin harvinaista, ja metsätyöntekijät aiheuttavat työllään usein sen verran ääntä, että se karkottaa useimmat eläimet. (Hyönteismaailma, n.d)

5 METSÄKONEENKULJETTAJAT

Lähes kaikki hakkuista tehdään nykyään Suomessa koneellisesti. Työmäärän lisääntyminen on lisännyt alan teknologiakehitystä ja uutta kehitystä tulee jatkuvasti. Tulevaisuudessa metsäkoneet saattavat liikkua metsässä jopa ilman kuljettajia. Koko metsäalan turvallisuutta on pystytty parantamaan koneellisten hakkuiden lisääntyttyä. Alan haasteena on riittävän työvoiman turvaaminen, mutta kuitenkin ylikapasiteetin välttäminen. Kausivaihtelu, eli työn epätasainen jakautuminen vuodelle, ja yleinen taloustilanne aiheuttavat alalla haasteita, jotka voivat aiheuttaa ylikapasiteettia tai työvoimapulaa. (Makkonen, 2018)

Teknologian kehityksen avulla on pystytty nostamaan tuottavuutta puunkorjuussa. Metsäkoneet ovat myös kehittyneet paremmiksi työergonomialtaan ja niissä työskentely on turvallisempaa. Alalla on kuitenkin vaihtelevaa kalustoa, ja ajossa saattaa olla myös vanhoja koneita (Kuva 2.). (Viljamaa 2018, s. 43)



Kuva 2. Metsäkonealalla voi olla monenlaista kalustoa käytössä. (Kauppinen, 2017)

Metsäkonealalla yritykset ovat suhteellisen pieniä. Keskimääräisessä yrityksessä työskentelee yrittäjä ja noin neljä työntekijää. Tällaisessa yrityksessä on usein vain yksi metsäkoneketju, eli yksi hakkuukone ja yksi ajokone. Yritysten kannattavuudet ovat olleet viime vuosina heikkoa, vaikka korjuumäärät ovat kasvaneet. Korjuuyritysten heikot urakointihinnat ja kalliit kustannukset vaikuttavat kannattavuuteen. (Makkonen, 2018; Vänni, 2018, s. 27, 29, 36)

5.1 Työnkuva

Metsäkoneenkuljettajilla tarkoitetaan tässä teoksessa hakkuukoneenkuljettajia, ajokoneenkuljettajia ja niiden töiden tekijöitä, jotka ajavat näillä

koneilla muuta ajoa, kuten kylvöä ja äestystä. Pääosin metsäkoneenkuljettajat tekevät erilaisia hakkuutöitä hakkuukoneella (myös monitoimikone eli moto, harvesteri, kts. kuva 3.), ja kaadettujen puiden lähikuljetusta ajokoneella tien varteen. Kalliiden hakkuukoneiden käyttöastetta ollaan parannettu kehittämällä hakkuukoneisiin maanmuokkaus- ja kylvölaitteita, joilla maa äestetään ja kylvetään samanaikaisesti. Nykyään tehdään myös jonkin verran taimikoiden koneellista kitkettä hakkuukoneisiin asennettujen laitteiden avulla. (Perkiö, 1993, s. 5)



Kuva 3. Hakkuukone eli harvesteri tai moto. (Kauppinen, 2018)

Puita kaadettaessa toistuu sama työvaihekaava: kaato, karsinta, katkonta ja kasaus. Hakkuukoneet tekevät tämän lähes automaattisesti saadun aptin, eli katkaisuohteen, mukaan ja kuljettaja ainoastaan kuittaa tietokoneen antaman katkaisuehdotuksen. Hakkuukoneenkuljettaja valitsee kaadettavat puut, kaataa, katkoo ja kasaa puut pinoon, josta ajokone käy hakemassa puut tienvarsivarastoon (Kuva 4. s. 10). (Perkiö, 1993, s. 12)



Kuva 4. Ajokoneella kuljetetaan puut metsästä tienvarsivarastolle. (Kauppinen, 2017)

Suurin osa maanmuokkauksista tehdään kaivinkoneilla, mutta erilaisia variaatioita on olemassa runsaasti. Maanmuokkauksella tarkoitetaan uudistusalojen taimien istutuspaikkojen muokkaamista maaperään. Maanmuokkauksen ohella kaivinkoneella tehdään myös kunnostusojituksia ja tiehankkeita. Koneellista metsätaimien istutustyötä tehdään myös. Nykyään vanhempia koneita käytetään vähemmän, mutta esimerkiksi vanhoja metsätraktoreita on kuitenkin käytössä. Kaivinkoneella ja traktorilla työskenteleviin kohdistuu hieman erilaisia fyysikaalisia rasituksia, joten tämä teos ei ole kaikilta osin sovellettavissa heihin. Esimerkiksi tärinä- ja melu- altistukset voivat olla merkittävästi suurempia kaivinkoneissa ja traktoreissa. (Perkiö, 1993, s. 5)

Metsäkoneenkuljettajat tekevät itse paljon huoltotyötä. Huoltotyöt liittyvät koneen yleiseen kunnossapitoon ja käyttövarmuuden ylläpitoon. Huoltotyötä ovat esimerkiksi hakkuupään teräketjun vaihto, voiteluaineiden lisääminen, letkurikkojen korjaaminen ja polttoaineen lisääminen. Vaativimmissa huoltotöissä kutsutaan korjaajat työmaalle tai kuljetetaan kone huoltoon. (Ikäheimo, haastattelu 5.12.2018)

Metsäkoneenkuljettajat tekevät pääsääntöisesti 2-vuorotyötä. Tällöin yhdellä koneella työskentelee kaksi henkilöä vuoroissa. Metsäkoneen keskimääräiset käyttötunnit vuorokaudessa ovat 16-20 tuntia, jonka työntekijät jakavat. Kuljettajien työnkuvaan kuuluu itse hakkuu- tai puun lähikuljetustöiden ja metsäkoneen huoltotöiden lisäksi oman työjäljen ja tehokkuuden seuranta. (Viljamaa, 2018, s. 50)

5.2 Fysikaaliset ja fyysiset tekijät

Rasitusta metsäkoneenkuljettajille aiheutuu vuorotyöstä, joka on erittäin yleistä metsäkonealalla. Vuorotyö voi aiheuttaa uniongelmia, ja sitä kautta

väsymystä. Väsymys taas heikentää tarkkaavaisuutta ja tapaturmien riski kasvaa. Vuorotyön on havaittu myös vaikuttavan negatiivisesti terveyteen, kuten lisäämällä sydäninfarktin ja ylipainon vaaraa. (Työterveyslaitos, n.d.f)

Kuljettajat istuvat paljon koneen ohjaamossa, ja nousevat usein koneesta ainoastaan häiriötilanteen takia. Usein myös tauot istutaan koneen ohjaamossa. Koneesta saatetaan nousta vähimmillään vain kolme kertaa työvuoron aikana. Suurin osa istumatyön rasituksesta kohdistuu selkään ja niska-hartiaseutuun, staattisten ja toistuvien koneen ohjausliikkeiden takia. Istumatyö ja liikkumattomuus vaikuttavat haitallisesti aineenvaihduntaan, joka aiheuttaa taas sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksia (Tarnanen & Perttunen, 2018, s. 59). (Ikäheimo, haastattelu 5.12.2018; Tapola, 2017, s. 7; Kokkarinen, 2012, s. 88)

Säätämällä istuimet ja muut säädöt ohjaamossa itselle sopiviksi, voi kuljettaja parantaa ohjaamon ergonomiaa. Työtehtäviä on hyvä vaihdella ja riittävästä tauotuksesta on pidettävä huolta. Metsäkoneenkuljettajien on hyvä harrastaa taukojumppaa, ja näin aktivoida aineenvaihduntaa ja verenkiertoa. Myös niin sanottujen mikrotauojen pidosta on hyötyä, jolloin lyhyen tauon aikana voi tehdä nopeita venytyksiä ja asennonvaihtoja. Eri-laisten vastaliikkeiden tekeminen auttaa myös palautumaan ja vähentää istumisesta johtuvaa ja hartiasiaseutuun kohdistuvaa kuormitusta. Stressistä ja arjesta palautumiseen auttaa hyvä fyysinen kunto, mutta liikunta jää työntekijöiden vapaa-ajalle ja vaatii oma-aloitteisuutta. (Tapola, 2017, s. 7; Kokkarinen, 2012, s. 88)

Metsäkoneenkuljettajat tekevät paljon koneiden huoltotöitä. Tällöin työasennot voivat olla huomattavasti rasittavampia ja ergonomialtaan huonoja. Välillä huoltotöissä joudutaan käyttämään paljon voimaa, ja työkalut voivat lipsahdella, jolloin voi syntyä hallitsemattomia liikkeitä ja tapaturmavaara. (Perkiö, 1993, s. 16)

Kuulonsuojausta on käytettävä, kun melutaso ylittää kahdeksan tunnin aikana 85 dB. Metsäkoneet ovat kehittyneet paljon viime vuosina, ja uusien metsäkoneiden melutaso jää parhaimmillaan 70 desibeliin, kun ovet ja ikkunat pidetään suljettuna. Alalla on kuitenkin vaihtelevaa kalustoa käytössä, joten osassa koneissa kuulonsuojausta on käytettävä. (Tapola, 2017, s. 8)

Metsäkoneenkuljettajat altistuvat työssään jonkin verran kehotärinälle. Uudet metsäkoneet usein alittavat Valtioneuvoston asetuksen antamat tärinän raja-arvot. Kehotärinälle asetettu toiminta-arvo kahdeksalle tunnille on $0,5 \text{ m/s}^2$ ja raja-arvo $1,15 \text{ m/s}^2$, mutta esimerkiksi hakkuukoneen harvennuspään sijoitus (suhteessa ohjaamoon) voi vaikuttaa kuljettajaan kohdistuvaan tärinään (Ikäheimo, haastattelu 5.12.2018). Metsäkoneenkuljettajiin saattaa kohdistua työpäivän aikana usein myös yllättävää ja voi-

makasta tärinää ja ravistusta, koneen äkillisten heilahduksien vuoksi. Tärinää voidaan vaimentaa hidastamalla ajonopeutta ja käyttämällä turvavyötä. Metsäkoneissa voi olla myös erilaisia vakaavia järjestelmiä, joilla esimerkiksi ohjaamo pysyy vaakatasossa koneen ollessa kallistuneessa asennossa. Hyvä istuin ja ohjaamon runkoeristimet vaimentavat suuritaajuista tärinää. (Tapola, 2017, s. 8, 17; Työterveyslaitos n.d.d; Perkiö, 1993, s. 13)

Talven pimeimpien jaksojen aikana metsäkoneenkuljettajat joutuvat työskentelemään pimeässä. Uusissa metsäkoneissa valaistus on hyvä ja se on kohdistettu niin, että työskentely alue on valaistu riittävästi. Puutteellisessa valossa työskentely aiheuttaa työntekijöille väsymistä ja lisää tapaturmariskiä. Vanhemmat työntekijät tarvitsevat tehokkaamman valaistuksen kuin nuoremmat, jotta heidän työtehokkuutensa ja vireystilansa pysyy hyvänä. Valaistuksen tehokkuutta voidaan parantaa säännöllisellä valojen ja ikkunoiden puhdistuksella, ja vanhojen lamppujen vaihdolla. (Tapola, 2018, s. 9–11; Kokkarinen, 2012, s. 88)

Kylmälle ja kuumalle ilmalle metsäkoneenkuljettajat altistuvat vain poistussaana ohjaamosta, koska ilmastointilaitteet pitävät lämpöolot ohjaamossa tasaisena ympäri vuoden. Pakkaskelillä huoltotöissä kylmät metalliosat lisäävät kylmäaltistusta.

5.3 Kemialliset ja biologiset tekijät

Metsäkoneen ohjaamoon pääsee pieniä määriä haitallisia eloperäisiä pölyjä. Näitä ovat esimerkiksi mikrobit, puupöly ja home. Kemiallisille ja biologisille altisteille metsäkoneenkuljettaja altistuu esimerkiksi juurikäävän torjunta-aineiden (harmaaorvakka, urea) ja puutavaran merkkäusvärien myötä. (Tapola, 2018, s. 8)

Kemiallinen heinän- ja vesakontorjunta ja juurikäävän torjunta-aineiden käsittely vaatii käyttäjältä kasvinsuojeluaineiden käyttäjätutkintoa, joka varmistaa, että aineita käytetään turvallisesti. (Tapola, 2017, s. 9; Tukes, n.d)

Harmaaorvakkaa tai ureaa käytetään kesäkaudella havupuiden juurikäävän torjuntaan. Hakkuukone levittää harmaaorvakkaa tai ureaa kanton, samalla kun puu katkaistaan tyvestä. Aineet estävät juurikäävän leviämisen kanton ja siten ympäröivään puustoon. Harmaaorvakkaa ei olla todettu vaaralliseksi aineeksi, mutta koska se sisältää harmaaorvakkasienen itiöitä voi se aiheuttaa allergisia reaktioita. Jos ainetta joutuu silmiin, on se huuhdeltava välittömästi puhtaalla vedellä. Aineen ihokosketusta on vältettävä, ja ainetta käsiteltäessä on suojauduttava käsinein. (Lallemand, 2015)

Ureaa sisältäviä kantokäsittelyaineita käytetään myös yleisesti juurikäävän torjuntaan. Urea on lievästi myrkyllinen kemikaali, mutta valmiita tuotteita

ei ole luokiteltu vaarallisiksi. Sen käytössä on varottava valmisteen joutumista silmiin ja iholle. Tarvittaessa on käytettävä suojalaseja ja suojavaate-tusta (käsineet PVC tai nitrilikumia), sekä hyvästä ilmanvaihdosta on huolehdittava. Ainetta joutuessa silmiin on silmiä huuhdeltava runsaalla vedellä 15 minuutin ajan, myös luomien sisäpuolelta. Aineen ihokontaktissa, huuhdellaan runsaalla vedellä altistunut alue. (JL-Tuotteet Oy, 2010; Luonnonvarakeskus, 2015)

Hakkuukoneenkuljettaja altistuu työssään merkkausväreille, joita käytetään puiden luokitteluun. Hakkuukone annostelee värin puuhun, mutta huoltotöissä aineen kanssa joutuu kosketuksiin. Yleensä värit ovat biohajoavia, eikä niitä olla luokiteltu vaarallisiksi aineiksi. Ainetta joutuessa silmiin tai iholle on kuitenkin runsas huuhtelu tarpeellinen. Käsiteltäessä ainetta on käytettävä suojalaseja ja kumihanskoja. Kuumentuessa voimakkaasti aine voi ilman kanssa aiheuttaa räjähdysvaaraa ja siitä syntyvät kaasut ovat vaarallisia. (Cubiolube color, 2015; Tapola, 2018, s. 9)

Huoltotöissä metsäkoneenkuljettajat altistuvat erilaisille voitelu- ja hydrauliliikkeitä. Hydrauliliikka- ja voiteluöljyjä käsiteltäessä on iho suojattava. Pitkäaikainen ihoaltistus voi aiheuttaa ihoärsytystä tai tulehdusta. Jos olemassa on aineen roiskevaara, on silmät suojattava suojalaseilla. Metsäkoneissa polttoaineena käytetään polttoöljyä tai dieseliä, joiden käsittelyssä tulee huomioida hyvä ilmanvaihto tankatessa, sekä varovainen käsittely. Aineen kosketusta iholle tulee välttää ja suojaimina tulee käyttää kumihanskoja ja suojalaseja, tarvittaessa hengityssuojainta. Pakokaasuille altistuminen metsäkonetyössä on vähäistä, jos ohjaamo pidetään tiiviinä. (Teboil, 2015; Neste, 2019)

5.4 Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi

Metsäkoneenkuljettajat tekevät usein pitkiä työpäiviä ja vuorotyötä, mutta keskittymistä työhön vaaditaan jatkuvasti. Tunnissa saattaa tulla 4 000 kontrolliliikettä ohjatessa metsäkonetta. Työ ei itsessään ole fyysistä, mutta tarkkaavaisuutta tarvitaan jatkuvasti seurattaessa puiden laatua, korjuun jälkeä ja omaa turvallisuutta. (Vänni, 2018, s. 32)

Vireystilan ylläpitämiseksi auttaa säännöllinen ja riittävä tauotus. Ruokaan ja ruokailuun on myös hyvä kiinnittää huomiota. Säännöllinen ruokailu ja terveellinen ruoka, sekä riittävä nesteytys auttaa vireystilan ylläpitämisessä ja ehkäisee ylipainoa. Pidempien taukojen aikana on hyvä poistua metsäkoneen ohjaamosta. (Kokkarinen, 2012, s. 88)

Huonot talvet ja kausivaihtelu rasittavat erityisesti metsäkoneyrityksiä. Talvella korjattavia työmaita on usein paljon. Jos maa pysyy sulana kaikkia työmaita ei päästä korjaamaan, koska maa ei kanna metsäkoneita. Kun maa on jäässä, on metsäkoneyrityksillä usein taas jopa liikaa töitä ja resurssien riittävyys ja työntekijöiden jaksaminen jatkuvissa ylittöissä voi aiheuttaa stressiä yrittäjissä ja työntekijöissä. (Makkonen, 2018)

Psyykkistä kuormittavuutta metsäkoneenkuljettajilla lisää yksintyöskentely, vastuullisuus ja alan tiukat tuottavuus- ja aikatauluvaatimukset. Psyykkiseen jaksamiseen vaikuttavat myönteisesti positiivinen ilmapiiri, työn merkityksellisyys ja vaihtelevuus. (Tapola 2017, s. 7; Kokkarinen, 2012, s. 88)

Log Inno -hankkeessa (2018) on kartoitettu kone- ja kuljetusyritysten työntekijöiden työhyvinvointia Työturvallisuuskeskuksen Yksilötutka-kyselyllä, johon oli vastannut 95 henkilöä. Työmotivaatio alalla on korkea, ja työntekijät ovat sitoutuneita työhönsä. Luottamus omaan työkykyyn, työnantajaan ja työyhteisön tukeen on korkea. Heikompia tuloksia kyselyssä saatiin työn ja vapaa-ajan sovittamisesta yhteen. Tämä johtuu osaltaan pitkistä työpäivistä, joita alalla yleisesti tehdään talvella, ja vuorotyöstä. Metsäkonealalla koettiin, että esimieheltä tulevaa palautetta saatiin liian vähän. Toimintaympäristön ja työjärjestelyn osalta kyselyssä tuli paljon vaihtelua. (Murtomäki, 2018, s. 11–23; Vänni, 2018, s. 32)

Samassa hankkeessa huomattiin, että metsäkoneyrityksissä työntekijöiden yhteisiä kokoontumisia pidetään harvoin. Yhteiset kokoontumiset parantavat työntekijöiden motivaatiota ja tyytyväisyyttä. Työkykyä ylläpitävässä toiminnassa, eli tyky-toiminnassa, on hyvä ottaa huomioon terveyden ja työkyvyn kannalta edistävää toimintaa, jossa työterveyshuolto voi auttaa yrityksiä alkuun. Apuna tyky-toiminnan määrittelyssä voidaan käyttää terveystarkastuksia ja työpaikkaselvityksiä. Alalla työskennellään usein erillään yrityksen muista työntekijöistä ja esimiehistä, joten yhteisillä tapamisilla on merkittävä rooli sitouttaa henkilöstö yritykseen, välittää yrityksen toimintakulttuuria kaikille työntekijöille samanaikaisesti ja lisätä ”mehenkeä”. (Viljamaa, 2018, s. 52–53; Perkiö, 1993, s. 36–37)

5.5 Työturvallisuus

Metsäkoneilla on turvaetäisyydet, joita lähemmäs ei saa mennä koneen ollessa työssä. Hakkuukoneella turvaetäisyys on 90 metriä ja ajokoneella 20 metriä. Vaara-alueet on määritelty esimerkiksi kaatuvien puiden ja ketjurikkojen aiheuttamien vaaratilanteiden vuoksi. Esimerkiksi taajama-alueilla ulkoilijat saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, vaikka metsäkoneista ja niiden vaara-alueista olisi näkyvät ilmoitukset. Nykyiset metsäkoneet ovat melko hiljaisia ja niiden vaarallisuusastetta on vaikeaa päätellä ulkopäin. (Tapola, 2017, s. 7; Ikaheimo, haastattelu 5.12.2018)

Tapaturmavakuutuskeskuksen viiden vuoden (2013-2017) tapaturmatilaston mukaan työntekijöiden tapaturmat ovat vähentyneet hieman, mutta pysyneet vuonna 2015-2017 noin 200 kappaleen vuositasolla. Suurin osa tapaturmista sattuu henkilön liikkussa ja käsityökäyttöisillä työkaluilla työskennellessä. Työsuoritteissa mainitaan myös koneen käyttäminen, koneiden siirto, ohjaus tai matkustaminen ja esineiden käsitteleminen. (Tapaturmavakuutuskeskus, 2019)

Tapaturmat ovat kohdistuneet silmiin, käsiin, sormiin, jalkoihin (mukaan lukien nilkat), selkään ja rintakehän alueelle. Poikkeamiksi tilastossa mainitaan suurimpina tekijöinä putoaminen, hyppääminen, kaatuminen ja liukastuminen. Muita poikkeamia, joissa tapaturmia on sattunut ovat aiheuttajan rikkoutuminen, äkillinen fyysinen kuormittuminen, laitteen tai työkalun hallinnan menettäminen ja aineen valuminen, purkautuminen tai vuotaminen. Yleisimpiä vahingoittumistapoja ovat iskeytyminen kiinteää pintaa vasten, osuma tai törmääminen ja vaarallisten aineiden altistus iholle tai silmiin. (Tapaturmavakuutuskeskus, 2019)

Huonoa näkyvyyttä aiheuttaa vaihtelevat sääolot. Sateella ja lumisateella näkyvyys voi heiketä merkittävästi. Lumi ja vesi tekevät koneiden pinnoista liukkaita, jolloin huoltotöissä tulee olla erittäin varovainen ja välttää vaarallista työtä. Suurin osa tapaturmista sattuu huoltotöitä tehdessä metsäkoneen ulkopuolella tai koneesta poistuttaessa. Huoltotöitä tehdessä metsäkoneenkuljettajat joutuvat välillä kiipeämään koneen päälle, jolloin putoamisriski on ilmeinen. Huoltotöissä mahdollisia ovat myös työkalujen lipsahtelut, jotka voivat aiheuttaa kovia iskuja käsiin tai vartaloon (Kuva 5., s. 16). Huoltotöitä tehdessä on hyvä käyttää aina työhön tarkoitettuja työkaluja, jotta työkalun lipsahtamisen riskiä voidaan pienentää. (Tapola, 2017, s. 7)

Kääntyvät ohjaamot, jotka liikkuvat hakkuupään tai kouran mukana, ovat parantaneet metsäkoneiden turvallisuutta ja näkyvyyttä. Kääntyvän ohjaamon ansiosta katvealueita ei pääse syntymään niin helposti kuin kiinteällä ohjaamolla. Kääntyvät ohjaamot parantavat myös työntekijöiden ergonomiaa, kun pään ääriliikkeitä ei synny. (Tapola, 2017, s. 19)

Uusien metsäkoneiden ohjaamojen katot ja lasit ovat turvalasia, ja niiden pitäisi kestää niihin kohdistuvat iskut tiettyyn pisteeseen asti. Turvalasit estävät esimerkiksi pienten kappaleiden sinkoutumisen ohjaamoon. Hakkuutyötä tehdessä puuta ei saa ikänä syöttää kohti ohjaamoja, sillä turvalasit eivät sitä kestä. Ajokoneella puiden kuormaaminen sermin yli on myös kielletty. Uusien metsäkoneiden ohjaamot ovat suunniteltu kestämään koneen kaatuminen, mutta turvavyötä on kuitenkin aina käytettävä (ellei ajeta jäällä), eikä kaatuvasta metsäkoneesta saa yrittää poistua. (Tapola, 2017, s. 22, 35)

Turvallisuutta metsäkoneissa lisäävät erilaiset turvakytkinjärjestelmät. Ne kytkeytyvät päälle esimerkiksi kun ovi avataan, jolloin toiminnat pysähtyvät. Huoltotöissä metsäkoneiden tulee olla ehdottomasti virrattomia ja turvakytkimiä ei saa ohittaa. Yllättäen syntyvät liikkeet koneessa ja korjattavassa kohteessa voivat aiheuttaa esimerkiksi takertumista liikkuviin osiin, jolloin lopputulos voi olla kohtalokas. (Tapola, 2017, s. 24)



Kuva 5. Huoltotöinä voi olla esimerkiksi hakkuupään letkurikkojen korjaaminen. (Kauppinen, 2018)

Tapaturmien estämiseksi ja vähentämiseksi on metsäkoneenkuljettajien vireystilan ja keskittymisen oltava jatkuvasti hyvä. Puhelimessa puhumista ilman handsfree- laitetta tai muiden laitteiden käyttöä tulisi välttää työtä tehdessä. Jos asia on tärkeä, on kuljettajan parempi pysäyttää työt hetkeksi, jotta keskittyminen ei suuntaudu työn aikana muualle. Uutta tai poikkeavaa työtä tehdessä on aina hyvä pysähtyä, ja miettiä mitä tehdään ja miten tehdään. Hyvä työsuunnittelu paljastaa työn tapaturmariskit, jolloin vaaralliset työmenetelmät voidaan korvata turvallisilla menetelmillä. (Tapola, 2017, s. 27–28)

Metsäkoneenkuljettajat kohtaavat työmaillaan erilaisia vaaranpaikkoja, joista tulee tiedottaa työntekijöitä jokaiselta työmaalta erikseen. Yleisiä vaaranpaikkoja ovat esimerkiksi sähkö- ja puhelinlinjat, jyrkänteet, kaltevat rinteet, pehmeiköt, myrskypuut ja erilaiset vaellus- ja kulkureitit. Metsäkoneenkuljettajien on otettava huomioon myös muiden turvallisuus esimerkiksi varastopaikkojen sijainnilla ja puupinojen turvallisuudella. Varastopaikan sijoittaminen sähkö- ja suurjännitelinjoihin alle aiheuttaa vaaraa niin ajokoneenkuljettajalle kuin puutavara-autonkuljettajalle. Vaikka kone ei olisi kosketuksessa sähkölinjaan, voi sähkö hypätä liian lähellä olevaan koneeseen. Tämä aiheuttaa vakavan vaaratilanteen, jolloin koneesta poistuminen on vaarallista ja työkone voi syttyä palamaan. (Tapola, 2017, s. 29)

Metsäkoneenkuljettajilta vaaditaan nykyään usein ohjaamon ulkopuolella huomiovaatetusta ja kypärää. Nämä turvavarusteet ovat pakollisia myös kaikille muille työmaalla käyville. Koneiden huoltotöissä pakollisia suojavaarusteita voivat olla silmien- ja kuulonsuojaus, turvakengät, hengityssuoja

ja suojakäsineet. Käsiteltävien kemikaalien vaarallisuus ja vaadittavat suojavarusteet löytyvät tuotteiden käyttöturvatiedoista. Metsäkoneenkuljettajilla tulee olla mukanaan aina matkapuhelin ja metsäkoneessa on oltava vähintään repputasoinen ensiapupakkaus. (Tapola, 2017, s. 28)

6 METSURIT

Metsureiden määrä on vähentynyt huomattavasti koneellisen puunkorjuun kehittyessä. Alalla kärsitään kuitenkin työvoimapulasta ja varsinkin osaavista työntekijöistä. Moni metsuri toimii yrittäjänä ja suuria työllistäviä yrityksiä ei juurikaan ole, vaan metsänhoitotyöt on ulkoistettu. Tällä hetkellä metsurit työskentelevät usein metsän uudistuksen ja metsänhoitotöiden parissa. (Metsänomistajat, 2018)

6.1 Työnkuva

Metsureiden työnkuva koostuu taimikoiden hoitotöistä, metsätaimien istutuksesta, heinäyksestä, lannoituksesta ja manuaalisesti tehtävistä hakkuutöistä. Istutustyöt ajoittuvat suurimmaksi osaksi keväälle, mutta myös syysistutuksia tehdään. Raivaussahatyöt ja hakkuutyöt tehdään usein istutustyökauden ulkopuolella. Heinätorjuntaa tehdään kesällä ja syksyllä nuoriin taimikoihin, joissa heinittyminen haittaa kasvua tai uhkaa tukahduttaa taimet. Metsureiden työ on usein fyysisesti raskasta ja yksintyökentelyä esiintyy edelleen yleisesti. Talvisin metsureita usein uhkaa lomauttaminen, koska syvänlumenaikana ja pimeässä metsurintöitä on haastavaa tehdä. (Perkiö, 1993, s. 4)

Taimikoiden hoitotyöt ja nuoren metsän kunnostukset tehdään pääsääntöisesti raivaussahalla (Kuva 6., s. 18), mutta osa nuoren metsänkunnostuksista tehdään kokonaan tai osittain moottorisahalla. Manuaalisesti tehtävät hakkuutyöt ovat vähentyneet suuresti, jonka takia suuria hakkuutyömaita ei ole. Yleensä puhutaan yksittäisten puiden kaadosta, mutta usein haastavissa olosuhteissa. Heinäystä voidaan tehdä joko polkemalla, veitsellä tai kemikaalisesti. Kemikaalista heinätorjuntaa tehdään hyvin vähän. Metsurit tekevät myös lannoitustöitä, esimerkiksi reppuruiskun avulla.



Kuva 6. Raivaussaha. (Kauppinen, 2017)

Erikoistyötehtäviä, jotka vaativat myös erillistä koulutusta, ovat metsureilla myrskypuiden korjuu, sähkölinjojen hakkuut ja kulotus. Usein suurilla myrskytuhoalueilla toimii metsurin kanssa myös metsäkone, jolloin konekuskki ja metsuri tekevät yhteistyötä puiden korjuussa. Kulotuksissa metsurit altistuvat kuumalle ja palamisesta syntyville palokaasuille. Alla olevassa kuvassa esimerkki kulotustyömaasta. (Työturvallisuuskeskus: Mies, metsäkone ja myrskypuut, 2016)



Kuva 7. Metsurin työnkuvaan voi kuulua kulotukset. (Kauppinen, 2017)

6.2 Fysikaaliset ja fyysiset tekijät

Metsureilla fysikaalisista tekijöistä melu on suurin ongelma. Raivaussahan ja moottorisahan melutaso saattaa ylittää 100 dB, joten kuulonsuojaus on pakollinen näissä tehtävissä. Moottori- ja raivaussahalla työskennellessä metsurin käsiin kohdistuu myös tärinää. Tärinälle altistusta ollaan pystytty pienentämään tärinänvaimentimilla. Metsureiden on kuitenkin huolehdittava sahojen huoltotöissä, että vaimentimet ovat toimintakuntoiset, jotta saadaan aikaan haluttu vaikutus. (Perkiö, 1993, s. 13; Stihl, n.d.a; Stihl, n.d.b)

Raivaussahoissa tärinätasot ovat moottorisahoja pienemmät, mutta sahan käyttötunnit ovat huomattavasti suuremmat kuin moottorisahatöissä. On vaikeaa arvioida moottorisahalla tehtävää tarkkaa tai edes suuntaa antavaa käyttötuntimäärää tai niin sanottua liipaisin aikaa, jonka avulla voidaan määrittää tärinälle altistus päivän aikana. Käyttötunnit riippuvat muun muassa työkohteesta, työn laadusta ja itse metsurista. Jos kuitenkin otetaan ammattimetsureilla yleisesti käytössä oleva moottorisaha Husqvarna 550 XPG, jonka tärinätaaso on $3,8 \text{ m/s}^2$, ja käyttötunneiksi 8 tuntia, saadaan päivittäiseksi altistukseksi Husqvarnan tärinälaskurin mukaan $2,6 \text{ m/s}^2$. Las-kuri laskee kaavojen mukaan liipaisin ajan ja näin saadaan päivän altistusarvo. Altistusarvo ylittää Valtioneuvoksen asetuksen 48/2005 asettaman käsitärinän toiminta-arvon, $2,5 \text{ m/s}^2$, joka taas edellyttää työnantajaa laatimaan tärinätorjuntaohjelman. (Husqvarna, n.d.; Linden, haastattelu 23.1.2019; Työterveyslaitos, n.d.d)

Raivaus- ja moottorisahojen tärinäaltistuksen laskeminen on haastavaa laskurin avulla. Sahojen tärinätasot on mitattu valmistajien toimesta stabiileissa olosuhteissa, eikä niissä oteta huomioon itse työtä tai puristusvoimaa, jolla metsuri puristaa kahvoja. Nämä asiat vaikuttavat suuresti metsuriin kohdistuvaan käsitärinään ja kylmyys pahentaa tilannetta entisestään. Raivaussahan tärinäaltistus voi vaihdella suuresti, riippuen sahattavien puiden paksuudesta. Raivaussahassa osa tärinästä tulee sahattavista puista sahan varren kautta ja osa tärinästä tulee moottorista. Näiden asioiden vuoksi tärinäaltistustestit ovat tehtävä tapaus- ja konekohtaisesti. (Ollila, haastattelu 23.1.2019)

Opinnäytetyössä, Metsässä sattuu ja tapahtuu- metsäalan työterveysongelmat työterveyshoitajan näkökulmasta (2012), kerrotaan kyselyn tuloksissa metsureiden altistuksesta ultraviolettisäteilylle. Istutustöissä metsurit altistuvat suoralle auringonvalolle pitkiäkin aikoja, kun varjopaikkoja ei ole lähettyvillä esimerkiksi suurilla istutusaloilla. Keväällä ja kesällä suojauminen aurinkoa vastaan on suositeltavaa vaatteilla ja aurinkorasvalla. (Stranius & Värinen, 2012, s. 33)

Sää vaihtelee vuodenajasta riippuen. Kesällä saattaa olla kuuma, jolloin metsurin on huolehdittava riittävästä nesteytyksestä. Työtä ei välttämättä voi luokitella aina kuumatyöksi, jonka rajana pidetään +28 astetta. Työn

fyysisyydestä ja suojavaatetuksesta johtuen, lämpimällä tai kuumalla ilmalla työskentely rasittaa kuitenkin sydäntä ja uhkaa kehon nestetasapainoa. Istutustyössä riskinä voi olla auringonpistos. (Työterveyslaitos, n.d.g)

Talvella työskennellessä voi olla erittäin kylmä. Kylmätyöksi lasketaan työskentely alle +10 asteen lämpötilassa. Kylmyys heikentää fyysistä toimintakykyä ja rasittaa elimistöä. Ruumiin lämpötilan laskiessa lihasten toimintakyky heikkenee ja työteho laskee. Metsureiden työ on fyysistä, jolloin raajat ovat ensisijainen jäähtymisen kohde, mutta keskiruumis pysyy lämpimänä. Taukojen aikana metsurilla pitää olla taukotakki, joka lämmittää ja pitää lämpöä yllä, sillä keho alkaa viilentyä nopeasti fyysisen rasituksen jälkeen ja ihon kosteus nopeuttaa jäähtymisprosessia. Kylmässä työskentely rasittaa myös metsurin hengityselimistöä. Käsien kylmälle altistusta ollaan voitu vähentää lämmitettyjen raivaus- ja moottorisahojen kahvojen avulla. (Työterveyslaitos, n.d.h)

Metsureiden työn itsenäisyys ja joustavuus auttaa työnsuunnittelussa. Jos sää on huono voivat metsurit yleensä itse vaikuttaa siihen, milloin he työn tekevät, ja näin välttää äärimmäisen huonoja kelejä. Esimerkiksi rankat saateet hankaloittavat ja hidastavat töitä, jolloin ei välttämättä ole edes kannattavaa tehdä töitä.

Metsureiden työ luokitellaan fyysisesti erittäin raskaaksi työksi. Työssä kuormitetaan hengitys- ja verenkiertoelimistöä ja tuki- ja liikuntaelimistöä. Hengitys- ja verenkiertoelimistöä kuormittaa liikkuminen vaihtelevassa maastossa ja raskaiden taakkojen kantaminen. Tuki- ja liikuntaelimistö rasittuu erityisesti hakkuutöissä, joissa työasennot ovat usein epäergonomiset. Moottorisahan kannattelusta syntyy staattista lihasjännitystä ja sahattujen pölkkyjen nostamisesta ja kantamisesta fyysistä kuormittumista. (Perkiö, 1993, s. 16)

Selkävaivat ovat metsureilla yleisiä. Tuki- ja liikuntaelimien rasitusta voidaan helpottaa ergonomisemmilla taakan nostotavoilla ja työasunnoilla, kuten esimerkiksi tukemalla moottorisahaa puunrunkoon karsittaessa oksia. Kuvassa kahdeksan (s. 20) esimerkki ergonomisesta työasennosta kaatosahausta tehdessä. Ravaussahalla työskennellessä tulee sahaa pitelevien valjaiden olla sopivan kokoiset ja säädetty niin, että paino jakaantuu tasaisesti, eikä saha roiku pelkästään hartioiden varassa. (Perkiö, 1993, s. 16)



Kuva 8. Moottorisahatöissä hyvä ergonomia ja turvavarusteet ovat avainasemassa. (Kauppinen, 2017)

Istutustöissä metsuri käyttää yleisemmin pottiputkea, jolla taimen saa istutettua putken avulla selkä suorassa suoraan maahan. Taimet kulkevat metsurin mukana taimivakassa, joita löytyy erilaisia malleja. Työ on toistotyöhön verrattavissa, kun taimia istutetaan parhaimmillaan 2 000 kappaletta päivässä. Vaikeimmissa kohteissa metsuri saattaa joutua käyttämään kuokkaa istutuksessa, jolloin työergonomia kärsii kumaran asennon vuoksi.

Riippuen työstä, joutuvat metsurit kantamaan raskaita taakkoja kulkiesaan työmaalle. Istutustyömaille taimet kannetaan usein käsin tai erilaisien kantovälineiden avulla. Joillakin yrityksillä on käytössä mönkijöitä, joilla taimien kuljettaminen on nopeampaa ja vähentää fyysistä kuormitusta. Istutustyössä metsurilla on pottiputki, joka painaa 2-3,5 kiloa ja taimia sen verran kuin vakkaan mahtuu. (Perkiö, 1993, s. 11; Uittokalusto, n.d.)

Raivaussahan ja moottorisahan painot vaihtelevat tehokkuuden mukaan. Raivaussahan paino on 6-10 kiloa ja moottorisahan paino 4-10 kiloa, ilman

polttoainetta ja teräosia. Liikkuminen raivaussahatyömailla on ripeää ja rasituksen määrä vaihtelee maaston mukaan. Moottorisahatöissä lisäpainoa kertyy kannettavaksi turvavarusteista, jotka ovat kuitenkin keventyneet viimevuosina. Molempia sahatöitä tehdessä täytyy myös kantaa työmaalle poltto- ja voiteluaineet. Puunkaatotöissä rasitus syntyy yleensä kumarasta työasennosta ja sahan kannattelusta. Hakkuutyömailla pienemmät rungot kannetaan pinoon nostokoukuilla ja nostosaksilla, jolloin altistutaan nostotyölle. Esimerkiksi halkaisijaltaan kymmensenttinen ja pituudeltaan nelimetrien puu painaa 25 kiloa ja halkaisijaltaan 20 senttinen puu painaa jo 100 kiloa. (Perkiö, 1993, s. 10, 12; Stihl, n.d.a; Stihl, n.d.b)

Työn fyysiset rasitteet ja huono työergonomia aiheuttavat vaivoja. Työ rasittaa niveliä, luustoa ja lihaksistoa, erityisesti selkä, niska- ja hartiasseudulla, mutta myös raajojen vaivat ovat yleisiä. Vaikka metsurilla olisi hyvä työergonomia hallussa, on työ silti fyysisesti raskasta. On kuitenkin tärkeää opetella työtavat, jotka kuluttavat mahdollisimman vähän. Metsurin työssä on tärkeää joustaa polvista asti, jotta rasitus ei kohdistu pelkästään lantioon ja selkään. (Kimmo, 2014; Stranius & Värinen, 2012, s. 23, 32)

6.3 Kemialliset ja biologiset tekijät

Metsätöissä hygieniasta huolehtiminen on ongelmallista ja vaatii etukäteissuunnittelua. Puhdasta pesuvettä olisi kannettava mukaan työmaille, jotta kädet ja altistuneet kehon osat saataisiin puhdistettua kemikaaleista. (Koponen, 2010, s. 20)

Kuusen ja mäntyjen taimissa käytetään torjunta-ainetta suojaamassa taimia tukkimiehentäiltä, jonka takia istutustyössä on käytettävä nitriinikumi-käsineitä. Torjunta-aine on luokiteltu haitalliseksi nieltynä ja erittäin myrkylliseksi vesieliöille. Ihokosketus kemikaalin kanssa voi aiheuttaa ihoärsytystä ja ilmassa hengityselinten ärsytystä. (Bayer, 2015; Metsänomistajat Savotta, 2017)

Raivaus- ja moottorisahoissa käytetään 2-tahtibensaa, jonka bentseenittömyys muodot ovat yleistyneet. 2-tahtibensa voi ärsyttää ihoa, saattaa aiheuttaa pahoinvointia, päänsärkyä, huimausta ja huumaantumista. Ihokosketukselta suojaamiseksi on käytettävä nitriilikumihanskoja. (Neste, 2018)

Metsurit altistuvat työssään pakokaasuille. Merkittävimmät oireet, jotka syntyvät pakokaasuista ovat päänsärky, yskä, pahoinvointi, ylähengitysteiden ja silmien ärsytys. Oireiden koetaan voimistuvan pakkasella ja kun ilma on tyyni, mutta myös tiheän metsän koetaan voimistavan altistusta. (Perkiö, 1993, s. 15)

Metsurit käsittelevät moottorisahatöissä teräketjuöljyä. Markkinoilla olevilla luonnossa hajoavilla teräketjuöljyillä ei ole tunnettuja terveyshaittoja.

Iho on kuitenkin suojattava nitriilikumihanskoilla ainetta käsiteltäessä. Öljyä ei saisi hengittää ja roiskeita tulisi välttää. Moottorisahalla työskennellessä laipasta saattaa kuitenkin roiskua pieniä määriä teräketjuöljyä. (Neste, 2017)

Sahaustyöstä syntyy jonkin verran puupölyä. Ulkotöissä ilmanvaihtuvuus on kuitenkin hyvä ja arvioidaan, että metsureiden altistus puupölylle olisi vähäistä. Metsurit altistuvat myös muille orgaanisille pölyille kuten siitepölylle, homeille ja bakteereille. Yleisimmät oireet ovat silmien ärsytys, allerginen astma ja nuha. (Ruokolainen, 2012, s. 82–83)

Metsurit käsittelevät työssään jonkin verran metsälannoitteita. Yleisimpiä lannoitteita ovat boori, tuhka ja suomensalpietari. Yleensä lannoitukset tehdään koneellisesti maasta tai ilmasta käsin, mutta pienempiä aloja lannoitetaan metsureiden toimesta esimerkiksi reppuruiskuilla.

Heinän ja vesakon kemiallinen torjunta on Suomessa vähäistä, vaikka se on vielä sallittua. Vesakon ja heinän kemiallinen torjunta toteutetaan yleensä reppuruiskuilla. Torjunta-aineena käytetään glyfosaattia. Aineen käyttö vaatii kasvinsuojeluaineiden käyttäjätutkintoa. (Hohteri, 2017; Tapola, 2017, s. 9)

6.4 Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi

Metsureilla esiintyy kausivaihtelua työnjaksotuksessa. Kausivaihtelu on usein pahimmillaan talvisin, jolloin henkilöstöä voidaan myös lomauttaa. Syvä lumi hankaloittaa työntekoa ja valoisa aika on lyhyt, jolloin myös työaika lyhenee. Kiireaikaa metsureilla on usein keväällä istutusten aikaan. Ulkomaalaisen työvoiman käyttäminen on lisääntynyt viime vuosina, joka voi aiheuttaa kotimaisille yrityksille paineita pärjätä alalla.

Metsureille ei olla tehty viime vuosien aikana laajempaa työhyvinvointikyselyä, josta voisi tehdä laajempaa kokonaisuutta käsitteleviä päätelmiä. Pienempiä, noin 10 henkilön, kyselyitä on teetetty jollekin kohderyhmälle, kuten Metsänhoitoyhdistyksen metsureille.

6.5 Työturvallisuus

Metsäalan työehtosopimus määrittää metsurille annettavat suojavarusteet ja työvaatteet. Moottorisahatöissä työntekijälle on annettava CE-hyväksyt metsurinvaatteet ja -kengät, joista housut ja kengät on oltava viiltosuojattu. Raivaussahatyötä tekeville on annettava raivaussahatyöntekijän housut, pusero ja soveltuvat kengät. Raivaus- ja moottorisahatöissä annettava CE-hyväksytty kypärä, jossa kuulonsuojaus, silmävisiiri, alusmyssy ja niskasuojus. Muita hankittavia varusteita ovat suojahanskat, sadevaatteet, taukotakki, välipuku ja puunkaatoissa konkeloliina. (Teollisuusliitto, 2018, s. 28)

Metsuri kuljettaa mukanaan pientä ensisidepakkausta, jolla voi tyrehtyttää esimerkiksi verenvuotoa (Valtioneuvoston asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta 749/2001 § 13.). Autossa tai lähellä on kuitenkin hyvä olla isompikin ensiapulaukku ja silmähuuhdepulloja.

Metsureiden turvalliseen työskentelyyn hakkuutyömailla ja raivaussahatyömailla on annettu varoetäisyydeksi kaksi kertaa kaadettavan puun pituus (Valtioneuvoston asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta 749/2001 § 5.). Tämän lähemmäksi metsuria ei saa mennä. Raivaussaha- ja moottorisahatoissa metsureiden havainnointikyky ympäristöstään heikkenee joutuessa sahojen äänestä, kuulonsuojauksesta ja keskittymisestä sahaustyöhön. Kahden puun varoetäisyydellä perustuu siihen, että minimoidaan vahinkotilanteet, jossa kaadettava puu kaataa samalla toisen puun. Hyvä työsuunnittelu ja ennakointi pienentää tapaturmien riskiä puita kaadettaessa (Kuva 9.). (Perkiö, 1993, s. 8)



Kuva 9. Metsureiden työssä hyvä työsuunnittelu ja ennakointi pienentää tapaturmien riskiä. (Kauppinen, 2017)

Konkeloiden, eli puun jääminen pystyyn toista puuta vasten, purkamisessa täytyy olla erittäin varovainen. Konkeloiden purku tapahtuu turvallisesti konkeloliinan ja vipuvarren avulla, pyöryttämällä puu irti. Jos konkelon purku metsureilta ei onnistu turvallisesti, on hyvä kutsua paikalle metsäkone tai traktori, jolla voidaan vetää puu turvallisesti maahan. Konkelot, joita ei voida heti purkaa, on merkittävä näkyvästi, jotta kukaan ei joudu vahingossa vaara-alueelle. Konkeloissa ja niiden purussa vaaratekijänä on joutua kaatuvan puun alle, jonka takia tehtävään on kiinnitettävä erityistä huomiota. (Perkiö, 1993, s. 8)

Ongelmana yksin työskentelevillä metsureilla on, miten tapaturmien satuessa saadaan viesti eteenpäin. Asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta määrittää, että esimiehen tai muun henkilön on oltava yhteydessä yksin työskenteleviin metsureihin kerran työpäivän aikana ja heti työpäivän päätyttyä (Valtioneuvoston asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta 749/2001 § 4.). Se miten käytännössä asia tapahtuu, on vaihtelevaa. Työnantaja on kuitenkin lailla velvoitettu järjestämään mahdollisuus yhteydenpitoon ja avun hälyttämiseen (Työturvallisuuslaki 738/2002 § 29.). Turvallisinta on, että metsurit työskentelevät pareittain tai ryhmissä. Matkapuhelimen on kuitenkin oltava jatkuvasti mukana ja sellaisessa paikassa, josta sen saa helposti esiin tarvittaessa.

Yksi vaarallisimmista työtehtävistä metsureilla on myrskypuiden korjuu. Näiden puiden korjuu vaatii aina tekijältään vankkaa työkokemusta ja ammattitaitoa. Suuret myrskytuhoalueet korjataan usein metsäkoneilla, joka on myös turvallisempaa. Sähkölinjoille kaatuneet puut ovat aina linjanhaltijan vastuulla, ja ne ovat jätettävä sähköalan ammattilaisille, koska niiden korjuussa on aina sähkötapaturman vaara. (Työturvallisuuskeskus, n.d.b)

Jos myrskytuhoja korjataan manuaalisesti metsurin toimesta, on yksin työskentely kielletty työn vaarallisuuden vuoksi. Vaaraa aiheuttaa puun rungon jännitystilat, jotka lauetessaan voivat aiheuttaa arvaamattomia suuria liikeitä. Osuessaan metsuriin rungot voivat aiheuttaa vakavia vammoja. Myrskytuhoja raivatessa tärkeässä asemassa ovat työn huolellinen suunnittelu, ennakoiva ajattelu, metsureiden sijainnin määrittely ja varotoimien läpikäynti. Huolellisesti suunniteltu työ pienentää riskien määrää. Metsurilla on myös oikeus kieltäytyä työstä, jos hän kokee sen liian vaaralliseksi ja vaatia koneellista korjuuta. (Työturvallisuuskeskus, n.d.b; Työturvallisuuskeskus: Myrskytuhojen raivaus, 2016)

Jos metsäkoneella ei pystytä kokonaisuudessaan tekemään myrskytuho- puiden korjuuta, otetaan mukaan metsuri. Tällaisia tilanteita voi olla esimerkiksi sähkölinjojen myrskytuhot. Työ on jo itsessään vaarallista, koska tällöin metsuri työskentelee hakkuukoneen vaara-alueella. Turvallisin menetelmä tällöin on, että koneenkuljettajalla ja metsurilla on jatkuva radioyhteys, ja hakkuukoneen hallinta annetaan metsurille, joka ohjaa metsäkonetta käskyillä koneen ulkopuolelta. (Työturvallisuuskeskus: Mies, metsäkone ja myrskypuut, 2016)

Tapaturmavakuutuskeskuksesta saatujen viiden vuoden (2013-2017) tapaturmatilastojen mukaan metsureiden tapaturmien määrä on hieman laskenut. Tilastossa ei ole mukana yrittäjiä, mutta voidaan olettaa, että tilasto antaa suuntaa metsureiden yleisimmistä työtapaturmista. Voidaan olettaa, että metsureille suurin osa tapaturmista sattuu henkilön liikkuessa, esineitä käsiteltäessä ja taakkaa siirtäessä. (Tapaturmavakuutuskeskus, 2019)

Tapaturmien vammat kohdistuvat metsureilla usein silmiin ja selkärangan alueelle, mutta myös raajoihin ja niiden niveliin on kohdistunut merkittävä määrä tapaturmia. Voidaan olettaa, että metsureiden silmävammat johtuvat purusta ja roskista, eikä niinkään vaarallisten kemikaalien aiheuttamista vammoista. Tapaturman aiheuttaja on yleensä kaatuminen tai liukastuminen. Tilastossa on mainittu myös äkillinen fyysinen kuormittuminen, jolla on merkittävä osa poikkeamista. Vahingoittumistavoista voidaan mainita iskeytyminen kiinteää pintaa vasten, äkillinen fyysinen tai psyykinen kuormittuminen ja terävän esineen aiheuttama vahinko. (Tapaturmavakuutuskeskus, 2019)

7 PUUTAVARA-AUTON- JA HAKEAUTONKULJETTAJAT

Suurin osa Suomen puutavarasta kuljetetaan kuorma-autoilla puuta käyttäville tehtaille. Puutavara-autojen käyttöaste on suuri verrattuna koko kuljetusalaa. Puutavara-autoilla ajetaan kahdessa vuorossa lähes koko vuoden, kun kilometrejä yhdelle autolle kertyy keskimäärin yli 150 000 ja käyttötunteja 3 500 vuodessa. (Palojärvi, 2018)

Kuorma-autot ovat kehittyneet ominaisuuksiltaan paljon, mutta hankintahinnat ovat nousseet samalla. Puunkuljetuksessa käytetään eniten 9-akselisia ajoneuvoyhdistelmiä. 9-akselinen puutavara-autoyhdystelmä maksaa verottomana 350 000€, jolloin käyttötuntien on oltava suuret, jotta hankinta on kannattava. (Palojärvi, 2018)

Puutavarankuljetusyrietykset ovat keskimäärin suhteellisen pieniä. Kuljetusyrietyksiä Suomessa on noin 700, ja niillä on yleensä yhdestä kolmeen autoa. Yrittäjä osallistuu usein suorittavaan työhön ja perheyrietykset ovat yleisiä. Yrietykset työllistävät lisäksi noin 2 600 henkilöä. Viime vuosina puunkuljetusyrietysten määrä on ollut laskeva, vaikka puutavaraa kuljetetaan enemmän. 90 prosenttia puutavaran kuljetuksista on neljän suurimman metsäalakonsernin tilaamia. (Palojärvi, 2018)

Metsähaketus on lisääntynyt valtion tukemana. Tavoitteena on kasvattaa edelleen metsähaketuksen määrää ja bioenergian käyttöä. Toistaiseksi metsähaketuksen määrä ei ole kasvanut kuitenkaan oletetulle tasolle. Vuosittain haketetaan kuitenkin noin reilu seitsemän (7) miljoonaa kuutiota metsähaketta. (Luonnonvarakeskus, 2018; Perkonoja, 2017)

Puutavaran ja hakkeen kuljetusta määräävät annetut maksimi kokonaispainot ja mitat, sekä monet lait ja asetukset. 9-akselisen yhdystelmän suurin sallittu kokonaispaino on 76 tonnia. Auton omapaino on noin 22 tonnia, joka tarkoittaa, että puutavaraa voi lastata noin 60 kuutiota maksimi kuormalla. Hakkeen kuljetukseen vaikuttaa hakekonttien tilavuus ja hakkeen paino. Kosteampi hake painaa enemmän kuin kuiva hake. (Palojärvi, 2018)

7.1 Työnkuva

Puutavara-autonkuljettajan työ koostuu puutavaran, eli tukki- ja kuitupuun, hakemisesta tienvarsivarastoilta, niiden lastaamisesta kuormatilaan kuormaimella (Kuva 10.) ja puiden kuljetuksesta tehtaille tai puuterminaalihin. Työtehtävänä saattaa olla myös puutavaran kuljetus ja lastaaminen junaan tai alukseen. (Puuhuolto, 2016)



Kuva 10. Puutavara-auton lastaamista tienvarsivarastolla. (Kauppinen, 2018)

Reitit ovat suunniteltu etukäteen ajatellen, että ajokilometrit ja reitit ovat optimaalisesti suunniteltu ja ne ajetaan täysillä kuormilla. Keskimääräiset ajomatkat puutavaravarojen ja tehtaiden välillä vaihtelevat suuresti, mutta keskimatkana voidaan pitää 100 kilometriä. Neljäsosa työpäivästä menee keskimäärin ajamiseen ja loput muuhun työhön. (Palojärvi, 2018; Heiskanen, 2018, s. 533)

Tässä teoksessa hakeautonkuljettajalla tarkoitetaan hakkurin kuljettajia ja hakkeen kuljettajia. Metsähakkeen haketus metsässä ja hakkeen kuljetus kuorma-autoilla hakelaitoksille, on yleisin tapa haketukselle ja sen kuljetukselle. Hakkurit voivat olla osana kuorma-autoa tai suuremmilla haketuspaikoilla voi olla oma hakkuri. Hakkurissa on samanlainen kuormain kuin puutavara-autossa, jolla nostetaan ja syötetään hakettava materiaali hakkuriin. Haketus tapahtuu usein suoraan kuorma-auton hakekonttiin. Purku tapahtuu toimituspaikoissa yleisimmin kuorma-auton ketjupurkulaitteistolla auton perästä. (Salo-Kauppinen, 2017; Luonnonvarakeskus, 2018; Heiskanen, 2018, s. 535)

Keskimäärin hakeautoja ajetaan kahdessa vuorossa, ja kiireaikaan talvella jopa kolmessa vuorossa. Kesä on hakeautonkuljettajilla hiljaisinta aikaa, jolloin työn riittävyys on ongelma. Keskimääräiset ajomatkat hakevarastojen ja hakelaitosten välillä vaihtelevat suuresti. Lyhyemmällä matkalla voi

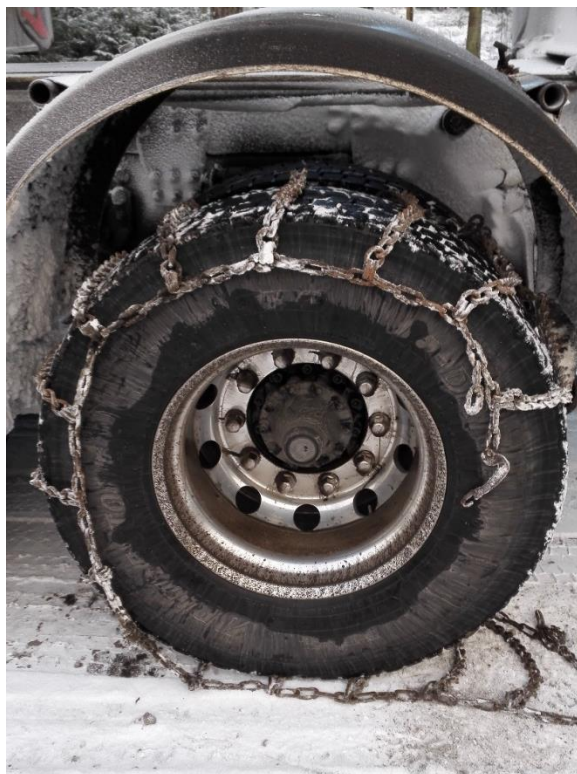
olla 20 kilometriä ja pisimmillään satoja kilometrejä. (Vehmas, haastattelu 6.2.2019)

Haketukseen käytetään pääosin energiapuuta, eli pienpuurankaa, ja hakkuutähteitä, eli yleensä päätehakkuuleimikoiden oksa- ja latvusmassaa ja kantoja. Työvaiheet koostuvat suurimmaksi osaksi hakkeen kuljetuksista ja hakkeen kuormauksesta ja purusta. (Hakkila & Hämäläinen, s. 60, 63)

Lisähaasteen kuljettajille ja yrittäjille antaa esimerkiksi päästömääräykset, ajo- ja lepoaika-asetus ja muut asetukset. Uudet päästömääräykset tarkoittavat yrittäjille uusia hankintoja ja lisäkustannuksia. Ajo- ja lepoaika-asetus saattaa aiheuttaa ongelmia vuoronvaihtojen aikana, jos kuljetusmatkat ovat pitkiä ja autoa ei päästä ajamaan vaihtopaikkaan. Ongelmaa alalla aiheuttaa myös työvoimapula. Kuljettajilla täytyy olla ammattipätevyys, ja puutavara-autonkuljettajaksi kouluttautuneita on vähän, jolloin yrityksen on käytettävä omia resursseja koulutukseen. (Palojärvi, 2018)

7.2 Fysikaaliset ja fyysiset tekijät

Kaikki kuorma-autonkuljettajat altistuvat työssään istumatyölle. Se kuinka usein istumista tauotetaan, riippuu ajettavasta matkasta ja lakisääteisistä lepoajoista. Istumatyö rasittaa niska-hartiaseutua ja selkää. Kuljettajaan kohdistuva värinä voimistaa istumatyöstä johtuvia oireita. Puutavara-autonkuljettaja nousee hytistä kuormatakseen tai purkaakseen puutavara-lastin. Tällöinkin he siirtyvät kuormaimen ohjaamoon, jossa istuminen jatkuu. Työ itsessään ei sisällä paljoa fyysistä suorituskykyä vaativaa toimintaa. Talviolosuhteissa joudutaan kuorma-autoissa käyttämään ketjuja (Kuva 11., s. 28), jotta vaikeissa olosuhteissa saadaan tarvittava pito. Tällöin työpäivän aikana voi joutua nousemaan ja laskeutumaan hytistä useita kertoja, asentamaan ja ottamaan ketjuja pois. (Kärmeniemi, Reiman, Nyberg, Lindström, Nevala & Väyrynen, 2012, s. 20)



Kuva 11. Ketjuja käytetään liukkaissa olosuhteissa. (Kauppinen, 2018)

Kuorma-autonkuljettajien työssä tulisi ottaa erityisesti huomioon ergonominen istuma-asento ja neuvoa heitä oikeaoppisessa tavassa. Jo pienillä asentomuutoksilla voidaan vähentää selän rasitusta ja staattista lihasjännitystä. Hyvän istuimen valitseminen on tärkeä osa uuden kuorma-auton varustelua. Hyvän istuimen hankinta on investointi omaan ja työntekijöiden terveyteen. Taukoliikunta auttaa toipumaan istumatyön rasituksista. Muita hyviä konsteja ajoergonomian parantamiseen ovat rengaspaineiden tarkastus, ajoasennon vaihtelu, mikrotauot ja pieni venyttely, ja liian pitkien ajojen välttely. (Kärmeniemi ym., 2012, s. 21; Heiskanen, 2018, s. 458)

Toistotyönä hake- ja puutavara-autojenkuljettajilla voidaan pitää itse ajamista, nousemista ja laskeutumista hyttiin tai kuormaimen hallintalaitteiden käyttöä. (Kärmeniemi ym., 2012, s. 13)

Melutaso jää nykyisissä kuorma-autojen hyteissä alle alemman toiminta-arvon, eli alle 80 dB. Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että esimerkiksi kuormatessa autoa kuormaimella melutaso vaihtelee 73-81 dB välillä. Kuormaimien hytit kuitenkin vaihtelevat, joten meluallistus voi vaihdella tätäkin enemmän. Liikenteessä on esimerkiksi vielä avohyttejä, joissa kuljettaja altistuu enemmän melulle, kylmälle ja kuumalle ilmalle, sekä suuremmalle riskille tapaturmiin. (Ruokolainen, 2012, s. 43–44)

Työterveyslaitoksen tutkimuksen (2014) mukaan haketuksen aikana melutaso keskimääräisesti ylittää Valtioneuvoksen asettaman alemman toiminta-arvon 80 dB, mutta ei ylitä annettua ylempää toiminta-arvoa 85 dB.

Meluallistukseen vaikuttaa myös hakkurin asento nähden ohjaamo. Ulkotiloissa meluallistus on suurempaa kuin ohjaamon sisällä. Melua työntekijät pitävät melko häiritseväenä tekijänä. Hakkurin ohjaamon melutasoa voidaan laskea pienillä kustannuksilla esimerkiksi oikeisiin paikkoihin asennetuilla äänieristysmatoilla. (Laitinen, Rytönen, Jumpponen & Ojanen, 2014, s. 17–19, 30)

Puutavara- ja hakeautojenkuljettajat altistuvat ajossa kehotärinälle. Erityisesti pienemmillä metsäautoteillä kuljettajaan kohdistuu tärinää. Puutavara-autonkuljettajaan ja hakettajaan kohdistuu myös voimakkaampaa tärinää kuormaa lastatessa tai purkaessa ja hakettaessa, jolloin hän istuu ja ohjaa kuormainta kuormaimen hytissä. Ajon aikaista tärinää voidaan vähentää laskemalla ajonopeutta ja rengaspaineiden säätelyllä. (Ruokolainen, 2012, s. 47; Heiskanen, 2018, s. 461)

Hakkurin kuormaimen istuimista mitatut tärinäarvot ovat keskimäärin 0,5 m/s². Tämä tarkoittaa, Valtioneuvoston tärinäasetuksen mukaan sitä, että jos hakkurin kuormainta ja haketinta käytetään päivän aikana kahdeksan tuntia, voi asetuksen toiminta-arvo ylittyä. Työterveyslaitoksen tutkimuksessa todettiin, että hakettavan puun syöttösuunnalla on vaikutus tärinän voimakkuuteen. Jos hakettava materiaali syötetään auton rungon suuntaisesti, on tärinä vähäisempää kuin syöttösuunnan ollessa poikittain nähden runkoa. (Laitinen ym., 2014, s. 20)

Kylmälle ilmalle puutavara- ja hakeautonkuljettajat altistuvat huoltotöissä ja ketjuja asentaessa. Metalliset osat lisäävät altistusta kylmälle. Puutteellinen valaistus on ongelmana pimeään aikaan. (Laitinen ym., 2014, s. 27; Heiskanen, 2018, s. 461)

7.3 Kemialliset ja biologiset tekijät

Kaikki kuorma-autonkuljettajat altistuvat jonkin verran pakokaasuille. Suurin ongelmallinen tekijä tällöin on häkä, joka estää hapen sitoutumista ja aiheuttaa hapen puutetta. Oireina voi olla tällöin päänsärky ja hengitysvaikeudet. Toinen altistava tekijä dieselpakokaasuissa ovat typen oksidit, jotka ärsyttävät limakalvoja ja ylempiä hengitysteitä. Pakokaasuille altistumisen voimakkuus riippuu ilmanvaihdosta. Metsätyöntekijät tekevät suurimman osan työstään ulkotiloissa, jolloin pääsääntöisesti ilmanvaihto on hyvä. Tyynellä kelillä voivat pakokaasut kuitenkin jäädä leijailemaan auton lähelle, jolloin oireet voivat ilmetä. Hytin ja kuormaimen ohjaamon tiivisteiden tulee olla hyvät ja tiiviit, jotta pakokaasua ei pääse hengitysilmaan. (Ruokolainen, 2012, s. 89–90)

Usein suuremmat autoon tehtävät huollot tehdään ammattikorjaamoissa, jolloin kemikaaleille altistus huollon yhteydessä on vähäisempää kuljettajille. Hakkureiden- ja puutavara-autonkuljettajat altistuvat kuitenkin hydraulikaöljyille korjatessaan letkurikkoja kuormaimista. Hydraulikaöljy

voi aiheuttaa ihoärsytystä, joten sitä käsiteltäessä on suojattava iho ja silmät. Hake- ja puutavara-autoja tankataan dieselpolttoaineella, mutta altistusta itse dieselille tapahtuu vähän, koska tankkauspisteet ovat suhteellisen turvallisia ja ihokontaktit ovat harvinaisia. (Ruokolainen, 2012, s. 91; Palojärvi, haastattelu 19.12.2018)

Ennen haketusta energiapuuta kuivataan tienvarsivarastoilla (Kuva 12.). Tämä aiheuttaa haketuksen aikana suurempia pölymääriä ja biologisia altisteita. Hake sisältää myös bioaerosoleja, eli puupölyn mukana on siitepölyjä, mikro-organismeja, hyönteisten ja jyräjien eritteitä. (Työterveyslaitos n.d.i)



Kuva 12. Energiapuuta kuivataan tienvarsivarastolla yhdestä kolmeen vuotta ennen haketusta. (Kauppinen, 2017)

Työterveyslaitoksen tutkimuksessa selvitettiin altistusta haketuksesta syntyvälle pölylle. Testien mukaan materiaalinäytteissä esiintyi runsaammin homesieni- ja bakteerilajeja, jotka ovat tyypillisiä puumateriaalin hajottajia. Erilaisilla hakkureilla (rumpuhakkuri ja murskain) ja hakkuutähteen iällä (1-3 vuotta) ja kosteudella, ei todettu olevan vaikutusta mikrobien määrään ja leviämiseen ympäröivään ilmaan. Oireet ovat usein flunssan kaltaisia ja virheellisesti oireita usein luullaan flunssaksi. Pölyaltistukset ovat suuria hakealalla, joten sen seuraamiseen on hyvä kiinnittää huomiota työterveyslaitoksissa ja opastaa työntekijöitä ja yrittäjiä pölyn riskeistä ja niiden torjunnassa. (Laitinen ym., 2014, s. 7–8; Metsähyvinvointi, 2014)

Hakkureiden ohjaamossa mikrobipitoisuudet ovat huomattavasti pienemmät kuin hakekasan vieressä. Hakettajat kuitenkin käyvät ulkona haketuksen aikana, esimerkiksi koneen siirron aikana, jolloin annetut endoksiinien raja-arvot ylittyvät. Hakkurin ohjaamossa pitoisuudet alittavat raja-arvot. Tästä syystä haketuksen aikana ei saa oleskella ulkotiloissa, ja haketuksen jälkeen on odotettava niin kauan, että pöly on laskeutunut. Jos haketuksen aikana on mentävä ulos, on käytettävä hengityssuojainta. Hakkureiden ohjaamot ovat pyrittävä sijoittamaan tuulen yläpuolelle niin, että haketuksesta syntyvä pöly ei ole samalla tasolla ohjaamon kanssa. Ikkunat ja ovet ovat pidettävä suljettuna koko ajan ja niiden tiivisteet ovat pidettävä kunnossa. Ohjaamoiden ilmansuodattimien on oltava sopivat kyseiseen työhön, jotta ne estävät mikrobien tulon ohjaamoon ja niitä on vaihdettava säännöllisesti. Hakkurin puhdistuksessa olisi hyvä välttää paineilmankäyttöä, sillä se levittää mikrobit hengitysilmaan. Jos paineilmaa on pakko käyttää, on muistettava käyttää hengityssuojainta. (Laitinen ym., 2014, s. 9–10)

Hakkureiden ja hakeautojenkuljettajat pitävät haittaavana tekijänä ohjaamon ulkopuolella olevaa pölyä. Sen koetaan ärsyttävän silmiä ja hengitysteitä, mutta hengityssuojainten käyttö on suhteellisen vähäistä. Kuulonsuojauksen käyttö alalla on yleisempää. (Laitinen ym., 2014, s. 30–31)

7.4 Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi

Psyykkistä rasitusta kuorma-autonkuljettajille aiheutuu muiden turvallisuuden huomioonottamisesta. Samaan aikaan kuormat ovat kuljetettava mahdollisimman tehokkaasti ja aikataulussa tilattuun paikkaan. (Liikenneturva, n.d.)

Kausivaihtelua esiintyy myös puutavara- ja hakeautonkuljettajilla. Talvella on sesonkiaika, jolloin ajoa on yleensä runsaasti, ja kolmivuorotyö on mahdollista. Kesällä alalla on hiljaisempaa, kun puuta vastaanottavilla tehtailta on huoltoseisakkeja ja lämmitystarve on vähäisempää. Molemmilla kuljetusalajoilla on kelirikkoajat syksyllä ja keväällä, jotka vaikuttavat työllisyyteen. Kelirikkoaikaan pienemmät metsäautotiet eivät kestä raskasta liikennettä. Tällöin keväällä voi esiintyä yötöitä, jolloin tiet kantavat paremmin, tai hetkellisiä työllisyysongelmia. (Palojärvi, 2018)

Haketuotantotoiminta on periaatteessa ympärivuotista. Pienemmillä hakelaitoksilla haketuksen ajankohdat osuvat yleensä talven lämmityskaudelle. Suuremmat lämpö- ja voimalaitokset ottavat tasaisemmin vastaan haketta, jolloin työllisyysaste on parempi ympäri vuoden. Yleisesti voidaan kuitenkin sanoa, että hakealalla talvi on kiireisintä aikaa, jolloin töitä saatetaan tehdä kolmessa vuorossa ja kesät ovat hiljaista aikaa. Epätasainen työllisyys aiheuttaa stressiä niin työntekijöissä kuin yrittäjissä. (Ruokolainen, 2012, s. 23; Vehmas, haastattelu 6.2.2019)

Log Inno-hankkeen (2018) teettämän kyselyn mukaan puutavara-autonkuljettajat ovat työhönsä sitoutuneita ja motivoituneita. Kahden vuoden työkyvyn ennuste vastaajilla oli myös erinomaisella tasolla, mutta jaksaminen vanhuuseläkkeeseen asti oli vastaajilla epävarmaa. Puutavara-autonkuljettajat kokevat vaikeaksi yhteensovittaa työn ja vapaa-ajan. Tähän vaikuttaa varmasti vuorotyö, joka vaikeuttaa esimerkiksi sosiaalisten suhteiden ylläpitoa. (Murtomäki, 2018, s. 15)

Tutkimusten mukaan kuorma-autojen kuljettajat kärsivät ylipainosta. Ylipainon lisäksi ongelmina ovat runsas tupakointi, liikkumattomuus ja näiden tekijöiden aiheuttamat ongelmat kuten uniapnea ja sydän- ja verisuonitaudit. Vuorotyö ja yötyö vaikeuttavat terveellisen elämäntavan noudattamista ja vapaa-ajan liittämistä arkeen. Ammattikuljettajat kärsivät myös henkisestä ja ruumiillisesta rasituksesta, ja uupuminen on yleistä. Yleisin eläköitymisen syy ammattikuljettajilla on tuki- ja liikuntaelinsairaudet. (Kärmeniemi ym., 2012, s. 33)

Osaavista puutavara- ja hakeautonkuljettajista on tällä hetkellä pula, ja koulutusta tarpeeseen nähden on liian vähän. Tämän takia työterveyshuollossa on kiinnitettävä huomiota kuljettajien fyysiseen ja henkiseen jaksamiseen, jotta varhaiseläkkeelle jäämistä voitaisiin vähentää ja osaavat kuljettajat pysyisivät työkykyisinä pidempään. (Kärmeniemi ym., 2012, s. 33)

7.5 Työturvallisuus

Viimeisen kymmenen vuoden aikana raskaan liikenteen onnettomuuksien kuolemaan johtaneet tapaukset ja loukkaantuneiden määrä on laskenut merkittävästi. Vuosittain näissä onnettomuuksissa kuolee edelleen keskimäärin 78 ihmistä ja loukkaantuu 540 ihmistä. Onnettomuuksiin on luettu mukaan linja-autot. Kuolemaan johtanut syy tai aiheuttaja ei ole yleensä lähtöisin raskaasta liikenteestä. Suurin osa liikenneonnettomuuksista tapahtuu taajama-alueen ulkopuolella, jossa nopeudet ovat suurempia. Kuluneuvojen massaerot aiheuttavat onnettomuuksien vakavuuden. Kuorma-autot ovat kuljettajilleen suhteellisen turvallisia, koska istumakorkeus on korkeammalla ja korien kestävyys on hyvä. (Liikenneturva, n.d.)

Väsymys vaikuttaa reaktioaikaan, työsuoritukseen ja työturvallisuuteen. Väsymystä voidaan pitää suurena riskitekijänä, vaikka kuljettajat noudattavat lepoaikoja. Osa raskaan liikenteen kuljettajista saattaa vähätellä väsymystä, eikä riskejä tunnista. Kuljettajien on hyvä opetella merkit, jotka kertovat väsymyksestä ja aiheuttavat rattiin nukahtamisen vaaraa. Pahimmillaan nukahtaminen rattiin voi aiheuttaa kohtaamisonnettomuuden tai tieltä suistumisen. Väsymystä voidaan ennaltaehkäistä riittävällä unen määrällä, joka vaihtelee henkilöstä riippuen. Unen laatua voidaan parantaa esimerkiksi reippaalla liikunnalla, syömällä kevyesti illalla ja rauhoittamalla yhdestä kahteen tuntia ennen nukkumista. (Liikenneturva, n.d.; Kärmeniemi ym., 2012, s. 34–35)

Työpäivän aikana, taukoja pitäessä, olisi hyvä nousta ulos autosta liikkumaan. Puutavara- ja hakeautojenkuljettajat laittavat ajon tauolle kuormauksen, purun tai haketuksen aikana, jolloin liikkuminen ei ole välttämättä mahdollista tai silloin tehdään muita töitä. Ulkoilma ja pieni liikunta kuitenkin parantavat kuljettajien vireystilaa. Vireystilaan vaikuttaa myös syöminen. Raskaat ja rasvaiset ruuat väsyttävät, kuten myös syömättömyys ja pelkkä kahvin juonti. Säännöllisellä ruokailurytmillä ja terveellisillä ruuilla on positiivinen vaikutus vireystilaan ja terveyteen. (Kärmeniemi ym., 2012, s. 35–36)

Ennakointi on yksi tärkeimmistä asioista, jolla raskaan liikenteen kuljettajat voivat ennaltaehkäistä onnettomuuksia. Ennakoiva ajattelu auttaa lukemaan liikennettä ja tunnistamaan riskejä. Ennakointiin liittyy myös kuorma-autoyhdistelmän kunto ja kuorman sitominen. Puutavara- ja hakeautojen kuorman hyvä sitominen ja suojaaminen pienentää kuormasta lentävien kappaleiden riskiä. Huono sää aiheuttaa oman riskitekijän liikenteessä, jolloin ennakointiin on tarvetta. Runsas vesi- ja lumisade heikentävät näkyvyyttä niin liikenteessä, kuin lastaus, haketus ja huoltotöissä. Huono näkyvyys ja liukkaus lisää tapaturmariskiä. (Liikenneturva, n.d.)

Puutavaran lastaus ja haketus valta- ja kantateillä on kielletty yleisesti turvallisuussyistä. Poikkeuslupaa voidaan kuitenkin hakea, mutta silloin on huolehdittava riittävästä varoituksesta muulle liikenteelle. Vaaratilanteita aiheuttavat yleisesti vaaralliset puuvarastopaikat. Liikenteessä näkee kantateiden bussipysäkeille tehtyjä puutavaravarastoja, vaikka se on ehdottomasti kielletty. Kantateiltä voi lähteä myös vaarallisia peruutuspistoja varastoalueelle. Tämä aiheuttaa suurta vaaraa muulle liikenteelle, kun kuorma-auto vie peruuttaessaan ja kääntäessään pistolle molemmat kaisat, nopeusrajoituksen ollessa 80 km/h. Usein kuljettajat ovat yksin, jolloin muun liikenteen varoittaminen tai pysäyttäminen on mahdotonta molemmista suunnista. Kuljettajien oikeus ja velvollisuus on kieltäytyä tekemästä vaarallista työtä, ja pyytää puutavaran siirtoa turvalliseen lastauspaikkaan. Puutavaravarastojen ja kääntöpaikkojen turvallisuudesta on ollut paljon puhetta, ja asia on kehittynyt, mutta ongelma on edelleen olemassa, eikä sitä tule väheksyä. Kapeilla metsäteillä näkyvyys voi olla heikkoa ja teiden kunto voi aiheuttaa haasteita ja vaaratilanteita kuljettajille talviaikaan, varsinkin autojen kohtaamistilanteissa (Kuva 13., s.35). (Metsäteho, 1997, s. 14; Lukkala, haastattelu 26.11.2018)



Kuva 13. Puutavara- ja hakeautoilla ajetaan usein pienillä metsäteillä haastavissakin olosuhteissa. (Kauppinen, 2018)

Turvallisuuden lisäämiseksi on kuorma-autoihin pidettävä turvaetäisyys puutavaranlastauksen ja haketuksen aikana. Haketuksen aikana turvaetäisyys on 65 metriä. Huomiovaatetuksen käyttäminen työmailla on suositeltavaa. Useat vastaanottajat vaativat tehdasalueillaan huomiovaatetuksen lisäksi kypärää, suojalaseja ja turvakenkiä. Turvakenkien käyttö on suositeltavaa jatkuvasti. Hakkuria puhdistettaessa tulee käyttää hengityssuojainta ja suojalaseja, jos puhdistukseen käytetään ilmanpainetta. Haketuksesta ja puutavaranlastauksesta tulee varoittaa muita tienkäyttäjiä tarpeen mukaan valoilla ja kylteillä. (Laitinen ym., 2014, s. 28)

Määrällisesti tapaturmia sattuu enemmän auton ulkopuolella kuin liikenteessä. Tapaturmista yleisimmät hake- ja puutavara-autonkuljettajilla ovat putoamiset ja kaatumiset. Tapaturmat aiheuttavat pääsääntöisesti nyrjähdyksiä, venähdyksiä ja luumurtumia. (Kärmeniemi ym., 2012, s. 14; Heiskanen, 2018, s. 429)

Työterveyslaitoksen teettämän kyselyn mukaan hakeautojen kuljettajat pitivät suurimpina tapaturmariskeinä muuta liikennettä, liikkumista hakkurin päällä ja huolto- ja korjaustöitä. Sää voi tehdä portaista liukkaita, eikä kaikissa hakkureissa ole tarpeeksi käsitukia, jolloin pitävän otteen saaminen on vaikeaa. Tapaturmariskiä lisää epätasainen maasto ja huonot kulkutiet hakkeen varastoalueilla. (Laitinen ym., 2014, s. 24–25)

Hakkurin kuljettajat joutuvat tekemään huoltotöitä päivittäin maasto-olosuhteissa ja kiipeilemään hakkurin päällä. Kaikkien koneiden suunnittelussa tätä ei olla otettu huomioon, jolloin puutteita esiintyy muun muassa karhennusten ja käsitukien puutteena. Työterveyslaitoksen teettämään kyselyn mukaan työntekijät pitävät näitä tapaturma-alttiimpina työvaiheina. Yleisimpiä huoltotöitä ovat hakkurin terien vaihdot, joissa myös haastatteluiden perusteella ovat sattuneet vakavimmat tapaturmat. (Laitinen ym., 2014, s. 26)

8 TOIMIHENKILÖT JA YRITTÄJÄT

Tässä luvussa käsitellään metsuri- ja metsäkoneyritysten ja puutavara- ja hakekuljetusyritysten toimihenkilöitä ja yrittäjiä. Työtehtävät eroavat hie- man toisistaan, mutta terveyteen vaikuttavat tekijät ovat samat. Riippuen toimihenkilön tai yrittäjän työnkuvasta, he altistuvat samoille tekijöille kuin alansa suorittavan työn tekijät.

8.1 Työnkuva

Toimihenkilöiden työnkuva sisältää usein toimistotöitä, mutta myös maas- totöitä. Maastotyöt voivat olla esimerkiksi leimikon nauhoittamista kuitu- nauhalla tai korjuujäljen laadun seurantaa maastossa. Toimihenkilöt ajavat autolla suhteellisen paljon siirtyessään paikasta toiseen.

Toimihenkilöitä tekee pienemmissä yrityksissä yrittäjä itse, joka myös usein osallistuu tuottavaan työhön. Isommissa yrityksissä ovat usein palka- tut toimihenkilöt. Isoissa metsäkoneyrityksissä tarjotaan usein laajavas- tuista palvelua. Laajavastuinen yritys tarjoaa laajempaa palvelua, eli he voivat tarjota esimerkiksi leimikon, eli hakattavaksi tarkoitettun alueen (Suomen Metsäyhdistys ry., n.d.), suunnittelua ja rajausta, korjuun laadun seurantaa ja korjuuseen liittyvää tiedon koostamista. Nämä työt hoitaa yri- tyksen toimihenkilö, jonka työtehtävänä on myös koko yrityksen korjuu- ketjujen suunnittelu tilatuille työmaille. Suuremmista hankinnoista ja hen- kilöjohtamisesta vastaa usein yrittäjä. (Viljamaa, 2018, s. 48)

Metsuripalveluita tarjoavat yritykset ovat usein pieniä ja yrittäjien määrä on suuri. Yrityksinä he voivat tarjota pelkästään metsänhoitopalveluita tai lisänä voi olla samoja palveluita, kuin laajavastuisessa metsäkoneyrityk- sessä. Lisäksi voidaan tarjota esimerkiksi metsäsuunnittelua, jossa sunni- tellaan metsätilalle kymmenen vuoden toimintasuunnitelma hoitotöineen ja hakkuineen. Pienten yritysten yrittäjät ja yksityisyrittäjät tekevät itse suorittavaa työtä, jolloin terveyteen altistavat tekijät ovat samat kuin met- sureilla.

Metsäalan yritykset tarjoavat nykyään niitä palveluita, joita isommat yhtiöt ovat ennen tehneet itse. Metsäalan toimihenkilön tehtäviin kuuluu siis pal- jon metsässä oloa, jossa esimerkiksi suoritetaan metsänarviota. Samalla toimihenkilöt hoitavat usein myös perinteiset toimihenkilötyöt organi- soidessaan muiden työntekijöiden töitä ja tekemällä toimistotöitä. Usein laajavastuisten yritysten toimihenkilöt tekevät pitkää työviikkoa ja ajavat pitkiä matkoja autolla.

Puutavarakuljetusyritysten koko on yleensä suhteellisen pieni, jolloin yrit- täjät osallistuvat itse puunkuljetukseen. Lisäksi he tekevät tarvittavat toi- mihenkilötyöt ja saattavat suunnitella ajoreittejä, jos tilaajalta ei ole niitä tullut valmiina. Hakkeenkuljetusyritysten toimihenkilöiden työnkuvana on

suunnitella esimerkiksi ajo- ja haketusreittejä energiapuuvarastojen ja hakelaitosten välillä laitosten kysynnän mukaan.

8.2 Fysikaaliset ja fyysiset tekijät

Metsäalan toimihenkilöiden työympäristöinä ovat metsä ja toimisto. Toimistossa työskennellään päätelaitteiden kanssa, jolloin ergonominen työsken- telyasento, valaistus ja ilmastointi ovat tärkeimmät fysikaaliset tekijät. Maastossa toimihenkilöt toimivat samassa ympäristössä kuin muutkin metsäalan työntekijät. Autolla ajoa kertyy toimihenkilöille paljon. (Perkiö, 1993, s. 10)

Toimistotyö ja autolla ajo ovat istumatyötä, joka rasittaa selkää ja heikentää aineenvaihduntaa. Yleisimpiä fysikaalisten rasitusten aiheuttamat ki- putilat toimihenkilöillä ovat niska- ja hartiaseudulla, joka johtuu päätelai- tetyöskentelystä. (Tarnanen & Perttunen, 2018, s. 59; Perkiö, 1993, s. 18)

8.3 Kemialliset ja biologiset tekijät

Kemiallisille ja biologisille altisteille toimihenkilöt altistuvat tehdessään sa- moja töitä kuin alan työntekijät. Toimistossa altisteita on vähän, ellei sisäil- massa ole ongelmia. Kuvaukset altistavista tekijöistä löytyvät edellisistä lu- vuista.

8.4 Psykkiset tekijät ja hyvinvointi

Log Inno- hankkeen (2018) teettämän kyselyn mukaan kuljetusyrittäjät ovat sitoutuneita työhönsä, pitävät seuraavan kahden vuoden työkykyen- nustetta hyvänä ja uskovat jaksavansa tehdä töitä eläkeikään asti. Arvol- taan huonompia tuloksia saatiin työelämän ja vapaa-ajan sovittamisesta yhteen. Työaikajousto sai myös keskiarvoa huonompia arvoja, jotka kerto- vat pitkistä työpäivistä ja työmäärästä. Myös motivaatio ja voimavarojen riittävyys sai keskiarvoa huonompia tuloksia. Työmotivaatio on kuitenkin suhteellisen hyvällä tasolla. (Murto- mäki, 2018, s. 17)

Samaisen hankkeen kyselystä selviää myös koneyrittäjien, omistajien ja johtajien työhyvinvointi. Tässäkin joukossa erinomaisen arvon sai työhön sitoutuminen ja seuraavan kahden vuoden työkyvyn ennuste. Vaikeuksia koetaan jälleen työn ja vapaa-ajan yhteensovittamisessa. Arvot, asenteet ja motivaatio jäivät vastauksissa keskiarvon alle. (Murto- mäki, 2018, s. 16)

Metsuripalveluita tarjoaville yrittäjille tai toimihenkilöille ei olla tehty sa- manlaista työhyvinvointikyselyä kuin metsäkone- ja kuljetusyri- tyksille. Voi- daan kuitenkin olettaa, että vastaukset olisivat samansuuntaisia kuin edellä.

Puunkorjuuyritysten kannattavuus on laskenut jo pitkän aikaa. Vaikka viimeisen kahdeksan vuoden aikana puun korjuumäärät ovat kasvaneet vuosittain, eivät yritysten kannattavuudet ole nousseet madaltuvien urakointihintojen ja korkeiden työkustannusten vuoksi. Mediaani korjuuyritys tekee vuosittain 1,26% liikevoiton, joka on suhteellisen heikko. Samalla kaluston hankintahinnat ovat korkeat, ja yritysten omavaraisuus varsinkin uusilla yrittäjillä on heikkoa. Tämä saattaa aiheuttaa osalle yrittäjistä stressiä ja he voivat kokea tulevaisuudennäkymät heikoksi. (Vänni, 2018, s. 27, 29, 36)

Markkinatilanteet aiheuttavat myös kausivaihtelua, ja vuosittaisten resurssien tarve voi vaihdella suuresti. Tämä aiheuttaa stressiä yrittäjille, joiden pitäisi optimoida sopiva ja kannattava resurssimäärä vaihteleviin olosuhteisiin. Kaikkia tutkittavina olevia ammattiryhmiä vaivaa työvoimapula. Valmiita ammattilaisia ei ole tarjolla, jolloin resurssien nostaminen voi olla haastavaa. (Makkonen, 2018; Palojärvi, 2018)

Uuden työntekijän hankinta on aina yritykselle investointi. Uuden työntekijän opastus ja hänen työkykynsä nouseminen tehokkaalle tasolle vie ainakin kaksi vuotta metsäkonealalla. Myös korvaavan työvoiman saaminen sairastumistilanteissa voi olla haastavaa. Usein yrittäjät joutuvatkin tekemään töitä sairaana. (Makkonen, 2018; Vänni, 2018, s. 33)

Ulkomaalaisten yritysten saapuminen Suomeen saattaa aiheuttaa erityisesti metsuripalveluita tarjoaville yrittäjille ja yrityksille paineita pärjätä alalla. Ulkomailta tulevat työntekijät tekevät työtä edullisempaan hintaan, jolloin kilpailu alalla kiristyy. Osittain ulkomaalaisten työntekijöiden määrä on lisääntynyt metsäalan työvoimapulan takia.

8.5 Työturvallisuus

Vakavimmat tapaturmat toimihenkilöille sattuu usein liikenteessä. Metsässä liikkuesssa kaatumisen ja liukastumisen riskit ovat ilmeisiä. Tapaturmariskin takia, on toimihenkilölläkin hyvä olla puhelin aina mukana. Suuremmilla työmailla saattaa olla pakollisia turvavarusteita, kuten kypärä ja huomiovaatetus. Toimihenkilön on aina muistettava, että hän näyttää esimerkkiä turvallisissa työskentelytavoissa työntekijöille. (Perkiö, 1993, s. 18)

9 KYSELYN TULOKSET

Kyselyssä selvitettiin lähtötilannetta opinnäytetyön tärkeydelle ja tarpeellisuudelle teemahaastattelun avulla. Haastateltaviksi valittiin Koneyrittäjien liiton kehittämispäällikkö Timo Makkonen, Metsäalan kuljetusyrittäjien (SKAL) toiminnanjohtaja Kari Palojärvi ja Metsäalan asiantuntijat METO-yrittäjien puheenjohtaja Tuomo Turunen. Haastatteluun valittiin ammattijärjestön jäseniä, koska voidaan olettaa, että heillä on laajempi käsitys ja hyvä tilannekuva omista aloistaan.

Teemahaastattelu on yleisin muoto tehdä tutkimuksia kvalitatiivisessa tutkimuksessa. Poiketen normaalista teemahaastattelusta on kyselyni puoli strukturoitu, eli kysymykset ovat samat kaikille haastateltaville. Kysymykset löytyvät liitteistä. Haastattelut ovat pääosin tehty puhelinhaastatteluina, mutta Makkosta haastattelin kasvotusten. Vastauksiin kyselyn vastaajat saivat vapaasti vastata, jolloin sain myös laajempaa tietoa aiheesta ja pystyin avartamaan omaa ymmärrystäni eri alojen tilanteista. (Kananen, 2014, s. 76, 79; Eskola & Vastamäki, 2015, s. 29)

9.1 Työterveyshuollon henkilökunnan osaamisen tila metsäalasta

Ensimmäisenä asiana haastattelussa selvitettiin työterveyshuollon henkilökunnan tietotasoa metsäalasta. Tähän kysymykseen ei olla tehty selvitystä millään alalla, mutta yleisen käsityksen mukaan tilanne on hyvä kaikilla aloilla.

METO-yrittäjien Turunen kertoi, että ei ole ollut mitään ongelmia tai ainaakaan hän ei ole kuullut siitä. SKAL:n Palojärvi taas kertoi, että tilanne vaihtelee, ja palvelun tarjonnassa on laaja kirjo. Erityisesti Palojärvi mainitsi laajalla alueella toimivat yritykset ja pienet yritykset, joiden kotipaikkakunta on pieni ja kaukana suuremmista paikkakunnista. Pienemmillä paikkakunnilla työterveyshuoltoa on mahdoton kilpailuttaa, jos matka seuraavaan paikkaan on pitkä. Hän mainitsi myös, että jos työterveyshuollossa on vähemmän metsäalan työntekijöitä asiakkaina, on myös tietotaso metsäalasta heikompi. Laajalla alueella toimivilla yrityksillä on taas haasteita löytää työterveyshuoltoa, joka palvelisi tarpeeksi laajalla alueella, jotta kaikki työntekijät olisivat helposti työterveyshuollon piirissä.

9.2 Opinnäytetyön aiheen tärkeys

Pääosin kaikki pitivät tärkeänä, että metsäalan erityispiirteistä kerrotaan enemmän työterveyshuollon ammattilaisille. Makkonen kertoi, että metsäkonepuolella asiat ovat hyvin, ja uutta ja ajantasaista opastus- ja tutkimusmateriaalia on saatavilla. Turunen piti asiaa tärkeänä, koska suorittavan työn tekijöiden määrä laskee, jolloin metsureista tulee marginaalinen

ryhmä ja alan tietämys häviää työterveyshuollosta. Palojärvi mainitsi vastauksessaan samaa, että asialle on tarvetta, varsinkin niihin työterveys-huoltoyrityksiin, jossa metsäalantyöntekijöitä on vähemmän.

9.3 Painotettavat asiat työterveyshuollon henkilökunnalle metsäalasta ja sen erityispiirteistä

Makkonen mainitsi vastauksessaan vuorotyön ja sen aiheuttaman rasituksen, varsinkin vanhemmilla työntekijöillä. Metsäkonealalla ollaan myös huomattu henkisen hyvinvoinnin merkitys tuottavuuteen ja siihen on alettu panostaa. Makkonen myös kertoi, että metsäkonealalla työntekijät ovat todella motivoituneita työhönsä.

Palojärvi taas mainitsi ykkösasiana puutavara-autonkuljettajien henkisen jaksamisen. Yleisin syy lopettaa alan työt on, että psyykinen kuormitus on liian iso. Vastuu muiden turvallisuudesta alalla on suuri. Kiireisin aika ajoittuu talvelle, jolloin on usein pimeää, ajokeli on huono ja töitä tehdään myös yöllä. Autojen tekninen kehitys on ollut suurta, jolloin rasitus on nykyään vähäisempää. Auto on turvallinen kuljettajalle ja ergonomisuus on kehittynyt, mutta kustantavat paljon.

Turunen mainitsee tärkeimpänä asiana metsureiden fyysisen kunnon ja sen ylläpitämisen. Vaihtelevuus fyysisessä kunnossa on työntekijöiden kesken suurta, ja työterveyshuollossa tulisi painottaa vapaa-ajan liikuntaa ja rasitusvammojen ennaltaehkäisevää työtä. Työ itsessään on fyysistä, joten palauttavan liikunnan merkitys metsureiden työkyvyn ylläpitämisessä on merkittävä. Myös ergonomisiin työasentoihin tulee kiinnittää huomiota, jolloin voidaan ennaltaehkäistä rasitusvammoja. Henkinen kuormittavuus alalla lisääntyy esimerkiksi tulospaineen ja kannattavuuden takia. Metsurit työskentelevät vieläkin usein yksin.

9.4 Merkittävimmät terveyteen vaikuttavat tekijät

Suurimpia terveyteen vaikuttavia tekijöitä metsäkonealalla Makkosen mukaan ovat istumatyö ja tärinä. Henkisen jaksamisen kannalta hän mainitsi useasta eri suunnasta tulevat ohjeet metsäkoneenkuljettajille. Ohjeita tulee metsäyhtiöiltä, omalta esimieheltä ja metsänomistajalta. Ohjeet voivat poiketa toisistaan ja aiheuttaa henkisen rasitteen metsäkoneenkuljettajille.

Palojärvi mainitsee bioenergiapuolen pahimmaksi terveyteen vaikuttavaksi tekijäksi hengityselinsairaudet, jotka johtuvat haketuksen aiheuttamasta orgaanisesta pölystä, jossa on erilaisia homeita ja sieniä. Puutavara-autonkuljettajat altistuvat myös istumatyölle, mutta sen pituus vaihtelee riippuen ajomatkojen pituudesta. Palojärvi mainitsee myös henkisen ja fyysisen kuormittavuuden, joka on suurimmillaan talven sesonkiaikoina. Vuorotyö ja auton maksimaalinen käyttöaste aiheuttaa henkistä rasitusta.

Kannattavuuden lisäämiseksi on autolle tultava mahdollisimman paljon käyttötunteja.

Turunen kertoo metsureiden terveyteen vaikuttavista tekijöistä ensimmäisenä asiana työergonomian. Hän mainitsee myös, että tapaturmia sattuu suhteellisen vähän, mutta työtapaturmien vamma-asteen olevan korkea, jolloin sairaslomien pituudet voivat olla pitkiä. Puhetta oli myös varusteista ja niiden laadukkuudesta. Halvin ei yleensä ole paras vaihtoehto, ja metsureiden on huolehdittava itse turvavarusteiden oikeasta huollosta. Esimerkiksi huonosti huolletut kuulonsuojaimet menettävät kuuloa suojava ominaisuuksia. Suojavarusteita on muistettava vaihtaa aika-ajoin, jotta niiden suojaavat ominaisuudet ovat riittävät (kypärä, kuulonsuojaimet, viiltosuojavaatteet).

9.5 Työtapaturmien yleisimmät aiheuttajat

Metsäkonealalla yleisemmät tapaturman aiheuttajat ovat Makkosen mukaan liukastumiset ja putoamiset. Tapaturmat sattuvat yleensä metsäkoneen ulkopuolella tai koneeseen noustessa ja laskeutuessa.

Palojärvi mainitsee myös liukastumiset ja putoamiset, puutavara-autojen kuljettajien yleisimmäksi tapaturman aiheuttajaksi. Hän mainitsee huonot varastoalueet ja niiden kunnossapidon puutteen. Kuormatila on putsattava purun jälkeen ennen kuin autolla lähdetään yleisille teille. Kuormatilaan kiipeäminen on kielletty putoamis- ja liukastumisvaaran takia, mutta harvassa puuta käyttävässä teollisuusyrityksessä on koneellinen puhdistuskone. Koneellisen puhdistuksen puuttuessa on kuormatilaan noustava, jotta sen saa puhdistettua.

Metsureiden yleisin tapaturman aiheuttaja on myös liukastuminen, kertoo Turunen. Maasto on usein epätasaista, ja vesi ja lumi tekevät maastosta liukkaan. Turunen mainitsee myös silmävammat, joita sattuu usein, mutta ovat usein lieviä.

9.6 Työterveyshuollon sopimusten kehittäminen

Viimeiseksi halusin selvittää, miten työterveyshuollon sopimuksia ja niiden solmimista voitaisiin kehittää, jotta ne palvelisivat paremmin metsäalan yrityksiä.

Kaikki kolme haastateltavaa mainitsivat, että sopimuksien tekeminen on suhteellisen helppoa. Liitot myös neuvovat sopimuksien tekemisessä jäseniään. Mainituksi tuli Työterveys kuntoon! -Opas työterveyshuoltopalveluiden hankkimiseen metsäalalle (2013), jota pidettiin hyvänä oppaana.

Makkonen ja Palojärvi mainitsivat maantieteellisen ongelman, kun toiminta-alueet ovat suuria. Tällöin koetaan, että työterveyshuollon järjestäminen on vaikeaa. Kaikki työterveyshuoltoa tarjoavat yritykset eivät tarjoa palveluitaan niin suurella alueella kuin yritykset työskentelevät. Metsäalalla ollaan usein myös reissutyössä oman paikkakunnan ulkopuolella, jolloin palveluita voidaan tarvita satunnaisesti eri puolilla Suomea.

Turunen toivoo enemmän keskustelua palveluiden sisällöstä osapuolien välille. Hän toivoo myös enemmän neuvontaa palveluiden sisällöstä ja niiden vaikutuksesta ja hyödyistä työnantajille ja työntekijöille. Metsäalalla hyvä työterveyshuolto voi olla kilpailuetu yritykselle ja tehdä yrityksestä houkuttelevamman työmarkkinoilla, kun osaavasta työvoimasta on pulaa. Turunen kertoi, että METO ei ole selvittänyt asiaa vähään aikaan, ja ajatteli ehdottaa kyselyn teettämistä. Hänellä on hyvä kokemus Pohjois-Karjalan alueelta, jossa liitto kilpailutti työterveyshuollot keskitetysti ja monelle yritykselle saatiin tätä kautta työterveyshuoltosopimukset. Turunen ajatteli, että tämä voisi toimia myös suuremmassa mittakaavassa, jos kyselyn tulokset sitä edellyttävät.

9.7 Kyselyn analysointi

Haastattelut olivat mielestäni onnistuneet ja sain hyviä vastauksia alojen erityispiirteistä. Opinnäytetyön aihetta pidettiin tärkeänä, joten saatiin varmuus myös työn tärkeydelle. Haastatteluiden vastauksista saadaan paljon arvokasta tietoa, jota käytetään hyväksi tilaustyön tekemisessä. Erityisesti Turusen vastaukset antavat hyvää lisää, koska metsureista on hyvin vähän ajantasaista tietoa saatavilla. Kuljetusalan työntekijöiden psyykinen kuormittuminen on myös uutta tietoa, eikä se tullut suuremmin esiin muissa lähteissä.

Hyvää ja laajempaa työterveyshuoltoa voidaan pitää kilpailuetuna työntekijöiden saamiseksi. Kaikki tutkittavat alat kärsivät tällä hetkellä työvoimapuolasta, joten tämä asia on hyvä muistaa yrityksissä. Metsäkone- ja kuljetusyritysten laaja toiminta-alue aiheuttaa haasteita työterveyshuollon järjestämisessä. Tämäkin asia on hyvä muistaa, jos lähdetään päivittämään ohjeita työterveyshuoltosopimusten tekemisestä.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET, POHDINTA JA JATKOTUTKIMUKSET

Opinnäytetyön kokonaisuus osoittautui hyvin laajaksi, mutta tarpeelliseksi. Aiheesta ei olla aikaisemmin tehty teosta, jossa tuodaan alojen terveyteen vaikuttavat tekijät ja työturvallisuus yhteen. Aiheen laajuuden takia kaikkia yksityiskohtia ei pystynyt selvittämään syvällisesti. Kirjallisen materiaalin löytäminen aiheesta osoittautui erittäin haastavaksi, joten lisäksi jouduin tekemään myös haastatteluita. Metsäkonepuolella on saatavilla hyvin tietoa, joka on ajantasaista ja kattavaa. Alalla on selvästi panostettu niin työturvallisuuteen, kuin työntekijöiden terveyteen ja hyvinvointiin.

Metsähaketusta voidaan pitää suhteellisen uutena alana nykyisillä volyymeilla. Alasta ei ole samantasoista materiaalia olemassa kuin metsäkonepuolella. Työterveyslaitos on kuitenkin tehnyt tutkimuksen alan terveyteen vaikuttavista tekijöistä, joka on erittäin tarpeellinen, jotta riskit tiedetään ja niitä voidaan seurata ja pienentää. Puutavara-autojenkuljettajista löytyy myös suhteellisen vähän alan oppaita, jolloin alaa oli tarkasteltava lähinnä raskaan liikenteen kannalta, kuten myös hakeautonkuljettajia. Alat eroavat perinteisestä kuljetusalasta ympäristön osalta, mutta myös työtehtäviltään. Päätelmäni on, että metsäalan kuljetuksissa työ on vähemmän fyysistä, mutta istumatyötä tulee enemmän. Tämä johtuu hyvistä ja tarpeellisista kuormaimista, joiden avulla haketus ja puiden kuormaus ja purku tapahtuu. Tämä vähentää fyysistä rasitusta, mutta lisää istumatyötä.

Metsureiden puolella kirjallisen materiaalin tila on hälyttävä. Alaa ei olla tutkittu suuremmin 1990-luvun jälkeen. Saatavilla ei ole ammattimetsureille tarkoitettua materiaalia. Uudemmat teokset käsittelevät lähinnä harstemetsureiden hyviä käytäntöjä työskentelytapoihin. Tuntuu, että alan kehitys on jäänyt raivaus- ja moottorisahojen tärinänvaimentimiin, joiden uskotaan poistaneen metsureiden ammattitauti, valkosormisuus. Päätelmäni on kuitenkin, että metsurit altistuvat edelleen voimakkaasti tärinälle. Valkosormisuuden väheneminen voi johtua siitä, että metsureiden määrä on laskenut huomattavasti ja itse hakkuutyötä tehdään vähemmän. Ammattimetsureiden työ on edelleen erittäin fyysistä ja aiheuttaa siten paljon rasitusta. Aiheeseen tulisi kiinnittää paljon nykyistä enemmän huomiota. Ergonominen työskentely on avainasemassa metsureiden kohdalla. Myös työturvallisuudesta olisi hyvä saada sellaista materiaalia, josta olisi ammattimetsureille hyötyä. Tällä hetkellä saatavilla olevat työturvallisuusmateriaalit käsittelevät marginaalisia asioita, kuten hyönteisiä tai kohtaamisia karhujen tai susien kanssa. Enemmän huomiota voitaisiin kiinnittää hyviin turvavarusteisiin ja niiden huoltoon, ergonomiseen työskentelytapaan, palauttavaan liikuntaan ja perustyöturvallisuuteen.

Koulutukset, kuten työturvallisuuskorttikoulutus, voisi olla enemmän alaa palvelevaa. Työturvallisuuskortti on pakollinen lähes jokaiselle metsäalan työntekijälle, joten olisi suotavaa, että koulutuksesta voisi saada hyötyä

myös omaan tekemiseen. Pakollisten koulutusten ei pitäisi olla väkinäisiä, vaan ajatuksia herättäviä ja opettavaista alojen erityispiirteet huomioiden.

Merkittävimmit tapaturmien syyt kaikilla tutkittavilla aloilla ovat liukastuminen, kaatuminen ja putoaminen. Tämä on hyvä ottaa huomioon kaikkien alojen työturvallisuudessa ja sen kehittämisessä. Metsäkone- ja kuljetusaloilla huoltotyöt ja koneisiin nousut ja laskeutumiset, ovat merkittävimmit työtehtävät, joissa tapaturmia sattuu. Metsureilla liukastumiset ovat suurin tekijä, mutta alalla on aina suuri riski vakaviinkin tapaturmiin. Hakkeen ja puutavaran kuljetuksissa muu liikenne ja huono ajokeli ovat suuria riskitekijöitä. Tapaturmataajuus, ilman kuljetusta, haketusta ja yrittäjiä, on pienempi kuin kaikkien alojen keskiarvo. Tilasto ei kerro koko totuutta, koska kaikkia aloja on vaikeaa tilastoida yhteen ja yrittäjät puuttuvat kokonaan. Tilaston tasaisuus osoittaa kuitenkin, että metsätalouden ja puunkorjuun toimialoilla ei olla pystytty vähentämään tapaturmataajuutta, joten kehitystä voidaan ja pitää vielä tehdä.

Merkittävimpiä terveyteen vaikuttavia tekijöitä metsureilla ovat fyysisen rasituksen lisäksi melu ja käsitärinä, joiden seurantaan tulee työterveyshuollossa kiinnittää huomiota. Hyvät turvavarusteet ja raivaus- ja moottorisahojen kunnossapito auttavat hallitsemaan altistavia tekijöitä. Metsäkone- ja kuljetusaloilla suurimmat terveyteen vaikuttavat tekijät ovat istumatyö ja hallintalaitteiden käytöstä johtuva toistotyö. He altistuvat jonkin verran myös kehotärinälle. Haketuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota orgaaniseen pölyyn, jolle altistus voi olla alalla erittäin suurta.

Psyykkisiä tekijöitä ei tule väheksyä. Metsäalalla stressin määrä lisääntyy jatkuvasti tiukentuvien tulostavoitteiden takia ja kannattavuuden heikentyessä. Erityisesti yrittäjät kokevat paineita pärjätä alalla, ja oma jaksaminen on rajallista. Metsäalan työntekijöihin vaikuttavat myös monet lait, asetukset ja sertifiointit, joita tulee noudattaa. Samalla ristiriitaisia käskyjä voi tulla muilta tahoilta. Kuljetusalan työntekijät kokevat paineita muiden turvallisuudesta liikenteessä, joka voi olla psyykkisesti erittäin raskasta. Työhyvinvointiin, yleiseen jaksamiseen ja terveyteen tulisi kiinnittää enemmän huomiota, jotta työntekijät ja toimihenkilöt viihtyivät ja jaksavat paremmin työssään. Samalla voitaisiin hieman lievittää alalla olevaa työvoimapulaa, jos työntekijät jaksaisivat työskennellä eläkeikänsä asti tai jopa sen jälkeen.

Jatkotutkimusaiheita nousi esiin opinnäytetyötä tehdessä. Erityisesti metsureiden tilanne on huolestuttava. Aihe vaatisi enemmän kenttätöitä ja selvitystä niin työturvallisuudesta kuin terveyteen vaikuttavista tekijöistä. Nykyinen tärinä altistus jäi selvittämättä, yrityksistä huolimatta. Tärinä altistus on aina tapaus- ja konekohtaista, mutta aihetta voisi tutkia enemmän, jotta saataisiin jonkinlainen käsitys nykytilasta niin raivaus- kuin moottorisahoilla työskennellessä. Tutkimusta tehdessä heräsi keskustelua erityisesti raivaussahojen tärinäaltistuksesta. Tärinä syntyy sahattavasta

puusta ja kulkeutuu pitkän varren kautta metsurin käsiin. Loogisesti ajateltuna sillä voisi olla tärinää voimistava vaikutus. Tutkimus tulisi tehdä esimerkiksi tärinää mittaavien hanskojen avulla, jolloin saataisiin parhaiten selville metsuriin kohdistuva käsitärinä, ilman että selvitetään niin sanottua liipaisin aikaa.

Aihealueen terveyteen vaikuttavien tekijöiden ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä ja kehitystoimenpiteitä voitaisiin tukia lisää ja rakentaa opasta työntantajille. Oppaan avulla voitaisiin vähentää terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavia riskejä ja näin parantaa asioita. Metsäalalla on paljon pieniä toimijoita, jolloin ei ole järkevää käyttää resursseja saman asian keksimiseen, vaan käyttää hyväkseen toimiviksi todettuja menetelmiä riskien hallintaan.

LÄHTEET

- Bayer (2015). Merit forest WG- käyttöturvallisuustiedote. Haettu 22.1.2019 osoitteesta http://kasvinsuojelu.berner.fi/sites/kasvinsuojelu.berner.fi/files/attachments/merit_forest_wg_-_fi-fin.pdf
- Cubiolube Color (2015). Cubiolube Color käyttöturvallisuustiedote. Haettu 15.1.2019 osoitteesta <https://www.lantmannenagro.fi/tuotteet/voiteluaineet/merkintavarit/cobiolube-color-punainen-merkintavari-10l/>
- Hakkila, P. & Hämäläinen, I. (2003). *Puuenergia*. Jyväskylä: Jyväskylän Teknologiakeskus Oy, BENET Bioenergiaverkosto.
- Haukkala, J., Koivumaa, J., Korpela, A., Kuusijärvi, P., Murtomäki, P., Perttunen, J., Tarnanen, P., Viljamaa, M. & Vänni, K. (2018). *Log Inno- Tuottavuutta työhyvinvoinnista metsä- ja kuljetusalan yrityksille*. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja.
- Heiskanen, E. (2018). *Kuorma-autokuljettajan ammattipätevyyskirja + C1- ja C-ajokorttiopetus*. 6. painos. Suomen kuljetusturva Oy.
- Hohteri, H. (2017). Glyfosaatin käyttö metsässä olisi sallittua ja tehokasta yksi raivauskerta riittäisi. *Maaseudun tulevaisuus*. Haettu 28.1.2019 osoitteesta <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/mets%C3%A4/glyfosaatin-%C3%A4ytt%C3%B6-mets%C3%A4ss%C3%A4-olisi-sallittua-ja-tehokasta-yksi-raivauskerta-riitt%C3%A4isi-1.207271>
- Husqvarna (n.d.). Tärinälaskuri. Haettu 23.1.2019 osoitteesta <https://www.husqvarna.com/fi-fi/palvelut-ratkaisut/tarinalaskuri/>
- Hyönteismaailma (n.d.). Ampiainen. Haettu 8.2.2019 osoitteesta http://www.hyonteismaailma.fi/hyonteiset/ulkohyonteiset/piha_ ja_puu-tarha/ampiainen.html
- JL-tuotteet Oy (2010). PS-Kantosuoja-2 käyttöturvallisuustiedote. Haettu 15.1.2018 osoitteesta http://www.jl-tuotteet.fi/files/documents/ps_kantosuoja.pdf
- Kansaneläkelaitos (2018). Työterveyshuolto. Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.kela.fi/tyoterveyshuolto>
- Kimmo, K. (2014). Metsureiden verisuonet nuortuivat vuosia. *Suomen Metsäyhdistys*. Haettu 21.1.2019 osoitteesta <https://smy.fi/artikkeli/metsureiden-verisuonet-nuortuivat-vuosia/>

Kokkarinen, J. (2012). *Koneellinen puunkorjuu- Hallitusti hyvään tulokseen*. Helsinki: Metsäteho Oy.

Koponen, M. (2010). *Kasvinsuojeluaineet ja työturvallisuus*. Työturvallisuuskeskus, maatalousalojen ja metsäalan työalatoimikunnat.

Kärmeniemi, P., Reiman, A., Nyberg, M., Lindström, K., Nevala, N. & Väyrynen, S. (2012). *Ammattikuljettajan hyvinvointi – turvallinen ja ergonominen työpäivä*. Työterveyslaitos. Haettu 5.2.2019 osoitteesta https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/134561/Ammattikuljettajan_tyohyvinvointi.pdf?sequence=1

Laitinen, S., Rytönen, E., Jumpponen, M. & Ojanen, K. (2014). *Työympäristöriskien hallinta tienvarsihaketuksessa*. Työterveyslaitos. Haettu 5.2.2019 osoitteesta <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/134975/Ty%C3%B6ymp%C3%A4rist%C3%B6riskien%20hallinta%20tienvarsihaketuksessa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lallemand (2015). Rotstop SC käyttöturvallisuustiedote. Haettu 15.1.2019 osoitteesta http://www.rotstop.fi/index.php/download_file/view/110/71/

Liikenneturva (n.d.). Raskaan ajoneuvon kuljettajat. Haettu 31.1.2019 osoitteesta <https://www.liikenneturva.fi/fi/liikenteessa/raskaan-ajoneuvon-kuljettajat>

Luonnonvarakeskus (2015). Kantokäsittely. Haettu 15.1.2019 osoitteesta <http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lahontorjunta/kannot.htm>

Luonnonvarakeskus (2018). Puun energiakäyttö uuteen ennätykseen 2017. Haettu 1.2.2019 osoitteesta <https://www.luke.fi/uutiset/puun-energiakaytto-uuteen-ennatykseen-2017/>

Makkonen, T. (2018). Koneyrittäjien liitto. Luento 11.12.2018, Hämeen ammattikorkeakoulu, Evo.

Metsähyvinvointi (2014). Tienvarsihaketuksen mikrobivaara!?. Haettu 6.2.2019 osoitteesta <http://metsahyvinvointi.fi/hyvinvointia-tyosta/tienvarsihaketuksen-mikrobivaara-tah/>

Metsänomistajat (2018). *Metsureita tarvitaan lisää*. Haettu 13.2.2019 osoitteesta <https://www.mhy.fi/uutiset/metsureita-tarvitaan-lisaa>

Metsänomistajat Savotta (2017). *Taimitoimitukset alkoivat- Huolehdi taimien kunnosta*. Haettu 22.1.2019 osoitteesta <https://www.mhy.fi/savotta/uutiset/taimitoimitukset-alkoivat-huolehdi-taimien-kunnosta>

Neste (2017). Neste Biosaw- käyttöturvallisuustiedote. Haettu 28.1.2019 osoitteesta https://www.neste.fi/static/ktt/10814_fin.pdf

Neste (2018). Neste pro 2T pienmoottoribensiini- käyttöturvallisuustiedote. Haettu 28.1.2019 osoitteesta https://www.neste.fi/static/ktt/16475_fin.pdf

Neste (2019). Polttoöljy- Käyttöturvallisuustiedote. Haettu 17.1.2019 osoitteesta https://www.neste.fi/static/ktt/13779_fin.pdf

Palojärvi, K. (2018). Puutavaran autokuljetus -Kuvaus alasta. Luento 3.12.2018, Hämeen ammattikorkeakoulu, Evo.

Perkiö, M. (1993). *Terveyttä metsäalalle*. Helsinki: Työterveyslaitos ja Työministeriö.

Perkonoja, M. (2017). *Metsähakkeen riittävyttä arvioidaan laskentatyökaluilla*. Luonnonvarakeskus. Haettu 17.2.2019 osoitteesta <https://www.luke.fi/mt-metsahakkeen-riittavyytta-arvioidaan-laskentatyokalulla/>

Puuhuolto (2016). Autonkuljetusopas. Haettu 31.1.2019 osoitteesta <http://puuhuolto.fi/autokuljetusopas/kuljetusten-suoritus/kuljetuksen-vaiheet/>

Ruokolainen, M. (2012). *Metsä- ja peltobioenergian tuotantoprosessien työterveys- ja työturvallisuusriskien arviointi*. Pro Gradu -tutkielma. Ympäristötiede. Itä-Suomen yliopisto. Haettu 28.1.2019 osoitteesta http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20120904/urn_nbn_fi_uef-20120904.pdf

Saaristolaislääkärit (n.d.). Punkkien levittämät taudit ja niiltä suojautuminen. Haettu 8.2.2019 osoitteesta <http://www.saaristolaakarit.fi/punkki-bussi/punkkien-levittamat-taudit>

Salo-Kauppinen, R. (2017). Metsähake kuivaksi keinokuivurilla. *Luonnonvarakeskus*. Haettu 1.2.2019 osoitteesta <https://www.luke.fi/mt-metsahake-kuivaksi-keinokuivurilla/>

Stihl (n.d.a). Raivaussahat. Haettu 22.1.2019 osoitteesta <https://www.stihl.fi/STIHL-tuotteet/Ruohotrimmerit-ja-raivaussahat/0220/Raivaussahat.aspx>

Stihl (n.d.b). Moottorisahat ammattikäyttöön. Haettu 22.1.2019 osoitteesta <https://www.stihl.fi/STIHL-tuotteet/Moottori-ja-oksasahat/0131/Moottorisahat-ammattik%C3%A4ytt%C3%B6%C3%B6n.aspx>

Stranius, M. & Värinen, R. (2012). *Metsässä sattuu ja tapahtuu- metsäalan työterveysongelmat työterveyshoitajan näkökulmasta*. Opinnäytetyö. Hoitotyön koulutusohjelma. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Haettu 21.1.2019 osoitteesta https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/53578/Stranius_Maiju.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Suomen Metsäyhdistys ry (n.d.). Leimikko (stand marked for harvesting). Haettu 14.1.2019 osoitteesta <https://smy.fi/sanasto/leimikko-stand-marked-for-harvesting/>

Tapaturmavakuutuskeskus (2019). Työtapaturmatilasto 22.1.2019.

Tapola, H. (2017). *Metsäkoneala- Työturvallisuusopas*. Koneyrittäjienliitto, Sosiaali- ja terveysministeriö, Työturvallisuuskeskus.

Teboil (2015). Teboil Hydraulic 46 Max-S- Käyttöturvallisuustiedote. Haettu 17.1.2019 osoitteesta <https://hlgroup.fi/wp-content/uploads/2018/11/940-064322.pdf>

Teollisuusliitto (2018). Metsäalan työehtosopimus 1.2.2018-31.1.2020. Haettu 28.1.2019 osoitteesta <https://www.teollisuusliitto.fi/wp-content/uploads/2018/02/Mets%C3%A4alan-ty%C3%B6ehtosopimus-2018-2020.pdf>

Tukes (n.d.). Kasvinsuojelukoulutus ja -tutkinto. Haettu 8.2.2019 osoitteesta <https://tukes.fi/kstutkinto>

Työtapaturmaikkuna (2019). Palkansaajien työpaikatapaturmataajuus, kaikki työtapaturmat (miljoonaa työtuntia kohden). Tapaturmavakuutuskeskus 8.2.2019. Haettu 8.2.2019 osoitteesta https://tilastoportaali.vakes.fi/SASVisualAnalyticsViewer/VisualAnalyticsViewer_guest.jsp?reportName=Tikku&reportPath=/6.%20Julkinen/3.%20Tapaturma/Raportit/&reportViewOnly=true&reportContextBar=true

Työterveyslaitos (n.d.a). Työterveyshuolto. Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyontekija/tyoterveyshuolto/>

Työterveyslaitos (n.d.b). Työterveyshuollon toiminta. Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyontekija/tyoterveyshuolto/tyoterveyshuollon-toiminta/>

Työterveyslaitos (n.d.c). Melu. Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/melu/>

Työterveyslaitos (n.d.d). Tärinä. Haettu 7.2.2018 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/tarina/>

Työterveyslaitos (n.d.e). Biologiset tekijät. Haettu 8.2.2019 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/biologiset-tekijat/>

Työterveyslaitos (n.d.f). Vuorotyö. Haettu 8.2.2019 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyontekija/tyoaika/vuorotyö/>

Työterveyslaitos (n.d.g). Kuumassa työskentely. Haettu 24.1.2019 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/kuumassa-tyoskentely/>

Työterveyslaitos (n.d.h). Kylmässä työskentely. Haettu 24.1.2019 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/kylmassa-tyoskentely/>

Työterveyslaitos (n.d.i). Bioenergia-alan työturvallisuus -yleiskatsaus. Haettu 1.2.2019 osoitteesta <https://docplayer.fi/2294296-Bioenergia-alan-tyoturvaluus-yleiskatsaus-kyosti-louhelainen-tyoterveyslaitos-kuopio.html>

Työturvallisuuskeskus (2016). Mies, metsäkone ja myrskypuut. Haettu 29.1.2019 osoitteesta https://www.youtube.com/watch?time_continue=370&v=0Zfelw9d-Z8

Työturvallisuuskeskus (2016). Myrskytuhojen raivaus -Moottorisahalla turvallisesti. Haettu 29.1.2019 osoitteesta https://www.youtube.com/watch?time_continue=415&v=U8uDD1ZQmJA

Työturvallisuuskeskus (n.d.a). Psykososiaalinen kuormitus. Haettu 8.2.2019 osoitteesta https://ttk.fi/tyoturvaluus_ja_tyosuojelu/tyoturvaluuden_perusteet/tyoyhteiso/psykososiaalinen_kuormitus

Työturvallisuuskeskus (n.d.b). Turvallinen työskentely metsätöissä -Myrskytuhojen korjaukset. Haettu 29.1.2019 osoitteesta https://ttk.fi/tyoturvaluus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/maatalousalat_ja_metsaala/turvallinen_tyoskentely_metsatoissa/myrskytuhojen_korjaukset.6725.news

Työturvallisuuslaki 738/2002. Haettu 29.1.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L5P29>

Työsuojelu.fi (2018a). Fysikaaliset tekijät. Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fysikaaliset-tekijat>

Työsuojelu.fi (2018b). Fyysinen kuormitus. Haettu 8.2.2019 osoitteesta <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fyysinen-kuormitus>

Työsuojelu.fi (2018c). Kemiaaliset tekijät. Haettu 8.2.2019 osoitteesta <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemiaaliset-tekijat>

Uittokalusto (n.d.). Istutusputket. Haettu 22.1.2019 osoitteesta https://www.uittokalusto.fi/metsatyot/metsanhoito/istutusputket.html?gclid=EAIaIQobChMIINTnpP2A4AIVU-aaCh1meAtmEAAYASAAEgLANPD_BwE

Valtioneuvoston asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta 749/2001. Haettu 29.1.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010749#Pidp448266768>

Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta 85/2006. Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060085>

Haastattelut:

Ikäheimo, P. (2018). Metsäkoneenkuljettaja. Metsäkonepalvelu Oy. Haastattelu 5.12.2018.

Linden, K. (2019). Pienkonehuoltaja/toimitusjohtaja, Lammin Pienkonehuolto Oy. Haastattelu 23.1.2019.

Lukkala, T. (2018). Toimitusjohtaja/puutavara-autonkuljettaja, Vihdin metsätyö Oy. Haastattelu 26.11.2018.

Makkonen, T. (2018). Kehittämispäällikkö, Koneyrittäjien liitto. Haastattelu 11.12.2018.

Ollila, T. (2019). Vanhempi asiantuntija, Työterveyslaitos. Haastattelu 23.1.2019.

Palojärvi, K. (2018). Toiminnanjohtaja, Metsäalan kuljetusyrittäjät (SKAL). Haastattelu 19.12.2018.

Turunen, T. (2018). METO-yrittäjien puheenjohtaja, Metsäalan asiantuntijat (METO); Toimitusjohtaja, Metsäpalvelu Turunen. Haastattelu 10.2019.

Vehmas, A. (2019). Hakkurin kuljettaja. Haastattelu 6.2.2019.

TEEMAHAASTATELUN KYSYMYKSET

Teemahaastattelu metsäalan ammattiliittojen asiantuntijoille

1. Mikä on työterveyshuollon henkilökunnan osaamisen tila metsäalasta tällä hetkellä?
2. Kuinka tärkeänä pidät, että työterveyshuoltoa tarjoaville yrityksille kerrotaan/opastetaan enemmän metsäalasta ja sen erityispiirteistä?
3. Mitä asioita haluaisit painottaa työterveyshuollon henkilökunnalle metsäalasta ja sen erityispiirteistä? (Koneet/laitteet, kemikaalit, työnkuva, fyysiset tekijät, riskitilanteet/tapaturmat, psyykkiset tekijät, ennaltaehkäisy)
4. Mitkä asiat alallasi ovat merkittävimmät terveyteen vaikuttavat tekijät?
5. Mitkä ovat alasi tapaturmiin yleisemmin aiheuttavat tekijät? Mihin tapaturmat kohdistuvat? (käsi, keskivartalo, jalat yms.)
6. Miten työterveyshuollon sopimuksia tulisi kehittää niin, että ne palvelisivat paremmin metsäalan yrittäjiä?

TILAUSTYÖ METSÄTEHOLLE

**METSÄALAN TYÖNTEKIJÖIDEN TERVEYTEEN VAIKUTTAVAT
TEKIJÄT JA TYÖTURVALLISUUS****1 JOHDANTO**

Tämän tilaustyön tarkoituksena oli selvittää kattavasti PK-tason metsäalan yritysten työntekijöiden, toimihenkilöiden ja yrittäjien terveyteen vaikuttavia tekijöitä. Työn tilaajana toimi Metsäteho. Työssä selvitetään metsäkoneenkuljettajien, metsureiden ja puutavara- ja hakeautonkuljettajien keskeisiä terveyteen vaikuttavia altistavia tekijöitä ja työturvallisuutta. Teoksen on tarkoitus palvella erityisesti työterveyshuollon ammattilaisia, mutta se palvelee myös muita aiheesta kiinnostuneita, kuten työterveyshuoltosopimuksia tekeviä henkilöitä.

Aihe on ajankohtainen ja tällaista yhteenvetoa aiheesta ei olla aikaisemmin tehty. Aihe kiinnostaa minua myös henkilökohtaisesti asian tärkeyden vuoksi; jokaisella on oikeus palata töistä kotiin terveenä. Aikaisempi työkokemukseni työturvallisuuden parissa auttaa hahmottamaan kokonaisuutta ja opinnäytetyö lisää ammattitaitoani metsäalan työturvallisuudesta.

Työterveyshuollon merkittävimpiä tehtäviä on edistää terveyttä ja työturvallisuutta yhteistyössä työnantajien ja työntekijöiden kanssa. Tutkimuksessa selvitetään kirjallisuuden kautta olemassa olevaa tietoa terveyteen vaikuttavista fyysisistä, fysikaalisista, psyykkisistä, kemiallisista ja biologisista tekijöistä. Samalla selvitetään työturvallisuuden vaikuttavia tekijöitä ja merkittävimpiä työtapaturmariskejä. Osana tukimusta tehtiin teemahaastattelu ammattiliitojen edustajille aiheesta, joiden tulokset on sisällytetty tekstiin.

Metsäala on merkittävä työllistäjä Suomessa. Alalla on kuitenkin tapahtunut viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana muutoksia työllistymissuhteessa. Metsäkonealan kehittyminen on lisännyt merkittävästi alan työntekijöiden määrää, ja lähes kaikki hakkuista tehdään nykyään koneellisesti. Metsureiden määrä taas on vastaavasti vähentynyt ja vähenee edelleen. Metsähaketuksen määrä on tänä aikana noussut Valtion tukemien hankkeiden myötä, ja näin myös työntekijämäärät ovat nousseet. Puutavaraa kuljetetaan Suomessa pääosin autoilla, ja hakkuumäärien lisääntyessä kuljetukset lisääntyvät.

2 YHTEISET TERVEYTEEN JA TURVALLISUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT METSÄALALLA

Metsätyöntekijöillä työympäristönä on yleensä metsä. Luontoon ja sääoloihin ei pystytä vaikuttamaan, mutta tuntemalla metsä ympäristönä ja eri vuodenaikojen vaihtelun luomat olosuhteet, pystytään niihin varautumaan paremmin. Turvallinen työskentely metsässä vaatii työntekijöiltä näiden ominaisuuksien tunnistamista, mutta myös turvallisten työskentelytapojen noudattamista.

Metsäalalla yksintyöskentely on yleistä. Metsätyöntekijät kokevat usein metsän ja luonnon voimavaraksi, joka auttaa jaksamaan. Yleensä alalle hakeutuu ihmisiä, jotka nauttivat metsässä olosta ja viihtyvät itsensä kanssa.

Metsä luo ainutlaatuisen työympäristön ja jokainen työmaa on erilainen. Maasto on usein epätasaista ja aiheuttaa liukastumis- ja kaatumisvaaran, jotka ovat myös metsäalan työntekijöiden yleisimmät työtapaturman aiheuttajat. Tapaturmataajuus metsätalouden ja puunkorjuun toimialoilla vuonna 2017 oli 26,8 työpaikkatapaturmaa miljoonaa tehtyä työtuntia kohden. Tämä jää alle kokonaistaajuuden, joka oli 29,4 työpaikkatapaturmaa/milj. tehtyä työtuntia. Sää luo omat haasteensa työntekijöiden työpäivään. Runsas vesi- tai lumisade tekee pinnoista liukkaita ja heikentää näkyvyyttä. Puista putoileva lumi heikentää myös näkyvyyttä ja voi aiheuttaa vaaratilanteita metsässä kulkijalle. Koko metsäalalla tulostavoitteet ovat nousseet ja yritysten kannattavuutta yritetään parantaa. Tämä voi aiheuttaa työntekijöissä ja yrittäjissä stressiä, kiirettä ja paineita työn suorituksessa.

Uusien ja vanhojen työntekijöiden perehdytys uusiin työtehtäviin on tärkeässä roolissa, jotta tapaturmia ei sattuisi, eikä vaarallisia työmenetelmiä käytettäisi. Työnantajilla on hyvä olla olemassa perehdytykseen suunnitelma, josta selviää läpikäytävät asiat. Vaaranpaikkojen ja työn riskiarviointi tulee olla tehty, ja tieto pitää välittää myös työntekijöille. Perehdytyksessä on otettava huomioon terveyteen ja turvallisuuteen liittyvät asiat, jotta työntekijät osaavat varmasti työskennellä niin, että oma tai kollegan työkyky ei ole vaarassa. Työnopastusjakson on oltava riittävän pitkä ja tapauskohtainen, jotta voidaan seurata ja opastaa uusia työntekijöitä omaksumaan turvalliset työtavat.

Muita yhdistäviä tekijöitä metsäalan työntekijöillä ovat hyönteiset. Punkit levittävät borreliosia ja puutiaisaivokuumeetta. Puutiaisaivokuumeeseen ei ole hoitokeinoja, mutta siltä vastaan voidaan suojautua rokotuksin. Metsäalan työntekijöille rokotus on suositeltavaa, koska metsässä vietetään paljon aikaa. Työntekijät työskentelevät maantieteellisesti usein laajoilla alueilla ja riski tartuntoihin suurenee vuosittain. Borreliosiin ei ole rokotusta, mutta siihen tehoaa vahva antibioottikuuri. Oireet sairastuessa näihin tauteihin voi olla moninaisia, ja työterveyshuollossa tulisikin opastaa metsäalan työntekijöitä oireiden varhaisessa huomioidinnissa.

Ampiaiset ja muut hyönteiset ovat sinänsä harmittomia, mutta allergisille pistot voivat olla vakavia ja aiheuttaa shokin. Ampiaisen pistokset pään ja kaulan alueelle saattavat aiheuttaa anafylaktisen, eli hengityksen salpaavan, reaktion. Petoeläimien kohtaaminen metsässä on erittäin harvinaista, ja metsätyöntekijät aiheuttavat työllään usein sen väräntä, että se karkottaa useimmat eläimet.

3 METSÄKONEENKULJETTAJAT

Lähes kaikki hakkuista tehdään Suomessa nykyään koneellisesti. Se on lisännyt alan teknologiakehitystä ja uutta kehitystä tulee jatkuvasti. Tulevaisuudessa metsäkoneet saattavat liikkua metsässä jopa ilman kuljettajia. Koko metsäalan työturvallisuutta on pystytty parantamaan koneellisten hakkuiden lisääntyttyä. Alan haasteena on riittävän työvoiman turvaaminen, mutta kuitenkin ylikapasiteetin välttäminen. Kausivaihtelu, eli työn epätasainen jakautuminen vuodelle, ja yleinen taloustilanne aiheuttavat alalla haasteita, jotka voivat aiheuttaa ylikapasiteettia tai työvoimapulaa.

3.1 Työnkuva

Metsäkoneenkuljettajilla tarkoitetaan tässä teoksessa hakkuukoneenkuljettajaa, ajokoneenkuljettajaa ja niiden töiden tekijöitä, jotka ajavat näillä koneilla muuta ajoa, kuten kylvöä ja äestystä. Pääosin metsäkoneenkuljettajat tekevät erilaisia hakkuutöitä hakkuukoneella (myös monitoimikone eli moto tai harvesteri), ja kaadettujen puiden lähikuljetusta ajokoneella tien varteen. Kalliiden hakkuukoneiden käyttöastetta ollaan parannettu kehittämällä hakkuukoneisiin maanmuokkaus- ja kylvölaitteita, joilla maa äestetään ja kylvetään samanaikaisesti. Nykyään tehdään myös jonkin verran taimikoiden koneellista kitkentää hakkuukoneisiin asennettujen laitteiden avulla.

Puita kaadettaessa toistuu sama työvaihekaava: kaato, karsinta, katkonta ja kasaus. Hakkuukoneet tekevät tämän lähes automaattisesti saadun aptin, eli katkaisuoheen, mukaan ja kuljettaja ainoastaan kuittaa tietokoneen antaman katkaisuehdotuksen. Hakkuukoneenkuljettaja valitsee kaadettavat puut, kaataa, katkoo ja kasaa puut pinoon, josta ajokone käy hakemassa puut tienvarsivarastoon.

Metsäkoneenkuljettajat tekevät itse paljon huoltotöitä. Huoltotyöt liittyvät koneen yleiseen kunnossapitoon ja käyttövarmuuden ylläpitoon. Huoltotöitä ovat esimerkiksi hakkuupään teräketjun vaihto, voiteluaineiden lisääminen, letkurikkojen korjaaminen ja polttoaineen lisääminen. Vaativimmissa huoltotöissä kutsutaan korjaajat työmaalle tai kuljetetaan kone huoltoon.

Metsäkoneenkuljettajat tekevät pääsääntöisesti 2-vuorotyötä. Tällöin yhdellä koneella työskentelee kaksi henkilöä vuoroissa. Metsäkoneen keskimääräiset käyttötunnit vuorokaudessa ovat 16-20 tuntia, jonka työntekijät jakavat. Kuljettajien työnkuvaan kuuluu itse hakkuu- tai puun lähikuljetustöiden ja metsäkoneen huoltotöiden lisäksi oman työjäljen ja tehokkuuden seuranta.

Tässä teoksessa ei käsitellä kaivinkoneenkuljettajia, jotka tekevät usein uudistusalojen maanmuokkauksia. Kaivinkoneella ja traktorilla työskenteleeviin kohdistuu hieman erilaisia fyysikaalisia rasituksia, joten tämä teos ei ole kaikilta osin sovellettavissa heihin. Esimerkiksi tärinä- ja melualtistukset voivat olla merkittävästi suurempia kaivinkoneissa ja traktoreissa.

3.2 Fysikaaliset ja fyysiset tekijät

Rasitusta metsäkoneenkuljettajille aiheutuu vuorotyöstä, joka on erittäin yleistä metsäkonealalla. Vuorotyö voi aiheuttaa uniongelmia, ja sitä kautta väsymystä. Väsymys taas heikentää tarkkaavaisuutta ja tapaturmien riski kasvaa. Vuorotyön on havaittu myös vaikuttavan negatiivisesti terveyteen, kuten lisäämällä sydäninfarktin ja ylipainon vaaraa. Vanhemmat työntekijät kärsivät vuorotyön aiheuttamista haitoista enemmän, kuin nuoremmat työntekijät.

Kuljettajat istuvat paljon koneen ohjaamossa, ja nousevat usein koneesta ainoastaan häiriötilanteen takia. Usein myös tauot istutaan koneen ohjaamossa. Koneesta saataan nousta vähimmillään vain kolme kertaa työvuoron aikana. Suurin osa istumatyön rasituksesta kohdistuu selkään ja niska-hartiaseutuun, staattisten ja toistuvien koneen ohjausliikkeiden takia. Istumatyö ja liikkumattomuus vaikuttavat haitallisesti aineenvaihduntaan, joka aiheuttaa taas sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksia.

Säättämällä istuimet ja muut säädöt ohjaamossa itselle sopiviksi, voi kuljettaja parantaa ohjaamon ergonomiaa. Työtehtäviä on myös hyvä vaihdella ja riittävästä tauotuksesta on pidettävä huolta. Metsäkoneenkuljettajien on hyvä harrastaa taukojumppaa, ja näin aktivoida aineenvaihduntaa ja verenkiertoa. Myös niin sanottujen mikrotauojen pidosta on hyötyä, jolloin lyhyen tauon aikana voi tehdä nopeita venytyksiä ja asennonvaihtoja. Erilaisten vastaliikkeiden tekeminen auttaa myös palautumaan ja vähentää istumisesta johtuvaa ja hartiaseutuun kohdistuvaa kuormitusta. Stressistä ja arjesta palautumiseen auttaa hyvä fyysinen kunto, mutta liikunta jää työntekijöiden vapaa-ajalle ja vaatii oma-aloitteisuutta.

Metsäkoneenkuljettajat tekevät itse paljon koneiden huoltotöitä. Tällöin työasennot voivat olla huomattavasti rasittavampia ja ergonomialtaan huonoja. Välillä huoltotöissä joudutaan käyttämään paljon voimaa, ja työkalut voivat lipsahdella, jolloin voi syntyä hallitsemattomia liikkeitä.

Kuulonsuojausta on käytettävä, kun melutaso ylittää kahdeksan tunnin aikana 85 dB. Metsäkoneet ovat kehittyneet paljon viime vuosina, ja uusien metsäkoneiden melutaso jää parhaimmillaan 70 dB, kun ovet ja ikkunat pidetään suljettuna. Alalla on kuitenkin vaihtelevaa kalustoa käytössä, joten osassa koneissa kuulonsuojausta on käytettävä.

Metsäkoneenkuljettajat altistuvat työssään jonkin verran kehotärinälle. Uudet metsäkoneet usein alittavat Valtioneuvoston asetuksen tärinän raja-arvot. Kehotärinälle asetettu toiminta-arvo kahdeksalle tunnille on $0,5 \text{ m/s}^2$ ja raja-arvo $1,15 \text{ m/s}^2$, mutta esimerkiksi hakkuukoneen harvennuspään sijoitus, suhteessa ohjaamoon, voi vaikuttaa kuljettajaan kohdistuvaan tärinään. Metsäkoneenkuljettajiin saattaa kohdistua työpäivän aikana usein myös yllättävää ja voimakasta tärinää ja ravistusta, koneen äkillisten heilahduksien vuoksi. Tärinää voidaan vaimentaa hidastamalla ajonopeutta ja käyttämällä turvavyötä. Metsäkoneissa voi olla myös erilaisia vakaavia järjestelmiä, joilla esimerkiksi ohjaamo pysyy vaakatasossa koneen ollessa kallistuneessa asennossa. Hyvä istuin ja ohjaamon runkoeristimet vaimentavat suuritaajuista tärinää.

Vuorotyöstä ja talven pimeimpien jaksojen aikana metsäkoneenkuljettajat joutuvat työskentelemään pimeässä. Uusissa metsäkoneissa valaistus on hyvä ja se on kohdistettu niin, että työskentely alue on valaistu riittävästi. Puutteellisessa valossa työskentely aiheuttaa työntekijöiden väsymistä ja lisää tapaturmariskiä. Vanhemmat työntekijät tarvitsevat tehokkaamman valaistuksen kuin nuoremmat, jotta heidän työtahokkuutensa ja vireystilansa pysyy hyvänä. Valaistuksen tehokkuutta voidaan parantaa säännöllisellä valojen ja ikkunoiden puhdistuksella, ja vanhojen lamppujen vaihdolla.

Kylmälle ja kuumalle ilmalle metsäkoneenkuljettajat altistuvat vain poistuessaan ohjaamosta, koska ilmastointilaitteet pitävät lämpöolot ohjaamossa tasaisena ympäri vuoden. Pakkaskelillä huoltotöissä kylmät metalliosat lisäävät kylmäaltistusta.

3.3 Kemialliset ja biologiset tekijät

Kemiallinen heinä- ja vesakontorjunta ja juurikäävän torjunta-aineiden käsittely vaatii käyttäjältä kasvinsuojeluaineiden käyttäjätutkintoa, joka varmistaa, että aineita käytetään turvallisesti.

Metsäkoneen ohjaamoon pääsee pieniä määriä haitallisia eloperäisiä pölyjä. Näitä on esimerkiksi mikrobit, puupöly ja home. Kemiallisille ja biologisille altisteille metsäkoneenkuljettaja altistuu esimerkiksi juurikäävän torjunta-aineiden (harmaaorvakka, urea) ja puutavaran merkkäusvärien myötä.

Harmaaorvakkaa tai ureaa käytetään kesäkaudella havupuiden juurikäävän torjuntaan. Hakkuukone levittää harmaaorvakkaa tai ureaa kanton, samalla kun puu katkaistaan tyvestä. Aineet estävät juurikäävän leviämisen kanton ja siten ympäröivään puustoon. Harmaaorvakkaa ei olla todettu vaaralliseksi aineeksi, mutta koska se sisältää harmaaorvakkasien itiöitä, voi se aiheuttaa allergisia reaktioita. Jos ainetta joutuu silmiin, on se huuhdeltava välittömästi puhtaalla vedellä. Aineen ihokosketusta on vältettävä, ja ainetta käsiteltäessä on suojauduttava käsinein.

Ureaa sisältäviä kantokäsittelyaineita käytetään myös yleisesti juurikäävän torjuntaan. Urea on lievästi myrkyllinen kemikaali, mutta valmiita tuotteita ei olla luokiteltu vaarallisiksi. Sen käytössä on varottava valmisteen joutumista silmiin ja iholle. Tarvittaessa on käytettävä suojalaseja ja suojavaatetusta (käsineet PVC tai nitrilikumia), hyvästä ilmanvaihdosta on huolehdittava. Aineen joutuessa silmiin, huuhdellaan silmiä runsaalla vedellä 15 minuutin ajan, myös luomien sisäpuolelta. Aineen ihokontaktissa on alue huuhdeltava runsaalla vedellä.

Hakkuukoneenkuljettaja altistuu työssään myös merkkäusväreille, joita käytetään puiden luokitteluun. Hakkuukone annostelee värin puuhun, mutta huoltotöissä aineen kanssa joutuu kosketuksiin. Yleensä värit ovat biohajoavia, eikä niitä olla luokiteltu vaarallisiksi aineiksi. Ainetta joutuessa silmiin tai iholle on kuitenkin runsas huuhtelu tarpeellinen. Käsiteltäessä ainetta on käytettävä suojalaseja ja kumihanskoja. Kuumentuessa voimakkaasti aine voi ilman kanssa aiheuttaa räjähdysvaaraa ja siitä syntyvät kaasut ovat vaarallisia.

Huoltotöissä metsäkoneenkuljettajat altistuvat erilaisille voitelu- ja hydraulikkaöljyille. Hydraulikka- ja voiteluöljyjä käsiteltäessä on iho suojattava. Pitkäaikainen ihoaltistus voi aiheuttaa ihoärsytystä tai tulehdusta. Jos olemassa on aineen roiskevaara, on silmät suojattava. Metsäkoneissa polttoaineena käytetään polttoöljyä tai dieseliä, joiden käsittelyssä tulee huomioida hyvä ilmanvaihto, sekä varovainen käsittely. Aineen kosketusta iholle tulee välttää ja suojaimina tulee käyttää kumihanskoja ja suojalaseja, tarvittaessa hengityssuojainta. Pakokaasuille altistuminen metsäkonetyössä on vähäistä, jos ohjaamo pidetään tiiviinä.

3.4 Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi

Metsäkoneenkuljettajat tekevät usein pitkiä työpäiviä ja vuorotyötä, mutta keskittymistä työhön vaaditaan jatkuvasti. Tunnissa saattaa tulla 4 000 kontrolliliikettä ohjatessa metsäkonetta. Työ ei itsessään ole fyysistä, mutta tarkkaavaisuutta tarvitaan jatkuvasti seuratessa puiden laatua, korjuun jälkeä ja omaa turvallisuutta.

Vireystilan ylläpitämiseksi auttaa säännöllinen ja riittävä tauotus. Ruokaan ja ruokailuun on myös hyvä kiinnittää huomiota. Säännöllinen ruokailu ja terveellinen ruoka, sekä riittävä nesteytys auttaa vireystilan ylläpitämisessä ja ehkäisee ylipainoa. Pidempien taukojen aikana on hyvä poistua metsäkoneen ohjaamosta.

Huonot talvet ja kausivaihtelu rasittavat erityisesti metsäkoneyrityksiä. Talvella korjattavia työmaita on usein paljon. Jos maa pysyy sulana kaikkia työmaita ei päästä korjaamaan, koska maa ei kanna metsäkoneita. Kun maa on jäässä, on metsäkoneyrityksillä usein taas jopa liikaa töitä ja resurssien riittävyys ja työntekijöiden jaksaminen jatkuvissa ylitöissä, voi aiheuttaa stressiä ja väsymystä yrittäjissä ja työntekijöissä.

Psyykkistä kuormittavuutta metsäkoneenkuljettajilla lisää yksintyöskentely, vastuullisuus ja alan tiukat tuottavuus- ja aikatauluvaatimukset. Metsäkoneenkuljettajien tulee noudattaa erilaisia lakeja, sertifiointisääntöjä, metsäyhtiöiden ja yritysten linjauksia, sekä metsänomistajan toiveita. Monesta eri suunnasta tulevat ohjeistukset ja käskyt voivat aiheuttaa stressiä metsäkoneenkuljettajille. Psyykkiseen jaksamiseen vaikuttavat myönteisesti positiivinen ilmapiiri, työn merkityksellisyys ja vaihtelevuus.

Log Inno -hankkeessa (2018) on kartoitettu kone- ja kuljetusyritysten työntekijöiden työhyvinvointia Työturvallisuuskeskuksen Yksilötutka-kyselyllä, johon on vastannut 95 henkilöä. Työmotivaatio alalla on korkea, ja he ovat sitoutuneita työhönsä. Luottamus omaan työkykyyn, työnantajaan ja työyhteisön tukeen ovat korkeat. Heikompia tuloksia kyselyssä saatiin työn ja vapaa-ajan sovittamisesta yhteen. Tämä johtuu osaltaan pitkistä työpäivistä, joita alalla yleisesti tehdään talvella, ja vuorotyöstä. Metsäkonealalla koettiin, että esimieheltä tulevaa palautetta saatiin liian vähän. Toimintaympäristön ja työjärjestelyn osalta kyselyssä tuli paljon vaihtelua. Metsäkonepuolella on kuitenkin jo ymmärretty työhyvinvoinnin merkitys tuottavuudessa.

Samassa hankkeessa huomattiin, että metsäkoneyrityksissä työntekijöiden yhteisiä kokoontumisia pidetään harvoin. Yhteiset kokoontumiset parantavat työntekijöiden motivaatiota ja tyytyväisyyttä. Työkykyä ylläpitävässä toiminnassa, eli tyky-toiminnassa, on hyvä ottaa huomioon terveyden ja työkyvyn kannalta edistävää toimintaa, jossa työterveyshuolto voi auttaa yrityksiä alkuun. Apuna tyky-toiminnan määrittelyssä voidaan käyttää terveystarkastuksia ja työpaikkaselvityksiä. Alalla työskennellään usein erillään yrityksen muista työntekijöistä ja esimiehistä, joten yhteisillä tapaamisilla on merkittävä rooli sitouttaa henkilöstö yritykseen, välittää yrityksen toimintakulttuuria kaikille työntekijöille samanaikaisesti ja lisätä ”me-henkeä”.

3.5 Työturvallisuus

Metsäkoneilla on turvaetäisyydet, joita lähemmäs ei saa mennä koneen ollessa työssä. Hakkuukoneella turvaetäisyys on 90 metriä ja ajokoneella 20 metriä. Vaara-alueet on määritelty esimerkiksi kaatuvien puiden ja ketjurikkojen aiheuttamien vaaratilanteiden vuoksi. Esimerkiksi taajama-alueilla ulkoilijat saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, vaikka metsäkoneista ja niiden vaara-alueista olisivat näkyvät ilmoitukset. Nykyiset metsäkoneet ovat melko hiljaisia ja niiden vaarallisuusastetta on vaikeaa päätellä ulkopäin.

Tapaturmavakuutuskeskuksen viiden vuoden (2013-2017) tapaturmatilaston mukaan työntekijöiden tapaturmat ovat vähentyneet hieman, mutta pysyneet vuonna 2015-2017 noin 200 kappaleen vuositasolla. Suurin osa tapaturmista sattuu henkilön liikkussa ja käsityökäyttöisillä työkaluilla työskennellessä. Työsuoritteissa mainitaan myös koneen käyttäminen, koneiden siirto, ohjaus tai matkustaminen ja esineiden käsitteleminen.

Tapaturmat ovat kohdistuneet silmiin, käsiin, sormiin, jalkoihin (mukaan lukien nilkat), selkään ja rintakehän alueelle. Poikkeamiksi tilastossa mainitaan suurimpana tekijänä putoaminen, hyppääminen, kaatuminen ja liukastuminen. Muita poikkeamia, joissa tapaturmia on sattunut ovat aiheuttajan rikkoutuminen, äkillinen fyysinen kuormittuminen, laitteen tai työkalun hallinnan menettäminen ja aineen valuminen, purkautuminen tai vuotaminen. Yleisimpiä vahingoittumistapoja ovat iskeytyminen kiinteää pintaa vasten, osuma tai törmääminen ja vaarallisten aineiden altistus iholle tai silmiin.

Huonoa näkyvyyttä aiheuttaa vaihtelevat sääolot. Sateella ja lumisateella näkyvyys voi heiketä merkittävästi. Lumi ja vesi tekevät koneiden pinnoista liukkaita, jolloin huoltotöissä tulee olla erittäin varovainen ja välttää vaarallista työtä. Suurin osa tapaturmista sattuu huoltotöitä tehdessä metsäkoneen ulkopuolella tai koneesta poistuttaessa. Huoltotöitä tehdessä metsäkoneenkuljettajat joutuvat välillä kiipeämään koneen päälle, jolloin putoamisriski on ilmeinen. Huoltotöissä mahdollisia ovat myös työkalujen lipsahtelut, joka voi aiheuttaa kovia iskuja käsiin tai vartaloon. Huoltotöitä tehdessä onkin hyvä muistaa käyttää aina työhön tarkoitettua työkalua, jotta työkalun lipsahtamisen riskiä voidaan pienentää.

Kääntyvät ohjaamot, jotka liikkuvat hakkuupään tai kouran mukana, ovat parantaneet metsäkoneiden turvallisuutta ja näkyvyyttä. Kääntyvän ohjaamon ansiosta katvealueita

ei pääse syntymään niin helposti kuin kiinteällä ohjaamolla. Kääntyvät ohjaamot parantavat myös työntekijöiden ergonomiaa, kun pään ääriliikkeitä ei synny.

Uusien metsäkoneiden ohjaamojen katot ja lasit ovat turvalasia, ja niiden pitäisi kestää niihin kohdistuvat iskut tiettyyn pisteeseen asti. Turvalasit estävät esimerkiksi pienten kappaleiden sinkoutumisen ohjaamoon. Hakkuutyötä tehdessä puuta ei saa ikänä syöttää kohti ohjaamoja, sillä turvalasit eivät sitä kestä. Ajokoneella puiden kuormaaminen sermin yli on myös kielletty. Uusien metsäkoneiden ohjaamot ovat suunniteltu kestämään koneen kaatuminen, mutta turvavyötä on kuitenkin aina käytettävä (ellei ajeta jäällä), eikä kaatuvasta metsäkoneesta saa poistua.

Turvallisuutta metsäkoneissa lisää erilaiset turvakytkinjärjestelmät. Ne kytkeytyvät päälle esimerkiksi kun ovi avataan, jolloin toiminnot pysähtyvät. Huoltotöissä metsäkoneiden tulee olla ehdottomasti virrattomia ja turvakytkimiä ei saa ohittaa. Yllättäen syntyvät liikkeet koneessa ja korjattavassa kohteessa voivat aiheuttaa esimerkiksi takertumista liikkuviin osiin, jolloin lopputulos voi olla kohtalokas.

Tapaturmien estämiseksi ja vähentämiseksi ovat metsäkoneenkuljettajien vireystilan ja keskittymisen oltava jatkuvasti hyvä. Puhelimessa puhumista ilman handsfree- laitetta tai muiden laitteiden käyttöä tulisi välttää työtä tehdessä. Jos asia on tärkeä, on kuljettajan parempi pysäyttää työt hetkeksi, jotta keskittyminen ei suuntaudu työn aikana muualle. Uutta tai poikkeavaa työtä tehdessä on aina hyvä pysähtyä, ja miettiä mitä ja miten tehdään. Hyvä työsuunnittelu paljastaa työn tapaturmariskit, jolloin vaaralliset työmenetelmät voidaan korvata turvallisilla menetelmillä.

Metsäkoneenkuljettajat kohtaavat työmaillaan erilaisia vaaranpaikkoja, joista tulee tiedottaa työntekijöitä jokaiselta työmaalta erikseen. Yleisiä vaaranpaikkoja ovat esimerkiksi sähkö- ja puhelinlinjat, jyrkänteet, kaltevat rinteet, pehmeiköt, myrskypuut ja erilaiset vaellus- ja kulkureitit. Metsäkoneenkuljettajien on otettava huomioon myös muiden turvallisuus esimerkiksi varastopaikkojen sijainnilla ja puupinojen turvallisuus. Varastopaikan sijoittaminen sähkö- ja suurjännitelinjoihin alle aiheuttaa vaaraa niin ajokoneenkuljettajalle kuin puutavara-autonkuljettajalle. Vaikka kone ei olisi kosketuksessa sähkölinjaan, voi sähkö hypätä liian lähellä olevaan koneeseen. Tämä aiheuttaa vakavan vaaratilanteen, jolloin koneesta poistuminen on vaarallista ja työkone voi syttyä palamaan.

Metsäkoneenkuljettajilta vaaditaan nykyään usein ohjaamon ulkopuolella huomiovaatetusta ja kypärää. Nämä turvavarusteet ovat pakollisia myös kaikille muille työmaalla käyville. Koneiden huoltotöissä pakollisia suojarusteita voi olla silmien- ja kuulonsuojaus, turvakengät, hengityssuoja ja suojakäsineet. Käsiteltävien kemikaalien vaarallisuus ja vaadittavat suojarusteet löytyvät tuotteiden käyttöturvatiedoista. Metsäkoneenkuljettajilla tulee olla mukanaan aina matkapuhelin ja metsäkoneessa on oltava vähintään repputasoinen ensiapupakkaus.

4 METSURIT

Metsureiden määrä on vähentynyt huomattavasti koneellisen puunkorjuun kehittyessä. Alalla kärsitään kuitenkin työvoimapulasta ja varsinkin osaavista työntekijöistä. Moni metsuri toimii yrittäjänä ja suuria työllistäviä yrityksiä ei juurikaan ole, vaan metsänhoitotyöt ovat ulkoistettu. Tällä hetkellä metsurit työskentelevät usein metsän uudistuksen ja metsänhoitotöiden parissa. Metsureita ja heidän työtään on tutkittu viimeisen 20 vuoden aikana hyvin vähän, ja ajantasaista materiaalia alasta ei oikeastaan ole.

4.1 Työnkuva

Metsureiden työnkuva koostuu taimikoiden hoitotyöstä, metsätaimien istutuksesta, heinäyksestä, lannoituksesta ja manuaalisesti tehtävistä hakkuutöistä. Istutustyöt ajoittuvat suurimmaksi osaksi keväälle, mutta myös syysistutuksia tehdään. Raivaussahatyöt ja hakkuutyöt tehdään usein istutustyökauden ulkopuolella. Heinätorjuntaa tehdään kesällä ja syksyllä nuoriin taimikoihin, joissa heinittyminen haittaa kasvua tai uhkaa tukahduttaa taimet. Metsureiden työ on usein fyysisesti raskasta ja yksintyöskentelyä esiintyy edelleen yleisesti. Talvisin metsureita usein uhkaa lomauttaminen, koska syvälumen aikana ja pimeässä metsurintöitä on haastavaa tehdä.

Taimikoiden hoitotyöt ja nuoren metsän kunnostukset tehdään pääsääntöisesti raivaussahalla, mutta osa nuoren metsän kunnostuksista tehdään kokonaan tai osittain moottorisahalla. Manuaalisesti tehtävät hakkuutyöt ovat vähentyneet suuresti, jonka takia suuria hakkuutyömaita ei ole. Yleensä puhutaan yksittäisten puiden kaadosta, mutta usein haastavissa olosuhteissa. Heinäystä voidaan tehdä joko polkemalla, veitsellä tai kemikaalisesti. Kemikaalista heinätorjuntaa tehdään hyvin vähän. Metsurit tekevät myös lannoitustöitä, esimerkiksi reppuruiskun avulla.

Erikoistyötehtäviä, jotka vaativat myös erillistä koulutusta, ovat metsureilla myrskypuiden korjuu, sähkölinjojen hakkuut ja kulotus. Usein suurilla myrskytuhoalueilla toimii metsurin kanssa myös metsäkone, jolloin konekusi ja metsuri tekevät yhteistyötä puiden korjuussa. Kulotuksissa metsurit altistuvat kuumalle ja palamisesta syntyville palokaasuille.

4.2 Fysikaaliset ja fyysiset tekijät

Metsureilla fysikaalisista tekijöistä melu on suurin ongelma. Raivaussahan ja moottorisahan melutaso saattaa ylittää 100 dB, joten kuulonsuojaus on pakollinen näissä tehtävissä. Moottori- ja raivaussahalla työskennellessä metsurin käsiin kohdistuu myös tärinää. Tärinälle altistusta ollaan pystytty pienentämään tärinänvaimentimilla. Metsureiden on kuitenkin huolehdittava sahojen huoltotöissä, että vaimentimet ovat toimintakuntoiset, jotta saadaan aikaan haluttu vaikutus.

Raivaussahoissa tärinätasot ovat moottorisahoja pienemmät, mutta sahan käyttötunnit ovat huomattavasti suuremmat kuin moottorisahatöissä. On vaikeaa arvioida moottorisahalla tehtävää tarkkaa tai edes suuntaa antavaa käyttötuntimäärää tai niin sanottua

liipaisin aikaa, jonka avulla voitaisiin määrittää tärinälle altistus päivän aikana. Oletettava kuitenkin on, että jos metsuri työskentelee koko päivän moottorisahalla, ylittyy Valtioneuvoston asettama toiminta-arvo käsitärinälle, eli $2,5\text{m/s}^2$. Tämä edellyttää työnantajan laatimaan tärinätorjuntaohjelman. Sahojen tärinätasot on mitattu valmistajien toimista stabiileissa olosuhteissa, eikä niissä oteta huomioon itse työtä tai puristusvoimaa, jolla metsuri puristaa kahvoja. Nämä asiat vaikuttavat suuresti metsuriin kohdistuvaan tärinään ja kylmyys pahentaa tilannetta entisestään. Raivaussahan tärinäaltistus voi vaihdella suuresti, riippuen sahattavien puiden paksuudesta. Raivaussahassa osa tärinästä tulee sahattavista puista sahan varren kautta ja osa tärinästä tulee moottorista. Näiden asioiden vuoksi tärinäaltistustestit on tehtävä tapaus- ja konekohtaisesti.

Metsurit altistuvat työssään ultraviolettisäteilylle. Istutustöissä metsurit altistuvat suoralle auringonvalolle pitkiäkin aikoja, kun varjopaikkoja ei ole lähettyvillä esimerkiksi suurilla istutusaloilla. Keväällä ja kesällä suojautuminen aurinkoa vastaan onkin suositeltavaa vaatteilla ja aurinkorasvalla.

Sää vaihtelee vuodenajasta riippuen. Kesällä saattaa olla kuuma, jolloin metsurin on huolehdittava riittävästä nesteytyksestä. Työtä ei välttämättä voi luokitella aina kuuma-työksi, jonka rajana pidetään $+28$ astetta. Työn fyysisyydestä ja suojavaatetuksesta johtuen, lämpimällä tai kuumalla ilmalla työskentely rasittaa kuitenkin sydäntä ja uhkaa kehon nestetasapainoa. Istutustyössä riskinä voi olla auringonpistos.

Talvella työskennellessä voi olla erittäin kylmä. Kylmätyöksi lasketaan työskentely alle $+10$ asteen lämpötilassa. Kylmyys heikentää fyysistä toimintakykyä ja rasittaa elimistöä. Ruumiin lämpötilan laskiessa lihasten toimintakyky heikkenee ja työteho laskee. Metsureiden työ on fyysistä, jolloin raajat ovat ensisijainen jäähtymisen kohde, mutta keskiruumis pysyy lämpimänä. Taukojen aikana metsurilla pitää olla taukotakki, joka lämmittelee ja pitää lämpöä yllä, sillä keho alkaa viilentyä nopeasti fyysisen rasituksen jälkeen ja ihon kosteus nopeuttaa jäähtymisprosessia. Kylmässä työskentely rasittaa myös metsurin hengityselimistöä. Käsien kylmälle altistusta ollaan voitu vähentää lämmitettyjen rai-vaus- ja moottorisahojen kahvojen avulla.

Metsureiden työn itsenäisyys ja joustavuus auttaa työnsuunnittelussa. Jos sää on huono voivat metsurit yleensä itse vaikuttaa siihen, milloin he työn tekevät, ja näin välttää äärimmäisen huonoja kelejä. Esimerkiksi rankat sateet hankaloittavat ja hidastavat töitä, jolloin ei välttämättä ole edes tuloksellisesti kannattavaa tehdä töitä.

Metsureiden työ luokitellaan fyysisesti erittäin raskaaksi työksi. Työssä kuormitetaan hengitys- ja verenkiertoelimistöä ja tuki- ja liikuntaelimistöä. Hengitys- ja verenkiertoelimistöä kuormittaa liikkuminen vaihtelevassa maastossa ja raskaiden taakkojen kantaminen. Tuki- ja liikuntaelimistö rasittuu erityisesti hakkuutöissä, joissa työasennot ovat usein epäergonomiset. Moottorisahan kannattelusta syntyy staattista lihasjännitystä ja sahattujen pölkkyjen nostamisesta ja kantamisesta fyysistä kuormittumista.

Istutustöissä metsuri käyttää yleisemmin pottiputkea, jolla taimen saa istutettua putken avulla selkä suorassa suoraan maahan. Taimet kulkevat metsurin mukana taimivakassa,

joita löytyy erilaisia malleja. Työ on toistotyöhön verrattavissa, kun taimia istutetaan parhaimmillaan 2 000 kappaletta päivässä. Vaikeimmissa kohteissa metsuri saattaa joutua käyttämään kuokkaa istutuksessa, jolloin työergonomia kärsii kumaran asennon vuoksi.

Metsurit joutuvat kantamaan raskaita taakkoja kulkiessaan työmaalle. Istutustyömaille taimet kannetaan usein käsin tai erilaisten kantovälineiden avulla. Joillakin yrityksillä on käytössä mönkijöitä, joilla taimien kuljettaminen on nopeampaa ja vähentää fyysistä kuormitusta. Istutustyössä metsurilla on pottiputki, joka painaa 2-3,5 kiloa ja taimia sen verran kuin vakkaan mahtuu.

Raivaussahan ja moottorisahan painot vaihtelevat tehokkuuden mukaan. Raivaussahan paino on 6-10 kiloa ja moottorisahan paino 4-10 kiloa, ilman polttoainetta ja teräosia. Liikkuminen raivaussahatyömaille on ripeää ja rasituksen määrä vaihtelee maaston mukaan. Moottorisahatöissä lisäpainoa kertyy kannettavaksi turvavarusteista, jotka ovat kuitenkin keventyneet viimevuosina. Molempia sahatöitä tehdessä täytyy myös kantaa työmaalle poltto- ja voiteluaineet. Puunkaatotöissä rasitus syntyy yleensä kumarasta työasennosta ja sahan kannattelusta. Hakkuutyömaille pienemmät rungot kannetaan piinon nostokoukuilla ja nostosaksilla, jolloin altistutaan nostotyölle. Esimerkiksi halkaisijaltaan kymmensenttinen ja pituudeltaan nelimetrien puu painaa 25 kiloa ja halkaisijaltaan 20 senttinen puu painaa jo 100 kiloa.

Työn fyysiset rasitteet ja huono työergonomia aiheuttavat vaivoja. Työ rasittaa niveliä, luustoa ja lihaksistoa, erityisesti selkä, niska- ja hartiaseudulla, mutta myös raajojen vaivat ovat yleisiä. Vaikka metsurilla olisi hyvä työergonomia hallussa, on työ silti fyysisesti raskasta. On kuitenkin tärkeää opetella työtavat, jotka kuluttavat mahdollisimman vähän. Metsurin työssä on tärkeää joustaa polvista asti, jolloin rasitus ei kohdistu pelkästään lantioon ja selkään.

Työn fyysisyyden takia on metsureiden hyvä pitää huolta kunnostaan. Heitä on hyvä kannustaa liikkumaan myös työn ulkopuolella ja huoltamaan kehoaan, jotta he jaksavat paremmin ammatissaan ja osaisivat pienentää työstä johtuvan rasituksen vaikutusta. Hyvät, kevyet ja istuvat työvaatteet ja laadukkaat suojaimet helpottavat metsureiden työtä ja parantavat myös työviihtyvyyttä, joten laadukkaisiin varusteisiin kannattaa investoida.

4.3 Kemialliset ja biologiset tekijät

Metsätöissä hygieniasta huolehtiminen on ongelmallista ja vaatii etukäteissuunnittelua. Puhdasta pesuvettä on kannettava mukaan työmaille, jotta kädet ja altistuneet kehon osat saadaan puhdistettua kemikaaleista.

Kuusen ja mäntyjen taimissa käytetään torjunta-ainetta suojaamassa taimia tukkimiehentäiltä, jonka takia istutustyössä on käytettävä nitriinikumikäsineitä. Torjunta-aine on luokiteltu haitalliseksi nieltynä ja erittäin myrkylliseksi vesieliöille. Ihokosketus kemikaalin kanssa voi aiheuttaa ihoärsytystä ja ilmassa hengityselinten ärsytystä.

Raivaus- ja moottorisahoissa käytetään 2-tahtibensaa, jonka bentseenittömyys muodot ovat yleistyneet. 2-tahtibensa ärsyttää ihoa, saattaa aiheuttaa pahoinvointia, päänsärkyä, huimausta ja huumaantumista. Ihokosketukselta suojaamiseksi on käytettävä niriilikumihanskoja.

Metsurit altistuvat työssään pakokaasuille. Merkittävimpiä oireita, jotka syntyvät pakokaasuista ovat päänsärky, yskä, pahoinvointi, ylähengitysteiden ja silmien ärsytys. Oireiden koetaan voimistuvan pakkasella ja kun ilma on tyyni, mutta myös tiheään metsän koetaan voimistavan altistusta.

Metsurit käsittelevät moottorisahatoissa teräketjuöljyä. Markkinoilla olevilla luonnossa hajoavilla teräketjuöljyillä ei ole tunnettuja terveyshaittoja. Iho on kuitenkin suojattava niriilikumihanskoilla ainetta käsiteltäessä. Öljyä ei saisi hengittää ja roiskeita tulisi välttää. Moottorisahalla työskennellessä laipasta saattaa kuitenkin roiskua pieniä määriä teräketjuöljyä.

Sahaustyöstä syntyy jonkin verran puupölyä. Ulkotöissä ilmanvaihtuvuus on kuitenkin hyvä ja arvioidaan, että metsureiden altistus puupölylle on vähäistä. Metsurit altistuvat myös muille orgaanisille pölyille kuten siitepölylle, homeille ja bakteereille. Yleisimmät oireet ovat silmien ärsytys, allerginen astma ja nuha.

Metsurit käsittelevät jonkin verran metsälannoitteita. Yleisimpiä lannoitteita ovat boori, tuhka ja suomensalpietari. Yleensä lannoitukset tehdään koneellisesti maasta tai ilmasta käsin, mutta pienempiä aloja lannoitetaan metsureiden toimesta esimerkiksi reppuruiskuilla.

Heinän ja vesakon kemiallinen torjunta on Suomessa vähäistä, vaikka se on vielä sallittua. Vesakon ja heinän torjunta toteutetaan yleensä reppuruiskuilla. Torjunta-aineena käytetään glyfosaattia. Aineen käyttö vaatii kasvinsuojeluaineiden käyttäjätutkintoa.

4.4 Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi

Metsureilla esiintyy kausivaihtelua työnjaksotuksessa. Kausivaihtelu on usein pahimmillaan talvisin, jolloin henkilöstöä voidaan myös lomauttaa. Syvä lumi hankaloittaa työntekoa ja valoisa aika on lyhyt, jolloin myös työaika lyhenee. Kiireaikaa metsureilla on usein keväällä istutusten aikaan. Ulkomaalaisen työvoiman käyttäminen on lisääntynyt viime vuosina, joka voi aiheuttaa kotimaisille yrityksille paineita pärjätä alalla.

Metsureille ei olla tehty viime vuosien aikana laajempaa työhyvinvointikyselyä, josta voisi tehdä laajempaa kokonaisuutta käsitteleviä päätelmiä. Pienempiä, noin 10 henkilön, kyselyitä on teetetty, jollekin kohderyhmälle kuten Metsänhoitoyhdistyksen metsureille.

Yksintyöskentely voi aiheuttaa osalle työntekijöistä ongelmia. Usein kuitenkin alalle valikoituu niitä henkilöitä, jotka pärjäävät itsensä kanssa hyvin.

4.5 Työturvallisuus

Metsäalan työehtosopimus määrittää metsurille annettavat suojarusteet ja työvaatteet. Moottorisahatöissä työntekijälle on annettava CE-hyväksytyt metsurinvaatteet ja -kengät, joista housut ja kengät on oltava viiltosuojattu. Raivaussahatyötä tekeville on annettava raivaussahatyöntekijän housut, pusero ja soveltuvat kengät. Raivaus- ja moottorisahatöissä annettava CE-hyväksytty kypärä, jossa on kuulonsuojaus, silmäviisiiri, alusmyssy ja niskasuojus. Muita hankittavia varusteita ovat suojahanskat, sadevaatteet, taukotakki, välipuku ja puunkaato-työssä konkeloliina.

Metsuri kuljettaa mukanaan pientä ensisidepakkausta, jolla voi tyrehdyttää esimerkiksi verenvuotoa. Autossa tai lähellä on kuitenkin hyvä olla isompikin esiapulaukku ja silmähuuhdepulloja.

Metsureiden turvalliseen työskentelyyn hakkuutyömailla ja raivaussahatyömailla on annettu varoetäisyydeksi kaksi kertaa kaadettavan puun pituus. Tämän lähemmäksi metsuria ei saa mennä. Raivaussaha- ja moottorisahatöissä metsureiden havainnointikyky ympäristöstään heikkenee johtuen sahojen äänestä, kuulonsuojauksesta ja keskittymisestä sahaustyöhön. Kahden puun varoetäisyydestä perustuu siihen, että minimoidaan vahinkotilanteet, jossa kaadettava puu kaataa samalla toisen puun.

Konkeloiden, eli puun jääminen pystyyn toista puuta vasten, purkamisessa täytyy olla erittäin varovainen. Konkeloiden purku tapahtuu turvallisesti konkeloliinan ja vipuvarren avulla, pyöryttämällä puu irti. Jos konkelon purku metsureilta ei onnistu turvallisesti on hyvä kutsua paikalle metsäkone tai traktori, jolla voidaan vetää puu turvallisesti maahan. Konkelot, joita ei voida heti purkaa on merkattava näkyvästi, jotta kukaan ei joudu vahingossa vaara-alueelle. Konkeloissa ja niiden purussa vaaratekijänä on joutua kaatuvan puun alle, tämän takia tehtävään on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Ongelmana yksin työskentelevillä metsureilla on, miten tapaturmien sattuessa saadaan viesti eteenpäin. Asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta määrittää, että esimiehen tai muun henkilön on oltava yhteydessä yksintyöskenteleviin metsureihin kerran työpäivän aikana ja heti työpäivän päätyttyä. Se miten käytännössä asia tapahtuu, on vaihtelevaa. Työnantaja on kuitenkin lailla velvoitettu järjestämään mahdollisuus yhteydenpitoon ja avun hälyttämiseen. Turvallisinta on, että metsurit työskentelevät pareittain tai ryhmissä. Matkapuhelimen on kuitenkin oltava jatkuvasti mukana ja sellaisessa paikassa, josta sen saa helposti esiin tarvittaessa.

Yksi vaarallisimmista työtehtävistä metsureilla on myrskypuiden korjuu. Näiden puiden korjuu vaatii aina tekijältään vankkaa työkokemusta ja ammattitaitoa. Suuret myrskytuhoalueet korjataan usein metsäkoneilla, joka on myös turvallisempaa. Sähkölinjoille kaatuneet puut ovat aina linjanhaltijan vastuulla, ja ne on jätettävä sähköalan ammattilaisille, koska niiden korjuussa on aina sähkötapaturman vaara.

Jos myrskytuhoja korjataan manuaalisesti metsurin toimesta, on yksintyöskentely kielletty työn vaarallisuuden vuoksi. Vaaraa aiheuttaa puun rungon jännitystilat, jotka lauetessaan voivat aiheuttaa arvaamattomia suuria liikeitä. Osuessaan metsuriin rungot voivat aiheuttaa vakavia vammoja. Myrskytuhoja raivatessa tärkeässä asemassa on työn huolellinen suunnittelu, ennakoiva ajattelu, metsureiden sijainnin määrittely ja varoitomien läpikäynti. Huolellisesti suunniteltu työ pienentää riskien määrää. Metsurilla on myös oikeus kieltäytyä työstä, jos hän kokee sen liian vaaralliseksi ja vaatia koneellista korjuuta.

Jos metsäkoneella ei pystytä kokonaisuudessaan tekemään myrskytuhopuiden korjuuta, otetaan mukaan metsuri. Tällaisia tilanteita voi olla esimerkiksi sähkölinjojen myrskytuhot. Työ on jo itsessään vaarallista, koska tällöin metsuri työskentelee hakkuukoneen vaara-alueella ja sähkölinjan läheisyydessä. Turvallisin menetelmä tällöin on, että koneenkuljettajalla ja metsurilla on jatkuva radioyhteys, ja hakkuukoneen hallinta annetaan metsurille, joka ohjaa metsäkonetta käskyillä koneen ulkopuolelta.

Tapaturmavakuutuskeskuksesta saatujen viiden vuoden (2013-2017) tapaturmatilastojen mukaan metsureiden tapaturmien määrä on hieman laskenut. Tilastossa ei ole mukana yrittäjiä, mutta voidaan olettaa, että tilasto antaa suuntaa metsureiden yleisimmistä työtapaturmista. Voidaan olettaa, että metsureille suurin osa tapaturmista sattuu henkilön liikkuesssa, esineitä käsiteltäessä ja taakkaa siirtäessä.

Tapaturmien vammat kohdistuvat metsureilla usein silmiin ja selkärangan alueelle, mutta myös raajoihin ja niiden niveliin on kohdistunut merkittävä määrä tapaturmia. Voidaan olettaa, että metsureiden silmävammat johtuvat purusta ja roskista, eikä niinkään vaarallisten kemikaalien aiheuttamista vammoista. Tapaturman aiheuttaja on yleensä kaatuminen tai liukastuminen. Tilastossa on mainittu myös äkillinen fyysinen kuormittuminen, jolla on merkittävä osa poikkeamista. Vahingoittumistavoista voidaan mainita iskeytyminen kiinteää pintaa vasten, äkillinen fyysinen tai psyykkinen kuormittuminen ja terävän esineen aiheuttama vahinko.

Haastattelun perusteella metsureille sattuu harvoin tapaturmia. Tapaturman sattuessa vamma-asteet ovat kuitenkin suhteellisen korkeat ja poissaolot voivat olla pitkiä. Tapaturmat sattuvat usein yllättäen, eikä niihin olla osattu varautua. Ennakointi ja riskien tunnistus on metsureiden työssä tärkeää, jotta tapaturmariskit osataan havaita ennen työn aloittamista.

5 PUUTAVARA-AUTON- JA HAKEAUTONKULJETTAJAT

Suurin osa Suomen puutavarasta kuljetetaan kuorma-autoilla puuta käyttäville tehtaille. Puutavara-autojen käyttöaste on suuri verrattuna koko kuljetusalaan. Puutavara-autoilla ajetaan kahdessa vuorossa lähes koko vuoden, kun kilometrejä yhdelle autolle kertyy keskimäärin yli 150 000 ja käyttötunteja 3 500 vuodessa.

Metsähaketus on lisääntynyt Valtion tukemana. Tavoitteena on kasvattaa edelleen metsähaketuksen määrää ja bioenergian käyttöä. Toistaiseksi metsähaketuksen määrä ei ole

kasvanut kuitenkin oletetulle tasolle. Vuosittain haketetaan kuitenkin noin reilu 7 miljoonaa kuutiota metsähaketta.

5.1 Työnkuva

Puutavara-autonkuljettajan työ koostuu puutavaran, eli tukki- ja kuitupuun, hakemisesta tienvarsivarastoilta, niiden lastaamisesta kuormatilaan kuormaimella ja puiden kuljetuksesta tehtaille tai puuterminaaleihin. Työtehtävänä saattaa olla myös puutavaran kuljetus ja lastaaminen junaan tai alukseen.

Reitit ovat suunniteltu etukäteen ajatellen, että ajokilometrit ja reitit ovat optimaalisia ja ne ajetaan täysillä kuormilla. Keskimääräiset ajomatkat puutavaravarastojen ja tehtaiden välillä vaihtelevat suuresti, mutta keskimatkana voidaan pitää 100 kilometriä. Neljäsosa työpäivästä menee keskimäärin ajamiseen ja loput muuhun työhön.

Tässä teoksessa hakeautonkuljettajalla tarkoitetaan hakkurin kuljettajia ja hakkeen kuljettajia. Metsähakkeen haketus metsässä ja hakkeen kuljetus kuorma-autoilla hakelaitoksille, on yleisin tapa haketukselle ja sen kuljetukselle. Hakkurit voivat olla osana kuorma-autoa tai suuremmilla haketuspaikoilla voi olla oma hakkuri. Hakkurissa on samanlainen kuormain kuin puutavara-autossa, jolla nostetaan ja syötetään hakettava materiaali hakkuriin. Haketus tapahtuu usein suoraan kuorma-auton hakekonttiin. Purku tapahtuu toimituspaikoissa yleisimmin kuorma-auton ketjupurkulaitteistolla auton perästä.

Keskimäärin hakeautoja ajetaan kahdessa vuorossa, ja kiireaikaan talvella jopa kolmessa vuorossa. Kesä on hakeautonkuljettajilla hiljaisinta aikaa, jolloin työn riittävyys on ongelma. Keskimääräiset ajomatkat hakevarastojen ja hakelaitosten välillä vaihtelevat suuresti. Lyhyemmillään matka voi olla 20 kilometriä ja pisimmillään satoja kilometrejä.

Haketukseseen käytetään pääosin energiapuuta, eli pienpuurankaa, ja hakkuutähteitä, eli yleensä päätehakuuleimikoiden oksa- ja latvusmassaa ja kantoja. Työvaiheet koostuvat suurimmaksi osaksi hakkeen kuljetuksista ja hakkeen kuormauksesta ja purusta.

Lisähaasteen kuljettajille ja yrittäjille antaa esimerkiksi päästömääräykset, ajo- ja lepoaika-asetus ja muut asetukset. Uudet päästömääräykset tarkoittavat yrittäjille uusia hankintoja ja lisäkustannuksia. Ajo- ja lepoaika-asetus saattaa aiheuttaa ongelmia vuoronvaihtojen aikana, jos kuljetusmatkat ovat pitkiä ja autoa ei päästä ajamaan vaihtopaikkaan. Ongelmaa alalla aiheuttaa myös työvoimapula. Kuljettajilla täytyy olla ammatitaitavuus, ja puutavara-autonkuljettajaksi koulututtuneita on vähän, jolloin yrityksen on käytettävä omia resursseja koulutukseen.

5.2 Fysikaaliset ja fyysiset tekijät

Kaikki kuorma-autonkuljettajat altistuvat työssään istumatyölle. Se kuinka usein istumista hytissä tauotetaan, riippuu ajettavasta matkasta ja lakisääteisistä lepoajoista. Istumatyö rasittaa niska-hartiaseutua ja selkää. Kuljettajaan kohdistuva tärinä voimistaa

istumatyöstä johtuvia oireita. Puutavara-autonkuljettajat nousevat hytistä kuormataakseen tai purkaakseen puutavaralastin. Tällöinkin he siirtyvät kuormaimen ohjaamoon, jossa istuminen jatkuu. Työ itsessään ei sisällä paljoa fyysistä suorituskykyä vaativaa toimintaa. Talviolosuhteissa joudutaan kuorma-autoissa käyttämään ketjuja, jotta vaikeissa olosuhteissa saadaan tarvittava pito. Tällöin työpäivän aikana voi joutua nousemaan ja laskeutumaan hytistä useita kertoja, asentamaan ja ottamaan pois ketjuja.

Kuorma-autonkuljettajien työssä tulisi ottaa erityisesti huomioon ergonominen istuma-asento ja neuvoa heitä oikeaoppisessa tavassa. Jo pienillä asentomuutoksilla voidaan vähentää selän rasitusta ja staattista lihasjännitystä. Hyvän istuimen valitseminen on tärkeä osa uuden kuorma-auton varustelua. Hyvän istuimen hankinta on investointi myös omaan ja työntekijöiden terveyteen. Taukoliikunta auttaa toipumaan istumatyön rasituksista. Muita hyviä konsteja ajoergonomian parantamiseen ovat rengaspaineiden tarkastus, ajoasennon vaihtelu, mikrotauot ja pieni venyttely ja liian pitkien ajojen välttely.

Toistotyönä hake- ja puutavara-autojenkuljettajilla voidaan pitää itse ajamista, nousemista ja laskeutumista hyttiin tai kuormaimen, ja kuormaimen hallintalaitteiden käyttöä.

Melutaso jää nykyisissä kuorma-autojen hyteissä alle alemman toiminta-arvon, eli alle 80 dB. Tutkimuksissa on todettu kuitenkin, että esimerkiksi kuormatessa autoa kuormaimella melutaso vaihtelee 73-81 dB välillä. Kuormaimien hytit kuitenkin vaihtelevat, joten meluallistus voi vaihdella. Liikenteessä on esimerkiksi vielä avohyttejä, joissa kuljettaja altistuu enemmän melulle, kylmälle ja kuumalle ilmalle, sekä suuremmalle riskille tapaturmiin.

Työterveyslaitoksen tutkimuksen (2014) mukaan haketuksen aikana melutaso keskimääräisesti ylittää Valtioneuvoksen asettaman alemman toiminta-arvon 80 dB, mutta ei ylitä annettua ylempää toiminta-arvoa 85 dB. Meluallistukseen vaikuttaa myös hakkurin asento nähden ohjaamo. Ulkotiloissa meluallistus on suurempaa kuin ohjaamon sisällä. Melua työntekijät pitävät melko häiritsevänä tekijänä. Hakkurin ohjaamon melutasoa voidaan laskea pienillä kustannuksilla esimerkiksi oikeisiin paikkoihin asennetuilla äänieristysmatoilla.

Puutavara- ja hakeautojenkuljettajat altistuvat kehotärinälle. Erityisesti pienemmillä metsäautoteillä kuljettajaan kohdistuu tärinää. Puutavara-autonkuljettajaan ja hakettaajaan kohdistuu myös voimakkaampaa tärinää kuormaa lastatessa tai purkaessa ja hakettaessa, jolloin hän istuu ja ohjaa kuormainta kuormaimen hytissä. Ajon aikaista tärinää voidaan vähentää laskemalla ajonopeutta ja rengaspaineiden säätelyllä.

Hakkurin kuormaimen istuimista mitatut tärinäarvot ovat keskimäärin 0,5 m/s². Tämä tarkoittaa, Valtioneuvoston tärinäasetuksen mukaan sitä, että jos hakkurin kuormainta ja haketinta käytetään päivän aikana kahdeksan tuntia, voi asetuksen toiminta-arvo ylittyä. Työterveyslaitoksen tutkimuksessa todettiin, että haketettavan puun syöttösuunnalla on vaikutusta tärinän voimakkuuteen. Jos haketettava materiaali syötetään auton

rungon suuntaisesti, on tärinä vähäisempää, kuin syöttösuunnan ollessa poikittain nähdyn runkoa.

Kylmälle ilmalle puutavara- ja hakeautonkuljettajat altistuvat huoltotöissä ja ketjuja asentaessa. Metalliset osat lisäävät altistusta kylmälle. Puutteellinen valaistus on ongelmana pimeään aikaan.

5.3 Kemialliset ja biologiset tekijät

Kaikki kuorma-autonkuljettajat altistuvat jonkin verran pakokaasuille. Suurin ongelmallinen tekijä tällöin on häkä, joka estää hapen sitoutumista ja aiheuttaa hapen puutetta. Oireina voi olla tällöin päänsärky ja hengitysvaikeudet. Toinen altistava tekijä dieselpakokaasuissa ovat typen oksidit, jotka ärsyttävät limakalvoja ja ylempiä hengitysteitä. Pakokaasuille altistumisen voimakkuus riippuu ilmanvaihdosta. Metsätyöntekijät tekevät suurimman osan työstään ulkotiloissa, jolloin pääsääntöisesti ilmanvaihto on hyvä. Tyyneillä kelillä voivat pakokaasut kuitenkin jäädä leijailemaan auton lähelle, jolloin oireet voivat ilmetä. Hytin ja kuormaimen ohjaamon tiivisteiden tulee olla hyvät ja tiiviit, jotta pakokaasua ei pääse hengitysilmaan.

Hakkureidenkuljettajat tekevät jonkin verran huoltotöitä, jolloin he altistuvat kemikaaleille. Usein suuremmat autoon tehtävät huollot tehdään ammattikorjaamoissa, jolloin kemikaaleille altistus huollon yhteydessä on vähäisempää itse kuljettajille. Hakkureiden ja puutavara-autonkuljettajat altistuvat kuitenkin hydraulikkaöljyille, korjattaessaan kuormaimien letkurikkoja. Hydraulikkaöljy voi aiheuttaa ihoärsytystä ja sen roiskeilta on suojattava iho ja silmät. Hake- ja puutavara-autoja tankataan dieselpolttoaineella, mutta altistusta itse dieselille tapahtuu vähän, koska tankkauspisteet ovat suhteellisen turvallisia ja ihokontaktit ovat harvinaisia.

Ennen haketusta energiapuuta kuivataan tienvarsivarastoilla. Tämä aiheuttaa haketuksen aikana suurempia pölymääriä ja biologisia altisteita. Hake sisältää myös bioaerosoleja, eli puupölyn mukana on siitepölyä, mikro-organismeja, hyönteisten ja jyrsijöiden eritteitä.

Työterveyslaitoksen tutkimuksessa selvitettiin altistusta haketuksesta syntyvälle pölylle. Testien mukaan materiaalinäytteissä esiintyi runsaammin homesieni- ja bakteerilajeja, jotka ovat tyypillisiä puumateriaalin hajottajia. Erilaisilla hakkureilla (rumpuhakkuri ja murskain) ja hakkuutähteen iällä (1-3 vuotta) ja kosteudella, ei todettu olevan vaikutusta mikrobien määrään ja leviämiseen ympäröivään ilmaan. Oireet ovat usein flunssan kaltaisia ja virheellisesti oireita usein luullaan flunssaksi. Pölyaltistukset ovat suuria hakealalla, joten sen seuraamiseen on hyvä kiinnittää huomiota työterveyslaitoksissa ja opastaa työntekijöitä ja yrittäjiä pölyn riskeistä ja niiden torjunnassa.

Hakkureiden ohjaamossa mikrobipitoisuudet ovat huomattavasti pienemmät kuin hakekasan vieressä. Hakettajat kuitenkin käyvät ulkona haketuksen aikana, esimerkiksi koneen siirron aikana, jolloin annetut endoksiinien raja-arvot ylittyvät. Hakkurin ohjaamossa pitoisuudet alittavat raja-arvot. Tästä syystä haketuksen aikana ei saa oleskella ulkotiloissa, ja haketuksen jälkeen on odotettava niin kauan, että pöly on laskeutunut.

Jos haketuksen aikana on mentävä ulos, on käytettävä hengityssuojainta. Hakkureiden ohjaamot on pyrittävä sijoittamaan tuulen yläpuolelle niin, että haketuksesta syntyvä pöly ei ole samalla tasolla ohjaamon kanssa. Ikkunat ja ovet ovat pidettävä suljettuna koko ajan ja niiden tiivisteet ovat pidettävä kunnossa. Ohjaamoiden ilmansuodattimien on oltava sopivat kyseiseen työhön, jotta ne estävät mikrobien tulon ohjaamoon ja niitä on vaihdettava säännöllisesti. Hakkurin puhdistuksessa olisi hyvä välttää paineilmankäyttöä, sillä se levittää mikrobit hengitysilmaan. Jos paineilmaa on pakko käyttää, on muistettava käyttää hengityssuojainta.

Hakkureiden ja hakeautojenkuljettajat pitävät haittaavana ohjaamon ulkopuolella olevaa pölyä. Sen koetaan ärsyttävän silmiä ja hengitysteitä, mutta hengityssuojainten käyttö on suhteellisen vähäistä. Kuulonsuojauksen käyttö alalla on yleisempää. Tähän asiaan on hyvä kiinnittää huomiota työpaikoilla ja työterveyshuollossa, ja kannustaa hengityssuojainten käyttöön pölyaltistustilanteissa.

5.4 Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi

Psyykkistä rasitusta kuorma-autonkuljettajille aiheutuu muiden turvallisuuden huomiointamisesta. Samaan aikaan kuormat on kuljetettava mahdollisimman tehokkaasti ja aikataulussa tilattuun paikkaan.

Kausivaihtelua esiintyy myös puutavara- ja hakeautonkuljettajilla. Talvella on sesonkiaika, jolloin ajoa on yleensä runsaasti, ja kolmivuorotyö on mahdollista. Kesällä alalla on hiljaisempaa, kun puuta vastaanottavilla tehtailla on huoltoseisakkeja ja lämmitystarve on vähäisempää. Molemmilla kuljetusaloilla on kelirikkoajat syksyllä ja keväällä, joka vaikuttaa työllisyyteen. Kelirikkoaikaan pienemmät metsäautotiet eivät kestä raskasta liikennettä. Tällöin keväällä voi esiintyä yötoita, jolloin tiet kantavat paremmin, tai hetkelisiä työllisyysongelmia.

Haketuotantotoiminta on periaatteessa ympärivuotista. Pienemmillä hakelaitoksilla haketuksen ajankohdat osuvat yleensä talven lämmityskaudelle. Suuremmat lämpö- ja voimalaitokset ottavat tasaisemmin vastaan haketta, jolloin työllisyysaste on parempi ympäri vuoden. Yleisesti voidaan kuitenkin sanoa, että hakealalla talvi on kiireisintä aikaa, jolloin töitä saatetaan tehdä kolmessa vuorossa ja kesät ovat hiljaista aikaa. Epätasainen työllisyys aiheuttaa stressiä niin työntekijöissä kuin yrittäjissä.

Muiden turvallisuudesta huolehtiminen aiheuttaa psyykkistä kuormitusta ammattikuljettajille. Sesonkiajan ollessa talvella, jolloin on pimeää ja ajokeli huonoimmillaan, lisää se stressiä entisestään kuljettajissa. Yleisin syy lopettaa alan työt on, että työntekijä ei kestä työn henkistä painetta, joka aiheutuu edellä mainituista asioista.

Log Inno-hankkeen (2018) teettämän kyselyn mukaan puutavara-autonkuljettajat ovat työhönsä sitoutuneita ja motivoituneita. Kahden vuoden työkyvyn ennuste vastaajilla oli myös erinomaisella tasolla, mutta jaksaminen vanhuuseläkkeeseen asti oli vastaajilla epävarmaa, vastausten keskiarvo jää toiseksi huonoimmaksi vastauksista. Puutavara-

autonkuljettajat kokevat vaikeaksi yhteensovittaa työ- ja vapaa-ajan. Tähän vaikuttaa varmasti vuorotyö, joka vaikeuttaa sosiaalisten suhteiden ylläpitoa.

Tutkimusten mukaan kuorma-autojen kuljettajat kärsivät ylipainosta. Ylipainon lisäksi ongelmana ovat runsas tupakointi, liikkumattomuus ja näiden tekijöiden aiheuttamat ongelmat kuten uniapnea ja sydän- ja verisuonitaudit. Vuorotyö ja yötyö vaikeuttavat terveellisen elämäntavan noudattamista ja vapaa-ajan liittämistä arkeen. Ammattikuljettajat kärsivät myös henkisestä ja ruumiillisesta rasituksesta, ja uupuminen on yleistä. Yleisin eläköitymisen syy ammattikuskeilla ovat tuki- ja liikuntaelinsairaudet.

Osaavista puutavara- ja hakeautonkuljettajista on tällä hetkellä pula, ja koulutusta tarpeeseen nähden on liian vähän. Tämän takia työterveyshuollossa on kiinnitettävä huomiota kuljettajien fyysiseen ja henkiseen jaksamiseen, jotta varhaiseläkkeelle jäämistä voitaisiin vähentää ja osaavat kuljettajat pysyisivät työkykyisinä pidempään.

5.5 Työturvallisuus

Viimeisen kymmenen vuoden aikana raskaan liikenteen onnettomuuksien kuolemaan johtaneet tapaukset ja loukkaantuneiden määrä on laskenut merkittävästi. Vuosittain näissä onnettomuuksissa kuolee edelleen keskimäärin 78 ihmistä ja loukkaantuu 540 ihmistä. Onnettomuuksissa on luettu mukaan linja-autot. Kuolemaan johtanut syy tai aiheuttaja ei ole yleensä lähtöisin raskaasta liikenteestä. Suurin osa liikenneonnettomuuksista tapahtuu taajama-alueen ulkopuolella, jossa nopeudet ovat suurempia. Kulkuneuvojen massaerot aiheuttavat onnettomuuksien vakavuuden. Kuorma-autot ovat kuljettajilleen suhteellisen turvallisia, kun istumakorkeus on korkeammalla ja korien kestävyys on hyvä.

Väsymys vaikuttaa reaktioaikaan, työsuoritukseen ja työturvallisuuteen. Väsymystä voidaan pitää suurena riskitekijänä, vaikka kuljettajat noudattavat lepoaikoja. Osa raskaan liikenteen kuljettajista saattaa vähätellä väsymystä, eikä riskejä tunnista. Kuljettajien on hyvä opetella merkit, jotka kertovat väsymyksestä ja aiheuttavat rattiin nukahtamisen vaaraa. Pahimmillaan nukahtaminen rattiin voi aiheuttaa kohtaamisonnettomuuden tai tieltä suistumisen. Väsymystä voidaan ennaltaehkäistä riittävällä unen määrällä, joka vaihtelee henkilöstä riippuen. Unen laatua voidaan parantaa esimerkiksi reippaalla liikunnalla, syömällä kevyesti illalla ja rauhoittamalla yhdestä kahteen tuntia ennen nukkumista.

Taukoja pitäessä, olisi hyvä nousta ulos autosta liikkumaan. Puutavara- ja hakeautojen kuljettajat laittavat ajon tauolle kuormauksen, purun tai haketuksen aikana, jolloin liikkuminen ei ole välttämättä mahdollista tai silloin tehdään muita töitä. Ulkoilma ja pieni liikunta kuitenkin parantavat kuljettajien vireystilaa. Vireystilaan vaikuttaa myös syöminen. Raskaat ja rasvaiset ruuat väsyttävät, kuten myös syömättömyys ja pelkkä kahvin juonti. Säännöllisellä ruokailurytmillä ja terveellisillä ruuilla on positiivinen vaikutus vireystilaan ja terveyteen.

Ennakointi on yksi tärkeimmistä asioista, jolla raskaan liikenteen kuljettajat voivat ennaltaehkäistä onnettomuuksia. Ennakoiva ajattelu auttaa lukemaan liikennettä ja tunnistamaan riskejä. Ennakointiin liittyy myös kuorma-autoyhdistelmän kunto ja kuorman sitominen. Puutavara- ja hakeautojen kuorman hyvä sitominen ja suojaaminen pienentää kuormasta lentävien kappaleiden riskiä. Huono sää aiheuttaa oman riskitekijän liikenteessä, jolloin ennakointiin on tarvetta. Runsas vesi- ja lumisade heikentävät näkyvyyttä niin liikenteessä, kuin lastaus, haketus ja huoltotöissä. Huono näkyvyys ja liukkaus lisää tapaturmariskiä.

Puutavaran lastaus ja haketus valta- ja kantateillä on kielletty yleisesti turvallisuussyistä. Poikkeuslupaa voidaan kuitenkin hakea, mutta silloin on huolehdittava riittävästä varoituksesta muulle liikenteelle. Vaaratilanteita aiheuttavat yleisesti vaaralliset puuvarastopaikat. Liikenteessä näkee kantateiden bussipysäkeille tehtyjä puutavaravarastoja, vaikka se on ehdottomasti kielletty. Kantateiltä voi lähteä myös vaarallisia peruutuspistoja varastoalueelle. Tämä aiheuttaa suurta vaaraa muulle liikenteelle, kun kuorma-auto vie peruuttaessaan ja kääntäessään pistolle molemmat kaistat, nopeusrajoituksen ollessa 80 km/h. Usein kuljettajat ovat yksin, jolloin muun liikenteen varoittaminen tai pysäyttäminen on mahdotonta molemmista suunnista. Kuljettajien oikeus ja velvollisuus on kieltäytyä tekemästä vaarallista työtä, ja pyytää puutavaran siirtoa turvalliseen lastauspaikkaan. Puutavaravarastojen ja kääntöpaikkojen turvallisuudesta on ollut paljon puhetta, ja asia on kehittynyt, mutta ongelma on edelleen olemassa, eikä sitä tule väheksyä.

Turvallisuuden lisäämiseksi on kuorma-autoihin pidettävä turvaetäisyys puutavaranlastauksen ja haketuksen aikana. Haketuksen aikana turvaetäisyys on 65 metriä. Huomiovaatetuksen käyttäminen työmailla on suositeltavaa. Useat vastaanottajat vaativat tehdasalueillaan huomiovaatetuksen lisäksi kypärää, suojalaseja ja turvakengkiä. Turvakengien käyttö on suositeltavaa jatkuvasti. Hakkuria puhdistettaessa tulee käyttää hengityssuojainta ja suojalaseja, jos puhdistukseen käytetään ilmanpainetta. Haketuksesta ja puutavaranlastauksesta tulee varoittaa muita tienkäyttäjiä tarpeen mukaan valoilla ja kylteillä.

Määrällisesti tapaturmia sattuu enemmän auton ulkopuolella kuin liikenteessä. Tapaturmista yleisimmät hake- ja puutavara-autonkuljettajilla ovat putoamiset ja kaatumiset. Tapaturmat aiheuttavat pääsääntöisesti nyrjähdyksiä, venähdyksiä ja luumurtumia. Puutavara-autonkuljettajat puhdistavat kuormatilan aina purun jälkeen, jotta kuormatilasta ei lennä roskia ajon aikana. Kuormatilaan kiipeäminen on yleisesti kielletty, mutta tehtailla on harvoin käytössä koneellisia puhdistuskoneita, jolloin kuormatilaan on pakko kiivetä. Tämä aiheuttaa aina tapaturmariskin, erityisesti lumi- ja vesisateella, jolloin pinnat ovat liukkaat.

Työterveyslaitoksen teettämän kyselyn mukaan hakeautojen kuljettajat pitävät suurimpana tapaturmariskinä, liikenteen lisäksi, liikkumista hakkurin päällä ja huolto- ja korjaustöitä. Sää voi tehdä portaista liukkaita, eikä kaikissa hakkureissa ole tarpeeksi käsituksia, jolloin pitävän otteen saaminen on vaikeaa. Tapaturmariskiä lisää epätasainen maasto ja huonot kulkutiet hakkeen varastoalueilla.

Hakkurin kuljettajat joutuvat tekemään huoltotöitä päivittäin maasto-olosuhteissa ja kiipelemään hakkurin päällä. Kaikkien koneiden suunnittelussa tätä ei olla otettu huomioon, jolloin puutteita esiintyy muun muassa karhennusten ja käsitukien puutteena. Työterveyslaitoksen teettämään kyselyn mukaan työntekijät pitävät näitä tapaturma-alttiimpina työvaiheina. Yleisimpiä huoltotöitä ovat hakkurin terien vaihdot, jossa myös haastatteluiden perusteella ovat sattuneet vakavimmat tapaturmat.

6 TOIMIHENKILÖT JA YRITTÄJÄT

Tässä luvussa käsitellään metsuri- ja metsäkoneyritysten ja puutavara- ja hakekuljetusyritysten toimihenkilöitä ja yrittäjiä. Työtehtävät eroavat hieman toisistaan, mutta terveyteen vaikuttavat tekijät ovat samat. Riippuen toimihenkilön tai yrittäjän työnkuvasta, altistuvat samoille tekijöille kuin alansa suorittavan työn tekijät.

6.1 Työnkuva

Toimihenkilöiden työnkuva sisältää usein toimistotöitä, mutta myös maastotöitä. Maastotyöt voivat olla esimerkiksi leimikon nauhoittamista kuitunauhalla tai korjuujäljen laadun seuranta maastossa. Toimihenkilöt ajavat autolla suhteellisen paljon siirtyessään paikasta toiseen.

Toimihenkilöitä tekee pienemmissä yrityksissä yrittäjä itse, joka myös usein osallistuu tuottavaan työhön. Isommissa yrityksissä on palkattuja toimihenkilöitä. Isoissa metsäkoneyrityksissä tarjotaan usein laajavastuista palvelua. Laajavastuinen yritys tarjoaa laajempaa palvelua, eli he voivat tarjota esimerkiksi leimikon, eli hakattavaksi tarkoitetun alueen, suunnittelua ja rajausta, korjuun laadun seuranta ja korjuuseen liittyvää tiedon koostamista. Nämä työt hoitaa yrityksen toimihenkilö, jonka työtehtävänä on myös koko yrityksen korjuuketjujen suunnittelu tilatuille työmaille. Suuremmista hankinnoista ja henkilöjohtamisesta vastaa usein yrittäjä.

Metsuripalveluita tarjoavat yritykset ovat usein pieniä ja yrittäjien määrä on suuri. Yrityksinä he voivat tarjota pelkästään metsänhoitopalveluita tai lisänä voi olla samoja palveluita, kuin laajavastuisessa metsäkoneyrityksessä. Lisäksi voidaan tarjota esimerkiksi metsäsuunnittelua, jossa suunnitellaan metsätilalle kymmenen vuoden toimintasuunnitelma hoitotöineen ja hakkuineen. Pienten yritysten yrittäjät ja yksityisyrittäjät tekevät itse suorittavaa työtä, jolloin terveyteen altistavat tekijät ovat samat kuin metsureilla.

Metsäalan yritykset tarjoavat nykyään niitä palveluita, joita isommat yhtiöt ovat ennen tehneet itse. Metsäalan toimihenkilön tehtäviin kuuluu siis paljon metsässä oloa, jossa esimerkiksi suoritetaan metsänarviota. Samalla toimihenkilöt hoitavat usein myös perinteiset toimihenkilötyöt organisoidessaan muiden työntekijöiden töitä ja tekemällä toimistotöitä. Usein laajavastuisten yritysten toimihenkilöt tekevät pitkää työviikkoa ja ajavat pitkiä matkoja autolla.

Puutavarakuljetusyritysten koko on yleensä suhteellisen pieni, jolloin yrittäjät osallistuvat itse puunkuljetukseen. Lisäksi he tekevät tarvittavat toimihenkilötyöt ja saattavat

suunnitella ajoreittejä, jos tilaajalta ei ole niitä tullut valmiina. Hakekuljetusyritysten toimihenkilöiden työnkuvana voi olla esimerkiksi ajo- ja haketusreittien suunnittelua energiapuuvaretojen ja hakelaitosten välillä laitosten kysynnän mukaan.

6.2 Fysikaaliset ja fyysiset tekijät

Metsäalan toimihenkilöiden työympäristöinä ovat metsä ja toimisto. Toimistossa työskennellään päätelaitteiden kanssa, jolloin ergonominen työskentelyasento, valaistus ja ilmastointi ovat tärkeimmät fysikaaliset tekijät. Maastossa toimihenkilöt toimivat samassa ympäristössä kuin muutkin metsäalan työntekijät. Autolla ajoa kertyy toimihenkilöille paljon.

Toimistotyö ja autolla ajo ovat istumatyötä, joka rasittaa selkää ja heikentää aineenvaihduntaa. Yleisimpiä fysikaalisten rasitusten aiheuttamat kiputilat toimihenkilöillä ovat niska- ja hartiasseudulla, joka johtuu päätelaitetyöskentelystä.

6.3 Kemialliset ja biologiset tekijät

Kemiallisille ja biologisille altisteille toimihenkilöt altistuvat tehdessään samoja töitä kuin alan työntekijät. Toimistossa altisteita on vähän, ellei sisäilmassa ole ongelmia. Kuvaukset altistavista tekijöistä löytyvät edellisistä luvuista.

6.4 Psyykkiset tekijät ja hyvinvointi

Log Inno- hankkeen (2018) teettämän kyselyn mukaan kuljetusyrittäjät ovat sitoutuneita työhönsä, pitävät seuraavan kahden vuoden työkykyennustetta hyvänä ja uskovat jaksavansa tehdä töitä eläkeikään asti. Arvoltaan huonompia tuloksia saatiin työelämän ja vapaa-ajan sovittamisesta yhteen. Työaikajousto sai myös keskiarvoa huonompia arvoja. Nämä kertovat pitkistä työpäivistä ja työmäärästä. Myös motivaatio ja voimavarojen riittävyys sai keskiarvoa huonompia tuloksia. Työmotivaatio on kuitenkin suhteellisen hyvällä tasolla.

Samaisen hankkeen kyselystä selviää myös koneyrittäjien, omistajien ja johtajien työhyvinvointi. Tässäkin joukossa erinomaisen arvon sai työhön sitoutuminen ja seuraavan kahden vuoden työkyvyn ennuste. Vaikeuksia koetaan jälleen työn ja vapaa-ajan yhteensovittamisessa. Arvot, asenteet ja motivaatio jäivät vastauksissa keskiarvon alle.

Metsuripalveluita tarjoaville yrittäjille tai toimihenkilöille ei olla tehty vastaavaa työhyvinvointikyselyä, kuin metsäkone- ja kuljetusyrityksille. Voidaan kuitenkin olettaa, että vastaukset olisivat saman suuntaisia kuin edellä.

Puunkorjuuyritysten kannattavuus on laskenut jo pitkän aikaa. Vaikka viimeisen kahdeksan vuoden aikana puun korjuumäärät ovat kasvaneet vuosittain, eivät yritysten kannattavuudet ole nousseet madaltuvien urakointihintojen ja korkeiden työskentelykustannusten vuoksi. Mediaani korjuuyritys tekee vuosittain 1,26% liikevoiton, joka on suhteellisen

heikko. Samalla kaluston hankintahinnat ovat korkeat, ja yritysten omavaraisuus varsinkin uusilla yrittäjillä on heikkoa. Tämä saattaa aiheuttaa osalle yrittäjistä stressiä ja he voivat kokea tulevaisuudennäkymät heikoksi.

Kaikilla tutkittavilla aloilla kannattavuus on suuri tekijä. Kaluston kustannukset ovat suuret, mutta työstä saatavat maksut eivät ole nousseet. Taloudellinen kannattavuus voi aiheuttaa stressiä niin yrittäjissä kuin työntekijöissä.

Markkinatilanteet aiheuttavat myös kausivaihtelua, ja vuosittaisten resurssien tarve voi vaihdella suuresti. Tämä aiheuttaa stressiä yrittäjille, joiden pitäisi optimoida sopiva ja kannattava resurssimäärä vaihteleviin olosuhteisiin. Kaikkia tutkittavana olevia ammattiryhmiä vaivaa työvoimapula. Valmiita ammattilaisia ei ole tarjolla, jolloin resurssien nostaminen voi olla haastavaa.

Uuden työntekijän hankinta on aina yritykselle investointi. Uuden työntekijän opastus ja hänen työkykynsä nouseminen tehokkaalle tasolle vie ainakin kaksi vuotta metsäkonealalla. Myös korvaavan työvoiman saaminen sairastumistilanteissa voi olla haastavaa. Usein yrittäjät joutuvatkin tekemään töitä sairaana.

Ulkomaalaisten yritysten saapuminen Suomeen saattaa aiheuttaa erityisesti metsuripalveluita tarjoaville yrittäjille ja yrityksille paineita pärjätä alalla. Ulkomailta tulevat työntekijät tekevät työtä edullisempaan hintaan, jolloin kilpailu alalla kiristyy. Osittain ulkomaalaisten työntekijöiden määrä on lisääntynyt työvoimapulan takia.

Työterveyshuollon järjestäminen voi olla haastavaa maantieteellisesti laajalla alueella toimiville yrityksille. Näitä yrityksiä ovat erityisesti metsäkoneyritykset ja kuljetusyritykset. Laajalla alueella toimivien yritysten on vaikeaa kilpailuttaa työterveyshuoltoa, jos palvelua ei ole saatavilla koko toiminta-alueella. Sama koskee myös pienillä paikkakunnilla toimivia pieniä yrityksiä, joissa tarjonta työterveyshuollosta voi olla heikkoa. Työterveyshuoltosopimuksia neuvoteltaessa on hyvä kertoa erilaisten palveluiden tuomista hyödyistä. Hyvä työterveyshuolto voi olla kilpailuetu metsäalan yrityksille työntekijöiden saamiseksi.

6.5 Työturvallisuus

Vakavimmat tapaturmat toimihenkilöille sattuu usein liikenteessä. Metsässä liikkuessaa kaatumisen ja liukastumisen riskit ovat ilmeiset. Tapaturmariskin takia, on toimihenkilölläkin hyvä olla puhelin aina mukana. Suuremmilla työmailla saattaa olla pakollisia turvavarusteita, kuten kypärä ja huomiovaatetus. Toimihenkilön on aina muistettava, että hän näyttää esimerkkiä turvallisissa työskentelytavoissa työntekijöille.