



SAVONIA
AMMATTIKORKEAKOULU

Tekniikka

Palopäällystön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

TYÖTURVALLISUUDEN PARANTAMINEN JA
PELASTUSTOIMINNAN JOHTAMISEN TEHOSTAMINEN
TURVETUOTANTOALUEIDEN PALOISSA

Jari Iskanius

17.4.2018

SAVONIA–AMMATTIKORKEAKOULU - TEKNIikka, KUOPIO

Koulutusohjelma

Palopäälylystön koulutusohjelma

Tekijä

Jari Iskanius

Työn nimi

Työturvallisuuden parantaminen ja pelastustoiminnan johtamisen tehostaminen turvetuotanto-alueiden paloissa

Työn laji

Päiväys

Sivumäärä

Opinnäytetyö

12.3.2018

63 + 1

Työn valvoja

Yrityksen yhdysenkilö

vanhempi opettaja Kimmo Vähäkoski

Yritys

Tiivistelmä

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin, miten työturvallisuutta voitaisiin parantaa ja miten pelastustoiminnan johtamista voitaisiin tehostaa turvetuotantoalueiden paloissa. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa, jota voitaisiin hyödyntää turvetyöntekijöiden ja pelastuslaitosten sekä Pelastusopiston koulutuksissa. Tutkimus toteutettiin teemahaastatteluna. Haastateltavina oli kuusi henkilöä, joilla on pitkä kokemus toimimisesta erilaisissa tehtävissä turvetuotantoalueiden palojen sammuttamisessa. Haastattelut tehtiin joulukuun 2017 ja helmikuun 2018 välisenä aikana.

Tutkimuksen mukaan suurimpia työturvallisuusriskejä turvetuotantoalueiden paloissa ovat runsas savunmuodostus, joka aiheuttaa sekä terveysriskejä että onnettomuusriskin; henkilökohtaisten suojavälineiden puutteet; varomaton koneiden käyttö sekä avun hälyttämisen viivästyminen. Pelastustoiminnan johtamisessa korostui kokemuksen tärkeys: jollei pelastustoiminnan johtajalla ole kokemusta turvepaloista, voi hän omilla päätöksillään tai sillä, ettei ota huomioon kaikkia riskejä, aiheuttaa työturvallisuusriskejä sekä sammutustoiminnan vaikeutumista. Niin ikään yhteisen viestivälineen puuttuminen pelastuslaitoksen ja turvetyöntekijöiden välillä on ongelma.

Koulutus on tärkeää sekä avun hälyttämisen aikaistamisessa että suojavälineiden ja koneiden käytön tehostamisessa. Myös yhteisiä harjoituksia tulisi järjestää, jotta pelastuslaitoksen henkilöstö ja turvetyöntekijät saisivat kokemusta turvepaloista ja yhteistoimintaa voitaisiin tehostaa. Jotta sammutustyö ja resurssien käyttö sujuisivat tehokkaasti, pitäisi pelastustoiminnan johtajan huolehtia siitä, että johtopaikalla on turvetuottaja tai urakoitsija, jonka kanssa yhdessä laaditaan tilannekuva ja taktiikka, ja joka voi toimia viestihenkilönä turvetyöntekijöille. Pelastustoiminnan johtajan on tärkeää huolehtia myös lisäresurssien hankkimisesta oikea-aikaisesti.

Avainsanat

turvepalo, työturvallisuus, pelastustoiminnan johtaminen

Luottamuksellisuus

julkinen

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme

Fire Officer (Engineer)

Author

Jari Iskanius

Title of Project

The improvement of safety of fire fighters and peat workers and the leading of rescue operations in peat fires

Type of Project

Final Project

Date

12.3.2018

Pages

63 + 1

Academic Supervisor

Mr. Kimmo Vähäkoski, Senior Teacher

Company Supervisor

Company

Abstract

There can be several specific dangers during the suppression of peat fires. In this final project the aim was to study how the safety of fire fighters and peat workers in peat fires and how managing peat fires could be improved. The aim of this study was to produce knowledge which can be used in the training of peat workers, fire fighters, Fire Officers and the Emergency Services College. The study was conducted as a theme interview. For the study six people were selected to be interviewed based on their experience in peat fires

The study found that the biggest safety risks in peat fires are smoke formation which can cause both health and safety risks; insufficient use of protective equipment; incautious use of machines and delays in alerting the aid which can cause spreading of the fire. The Fire Officer's experience in leading rescue operations is important: if the Fire Officer who is working as a rescue leader has no experience in peat fires, he or she can make conclusions or ignore something important which leads to the situation in where there is a safety risk or the extinguishing will become more difficult. Also the lack of common communication tool between peat workers and the rescue leader is a problem in peat fires.

The training is important when trying to get the workers to make an alarm earlier and improve the use of protective equipment and machines. There should also be arranged common exercises so that peat workers, fire fighters and Fire Officers could gain experience in peat fires and that there is a possibility to develop cooperation. In order to lead extinguishing and resource use efficiently the rescue leader should put in order that the peat producer or the contractor is with him in the leading position. It's important to make the situation clear and follow it up in cooperation, and the peat producer or the contractor can forward the orders of the rescue Officer to peat workers. It is also important that the rescue director request more resources to the fire place early enough.

Keywords

peat fires, safety, fire managing

Confidentiality

public

ALKUSANAT

Opinnäytetyöni tekemisessä ovat suureksi avuksi olleet useat henkilöt. Opinnäytetyötäni ohjasi vanhempi opettaja Kimmo Vähäkoski, joka antoi arvokkaita neuvoja aiheen sisällöstä. Haastattelut olivat perusta työni tekemiselle, eikä työ olisi onnistunut ilman haastateltuja henkilöitä, jotka antoivat aikaansa ja tietämystään opinnäytetyön hyväksi. Esitän lämpimät kiitokseni palomestari Ismo Vihrolle, turveurakoitsija Ville Tarkiaiselle, palomestari Tapio Saastamoiselle, toimitusketjupäällikkö Ilkka Laitiselle, AMK-päällystöpiskelija Terence Samille ja tuotantovastaava Jouni Tuomelalle.

Mikkelissä 12.3.2018

Jari Iskanius

SISÄLTÖ

1	KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY	7
2	JOHDANTO	8
3	TURVETUOTANTO JA TURVEPALOT SUOMESSA	10
3.1	Turvetuotanto	10
3.2	Turvetuotantoalueiden palot	11
3.2.1	Kenttäpalot	12
3.2.2	Aumapalot	13
3.2.3	Yleisimpiä syttymissyitä	13
3.3	Ympäristövaikutukset	14
4	SÄÄDÖKSET JA VIRANOMAISTOIMINTA	15
4.1	Lait ja viranomaistoiminta	15
4.2	Lupamenettelyt ja suunnitelmat	17
5	TOIMINTA TURVETUOTANTOALUEIDEN PALOISSA	19
5.1	Työturvallisuus ja riskit	19
5.2	Palon sammuttaminen	21
5.3	Pelastustoiminnan johtaminen	22
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	26
6.1	Tutkimuskysymykset	26
6.2	Tutkimusmenetelmät ja aineistonkeruu	26
6.3	Aineiston käsittely	27
6.4	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	28

7	TUTKIMUKSEN TULOKSET	30
7.1	Riskit turvetuotantoalueiden palojen sammuttamisessa	30
7.1.1	Olosuhteet	30
7.1.2	Koneet ja kalusto	33
7.1.3	Ihmisen toiminta	36
7.2	Riskien huomioiminen ja varautuminen	37
7.3	Pelastustoiminnan johtaminen turvetuotantoalueiden paloissa	42
7.4	Suurimmat pelastustoiminnan johtamisen haasteet	46
7.5	Yhteistyö	50
8	POHDINTA	54
8.1	Työturvallisuusriskit ja niihin varautuminen	54
8.1.1	Avun hälyttäminen	54
8.1.2	Henkilökohtaiset suojaimet	55
8.1.3	Koneiden ja kaluston kunnossapito	56
8.2	Pelastustoiminnan johtamisen haasteet	56
8.2.1	Tilannekuvan ylläpitäminen	57
8.2.2	Viestiliikenteen hoitaminen	57
8.3	Pelastuslaitoksen henkilöstön koulutus	58
8.4	Muita huomioita	59
8.5	Lopuksi	60
	LÄHTEET	61
	LIITTEET	64

1 KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

LA-puhelin – lyhytaaltoradiopuhelin, lyhyemmin LA-puhelin

lento-P3 – Pelastuslaitoksen lentosammutustoiminnan johtaja

Märkä vesi – Märkä vesi on sammutusvettä, johon on lisätty veden pintajännitystä pienentävää ainetta, vedenpehmittä.

P3 – Alueen pelastustoimen palveluksessa oleva päällystöviranhaltija, joka on valmiudessa pelastustoimen pelastusjoukkueen ja komppanian hälytystehtävien johtamista varten.

RPAS – Remotely Piloted Aircraft System, miehittämätön ilma-alus. Yleisessä käytössä käytetään termiä “drone”.

Tilannekeskus – Tilannekeskus on paikka tai organisaatio, jossa kerätään ja muokataan tietoa johtamista ja päätöksentekoa varten.

VHF-radio – Very high frequency (VHF) on radiotaajuusalue 30 MHz:stä 300 MHz:iin saakka. VHF-alueella radioaallot etenevät pääosin suoran säteilyn perusteella enintään 8–30 km.

Virve – Viranomaisradioverkko

2 JOHDANTO

Turvetuotantoalueiden paloja sattuu vuosittain Suomessa satoja. Osa näistä paloista leviää metsiin ja aiheuttaa suuria taloudellisia ja ympäristövahinkoja. Tulipaloissa on aina olemassa myös turvallisuusriskejä paitsi niitä sammuttaville henkilöille niin joskus myös ympäristön asukkaille. Tällä tutkimuksella oli tarkoitus kerätä tietoa siitä, mitkä ovat suurimmat riskit turvetuotantoalueiden paloissa sekä sammuttajan että pelastustoiminnan johtamisen kannalta, mitä riskien hallitsemiseksi tehdään, miten työturvallisuutta voitaisiin parantaa ja miten pelastustoiminnan johtamista voitaisiin tehostaa.

Työturvallisuus on pelastuslaitoksen toiminnassa erittäin tärkeä osa-alue, ja sitä on tarpeen tutkia myös turvepalojen osalta. Pelastustoiminnan johtamisen haasteita ja mahdollisuuksia sen tehostamiseen on niin ikään tarpeen selvittää, koska edelleen tapahtuu turvepalojen leviämistä metsäpaloiksi sekä erilaisia yllättäviä ongelmia kuten kaluston jäämistä palon alle. Tällaisilla tapahtumilla voi olla useita eri syitä, mutta jos pelastustoiminnan johtaminen on yksi näistä syistä, voi johtamiseen olla tarpeen jatkossa panostaa enemmän.

Tässä tutkimuksessa tutkimusotteeksi valittiin laadullinen tutkimus ja teemahaastattelu. Teemahaastattelulla haluttiin kerätä tietoa sellaisilta henkilöiltä, jotka ovat olleet mukana useissa turvepalojen sammutustilanteissa. Tutkimuksessa haastateltiin kuutta erilaisissa turvepalojen sammutustehtävissä toiminutta henkilöä. Aineisto analysoitiin koodaamalla ja luokittelemalla se teemoittain teorialähtöistä analysointitapaa käyttäen.

Turvepaloissa on monia sellaisia riskejä, jotka voivat vaarantaa työturvallisuuden tai aiheuttaa palon leviämisen hyvinkin laajalle. Tällaisia riskejä ovat muun muassa hälytyksen viiveet, suojavaatetuksen paloherkkyys ja tummat värit (sammuttajan heikko näkyvyys), savuun eksyminen ja savun hengittäminen, koneiden ja laitteiden toiminta, resurssien riittävyys, pelastustoiminnan johtajan kokemattomuus turvepaloissa ja yhteisen viestintävälineen puuttuminen pelastuslaitoksen ja turvetyöntekijöiden väliltä.

Näiden riskien hallinta on hyvin tärkeää turvetuotantoalueiden paloissa. Hälytyksen viiveitä pitäisi saada vähennettyä, ja tähän keskittyvä koulutus ja etupainotteisuuteen siirtyminen hälyttämisessä on tärkeää. Henkilökohtaisten suojavaelineiden käytössä pitäisi ottaa huomioon paloturvallisuus ja näkyvyys ja käyttää esimerkiksi palonkestävää

kevythaalaria sammutustyössä. Myös savun hengittäminen on erityisesti pitkään jatkuvana altistuksena terveydelle haitallista. Tämän riskin vähentäminen esimerkiksi paineilmalaitteiden avulla voi olla tarpeen erityisesti palon kärjen katkaisussa.

Pelastustoiminnan johtajan kokemattomuus turvetuotantoalueiden paloissa voi tuottaa sekä riskejä työturvallisuudelle että palon leviämiskin. Haastatteluaineistosta selviää, että tällaisia tilanteita on tästä syystä tapahtunutkin. Pelastustoiminnanjohtajan olisikin syytä laatia tilannekuvat ja taktiikat yhteistyössä turvetuottajan tai urakoitsijan kanssa. Pelastuslaitosten olisi myös syytä järjestää yhteisiä harjoituksia turvetuotantoalueilla ja panostaa enemmän sekä palomiesten että päällystön kouluttamiseen turvetuotantoalueiden palojen sammuttamiseksi.

3 TURVETUOTANTO JA TURVEPALOT SUOMESSA

3.1 Turvetuotanto

Suomessa turvemaita on noin 9,2 miljoonaa hehtaaria, mikä on noin 30 % Suomen maapinta-alasta. Tästä alasta suurin osa on metsämaata ja puutonta luonnontilaista suota. Muita käyttömuotoja ovat maatalous ja turvetuotanto. (Geologian tutkimuskeskus.) Turvetuotannossa on noin 60 000 hehtaaria, mikä on noin 7 % Suomen koko turvemaa-alasta (Ympäristöhallinto). Energiakäytön osuus turvetuotannosta on 90 %. Muita turpeen käyttömuotoja ovat muun muassa ympäristö- ja kasvuturve sekä maataloudessa käytettävä kuiviketurve. (Geologian tutkimuskeskus.) Valtioneuvoston energia- ja ilmastostrategian (2017) mukaan vuonna 2015 kaukolämmöstä 15 % tuotettiin turpeella. Kokonaisenergiämäärästä noin 6 % tuotetaan turpeella (Virtanen ym. 2003, 95; Leinonen 2010, 3).

Turve on ollut vuosikymmeniä Suomessa tärkeä energianlähde. Turpeen energiakäyttö aloitettiin 1940- ja 50-luvulla, kun Suomessa oli pulaa energiasta (Virtanen ym. 2003, 7). Kuitenkin vasta 1970-luvun energiakriisin seurauksena turpeen tuotanto energiaksi lähti voimakkaaseen kasvuun (Torjutaan turvepaloja 2009, 3). Ympäristöhallinnon (Ympäristöhallinto) mukaan 1980-luvulta 2000-luvun alkupuolelle saakka turpeen tuotanto kasvoi vajaasta kymmenestä miljoonasta kuutiosta noin 20–30 miljoonaan kuutioon vuodessa. Tätä kasvua ovat vauhdittaneet kotimaiselle energiantuotannolle maksetut tuet. 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä turpeen tuotanto on kuitenkin kääntynyt laskuun, mihin puolestaan on vaikuttanut pyrkimys vähentää ilmaston lämpenemistä ja vesistön kuormittumista. Vuonna 2013 hallituksen energia- ja ilmastostrategiassa on asetettu tavoitteeksi, että turpeen tuotanto vähenisi kahteen kolmasosaan edellävien vuosien keskiarvosta vuoteen 2025 mennessä. Vuonna 2015 turpeen tuotanto olikin enää noin 15 miljoonaa kuutiometriä. Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 (2017) ei enää puhuta turpeenpolton vähentämistavoitteesta, mutta sen mukaan turpeen tuotantoa pyritään vähentämään verotuksella ja uusiutuvien energiamuotojen tuilla. Turve on kuitenkin edelleen Suomessa tärkeä mahdollisten kriisiaikojen energiereservi (Virtanen ym. 2003, 95).

Kaikki Suomen turvemaat ovat syntyneet viimeisen 10 000 vuoden aikana. Maan ko-
hoamisen seurauksena syntyneet Pohjanmaan turvealueet ovat keskimäärin ohuempia
kuin esimerkiksi vanhemmilla alueilla Hämeessä. Pohjois-Pohjanmaan soiden turveker-
rokset ovat keskimäärin 1,1 metriä, kun ne Etelä-Suomen keidassuoalueella ovat keski-
määrin 2–2,8 metriä syviä. Koko Suomen turvekerrostumien paksuus on keskimäärin
1,4 metriä. Paksuimmat turvekerrostumat sijaitsevat Tammelassa ja Janakkalassa, jossa
turvesoiden paksuimmat turvekerrokset ovat jopa yli 12 metriä. (Virtanen ym. 2003,
26). Turvetuotantoalueen perustamisessa suositeltu turvekerroksen paksuus on noin 1,5
metriä. Kuivatetuilla soilla turvetuotantoa voidaan harjoittaa noin metrin syvyisillä tur-
vekerroksilla. (Geologian tutkimuskeskus.)

Suomen turpeen tuotantoalasta suurin osa sijaitsee Etelä-, Keski- ja Pohjois-
Pohjanmaalla. Tällä alueella sijaitsee yli 50 % Suomen turvetuotantoalueista ja myös
suurimmat turvesuot. (Geologian tutkimuskeskus.) Maamme suurin turvetuotannossa
oleva suoalue, Piipsanneva Haapavedellä, on laajuudeltaan 3400 hehtaaria (Haapaveden
kaupunki), ja tuotannossa siellä on ollut enimmillään 2400 hehtaaria (Saastamoinen).
Muita pienempiä turvetuotantoalueiden keskittymiä on muun muassa Etelä-Savossa ja
Pohjois-Karjalassa, mutta yksittäisiä turvetuotantoalueita on aivan eteläisintä ja poh-
joisinta Suomea lukuun ottamatta ympäri Suomen (Geologian tutkimuskeskus). Koko
Suomessa turvetuotantoalueita on noin 600 (Torjutaan turvepaloja 2009, 3).

3.2 Turvetuotantoalueiden palot

Turvetuotantoalueilla syttyy useita pieniä palonalkuja joka vuosi. Turvetuottajat tai ura-
koitsijat sammuttavat näistä suurimman osan itse. Turvetuotantoalueilla sijainneita
sammutustehtäviä on pelastuslaitoksella ollut vuosina 2008–2017 yhteensä 1156 kpl,
joista kenttäpaloja 444 ja aumapaloja 712. Tehtävämäärät vaihtelevat vuosittain, ja edel-
lä mainittuna aikana niitä on ollut alimmillaan vuonna 2012 yhteensä 48 ja enimmillään
vuonna 2009 yhteensä 155. Paloja oli kaikilla pelastustoimen alueilla, mutta aivan ete-
läisimmässä Suomessa niitä oli vain muutamia. (Pronto-tietokanta.)

Kenttäpalojen huippu osuu luonnollisestikin kuivimpaan kesäaikaan, kesä- ja heinäkuul-
le, mutta merkittävästi niitä on toukokuun ja syyskuun välisenä aikana. Joitakin kenttä-
paloja on syttynyt jopa marras- ja joulukuussa. Aumapalojen huippuaika on myöhem-

min syksyllä, elo–lokakuussa, mutta aumapaloja syttyy merkittävästi ympäri vuoden. (Pronto-tietokanta.)

3.2.1 Kenttäpalot

Turvekentillä tapahtuvat palot ovat yleensä pintapaloina tuulen suunnan mukaan eteneviä paloja. Kuivunut, jyrstetty turve on hyvin herkkää syttymään, ja se on vaikea sammuttaa. Turve palaa pinnasta muutaman millimetrin paksuisena kerroksena, mutta pintapalon mentyä ohi voi jyrstityn kerroksen alapuolella oleva kostea turve jäädä kytemään ja sytyttää uusia paloja vielä päivien tai viikkojenkin päästä. (Torjutaan turvepaloja 2009, 12.) Paksussa turpeessa voi olla epävarmaa, onko syvällä oleva palo sammunut. Jos se jää kytemään, se voi myöhemmin sytyttää uusia paloja. (Jones 2005.)

Huang ja Rein (2015) tutkivat kokeellisesti, missä kosteudessa kytevä palo voi syttyä, ja totesivat, että turpeen laadusta riippuen turve voi syttyä jopa 40–150 %:n kosteudessa. Kytevä palo saattaa levitä turvemaassa sekä vaakasuoraan että pystysuoraan, ja se voi levitä hyvinkin kostean turvekerroksen läpi (jopa 250 %), jos märkä kerros on ohut. Palon leviäminen syvemmissä kerroksissa vaatii yleensä paljon aikaa, päivistä kuukausiin.

Kovalla tuulella palon eteneminen voi olla hyvin nopeaa. Lisäksi palo itsessään nostaa tuulia, jotka voivat olla pyöriviäkin. (Torjutaan turvepaloja 2009, 14.) Turvetuotantoalueet ovat aukeita, joilla tuulee aina jonkin verran. Tuulenpuuskat ja tuulen suunnan vaihtuminen vaikeuttavat sammutustyötä. Turvepöly on myös erittäin helposti syttyvää ja levittää paloa nopeasti.

Suurin osa maamme 600 turvetuotantoalueesta sijaitsee metsän reunassa ja kaukana avusta (Torjutaan turvepaloja 2009, 14). Turveurakoitsijat aloittavat sammutustoiminnan oma-aloitteisesti, ja heillä on sammutuskalustoa tähän työhön. Suurin osa alkaneista paloista saadaankin nopeasti hallintaan, mutta turvetuotantoalueen palon leviäminen metsäpaloiksi on huomattava riski. Tilastoja palon leviämisestä turvetuotantoalueelta metsiin ei löydy, mutta niitä lienee vuosittain useita.

3.2.2 Aumapalot

Turve on osittain hajoamatonta eloperäistä maata, jolle on ominaista, että se lämpenee aumoissa. Turveauman lämpötila voi normaalin hajoamistoiminnan seurauksena nousta noin 75 asteeseen. Tämän jälkeen itsekuumeneminen voi jatkua kemiallisena reaktiona (pyrolyysinä), jossa hapettomassa tilassa hiilihydraatit hajoavat sokereiksi ja valkuaisaineet aminohapoiksi ja lämpötila nousee nopeasti. Happea saadessaan auma voi sitten leimahtaa tuleen, jolloin lämpötila nousee useisiin satoihin asteisiin. Turpeen syttymislämpötila varastoinnissa on vain noin 150°C. (Torjutaan turvepaloja 2009, 19; ks. myös Huang ja Rein 2015.)

Kytevä, hapeton palo voi syttyä suhteellisen kosteassakin turpeessa, ja aumoissa oleva turve on hyvin kuivaa; tavoitteena on alle 40 %:n kosteus (Torjutaan turvepaloja 2009, 5). Tätä kuivempi turve on hyvin syttymisherkkää turpeen laadusta riippumatta. Aumapalojen sammutustehtäviä onkin pelastuslaitoksilla hieman enemmän kuin 1,5-kertainen määrä kenttäpaloihin verrattuna (Pronto-tietokanta).

3.2.3 Yleisimpiä syttymissyitä

Turve voi syttyä kahdesta eri syystä: joko ulkoisen lämmönlähteen seurauksena tai itsekuumenemisena aumoissa. Torjutaan turvepaloja -oppaan (2009, 14) mukaan yleisimmät palon syttymissyöt turvetuotantoalueilla olivat 1) veto- tai työkoneesta lähtenyt kipinä tai kytevän turpeen tai kipinän variseminen koneesta kentälle, 2) koneen syttyminen epäpuhtauksien tai ylikuumentamisen seurauksena, 3) iskukipinä työkoneesta koneen metallisen osan osuessa kiveen, 4) turpeen varastoaman itsekuumeneminen ja 5) ihmisen huolimaton toiminta (tupakointi, nuotiot, katalyysaattoriautot, mopot). Ajoitain myös salama sytyttää tulipaloja.

Erityisesti kuivunut jyrshinturve on erittäin herkkää syttymiselle, ja se myös pölyää herkästi. Työkoneiden moottorit saattavat kuumeta hyvinkin kuumiksi, mikä voi sytyttää turvepölyn palamaan. Kytevän turpeen variseminen kentälle saattaa sitten sytyttää kentän tuleen. Kipinän sytyttämän palon riski on erityisen suuri karheamisvaiheessa, kun turve on hyvin kuivaa ja nostattaa kuivaa pölyä. (Torjutaan turvepaloja 2009, 17.) Ihmisen toimintaan on pyritty vaikuttamaan koulutuksella, jota esimerkiksi Vapo ja Turveruukki järjestävät urakoitsijoille ja traktorikuskeille joka kevät tuotantokauden alkaessa.

Kaikki työntekijät suorittavat myös ajolupakoulutuksen. (Vapon pelastussuunnitelmapohja, ei julkinen.)

3.3 Ympäristövaikutukset

Keskustelu turpeen käytön ympäristöongelmista on keskittynyt lähinnä turpeen polton ja palamisen aiheuttamiin hiilidioksidi- ja hiukkaspäästöihin sekä vesistökuormitukseen. Tämä keskustelu sai vauhtia Indonesian metsäpaloista vuosina 1997–98, jolloin Indonesiassa paloi noin 10 miljoonan hehtaarin alue. Palavasta alueesta vain 15 % oli turvemaata, mutta 60 % savusta oli peräisin turvemailta. (Jones 2005.) Eri arvioiden mukaan nämä palot lisäsivät maapallon hiilidioksidipäästöjä 13–40 %. Turvepalojen savut ovat maailmanlaajuisesti merkittävä ilmansaastuttaja: 25 % maapallon ilmakehän hiilestä on peräsin turpeen palamisesta tai poltosta aiheutuvasta savusta ja tämä hiilen massa on saman verran kuin hiilen massa atmosfäärissä on. Turvepalojen savut aiheuttavat myös merkittäviä terveyshaittoja. Kytevän palon aiheuttamat ympäristö- ja terveyshaitat ovat jonkin verran suuremmat kuin liekkipalon. (Huang ja Rein 2015.)

Turvevoimaloissa on käytössä savukaasujen suodattimet, jotka vähentävät päästöjä ilmakehään. Turpeen energiakäytön ympäristövaikutukset ovatkin vähäisemmät kuin turvekenttien ja aumojen palamisesta aiheutuvat. Koska turpeen palamisesta aiheutuu merkittäviä hiilidioksidipäästöjä, on turvetuotantoalueiden palojen nopea sammuttaminen tarpeellista.

Turvemaiden ojittamisesta johtuvat vesistön rehevöitymisen ongelmat ja mahdolliset ongelmat pohjavedelle on myös otettu tarkasteluun. Turvetuotantoalueen aloittaminen vaatiikin ympäristöluvan, jossa vesistökuormitus on otettu huomioon. Ympäristövaikutuksia ovat myös vaikutus maisemaan ja muuhun maankäyttöön kuten marjastuksen ja sienestyksen loppuminen alueella ja poronhoitoalueilla mahdollisesti kesälaitumien poistuminen käytöstä. Näitä ympäristöhaittoja ei tässä opinnäytetyössä erikseen käsitellä. Pölyn muodostuminen on myös ympäristövaikutus, mutta tätä käsitellään pääasiassa palonsyöttymisriskinä. (Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje 2015.)

4 SÄÄDÖKSET JA VIRANOMAISTOIMINTA

4.1 Lait ja viranomaistoiminta

Turvetuotantoa määrittelevät monet lait, asetukset ja määräykset. Monet näistä liittyvät maankäyttöön ja ympäristön- ja vesiensuojeluun. Tämän opinnäytetyön kannalta keskeisiä lakeja ja määräyksiä ovat Pelastuslaki (379/2011), Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (407/2011) ja Työturvallisuuslaki (738/2002). Muiden viranomaisten osallistumisesta pelastustoimintaan ja virkamiesavusta säädellään myös muun muassa Rajavartiolaissa (578/2005) ja Laissa puolustusvoimista (551/2007). Sisäasiainministeriön ohje turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta (SM-2006-03459/Tu-312) antaa ohjeita, joita voidaan pitää turvetuottajia velvoittavina.

Silloin, kun pieni palonalku ei ole jo urakoitsijan sammutettavissa, toimintaan tulee mukaan tilanteesta riippuen useita eri toimijoita. Näitä ovat turvetuottajat (esim. VAPO, Turveruukki tai pienemmät paikalliset tuottajat), pelastuslaitos, Metsäkeskus (asiantuntija-apua ja kalustoa), Puolustusvoimat (kalustoa ja henkilöstöä), Rajavartiolaitos (kalustoa, esim. helikopteri) ja Ilmatieteen laitos (ajantasaiset säätiedot ja ennusteet paloalueella). Kullakin toimijalla on oma erityisosaamisensa, kalustonsa ja henkilökuntansa, ja palon mahdollisimman nopeaan hallintaan saamiseen tarvitaan saumatonta eri toimijoiden yhteistyötä. Toiminnasta ja yhteistyöstä säädellään myös laeilla ja asetuksilla, joilla esimerkiksi selvennetään kunkin toimijan vastuita ja velvollisuuksia sekä tilanteiden johtamista.

Pelastuslaki (379/2011) ja asetus (407/2011) määrittelevät turvetuotannon paloriskin suureksi. Lain 15 §:ssä ja sitä tarkentavan asetuksen 1 §:n 16. momentissa säädetään, että turvetuotantoalueille on laadittava pelastussuunnitelma. Sisäasiainministeriön ohjeessa (SM-2006-03459/Tu-312) ja oppaassa (31/2012) tarkennetaan pelastussuunnitelman sisältöä. Niiden mukaan pelastussuunnitelmassa tulee olla selostus vaarojen ja riskien arvioinnista, tilojen turvallisuusjärjestelyistä sekä muista omatoimiseen varautumiseen liittyvistä toimenpiteistä. Lisäksi pelastuslain 22 §:n mukaan ”turvetuotannossa tulee palovaaran vuoksi kiinnittää erityistä huomiota tulipalon ehkäisemiseen. Turvetuotanto on keskeytettävä, jos tulipalon vaara on ilmeinen tuulen tai muun syyn johdosta”.

Pelastuslaissa määrätään myös, että pelastuslaitos huolehtii alueensa valvontatehtävistä (27 §). Sisäasiainministeriön oppaassa turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta (2012) todetaan, että pelastuslaitos määrittelee valvontasuunnitelmassaan valvottavat kohteet ja toimenpiteet riskiarvioinnin perusteella. Palotarkastuksella tarkastetaan myös pelastussuunnitelma.

Pelastuslain (379/2011) 8 §:ssä säädetään, että teollisuustoiminnan harjoittaja, jollainen myös turvetuottaja on, on velvollinen tekemään toimenpiteitä, joilla ehkäistään vaaratilanteiden syntymistä, sekä varautumaan sellaisiin omatoimisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin hän kykenee. Saman lain 3 §:ssä säädetään, että jokainen, joka havaitsee tulipalon tai vaaran eikä voi sitä heti sammuttaa, on velvollinen ilmoittamaan vaarassa oleville, tekemään hätäilmoituksen ja ryhtymään kykyjensä mukaisiin pelastustoimiin. Torjutaan turvepaloja -oppaassa (2009, 34) ohjeistetaan tekemään hätäilmoitus, jos paloalue on yli 0,5 m² ja palopesäkkeitä on useita.

Pelastuslain (379/2011) 82 §:n mukaan pelastusviranomaisen voi määrätä turvetuottajan hankkimaan sammutuskalustoa ja laitteistoa tai muita tarvittavia laitteita onnettomuuksien estämiseksi tai onnettomuuden torjumiseksi. Myös Ympäristönsuojelulaissa (527/2017, 15 §) on säädös, jonka mukaan sellaisen toiminnanharjoittajan, jonka toiminta vaatii ympäristöluvan, on varauduttava häiriötilanteisiin. Lain mukaan toiminnanharjoittajan on 1) tehtävä varautumissuunnitelma, 2) varattava ja testattava tarpeelliset laitteet ja muut varusteet, joita tarvitaan häiriötilanteissa, 3) tehtävä toimintasuunnitelma ja 4) harjoiteltava onnettomuuksien varalle. Nykyisin turvetuotantoalueilla onkin aina sammutuskalustoa ja henkilökuntaa koulutetaan niiden käyttöön (Vapon pelastussuunnitelmapohja, ei julkinen).

Pelastuslaki antaa määräyksiä myös pelastustoiminnan johtovastuista sekä virka-avun antamisesta pelastustoiminnassa. Pelastustoiminnan johtaja on siltä pelastustoimen alueelta, jossa onnettomuus tai vaaratilanne on saanut alkunsa (34 §). Pelastustoiminnan johtaja vastaa tilannekuvan ylläpitämisestä ja toiminnan yhteensovittamisesta silloin, kun pelastustoimintaan osallistuu useamman toimialan viranomaisia (35 §). Onnettomuustilanteissa pelastustoiminnan johtajalla on hyvin suuret valtuudet ryhtyä kaikkiin tarpeellisiin toimenpiteisiin onnettomuuden torjumiseksi ja lisävahinkojen estämiseksi. Hän voi muun muassa määrätä ihmisten evakuoimisesta ja suojautumisesta, rakennusten, kaluston ja muiden tarvikkeiden käyttöönotosta ja työkykyisten ihmisten osallistu-

misesta onnettomuuden torjuntaan (36 ja 37 §:t). Tällaisesta viranomaisen toimivallasta säädetään perustuslaissa (731/1999), jonka 2 §:n mukaan julkisen vallankäytön tulee perustua lakiin. Hallintolaki (434/2003, 6 §) puolestaan säätää, että viranomaisen tulee käyttää toimivaltaansa vain sellaisiin tarkoituksiin, jotka voidaan perustella lailla ja jotka ovat oikeassa suhteessa tavoiteltavaan päämäärään.

Pelastuslain 46 §:n mukaan muut viranomaiset ovat velvollisia antamaan virka-apua, jos pelastustoiminnan tehokas hoitaminen sitä vaatii. Tämän arvioi pelastustoiminnan johtaja, jonka johdolla onnettomuustilanteissa toimitaan. Velvollisia virka-avun antamiseen ovat kaikki viranomaiset, mutta turvepalojen osalta tärkeimpiä heistä ovat Rajavartiolaitos, Puolustusvoimat, Ilmatieteen laitos ja kunnan viranomaiset sekä mahdollisesti Poliisi. Rajavartiolaissa (578/2005, 26 §) sekä Laissa puolustusvoimista (551/2007, 2 § 2. mom.) säädetään erikseen virka-avun antamisesta pelastusviranomaisille. Rajavartiolaitos ja Puolustusvoimat antavat pelastustoiminnassa käytettäväksi tarpeellista henkilöstöä ja kalustoa. Pelastuslain 35 §:n mukaan eri toimialojen yksiköt toimivat oman johdonsa alaisuudessa siten, että niiden toimenpiteet kokonaisuudessaan edistävät onnettomuuden tai tilanteen seurausten tehokasta torjuntaa. Kokonaistilanteen johtovastuu on pelastustoiminnan johtajalla (Pelastuslaki 379/2011, 35 §).

4.2 Lupamenettelyt ja suunnitelmat

Turvetuotannon aloittaminen vaatii aina ympäristöluvan (Ympäristölaki 527/2014, 27 §). Ympäristölupaa varten turvetuottaja tekee luontoselvityksen ja yli 150 hehtaarin alueille ympäristövaikutusten arvioinnin. Hakemuksessa tulee selvittää myös ympäristöriskit, jollainen voi olla esimerkiksi turvesuon palo. Palontorjunta ja -ehkäisy sekä tähän liittyvä kalusto tulee selvittää ympäristölupahakemuksessa (Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta 713/2014, 2. luku, 2 §). Ympäristöluvan myöntää Aluehallintovirasto (Aluehallintovirasto).

Pelastussuunnitelmassa turvetuottajan tulee Pelastuslain 15 §:n mukaan selostaa toiminnan vaarat ja riskit, tilojen turvallisuus, henkilöille annettavat ohjeet ja omatoimisen varautumisen suunnitelma. Torjuntaan turvepaloja -oppaan (2009, 26) mukaan suunnitelmassa tulee selvittää

- ennakoitavat vaaratilanteet ja niiden vaikutukset

- toimenpiteet vaaratilanteiden ehkäisemiseksi
- poistumis- ja suojautumismahdollisuudet sekä sammutus- ja pelastusteh-
tävän järjestelyt
- alueen turvallisuudesta vastaava henkilö
- työntekijöiden ja muun henkilöstön perehdyttäminen pelastussuunnitel-
maan
- tarvittava kalusto ja tarvikkeet (alkusammutus-, pelastus- ja raivauskalus-
to, henkilösuojaimet ja ensiaputarvikkeet)
- ohjeet ennakoitujen onnettomuus- ja vaaratilanteiden varalta.

Ympäristönsuojelulaissa (527/2017, 15 §) säädetään, että kaluston käyttöä on myös har-
joitettava.

5 TOIMINTA TURVETUOTANTOALUEIDEN PALOISSA

5.1 Työturvallisuus ja riskit

Työturvallisuuslaissa (738/2002) säädetään työnantajan velvollisuudesta tarkkailla työympäristöä ja huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä (8 §) sekä perehdyttää työntekijät turvallisiin työ- ja tuotantomenetelmiin, työvälineisiin ja työtapoihin ja käytössä olevaan kalustoon ja laitteisiin (14 §). Niin ikään työnantajan on huolehdittava työtapaturmien ja muiden työstä aiheutuvien haittojen ennaltaehkäisystä (10 §) esimerkiksi asianmukaisia suojavälineitä käyttäen (15 §). Tämä velvoite koskee yhtälailla niin pelastuslaitoksen päällystä kuin turvetuottajaa tai urakoitsijaa, jolla on työntekijöinäan traktorinkuljettajia ja muita henkilöitä. Turvetuotantoalueen paloissa sammutustyöhön osallistuvien turvallisuudesta vastaa pelastustoiminnan johtaja.

Turvetuotantoalueiden pelastussuunnitelmissa esitellään alueen riskit myös työturvallisuuden kannalta. Suurin riski turvetuotantoalueilla on tulipalo (Leinonen 2010, 75), ja sitä käsitelläänkin pelastussuunnitelmissa huolellisesti. Pelastussuunnitelmiin kirjataan myös toimintaohjeet näissä tilanteissa, alkusammutus- ja sammutuskalusto sekä suunnitelma siitä, miten työntekijät perehdytetään sammutuskalustoon ja niiden käyttöön. Niin ikään eritellään yleisimmät riskit tulipalon syttymiselle ja annetaan ohjeet siitä, miten näitä riskejä ennaltaehkäistään. Suunnitelmassa selostetaan myös toiminta hätätilanteissa ja avun hälyttäminen. (Vapon pelastussuunnitelmapohja, ei julkinen.)

Tulipaloissa riskitekijöitä ovat muun muassa kuumuus, pöly ja savu, laitteiden tai koneiden kanssa sattuvat tapaturmat, paloon eksyminen tai aumapaloissa palavaan onkaloon putoaminen. Kuumuus saattaa aiheuttaa lämpöuupumista. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos) mukaan lämpöuupumus kehittyy neste- ja suolavajauksen seurauksena ja se aiheuttaa oireina janoa, hikoilua, päänsärkyä, heikotusta, huimausta ja jopa tajunnan taso voi hämärtyä. Pahetessaan lämpöuupumus voi johtaa lämpöhalvaukseen, joka on hengenvaarallinen tila. Raskaan fyysisen rasituksen seurauksena lämpöhalvaus voi kehittyä hyvinkin nopeasti.

Turpeen pöly on jo itsessään hengitysteitä rasittavaa, sillä se tunkeutuu hengitysilman mukana keuhkoihin. Turvepölyn terveysvaikutuksia on tutkittu vain vähän, mutta on ilmeistä, että se aiheuttaa keuhkojen ärsytystä (Ympäristöhallinto). Pahimmassa riskissä

ovat turvetuotantoalueiden työntekijät, jotka ovat pölyssä pitkiä aikoja, mutta myös palon aiheuttamat tuulet nostattavat pölyä. Pölyn toinen suuri riskitekijä tulipaloissa on, että se voi aiheuttaa pölyräjähdyksiä (Torjutaan turvepaloja 2009, 12), jotka voivat aiheuttaa paloa sammuttaville loukkaantumisriskin.

Savu on riskitekijä useammalla eri tavalla. Turpeen palo aiheuttaa runsaasti savua ja voi tuottaa myös häkää (Torjutaan turvepaloja 2009, 13), ja se voi estää näkyvyyden kentällä kokonaan, jolloin sammuttaja ei osaa paikallistaa sijaintiaan tuleen nähden. Turpeen savun hengittäminen on haitallista, ja se voi erityisesti pitkään jatkuneena aiheuttaa monenlaisia terveyshaittoja. Turpeen savu sisältää muun muassa paljon orgaanista- ja alkuainehiiltä sekä kaliumia, hiilimonoksidia, hiilidioksidia, typpi- ja rikkioksideja, karbo-nyyliyhdisteitä, polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä ja muita ärsyttäviä ja vaarallisia haihtuvia aineita (Hinwood & Rodriguez, 2005). Näiden aineiden on Hinwoodin ja Rodriguezin (emt.) mukaan todettu aiheuttavan monia fysiologisia reaktioita kuten päänsärkyä, vuotavia silmiä, väsymystä, huimausta, heikkoutta, uneliaisuutta, pahoinvointia, oksentelua ja sekavuutta. Turpeensavun hengittäminen on ollut yhteydessä myös astman, keuhkoputkentulehduksen ja rintakivun lisääntymiseen. Altistumisen pituus vaikuttaa oireiden voimakkuuteen. Paitsi tulen niin myös savun vuoksi lähellä asuvien asukkaiden evakuointi voi olla tarpeellista, ja erityisesti sammuttajien suojaamisesta savun hengittämiseltä tulisi huolehtia (Jones 2005).

Koneiden ja laitteiden kanssa toimittaessa on aina otettava huomioon loukkaantumisriski ja turvallinen käyttö (Työturvallisuuslaki 738/2002, 41 §). Loukkaantumisriski on myös kohtuullisen suuri aumapaloja sammutettaessa. Syvällä kytevä palo saattaa polttaa onkaloita, ja ohut palamaton turvekerros murtuu helposti pienestäkin paineesta (Jones 2005). Palavaan onkaloon putoaminen on todellinen vaara aumapaloissa.

Sammutustyössä tulee aina käyttää henkilökohtaisia suojavälineitä (Työturvallisuuslaki 738/2002, 15 §). Torjutaan turvepaloja -oppaan mukaan sammuttajan varusteisiin kuuluu puuvillaiset vaatteet tai haalari, lippalakki, kevyet hanskat, tavalliset kumisaappaat, hengityssuoja uloshengitysventtiilillä, silmäsuojat, runsaasti juotavaa, viestiväline pelastusparilla ja kompassi. Sammuttajan kalustoon kuuluu kevyitä käsityökaluja, kumipyöräisiä tai -telaisia ajoneuvoja (esim. mönkijä), metallisia sankoja ja lapioita, silmänhuuhtelupullo ja normaalit sumusuihkeputket. Nämä varusteet ovat tarpeen traktorinkul-

jettajilla ja urakoitsijoilla. Pelastuslaitoksen sammuttajilla on tavallisesti yllään palamaton kevythaalari, sammutuskäsineet, turvasaappaat, hengityssuojain ja kypärä.

5.2 Palon sammuttaminen

Turve on herkästi syttyvää ja vaikeasti sammutettavaa. Savunmuodostus on voimakasta, savu on sakeaa ja läpinäkymätöntä ja tuuli saattaa vaikeuttaa sammutusta. (Ikonen, ei julkaistu.) Turvepalon sammuttamisessa tekniikat ja taktiikat ovat erilaisia sen mukaan, onko kyse kenttäpalosta vai aumapalosta.

Aumapalossa palon leviämisen riski on pienempi, mutta mahdollinen, jos auma syttyy tuotantokauden aikaan ja tuuli levittää tulta. Aumapalojen huippuaika on yleensä syksyllä, jolloin sen leviämisen riski on pienempi. Aumapaloissa palo on ainakin aluksi kytevää paloa, jota voi olla vaikea havaita, kunnes auma alkaa savuta. Erityisesti talviaikaan auma on saattanut kyteä pitkäänkin, ennen kuin palo havaitaan. Aumasta kohoavaan savuun on aina reagoitava. (Torjutaan turvepaloja 2009, 21.)

Auman turha kasteleminen pilaa turpeen, joten se tehdään vain harkiten. Aumapalot pyritään sammuttamaan tukahduttamalla, ja vain palopesäkkeet kastellaan märällä vedellä ja sumusuihkulla. Palon tukahduttamisessa voidaan käyttää märkää turvetta ja tiivistämistä esimerkiksi telakoneella. Palon leviäminen estetään keräämällä märkää turvetta auman reunoille ja auman halkeamat tiivistetään, jotta palopesäkkeisiin ei virtaa ilmaa. (Torjutaan turvepaloja 2009, 42.)

Kenttäpaloissa on usein vakava palon leviämisen riski. Aivan alkuvaiheessa havaittu palonalku pyritään keräämään sankoon ja alue kastellaan sekä viedään kytevä turve vesiojaan. Pienen palonalun voi myös yrittää tukahduttaa asettamalla sanko sen päälle, minkä jälkeen alue kastellaan. Tämän työvaiheen tekevät yleensä urakoitsijat ja traktorikuljettajat. Jos palo leviää, kutsutaan palokunta ja ryhdytään sammutustoimiin palon laajuuden mukaisesti. (Torjutaan turvepaloja 2009, 38.)

Laajaksi päässyttä turvepaloa aletaan sammuttaa rajaamalla. Tuulen alapuolelle voidaan tehdä paloeste kääntämällä märkää turvetta kuivan päälle. Tuulen alapuolelta myös kastellaan reilun levyinen kaistale, jotta palon eteneminen saataisiin pysäytettyä, mikäli se on turvesuon koko ja palon etenemisnopeus huomioiden mahdollista turvallisesti tehdä. Kastelussa käytetään sammutusperävaunuja ja moottoriruiskuja, mahdollisesti isoissa

paloissa helikoptereita tai lentokoneita. Kenttäpalo rajataan ensin ja sammutetaan sen jälkeen. Sammuttaminen tehdään usein sivuilta rajaamalla, ja tämä vaihe vaatii paljon työväkeä ja kalustoa. (Torjutaan turvepaloja 2009, 40.)

Sammuttaminen tehdään niin sanotulla märällä vedellä, jossa pehmentimenä on usein mäntysaippuaa tai vedenpehmentintä. Kenttäpalossa syntyy jatkuvasti uusia palopesäkkeitä, joita pyritään sammuttamaan tukahduttamalla märällä turpeella tai lietteellä. (Torjutaan turvepaloja 2009, 40.)

Sammutustyössä toimitaan aina pareittain. Yksin toimiminen palossa olisi vaarallista, sillä turvepalo voi yllättäen muuttaa suuntaa tuulen mukaan tai pölyräjähdys laajentaa sitä. Sammutusparilla pitää olla viestiväline, jolla he ovat yhteydessä ryhmänjohtajaan. Paloletkut vedetään mahdollisuuksien mukaan ojiin, jolloin ne eivät tuulen suunnan vaihtuessa jää tuleen, ja voimakkaan savun muodostuessa niiden avulla voi suunnistaa kentällä. (Torjutaan turvepaloja 2009, 41.)

5.3 Pelastustoiminnan johtaminen

Turvetuotantoalueiden paloissa pelastustoiminnan johtaja joutuu käyttämään monia pelastuslain (379/2011, 36 §) valtuutuksia. Lain mukaan pelastustoiminnan johtaja voi tilanteen vaatiessa

- määrätä ihmisiä suojautumaan sekä evakuoida ihmisiä ja omaisuutta
- ryhtyä sellaisiin välittömiin toimenpiteisiin, joista voi aiheutua vahinkoa kiinteälle tai irtaimelle omaisuudelle
- määrätä antamaan käytettäväksi rakennuksia, viesti- ja tietoliikenneyhteyksiä ja välineitä sekä pelastustoiminnassa tarvittavaa kalustoa, välineitä ja tarvikkeita, elintarvikkeita, poltto- ja voiteluaineita ja sammutusaineita
- ryhtyä muihinkin pelastustoiminnassa tarpeellisiin toimenpiteisiin.

Turvetuotantoalueella alkanutta paloa, johon on hälytetty pelastuslaitoksen yksiköitä, johtaa pelastuslain (379/2011, 34 §) mukaan pelastusviranomainen. Pelastustoimintaa voi kuitenkin tilapäisesti johtaa muu pelastuslaitoksen palveluksessa oleva tai sopimuspalokuntaan kuuluva siihen saakka, kun toimivaltainen pelastusviranomainen ottaa pelastustoiminnan johtaakseen. Pelastustoiminnan johtaja toimii virkavastuun alaisena.

Jos pelastustoimintaan osallistuu usean toimialan viranomaisia, tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja. Eri toimialojen yksiköt toimivat oman johtonsa alaisuudessa siten, että niiden toimenpiteet kokonaisuudessaan edistävät onnettomuuden tai tilanteen seurausten tehokasta torjuntaa. Tilanteen yleisjohtaja voi muodostaa avukseen viranomaisten, laitosten ja toimintaan osallistuvien vapaaehtoisten yksiköiden edustajista koostuvan johtoryhmän ja kutsua asiantuntijoita avukseen. (Pelastuslaki 379/2011, 35 §.)

Pelastustoiminnan johtajan perustehtäviin kuuluu organisointi, tiedottaminen, johtaminen (tilanteen arviointi, suunnittelu, päätökset, käskyttäminen, valvonta ja raportointi), johtovastuun ottaminen ja siitä ilmoittaminen sekä johtopaikan ja esikunnan perustaminen, yleisen johtamisprosessin toteutus ja tiedustelu (Honkanen 2016, 15). Turvetuotantoalueiden paloissa pelastustoiminnan johtajan on huolehdittava kokonaisvaltaisesti siitä, että toiminta sammutustilanteissa on tehokasta ja turvallista. Esikuntatyöskentelyoppaan (Honkanen 2016, 34) mukaan pelastustoiminnan johtaja

- vastaa koko pelastustoiminnasta
- huolehtii sisääntulokohdan määrittämisestä
- päättää joukkojen kokoamisesta, perustamisesta sekä ryhmittämisestä
- päättää pelastustaktiikasta
- huolehtii tiedottamisesta
- jakaa komppanian vastuualueen pelastusjoukkueiden vastuualueiksi
- nimeää joukkueenjohtajat vastuualueilleen
- antaa joukkueenjohtajille tilanneselvityksen
- laatii päätöksen ja suunnitelmien perusteella toimintakäskyt
- huolehtii joukkojen huollosta
- huolehtii tarvittaessa jälkivahinkojen torjunnan ja jälkivartioiden toteuttamisesta
- huolehtii pelastushenkilöstön vaihdosta tarpeen tullen
- on kiinteästi yhteydessä hätäkeskukseen ja yhteistyöviranomaisiin
- huolehtii reservin muodostamisesta
- huolehtii yhteydenpidosta joukkueenjohtajiin.

Lisäksi pelastustoiminnanjohtajan on huolehdittava sekä sammutustoiminnassa olevien henkilöiden turvallisuudesta (Työturvallisuuslaki 738/2002, 8 § ja 15 §) että mahdoli-

sesti niiden kansalaisten turvallisuudesta, joiden terveyttä tai turvallisuutta palo tai savu voi uhata (Pelastuslaki 379/2011, 36 §).

Turvetuotantoalueen paloissa on pelastusviranomaisen lisäksi usein muita viranomaisia (Rajavartiolaitos, Puolustusvoimat, Poliisi, ympäristöhallinto, kunnan viranomaiset ym.) ja muita toimijoita (turvetuottajat, urakoitsijat, turvetyöntekijät). Muilla viranomaisilla on päätäntävalta niiden omaan toimialaan kuuluvista asioista. Varsinaiseen pelastustoimintaan osallistuvat muodostelmat kuitenkin toimivat pelastustoiminnan johtajan yleisjohton alaisuudessa. Organisaatioiden erityisasiantuntemusta ja resursseja tulee voida hyödyntää. (Pelastustoiminnan johtaminen 2005, 32.)

Pienissä ja keskisuurissa onnettomuuksissa pelastusviranomaisten yhteistoimintakumppaneina on tavallisimmin toisten toimialojen pelastustoiminnan perustoimintoihin tai asiantuntijatehtäviin osallistuvaa henkilöstöä. Suuremmissa tai kompleksisemmissä onnettomuuksissa saatetaan tarvita myös esikuntahenkilöstöä ja johtoryhmää. Ensivaiheessa on huolehdittava siitä, että yhteistoimintaosapuolet kohtaavat ja pääsevät ongelmitta tapaamisyyhteyteen. Asiantuntijoiden ja mahdollisen pelastustoiminnan johtoryhmän jäsenten kannalta on hyvä, jos pelastustoiminnan johtamispaikka on kiinteä ja näkyvästi esillä tai jos opastus sinne ja muihin toiminnan kannalta tärkeisiin paikkoihin on järjestetty. (Pelastustoiminnan johtaminen 2005, 53.)

Johtaminen voidaan suurissa onnettomuustilanteissa jakaa seuraaviin kolmeen vaiheeseen (Pelastustoiminnan johtaminen 2005, 24–27.):

1. Kokoaminen: Kokoamisvaiheessa pelastusyksiköt ilmoittautuvat johdolle joko aikaan tai paikkaan sidotussa sisääntulokohdassa ilmoittautumispuheryhmässä.
2. Perustaminen: Perustaminen tapahtuu yleensä kokoamispaikalla. Esikunnan olisi hyvä sijaita kokoamispaikan läheisyydessä. Esikunta suunnittelee perustamisvaiheessa organisaation, määrää johtajat sekä suunnittelee lopullisen viestiliikenteen.
3. Ryhmittäytyminen: Ryhmittäytyminen tapahtuu, kun pelastusryhmän johtaja on ilmoittautunut pelastusjoukkueen johtajalle ja saanut samalla oman vastuualueen. Joukkueenjohtaja saa perusteet toiminnalleen pelastustoiminnan johtajalta.

Kohteen omistaja on velvollinen huolehtimaan tulipalon jälkiraivauksesta ja -vartiointista sen jälkeen, kun tilanne ei enää vaadi pelastuslaitoksen toimenpiteitä. Ajankohdan ratkaisee pelastustoiminnan johtaja. Pelastustoiminnan johtajan tulee tehdä Pelastuslain (379/2011) 34 §:n 3 momentissa tarkoitettu päätös pelastustoiminnan lopettamisesta ja ilmoittaa siitä kohteen omistajalle. Pyydettyessä päätös on lain 40 §:n mukaan vahvistettava kirjallisesti.

Onnettomuustilanteista tiedottamisesta vastaa pelastustehtävää johtanut viranomainen. Moniviranomaistilanteessa kukin toimiala tiedottaa omasta toiminnastaan, mutta tiedottamisen kokonaisvastuu on tilannetta johtavalla viranomaisella. Pelastustoiminnan tiedottamisesta vastaa pelastustoiminnan johtaja. (Honkanen 2016, 30.)

Pelastustoimen pääasiallinen johtamisväline on Virve. Pelastustoimen Virveviestiohjeen mukaan (Sisäministeriön julkaisu 24/2011) radiopuhelimen tehokas käyttö johtamisvälineenä edellyttää, että

- kaikki toimintaan osallistuvat radiopuhelinkäyttäjät osaavat asiansa ja noudattavat viestiliikenneohjeita ja määräyksiä
- viestiliikennettä on ennakolta suunniteltu ja harjoiteltu
- radiopuhelimia on vain niiden henkilöiden käytössä, jotka välttämättä tarvitsevat radiopuhelimen
- mitä suurempi tilanne on, sitä todennäköisemmin pelastustoiminnan johtaja tarvitsee avukseen viestihenkilöitä (yleensä pelastusjoukkuetta suurempi muodostelma).

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

6.1 Tutkimuskysymykset

Tässä tutkimuksessa oli tarkoitus tutkia kahta ongelmaa:

1. Miten työturvallisuutta turvepalojen sammuttamisessa voidaan parantaa?
2. Miten turvetuotantoalueen palojen sammutustyön johtamista voidaan tehostaa?

Tutkimusongelmista johdettiin viisi tutkimuskysymystä, joiden pohjalta laadittiin teemahaastattelun teemakysymykset (Liite 1). Tutkimuskysymykset ovat:

1. Mitkä ovat suurimmat riskit turvepalojen sammuttamisessa?
2. Miten riskit on huomioitu ja miten niihin varautumista voidaan parantaa?
3. Miten pelastustoiminnan johto toimii turvetuotantoalueiden paloissa?
4. Mitkä ovat suurimmat haasteet pelastustoiminnan johtamisessa?
5. Miten yhteistyö eri viranomaisten ja muiden toimijoiden kanssa toimii?

6.2 Tutkimusmenetelmät ja aineistonkeruu

Tutkimustavaksi valittiin laadullinen tutkimus, koska tutkimuksen aihealueesta on vain vähän aiempaa tietoa. Tutkimuksella haluttiin tuottaa ilmiöstä mahdollisimman hyvä kuvaus ja tietoa käytännön toiminnan kehittämiseksi sekä mahdollisten jatkotutkimusten pohjaksi. Tällaisessa tilanteessa laadullinen tutkimus on ainoa mahdollinen tutkimustapa (Kananen 2014, 16).

Tutkimus toteutettiin teemahaastatteluna, johon teemat valikoituivat asetettujen tutkimuskysymysten mukaan. Teemahaastattelu on tähän tutkimukseen tarkoituksenmukainen aineistonkeruutapa, koska aiemman teoreettisen tiedon vähäisyyden vuoksi strukturoidun haastattelun tekeminen olisi ollut mahdotonta ja toisaalta haluttiin kerätä tutkittavien omia kokemuksia ja tietoja tutkimuksen teema-alueista (Tuomi & Sarajärvi 2018, 88).

Haastateltaviksi valittiin henkilöitä, joilla on pitkä kokemus toimimisesta erilaisissa tehtävissä ja rooleissa turvepaloissa. Tällaisessa tutkimuksessa, jonka tarkoitus on tuot-

taa ilmiöstä mahdollisimman tarkka kuvaus, on tärkeää, että haastateltavat ihmiset tietävät ilmiöstä mahdollisimman paljon ja että heillä on siitä kokemusta (Tuomi & Sarajärvi 2018, 98). Alastalo ja Åkerman (2010, 376) kirjoittavat, että asiantuntijahaastattelulla on sitä keskeisempi merkitys, mitä puutteellisempaa ja hajanaisempaa tutkitusta tapauksesta saatavilla oleva dokumenttiaineisto on. Tähän tutkimukseen haastateltiin kuutta henkilöä; haastateltavina oli kaksi palomestaria ja yksi ryhmänjohtaja pelastuslaitoksesta sekä kaksi turvetuottajaa ja yksi turveurakoitsija.

Teemahaastattelua varten laadittiin kysymysrunko (Liite 1), jonka kysymysten asettelu tehtiin sekä aikaisemman teorian tiedon että tutkijan oman 30 vuoden työkokemuksen aikana ja opinnoissaan aihealueesta oppimansa tiedon perusteella. Teemahaastattelujen haastattelurunkoa varioitiin kullekin haastateltavalle erikseen (Alastalo & Åkerman 2010, 378), mutta kaikki teemat käsiteltiin jokaisen haastateltavan kanssa. Tehtyjen kuuden haastattelun jälkeen todettiin, että lisähaastatteluilla ei todennäköisesti saada enää uutta tietoa aiheen tutkimuskysymyksistä.

Haastattelut toteutettiin joulukuun 2017 ja helmikuun 2018 välillä. Haastatelluille henkilöille kerrottiin haastattelun teemat etukäteen. Haastatteluista yksi tehtiin kasvokkain ja muut viisi olivat puhelinhaastatteluja. Kaikki haastattelut nauhoitettiin.

6.3 Aineiston käsittely

Haastattelujen jälkeen aineisto litteroitiin. Litterointi tehtiin sanatarkasti, koska ei haluttu tässä vaiheessa kadottaa informaatiota (Kananen 2014, 102). Litteroinnin tässä vaiheessa säilytettiin puhekielisyydet ja murteellisuudet, mutta tutkimuksen raportointiin otetut näytteet muutettiin yleiskielisiksi, jotta näytteistä ei voisi suoraan päätellä haastateltua henkilöä. Samalla näytteistä poistettiin toistot ja täytesanat sekä taukomerkit.

Litteroinnin jälkeen aineisto tiivistettiin koodaamalla ja luokiteltiin teemoittain teorialähtöistä lähestymistapaa käyttäen (Kananen 2014, 104; Tuomi & Sarajärvi 2018; 108, 127). Teorialähtöinen lähestymistapa valittiin, koska tutkimusongelman kannalta epäolennaiset aiheet, joita aineistolähtöinen lähestymistapa olisi saattanut tuottaa, oli tarkoituksenmukaista jättää käsittelemättä.

Koodauksessa etsittiin sellaisia käsitteitä tai toimintoja, jotka liittyivät tutkimuksen asetettuihin teemoihin. Eri henkilöiden kertomuksista samaa tarkoittavat asiat merkittiin

samalla koodilla. Koodauksen jälkeen nämä löydetty asiat luokiteltiin siten, että luokittelun lähtökohtana oli tutkimuksen teemat. Luokiteltu aineisto pyrittiin tulkitsemaan aiheesta aiemmin tiedetyn pohjalta ja yhdistelemällä haastateltujen esille tuomista asioista mahdollisimman tarkka ja monipuolinen ilmiön kuvaus.

6.4 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tuomi ja Sarajärvi (2018, 152–153) esittelevät erilaisia tapoja tarkastella tutkimuksen eettistä toteutusta. Heidän mukaansa eettisessä tarkastelussa huomioidaan muun muassa tutkimukseen osallistuvien henkilöiden informoiminen, aineiston keräämisessä ja analyysissä käytettävien menetelmien luotettavuus, anonymiteetti ja tutkimustulosten esittäminen.

Tässä tutkimuksessa haastateltavilta pyydettiin etukäteen suostumus haastatteluun osallistumisesta ja lupa haastattelun nauhoittamiseen. Heille kerrottiin haastattelujen luotamuksellisuudesta, mikä tässä tutkimuksessa tarkoittaa sitä, että haastatteluaineistoa ei esitetä muille henkilöille kuin tutkimuksen tekijälle ja toiselle henkilölle, joka varmistaa aineiston koodauksen ja luokittelun oikeellisuuden, sekä että haastatteluja ei käytetä muuhun tarkoitukseen kuin tähän tutkimukseen. Niin ikään haastateltavilta pyydettiin lupa heidän nimiensä kertomiseen tutkimusraportin alkusanoissa.

Haastateltavien anonymiteetin varmistamiseksi tutkimustulosten raportointiin valittuihin lainauksiin ei merkitty haastateltavien koodeja. Tähän päädyttiin siksi, että haastateltavia oli melko vähän, jolloin saman koodin toistuessa usein olisi näistä lainauksista voinut muodostaa yhtenäisen kertomuksen, mikä olisi voinut paljastaa haastateltavan. Lainaukset eivät myöskään ole järjestyksessä muun kuin esitetyn tuloksen mukaisesti.

Kanasen (2014, 151) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuusarvioinnissa kriteereinä voidaan pitää vahvistettavuutta, arvioitavuutta (dokumentaatiota), tulkinnan ristiriidattomuutta, luotettavuutta tutkitun kannalta sekä saturaatiota eli tutkimusaineiston kylläntymistä.

Vahvistettavuus tarkoittaa sitä, että haastateltu henkilö pystyy toteamaan, että aineistosta tehty tulkinta on hänen puolestaan oikea. Tässä tutkimuksessa haastatelluille henkilöille lähetettiin tutkimusraportti kokonaisuudessaan tarkistettavaksi ennen sen julkai-

sua. Haastateltuja henkilöitä pyydettiin tarkistamaan haastatteluista tehdyt tulkinnat sekä kommentoimaan ja mahdollisesti selvittämään epäselviä tai virheellisiä tulkintoja.

Arvioitavuus tarkoittaa sitä, että tutkimuksen eri vaiheissa tehdään riittävää dokumentaatiota siitä, miten tutkimus on tehty. Tässä tutkimuksessa on päivätty ja tallennettu kaikki haastattelut sekä niiden pohjalta tehdyt litteroinnit sekä kirjattu aineistosta tehdyt koodaukset ja luokittelut. Aineiston keruu- ja analysointimenetelmät on selostettu aiemmin tässä tutkimuksessa.

Tulkinnan ristiriidattomuus teemahaastattelun osalta voidaan varmistaa sillä, että tehdyt koodaukset ja luokittelut tarkastutetaan toisella henkilöllä. Tässä tutkimuksessa näin on menetelty ja aineisto on tarkastutettu toisella henkilöllä. Tulkinnat olivat hyvin samankaltaisia, mutta joissakin kohdissa painotukset erosivat hieman toisistaan siinä, kuuluisiko jokin kohta tulkita yhden vai toisen teeman sisällöksi. Erilaisista tulkinnoista keskusteltiin ja etsittiin tulkinta, joka on kummankin henkilön hyväksyttävissä.

Luotettavuus tutkitun kannalta tarkoittaa kahta erilaista asiaa: sitä, että haastateltava voi luottaa siihen, että tutkija tekee sen mitä lupaa ja pysyy sovituksessa ja että haastateltavat ovat asiantuntijoita siinä asiassa, josta heiltä kysytään. Haastateltavien kanssa on sovittu tutkimuksen luottamuksellisuudesta ja asianmukaiset luvat on pyydetty, eikä heidän antamia tietoja käytetä muulla tavoin. Haastateltaviksi taas on valittu henkilöitä, joiden tiedetään olleen pitkään mukana toiminnassa, jota tässä tutkimuksessa on pyritty selvittämään.

Saturaatio tarkoittaa sitä, että aineistoa kerätään niin paljon, että sitä lisää keräämällä ei enää saavuteta uutta informaatiota. Tässä tutkimuksessa haastateltiin kuutta eri henkilöä ja haastattelut litteroitiin. Tässä vaiheessa saatua aineistoa tarkasteltiin ja todettiin, että kaikista tutkittavana olvista teemoista on jo riittävästi tietoa ja että lisähaastatteluilla ei todennäköisesti saavuteta enää uutta informaatiota.

7 TUTKIMUKSEN TULOKSET

7.1 Riskit turvetuotantoalueiden palojen sammuttamisessa

Tutkimusaineiston perusteella riskit voidaan jaotella kolmeen eri luokkaan: olosuhteista johtuviin, koneista ja kalustosta johtuviin sekä ihmisen toiminnasta johtuviin riskeihin.

7.1.1 Olosuhteet

Olosuhteista merkittävimmän riskin muodostavat haastateltujen mukaan turpeen kuivuus ja pölyäminen, turpeen kuumeneminen varastoauomoissa, voimakas savunmuodostus palossa sekä tuuli. Tuotantoalueilla jyrskitty ja käännetty, korjuuta odottava turve on hyvin kuivaa ja palonherkkää, ja tuli etenee pintapalona hyvin nopeasti, erityisesti jos on kova tuuli. Jo kertaalleen sammutettukin turvepalo saattaa jäädä kytemään ja sytyttää uusia paloja. Tuuli saattaa myös pyöriä ja kääntyä palon aikana, mikä voi aiheuttaa palon leviämisen uuteen suuntaan ja samalla työturvallisuusriskin. Turvetuottajat ovat laatineet tuulirajoja, jolloin turpeen nosto lopetetaan, mutta rajoituksen noudattamisessa on kirjavuutta.

”Se on niin paha välillä syttymään uudestaan että sehän saattaa syttyä ihan ykskaks.”

”Tuli juoksee turpeessa sitä ei tarvi kun lasket vettä huolimattomasti niin se hyppää metrin, toisen, kolmannenkin se tuli koko ajan. Ja me ei ehditä... Niin se on pakko aina saada sieltä tuulen alapuolelta...”

”Olen ollut sellaisellakin suopalolla että se otti kymmenen metrin loikkia se tuli eteenpäin...”

” Silloin kun on tällainen tyyni keli, ja siellä on kytö, niin meidän on hyvä saada se hallintaan, mutta silloin kun tuuli on siellä ja on kytö ja... tulee vähän kiire että saadaanko se hallintaan vai lähtee se...”

” Siinä on leikki kaukana kun on se tuuli ja se on kuivaa niin siinä käy hitonmoinen vahinko äkkiä.”

”Olen joskus senkin nähnyt että tuuli kääntyy niin siellä on tullut paniikki siellä etupuolella että se on meinannut karata siellä...”

”Niitä on silloin semmoisia ilmiöitä että, palon ansiosta tuulen suunta saattaa muuttua täysin.”

”Jos se tuuli kääntyy niin kyllä siellä aika motissa on.”

”Tuulennopeus niin... meillä on että yli viiden metrin menee, niin se on aina lopetettava. Se on ehdottomasti että kymmenen metriä mikä siinä ohjeessa-kin on että se on liikaa.”

”... kun siellä on määritelty nämä tuulirajat, kymmenen ja muuta, no huonompi kesä sattuu ja sitten loppukesästä sattuu olemaan sitten kuivempaa niin se ei aina, se on vähän ilmava rako siellä että onko se kymmenen, lopetetaanko se siihen kun nyt saisi turvetta nostettua.”

Kuiva turve pölyää paljon, ja koneilla ajettaessa nousee aina pölyä. Pöly on erittäin herkkää syttymään, ja pölyräjähdykset saattavat levittää paloa hyvinkin nopeasti ja arvaamattomasti. Turvepöly myös rasittaa hengitystä.

”Ja sitten kun se tuuli kun pyörittelee sen pölyn, tämä oli hyvä esimerkki minkä kerroin, se tuli, ja se lähti, siinä ei ole sitten mitään ja tarkkana pitää olla ettei siellä kaverit pala sitten.”

””Monikin vähättelee sitä pölyräjähdystä mutta.. se on sellainen humppaus että, siinä saattaa karvat palaa naamasta..”

”Kun tulet on, niin se on vielä paljon herkempi se pölyräjähdys.”

”Kyllä se turvepölykin niin, kyllä se hengen salpaa, ja en minä nyt tiedä onko mitään pienhiukkasia hyvä hengitellä sisälle vaikka se turvetta onkin..”

Palon leviämisen riski laajemmaksi kenttäpaloksi tai metsäpaloksi on haastateltujen mukaan erityisen suuri alkukesästä, kun maasto on vielä kuiva, ja maassa on kuivaa heinää. Aumapalot tapahtuvat suurimmaksi osaksi tuotantokauden ulkopuolella, jolloin maasto ei ole niin kuivaa, joten palon leviämisen riski kenttäpaloksi tai metsäpaloksi ei ole niin suuri. Aumojen läheisyydessä on myös usein paloaltaita, joista saadaan nopeasti vettä palon sammutukseen.

” Siinähan oli riski että se karkaa sinne metsään.”

”Se rupesi metsään menemään ne tulet tai ne oli jo metsässä...”

”Meillä on ollut kaksi sellaista maastopaloa missä turvesuolta on levinnyt... metsäpaloksi..”

”Se lemahti se turvepöly tuleen... niin meni siitä autojen yli hyppäsi ja siitä meni metsään...”

”Aumapaloissa tietysti niin, päästään aivan viereen ja siinä on paloaltat ja kaikki...”

”... niinkun syksylläkin menee tuotantoalue kosteaksi ja ei ole missään metsänreunassa niin se ei oikeastaan mikään riski ole, se saadaan ihan rauhassa sammumaan.”

”Kaikista pahinhan siellä nämä palot on tässä alkukesästä silloin kun metsätkin on ympärillä kuivia niin ne kuivikot ja.. se että kun tulee vihreyttä ja kasvaa niin... se ei niin herkkiä ole menemään tuonne (metsään).”

Aumapaloissa huomattava riski on syvällä kyteväenä palaneen turpeen aiheuttamat onkalot, joihin putoaminen on vaarallista. Sammuttaminen voi myös olla haasteellista, koska auman avaaminen saattaa johtaa siihen, että tuli leimahtaa laajemmalle, ja taas pelkästään kastelu ja tiivistäminen ei välttämättä sammuta paloa, jolloin muutaman päivän kuluttua joudutaan sammuttamaan saman auman paloa uudestaan.

”Auma oli itsekseen syttynyt ja... savu levisi vähän vikasuuntaa, en tiedä montako viikkoa se lie paloi edes se auma... Se on tehnyt jo sinne kaivanut melkoisen onkalon.”

”Jos lähdetään miettimään nyt esimerkiksi sitä aumapaloa, joka on työturvallisuudeltaan ehkä se suurin riskitekijä... että jos se on varsinkin palanut kauan tai näin, niin siellähän saattaa olla niitä onkaloita, johon tippuminen tarkoittaa siirtymistä enkelikuoroon...--- se ei minun mielestäni ehkä näy siinä toiminnassa tarpeeksi...”

”Ehdottomasti kaivuri se pitää saada auki täältä. Muuten me käydään siellä mennään niin sen muutaman tunnin päästä uudelleen... kaikki ne kydöt pois ja sitten ruvetaan kastellaan, tampataan se tiiviisti sinne kasaan.”

”Kun sinä tiedät itsekin jotta (jos kytöä ei oteta pois) me tullaan siellä käymään sen aikalailla vähintään viidesti.”

”Ja sitten kun siellä jos niitä kraattereita tulee siellä syvällä niin sillonhan ei auta vaikka koko auma puretaan. Mutta se on kasteltava ja tiivistettävä.”

”Kun se oli jo sellaista tavaraa... sitä enää pystynyt niinkun kaivurilla ottamaan poiskaan sitä pintaa kun se oli ihan tuhkaa ja ihan sellaista että se lemahti tuleen kun sen aukaisit kaivurilla sen ketoon levälleen... saatiin vaan vähän vedellä tyrehtytettyä sitä... märkää mutaa täyteen ja päälle sitten vettä ja tiivistämällä tukehdutettiin se.”

Savu muodostaa hyvin merkittävän työturvallisuusriskin erityisesti kenttäpaloissa. Turpeen savu on kitkerän hajuista ja läpinäkymätöntä. Suurimmat riskit ovat joutua savun saartamaksi palossa ja eksyä tai hengittää savua, mikä voi aiheuttaa terveysongelmia välittömästi tai ajan kuluessa. Savussa ei näe minne kulkee, ja sammuttaja tai traktorinkuljettaja voi joutua liian lähelle tulta tai pudota esimerkiksi sarkojen välisiin ojiin. Myös lämmölle altistuminen on huomioon otettava riski turvepalojen sammuttamisessa.

”... työturvallisuusasiat niin se nimenomaan se voimakas savunmuodostuminen.”

”Että sitä savua on turha hengittää ja se on työturvallisuusasia nyt kun puhutaan altistumisesta niin... se on vielä yleensä katkeran kömyn saattelemaa että kyllä siinä aikamoinen pienhiukkaskuorma näillä saa sitten...”

”Sehän on hirveän sankkaa se savu, sinne ei passaa jäädä sinne savun alle ettei eksy eikä tipu mihinkään, sehän on vaarallistakin.”

”Mikä tulee nopeasti yleensä vastaan ensimmäisenä on se että me altistutaan aika kovalle lämpökuormalle... siellon tosi lämmin.”

Muiden polttoaineiden varastointi alueella saattaa myös lisätä palon leviämisen riskiä. Joskus turvetuotantoalueilla varastoidaan esimerkiksi energiapuuta, joka syttyessään voimistaa paloa merkittävästi.

”Siellä on semmoinen kaksisataa metriä pitkä ja semmoinen neljä metriä korkea tämmöisiä puukarahkoja... hakkeeksi jotka tekevät... ja se syttyi palamaan ja sehän lisäsi sitä palon voimaa.”

7.1.2 Koneet ja kalusto

Koneita ja kalustoa käyttävät ihmiset, ja usein koneiden kanssa syntyvät riskit johtuvat ihmisen toiminnasta. Käsittelen tässä ne toiminnat, joissa riski muodostuu nimenomaan koneen kanssa toimittaessa. Tällaisia riskejä ovat esimerkiksi koneiden ja kaluston varomattomasta käytöstä aiheutuvat riskit, koneiden rikkoutuminen ja liian vähäinen kalusto.

Koneiden aiheuttamat kipinät sytyttävät turvetuotantoalueilla useita palonalkuja vuosittain. Tällainen kipinä voi syntyä työskenneltäessä tai ajettaessa jollakin koneella turvekentällä. Kipinän aiheuttaman palonalun varalta kenttää pitäisi jatkuvasti valvoa. Myös ulkopuoliset henkilöt voivat toiminnallaan aiheuttaa tulipalovaaran.

”Siellä oli kiveen osunut kun ne karheelle vetää siellä niin... se kävi kiveen ja siitä kipinän otti ja se, sytyttänyt siinä niin...”

”... että jos palovaunun siitä vain siitä savun lävitse, ja siinä oli karhe ja se ajoi siitä karheen ylitse sitten ja... kun se pöllysi niin ja sieltä lensi kipinä ja se syttyi se palovaunutraktori.”

”Kun näitähän kävi pojanlosseja turveaumassa ajamassa ja sehän lopputuloksen tietää miten siinä käy... niitä käytiin sammuttamassa sitten.”

Mopopojat olivat vähän käyneet ajelemassa pienet pojat, eivät tienneet... Meillä oli ruutikuivaa turvetta kentällä karheessa ja pojat sitten ajaa suikkailivat vähän siinä ja ne lemahtikin kaikki tuleen”

”... lähti sillä mopolla ajelemaan pitkin kenttää ajoi pitkän saran toiseen päähän ja kääntyi siellä ja kun lähti ajamaan takaisin niin huomasi että no, täällähän palaa aina kahdenkymmenen metrin välein.”

Koneiden kuumeneminen voi myös sytyttää turvepölyn tuleen. Mönkijöitä käytetään turvepaloissa paljon sekä kaluston että sammuttajien kuljettamiseen, mutta usea haastatelluista totesi, että niiden kanssa ajettaessa olisi oltava varovainen. Erityisesti mönkijän moottori ja pakoputkisto kuumenevat hyvin kuumiksi, ja varomaton ajaminen kentällä voi nostattaa pölyä, joka syttyy kuumuudesta tuleen. Traktorikin nostattaa pölyä, mutta se ei kuumene aivan niin kuumaksi kuin mönkijä, joten sen aiheuttama syttymisriski on vähän pienempi. Myös tuulen yläpuolella ajettaessa koneen nostattama pöly saattaa ajautua tuulen mukana tuleessa olevalle turvekentälle ja siellä syttyessään voimistaa paloa entisestään.

”Kyllä se niinkun mönkijät on ensisijainen työkalu jolla päästään nopeasti ja turvallisesti sinne kärkeen ottamaan niitä reunoja kiinni... aivan turha jalkamiehenä yrittää pysyä perässä...”

”Sitten jossain vaiheessa yksiköt ottaa sitten mönkijöitä mukaan jolla saadaan moottoriruiskuja ja paloletkuja ja miehiä siirrettyä sinne...”

”Mönkijä on yksi hyvä mutta mönkijässäkkin on sitten se että sielläkin pitää niinkun järjen kanssa siellä ajella.”

”...ajat sillä mönkijällä sieltä tipahtaa pakosarjasta kuuma kekäle niin se syttyy... ei ole kuin toissakesänä oli tilanne kun näin kävi.”

”Ja nämä mönkijätkin on, niillä on palokunnat tehneet virheitä kun on vieneet mönkijöitä sinne... siinäkin pitää kysyä sieltä turvetuottajilta että millä siellä voi liikkua... että kyllä se ainoa järkevä kampe millä siellä liikutaan niin on sitä tarkoitusta varten tehty traktori.”

”... ja sitten tuli palokunta ja meidän vaunuja ja ne kielsivät pojat että älkää ajako mönkijöillä... kun ne sytytti tulipaloja niin se leveni laajemmalti kun ne sytyttää palomiesten mönkijät sitten ne. Siinä pitää käyttää järkeä siinä mistä ajaa ja milloin ajaa että jos siellä on hirveän kuivaa turvetta ja muuta niin... traktorilla sitten.”

”No on se tietenkin traktorillakin (pölyn syttymisriski) mutta se että se pitää ajaa sievästi. Mutta ettei se niin herkkä ole, tuo traktori ei kuumu pienillä kierroksilla kuin mitä mönkijä joka on tosi kuuma. Ja traktoreilla on nykyään sammutusvehkeet.”

Koneiden rikkoutuminen palotilanteessa saattaa olla mahdollista. Isoilla soilla sammutuskalustoa on yleensä enemmän, mutta pienemmillä soilla kaluston vähäisyys voi myös aiheuttaa riskin palon leviämislle.

”... oli jo selvittänyt sinne letkut ja ne oli, mutta niiltä särkyi pumpput. Ja he eivät saaneet vettä.”

”... rupesi traktori palamaan kesken työn, suolla... sai ajettua sen koneen tielle sieltä suolta ja se rupesi siellä tiellä sitten palamaan enemmän... vaikka siellä suolla oli sammutusvalmius ja palovaunu mutta kun siellä ei ollut muuta kun se yksi kone silloin kun toinen oli remontissa. Niin siitäkään vaunusta ois ollut mitään apua siihen hommaan.”

Kaluston puhdistamisesta, kunnossapidosta ja säilytyksestä on pelastussuunnitelman mukaan pidettävä huolta. Koneet pölyntyvät jo päivänkin ajossa, ja pölyisinä ne aiheuttavat paloriskin. Tarkkaavaisuus saattaa silti höltyä, jos aikoihin ei ole sattunut mitään.

”Sammutuskalusto on sinällään todettu toimivaksi... on myöskin ruvettu enemmän kiinnittämään huomiota siihen kunnossapitoon... tehty vähän semmoista ohjelmaa että ne rupee käymään sitten kunnostuksessa...”

”On tässä semmoinenkin tapahtunut että ne ovat lopettaneet noston ja lähteneet itse tauolle yöksi ... ja eikä kukaan jäänyt vahtimaan paloi koko kalusto.”

”Se pitäisi viedä semmoselle paikalle ja puhaltaa ja vielä olla vahdissa pari tuntia sen jälkeen.”

Koneiden ja kaluston kanssa toimimiseen sisältyy usein tapaturmariski. Erityisen suuri riski on niillä työntekijöillä, jotka työskentelevät koneen läheisyydessä sen ulkopuolella. Myös miehistön kuljettamisessa palopaikalle on omat riskinsä.

”Tietysti siinä on se koneitten lähellä työskentely sitten... käytännössä se menee niin, että siellä on se kuski joka ajaa traktoria ja sillä apumies mikä on sitten sen letkun varressa ja kuski siirtää konetta ja... paloletkut kun ne on niin pitkät ja saattaa jäädä pyörimään pyörän alle.”

”... että me roikutaan traktorin kyljessä kiinni ja lähdetään kohti suon reunaan, mutta siinä on taas se että sitten kun joku tippuu sinne paripyörien alle niin sitten ollaan taas ihmeissään että...”

7.1.3 Ihmisen toiminta

Ihmisen toiminnan suurimmat riskitekijät turvepaloissa johtuvat koneiden kanssa toimimisesta tai pelastustoiminnan johtamisesta, jota käsitelen erikseen myöhemmin. Myös esimerkiksi asenteet, osaamattomuus ja hälyttämisen viiveet voivat aiheuttaa riskin sekä palon leviämisestä että työturvallisuuden vaarantumisesta.

Vuosia turvetuotantoalueilla työskennelleet traktorinkuljettajat, urakoitsijat ja turvetuottajat tuntevat yleensä syttymisriskit ja osaavat toimia palotilanteissa. Uudet työntekijät koulutetaan yleensä hyvin, mutta jos he eivät ole olleet sammuttamassa turvepaloa, voi olla, että paloon suhtautuminen ei ole tarpeeksi vakavaa tai tilanteessa ei osata toimia oikein. Vartioinnin tuotantokentällä tulisi olla jatkuvaa, ja erityisesti jälkivartiointi on suoritettava huolellisesti, koska turvepalo jää usein kytemään ja syttyy helposti uudelleen. Isojen turvetuottajien alueilla työskentelevillä henkilöillä on yleensä tarkka ohjeistus siitä, miten palotilanteissa toimitaan, mutta pienillä yksityisillä turvesoilla saattaa olla ongelmia tässä suhteessa. Raha saattaa joskus mennä turvallisuuden edelle, tai ei olla tietoisia siitä, että sammutustoimintaan osallistuminen on kaikkien turvesuolla työskentelevien velvollisuus. Joskus myös pelastustoiminnan johtajan suhtautuminen turve-paloon saattaa olla vähättelevä.

”... ja niitten piti vartioida sitä koko ajan... ja vähäsen se vartiointi laiminlyönnillä niin vartija meni jossakin muualla käymään ja... silleen se lähti sitten... siinä meinasi huonosti käydä meillekin sitten.”

”Keväällä ennen kuin alkaa on se oma koulutus... ja siinä on käyty läpi näitä. Aina on se riski että kun on tämmöisiä uusia tulee että mitenkä se suhtautuu siihen aliarvioiko se sitä ja... tämähän nyt on semmoinen että jos turvesuolla ei tapahdu mitään, tämmöisiä paloja ja muuta, niin se höltyy se tarkkaavaisuus.”

”Yksityisillä urakoitsijoilla voi olla vähän erilainen käsitys näistä asioista jotka eivät tee xxx:lle hommia, ne voi ihan oikeasti ajaa täyttä häkää tavaraa aumaan sieltä, varsinkin jos he pelkää että palo leviää että ne haluaa kerätä sen kuivan pois sitten ennen kuin me ruvetaan kastelemaan... urakoitsijoita on monenlaatuisia. Jotkut ymmärtävät sen, että kun nyt tämä palo sammutetaan niin päästään kaikki takaisin töihin.”

”Sitäkin ilmenee, että urakoitsijat pyytää palokunnan sammuttamaan ja jatkavat töitään itse.”

”... nuoret miehet istuvat siellä traktoreissaan tai jossain kärryn reunalla ja ihmettelevät sitten että mitä täällä tapahtuu ja koska on ruokatunti.”

”Valitettavasti olen senkin nähnyt että se palomestari ei enää sitä aktiivisesti johda sitä tilannetta koska tähän on nyt vain turvepalo.”

Hälytyksen tekemisessä pelastuslaitokselle tai turvetuottajan päivystäjälle saattaa joskus olla turhan paljon viivettä. Jos hälyttäminen tehdään liian myöhään, saattaa palo levitä niin laajalle, että se vaatii jo melkoiset resurssit sekä kalustoa että sammutushenkilöitä. Hälyttämisessä pitäisi myös osata antaa oikea alkutieto, jotta pelastuslaitos ja turvetuottaja pystyvät varaamaan riittävästi resursseja heti alkutilanteeseen.

”No se on silloin alkuvaiheessa niitten tarkkojen tietojen saanti... tällöisen esimerkin kerran tuossa tuo, mikä suurempi viive sattui tässä... sehän oli semmoinen että pienenä on ja työntekijä siellä sanoi että ei tänne ketään väkeä, hallitaan se... siinä nyt sattui silleen sitten että siellähän meinasi köpelösti käydä... heillä tuli sellainen tilanearviointivirhe.”

”Minä olen aina sanonut sen tuolla, että me mieluummin tullaan sinne vaikka kääntymään pois jotta ei tarvitse mitään tehdä kuin se että me täällä kaksi- kolme päivää tai viikko rymytään.”

”... aika heikko kyllä palokuntaa soittamaan että silloin kun palokunnan soittaa niin silloin on kyllä ensimmäinen puoli hehtaaria jo tulella että sille ei oikeasti enää mahda mitään.”

”... että siitä ei tullut meille tietoa että me ei päästy siihen tilanteeseen käsi- si ja sitten kun tuli pelastuslaitoskin paikalle niin oli oletus että meillä on tieto tästä ja sitten ei sieltäkään tullut... siinä oli se justinsa että me oltaisiin saatu sitä meidän kalustoa sinne avuksi siihen vedenjakoon mikä siellä suola pystyy liikkumaan.”

”ainakin xxx:n soilla niin ne soittaa tosi nopeasti sen palokunnan sinne paikalle. Mutta nekin on siirtyneet sellaiseen etupainotteisuuteen.”

7.2 Riskien huomioiminen ja varautuminen

Nykyisin turvetuotantoalueiden palojen riskit tiedostetaan jo melko hyvin ja tehdään paljon ennakoivia toimia palojen ehkäisemiseksi. Myös varsinaiseen palotilanteeseen varaudutaan sekä sammutuskalustolla että koulutuksella. Haastateltujen kertomuksista ilmeni kuitenkin, että tekemistäkin riskien huomioimisessa ja varautumisessa vielä olisi. Tärkeimmät varautumisen keinot turvetuotantoalueilla ovat koulutus, koneiden ja kaluston huolto ja kunnossapito ja henkilökohtaisista suojarusteista huolehtiminen.

7.2.1 Koulutus

Turvetuottajat ja urakoitsijat järjestävät tavallisesti jokaisen tuotantokauden alussa koulutuspäivän, jossa käydään läpi turvallisen työskentelyn ja kalustonkäytön periaatteita sekä harjoitellaan alkusammutusta ja sammutusvaunujen käyttöä. Tätä pitivät kaikki haastatelluista erittäin tärkeänä, koska urakoitsijan ja traktorinkuljettajien omatoiminen varautuminen ja osaaminen ovat ratkaisevan tärkeitä sille, ettei palo pääse leviämään laajaksi. Koulutukset järjestetään usein yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa, mutta pelastuslaitoksen työntekijät eivät aina ole olleet kovin kiinnostuneita osallistumaan koulutukseen, jos heitä ei erikseen siihen määrätä.

”Yrittäjä on velvollinen perehdyttämään kaikki kuljettajansa siihen suon toimintaan ja siellä suolla olevaan palokalustoon.”

”Se on siellä koulutuksessa niin hyvinkin voimakkaana osana mukana se että, työturvallisuusasiat, niin se nimenomaan se voimakas savunmuodostuminen.”

”... on sellainen kevätstartti ennen kuin kausi alkaa kunnolla... katsotaan tällainen turvavideo... tuodaan sammutusvaunua ja kuinka sitä käytetään... ja sitten siellä on pelastuslaitoksen henkilökuntaa paikalla.”

”Koulutuksissahan on aina palolaitokselta joku pitämässä jonkun esitelmän... ja harjoituksia tekevät, niin ne käyvät aina silloin tällöin käyvät suolla.”

”Meillähän on perehdyttäminen palovaunuihin joka vuosi, joka kevät... elikkä aloittaa alusta, laittaa pumpun pyörimään ja letkut kiinni ja sitten laskee vettä ja, se on joka ukko käytävä ja siitä on sitten siellä merkintä että palovaunu, käyty perehdyttäminen.”

”Nämä turvemiehet järjestää itselleen harjoituksia ja kun sinne tulee aina uusia miehiä niin nehän ajaa semmoisen paloajokortin. Siinä on teoriaosuus ja käytännön osuus...”

”Meillähän on silleen että kaikilla on oltava se kuljettajalupa, koulutus käytynä ja sehän on viisi vuotta voimassa se kortti.”

”No siinä kun alkaa se touhu niin siinä on kuitenkin sitten on sitä katsomista ja siinä ei kerkiä siten ruveta neuvomaan ja selvittämään mikä letku mihinkin pitää olla.”

”... ja ne on sammuttaneet joskus aika isojakin paloja ihan niinkun pelkäävät urakoitsijoiden voimin.”

”.. siinä sitä niinkun tiedon vaihtoa ja muuta niin... mutta sekin oli nolo palokunnan puolelta viime keväänä... oli ajolupakoulutus, oli tuo palovaunuun

tutustuminen... oli tarkoitus palomiehien tulla myös tutustumaan. No se oli sunnuntaipäivä. Ei kiinnostanut ketään sunnuntaina tulla. Ei ketään tullut.”

Yhteisiä harjoituksia järjestetään eri puolilla Suomea vaihtelevasti, mutta yleensä niitä todettiin olevan liian vähän. Joillakin alueilla turvesoita on niin paljon, että urakoitsijoille ja traktorinkuljettajille tulee sammutustehtäviä kaiken kesää ja myös pelastuslaitoksille tulee useita hälytyksiä joka kesä, jolloin palon sammuttamiseen tulee tätä kautta harjoitusta ja kokemusta. Pelastuslaitoksilla harjoituksen sijasta voidaan pyrkiä järjestämään myös muulla tavoin opetusta turvepaloissa toimimiseksi esimerkiksi teoriakoulutuksen avulla. Isoilla turvetuottajilla koulutus on hyvin järjestäytyntä, mutta pienemmillä yrittäjillä koulutus voi olla satunnaisempaa.

”... se tilanne on se nyt tänä päivänä, että ennemminhän jonkun näköistä yhteisharjoitusta tehtiin mutta kyllä kumpikin nyt touhuua niinkun omalla hiekkalaatikollaan...”

”... ja muutama vuosi sitten oli tässä... järjestettiin semmoinen iso harjoitus sekä urakoitsijoille että Vapolle että meille... mutta liian vähän. Niitä saisi olla vähän enempikin, useampikin.”

”... olisiko kuusi–seitsemän vuotta sitten oli. (pitäisi olla) joka toinen vuosi. ja se ajankohta pitäisi olla hyvin alkukevättä, kesällä. Silloin kun kentät on kuivat ja on vähän niinkuin todenmukaista.”

”... pidettiin harjoitus, semmoinen ihan käytännön harjoitus siinä niinkun lavastettiin tositilanne...”

”... sehän on jatkuvaa harjoitusta aina.”

”... sitten täällä on, ehkä se on siinä, että ei ole nähty tarpeelliseksi koska pieniä kytöjä on tosi paljon johon pelastuslaitos hälytetään.”

”Nykyisellään paloharjoituksia on hyvin vähän. Kuitenkin suuri turvetuotantoalueen palo on mahdollinen ja siihen tulisi olla myös palotoimen osalta valmius kaikilta osin. Taito on ruostunut koska tilanteita on ollut vähän.”

”Meidän (pelastuslaitoksen) harjoitushan on sitä että se Torjutaan turvepaloja -video katsotaan joka vuosi niin kyllä siinä sen turpeen sielunelämän, siinä on ihan riittävästi.”

”Yksityiset nevat on sitten omalla laillansa villi länsi. Ainut koska yleensä pelastusviranomaista he näkee on... se kevään palotarkastus.”

Usea haastatelluista totesi, että kokemattomuus palotilanteissa ja sen johtamisessa voi olla työturvallisuusriski tai jopa riski palon laajenemiselle. Todettiin myös, että Pelastusopisto ei kouluta opiskelijoitaan riittävästi turvepalojen sammuttamiseen. Turvetuot-

tajilla olisi kiinnostusta järjestää harjoituksia, ja he tarjosivat pelastuslaitoksille mahdollisuutta pitää harjoituksia turvesuolla oikeaa palotilannetta jäljittelevässä tilanteessa ja esimerkiksi pelastusopiston opiskelijoille mahdollisuutta tulla tutustumaan turvesoille.

”... kun meillä on semmoisia P kolmosia joukkueenjohtajia.. että nuoria kaveria että ei ole turvepaloa edes nähneet saatikka... pistäpä niitä estämään...”

”...tietotaito osaaminen turvepalon sammuttamiseen ei ole edes välttämättä monestikaan siellä palokunnassa vaan se on siellä turveneuvalla.”

”... niillähän se johto siinä kylläkin siinä hommassa mutta kyllä minä sitten, minun piti ottaa se johto kun se rupesi olemaan jo niin hullun touhua että... se rupesi metsään menemään...”

”Niin me käytiin siellä palo-opistolla... sanoivat sitten kun ei ole minkäänlaista... se tunti on, joku puhuu jostakin mutta mistään muusta ei ole tietoa...ja kyllä se, jos haluatte siellä niin koulutetaan niitä... niin minä näkisin että tekisi turvesuolla päivän reissun niin se, näkisitte sitten. Jos käyvät niin tehdään semmoisia harjoituksia vaikka suolla pannaan jossakin semmoinen koe, turvepalo...”

”... että jos kiinnostusta löytyy ja näin niin... kyllä meidän puolelta varmasti innokkuutta harjoitukseen osallistumiseen olisi... voidaan tulla puhumaan ja kertomaan asioista.”

7.2.2 Sammutuskoneet ja kalusto

Toimiva, riittävä ja tarkoituksenmukainen kalusto on sammutustoiminnassa ensiarvoisen tärkeää. Nykyisin lakikin velvoittaa turvetuottajia ja urakoitsijoita varustamaan turvetuotantoalueet riittävällä määrällä sammutuskalustoa ja pitämään niitä kunnossa. Turvetuotantoalueiden paloissa käytetään urakoitsijan koneita ja kalustoa sekä pelastuslaitoksen omaa kalustoa. Koska sammutusautoissa letkumäärä on vähentynyt, pohtii eräs haastateltava, että joissakin tilanteissa voisi olla hyvä, että otettaisiin isoihin turvepaloihin mukaan esimerkiksi letkuperäkärri.

”Säännöt määrää että pitää olla tietty määrä paloperäkärriä ja niitä pitää olla hälytettävissä lisää sinne.”

”Urakoitsijoilla on.. siellä on sammutusperävaunu ja kaikki, niissä on letkut, vedenpehmentimiä, suihkuputkia, jakoliittimiä... ja niissähän on omat moottorit... välillä tarvitaan kellopumppuja ja näitä moottoriruiskuja...”

”... kun meillä on xxxsuollakin niin siinä on yksi traktori käytännössä koko kesän palovaunu.”

”... siellä neljä palovaunua on käytössä niin niillä kyllä pystyy aika mittavasti ottamaan.”

”... otettiin nyt sitten että jokaisessa palovaunussa on myöskin tällaisia pesäkesammutukseen käytettävissä näitä lyhyempiä letkuja.”

”Sammutuskalusto se on sinällään todettu toimivaksi ja meillä on nyt... ruvettu enemmän kiinnittämään huomiota siihen kunnossapitoon.”

”Siellä on yksi joka niinkun huoltaa niitä ja katsoo ja tarkastaa ja jos tulee... urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan jos vikoja tulee.”

”Kyllä se on niin että kyllä pelastuslaitos vetää niitä omia linjojaan ja se on tietysti haaste koska nykyaikana pelastusautossa on koko ajan vähennetty letkunmäärää elikkä niinkun se että se oikeasti käytetään se koko letkukalusto sitten kerralla.”

”... kalustollisesti pelastuslaitoksella pitäisi olla tarpeeksi tehokkaat, isoja moottoriruiskuja mutta paljon me tarvitaan myös pieniä moottoriruiskuja, sellaisia joita on helppo kantaa... mönkijät ja peräkärret on se millä sitä kalustoa liikutetaan ja... meidän kannattaa tietysti käyttää urakoitsijoiden letkuja mutta kannattaako meillä olla joku letkureservi, esimerkiksi letkuperäkärri tai joku...”

”meillä ei niinkun semmoista erikoiskalustoa ole... aumapaloissa mitä on läpilyöntiputket. Niitä ei taas urakoitsijoilla ole..”

”... pitää saada ehtymätön vesi siihen niin... siihen menee tolkun paljon letkua ja monta välipumppaamoja pitää siinä olla ja... (jos vesi on kaukana)”

7.2.3 Suojavarusteet

Turvepalojen sammuttamisessa henkilökohtaiset suojavarusteet ovat välttämättömät. Suojavaatetuksessa on vaihtelua, ja usein turvetuotantoalueen työntekijöillä ei ole sammuttamiseen sopivaa suojavaatetusta. Pohdintaa herätti myös se, onko palomiestenkään varustus aina tilanteeseen sopiva ja riittävä. Esimerkiksi savulta suojautuminen ei aina ole riittävää. Pölyltä suojaava hengityssuoja ei ehkä ole riittävä suoja savun pienhiukkasista vastaan. Myös sammuttajien näkyvyys on usein heikko, ja tarvittaisiinkin palonkestäviä ja heijastavia suojavaatteita ja huomioliivejä.

”... työturvallisuuteen niinkun... paineilmalaitteen kanssa siellä ei pysty työskentelemään että... ja missään nimessä ei noita, Nomeksia pidä olla päällä siellä... siellä on oltava semmoinen kevythaalari tuommoinen puuvillahaalari niin se on ihan hyvä, ja kumpparit ja suojalasit.”

” Sitten kun meidän kalustoa tuli sinne työmaalle niin ne sanoivat kuskit vaan siitä kun tuli yllättävästi kun ei tienneet että semmoinen on ja sitten kun kaivereilla ei ollut mitään heijastavaa päällä.”

”... niinkun se vanha sanonta että näytään ja tullaan nähyksi että... teillähän kun on ne sammutushaalarit päällä niin niissä ei ole minkäänkokoista...”

”.. Työmaalla sehän on pakko käyttää siinä työalueella huomiovaatetusta sehän on ihan niissä turvallisuusohjeissa... sitten on vaan tullut keskustelua että ne huomiovaatteet on myöskin asianmukaiset että siinä äkkiä vetää jonkun semmoisen kevyen huomioliivin päälle niin sehän on tosi herkkä syttymään.”

”ja sitten urakoitsijat, kun meillä kun on ne sammutusvaatteet päällä mutta heillähän on sitten ihan verkkahousua... ja t-paitaa kesällä ja, tietysti talvella on sitten jo vähän työvaatteeksi luokiteltavaakin...”

”Sitten meillä on se sammutusasuhousu siellä ja sitten mennään t-paidalla tai pitkähihaisella ja... hengityssuojaimia ja sitten meillä on suojalaseja sellaisia niinkun pölyltä suojautumiseen...”

”Kyllä minun mielestäni pitäisi jotenkin nostaa keskustelua siitä että... että jos menen itse kärkeen niin kyllä minä paineilmalaitteet mukaan otan. Että sitä savua on turha hengittää.”

” Palokunta voi varautua hengityssuojaimilla sekä suojalaseilla koska turvepöly tunkeutuu silmiin ja hengitykseen. Työturvallisuusmielessä meidän tulisi käyttää myös suopaloissa täydellistä paloasua jonka käyttö vie miehestä mehut hetkessä. Viisasta olisi varautua näitä tilanteita varten kevyemmällä versiolla, tavallinen haalari, kumisaappaat, hengityksen ja silmien suojain riittää hyvin.”

7.3 Pelastustoiminnan johtaminen turvetuotantoalueiden paloissa

Turvetuottajan ja urakoitsijan tehtävänä on aloittaa alkusammutus omien kykyjensä mukaan, ja he ovat usein tehneetkin jo paljonkin työtä ennen pelastuslaitoksen saapumista paikalle. Pelastustoiminnan johtamisesta vastaa kuitenkin sen pelastusalueen viranomainen, jonka alueella tilanne on alkanut. Pelastustoiminnan johtaja selvittää tilanepaikalle tullessaan alkutilanteen ja ryhtyy johtamaan tilannetta. Hän perustaa johtopaikan, jonka olisi haastateltavien mukaan hyvä olla mahdollisimman lähellä paloaluetta, jotta tilannekuvan ylläpito helpottuisi. Pelastustoiminnan johtajan on tärkeää pyytää johtopaikalle mukaan turvetuottajan tai urakoitsijan edustaja ja tehdä hänen kanssaan yhteistyötä tilannekuvan ylläpitämisessä ja taktiikan suunnittelussa. Urakoitsijan tai turvetuottajan mukanaolo johtopaikalla on tärkeää, koska hänellä on usein enemmän kokemusta turvepaloista, hän tuntee alueen ja kalustonsa ja hän pystyy välittämään pe-

lastustoiminnan johtajan määräykset traktorinkuljettajille. Pelastustoiminnan johtaja tekee myös päätöksen siitä, missä vaiheessa pelastustoiminta päätetään ja jälkivartiovastuu siirretään turvetuottajalle.

”Sitten se johtopaikan valitseminen, se on yksi semmoinen tärkeä asia siinä... että se johtopaikka olisi jos se on mahdollista niin siinä varikkoalueella.”

”... johtopaikka oli viety monen kilometrin päähän semmoiselle sorakuopalle en tiedä mikä lie filosofia siinä lieenee ajatus ollut mutta... kyllä se johtopaikka, silmät pitää olla, siten että se savu näkyy ja tilanne näkyy koko ajan johtopaikalle.”

”No yleensä siinä kysytään ensin vähän että mitä urakoitsija on ruvennut tekemään ja kysytään siltä urakoitsijalta.. ja sillä lailla tehdään se tilannekuva.”

”...on syytä ottaa semmoinen joka tietää mitä siellä tehdään ja millä tavalla... niin työjohtaja niin ne on aivan ehtottomia isossa tilanteessa saada paikalle.”

”Kyllä se olisi tärkeä saada se johtava työnjohtaja silloin siihen niin sanotusti P kolmosen viereen ja saada sitä kautta se toiminta käyntiin.”

”... ne työnjohtajat siellä pitää melkein istuttaa viereen ja sanoa että no niin suunnitellaanpas kuinka tätä hommaa lähdetään viemään eteen päin ja missä vaiheessa esimerkiksi pelastustoiminta päättyy.”

”... päivystäjä ottaa yhteyden siihen vetäjään joka on palokunnan vetäjä ja tilannetta käydään läpi ja sitten jos se isommaksi tulee niin organisaatio tehdään puolesta isonee mutta silti... meidän puolen päivystäjä pysyy siellä koko ajan, johdon kanssa samassa paikassa.”

”.. se alueen vastaava niin se on siellä paikan päällä kanssa ja se tietää sitten se tuntee ne urakoitsijat ja voi ohjata niitä urakoitsijoita sitten kun näkee että mihin sitä tarvitaan.”

Pelastustoiminnan johtajan tehtäviä ovat muun muassa huolehtia siitä, että sisääntulo- paikka alueelle on sopiva, resursseja on tarpeeksi ja ne sijoitetaan tarkoituksenmukaisesti. Niin ikään pelastustoiminnan johtaja huolehtii siitä, että käytetään sopivaa sammutustaktiikkaa, vedenkuljetus toimii ja muonitus on järjestetty. Pelastustoiminnan johtaja huolehtii myös, että tiedottaminen on kunnossa ja tilannekuvaa pidetään yllä.

”Perustettiin sinne tankkausasema sinne tien varteen.”

”... isoissa paloissa se liikkumisen järjestely... kun sitä kalustoa tulee niin paljon...”

”Turvesoilla on yleensä aika mielenkiintoiset lähestymisreitit ja pitäisi saada yksiköt jotenkin järkevää reittiä...”

”... se meidän kalusto kun sinne tulee yleensä isompiin tilanteisiin niin aika paljon sitä meidän isoa raskasta kalustoa niin sitten pitäisi heti alkutilanteessa ruveta suunnittelemaan sen käyttö.”

”Mehän sitten voimme tilata lisää joukkoja ja lisää kalustoa ja johtaa niitä meidän joukkoja.”

”Se on katsottava tarkkaan ja ohjeistettava sillä tavalla että menee sieltä sivusta ja sitten pannaan sinne keulaan joku että siellä on meidän porukkaa.”

”... on se mikä meidän pitää katsoa, onko leviämiskaavat, riskit, tuuliolosuhteet... mitenkä laajalle se on levinnyt... pitää saada lisävaunuja niin... Vapolle yhteyttä päivystäjälle ja se rupeaa hommaamaan sieltä ne kärryt.”

”... ja kun niitä alkaa pakkasia tulla niin ne tyhjentää nuo sammutusvaunut ja... sitten siellä, säiliöauto on yleensä ja ne pyytää sitä kun ei oo sitä omaa.”

”Ja taas mitä me tehdään siellä niin se on se vedenkuljetuksen varmistaminen että se saadaan...”

”... sinne tulee niitä viidentuhannen litran maastokelpoisia säiliöitä useampia ja palolaitos täyttää niitä.”

”Ja aina kannattaa sekin kärki saada niinkun kiinni siellä ja sitten leviämispuoli katsoa että minnekä päin se on leviämässä.”

”.. ja mitä saadaan mistäkin... muonitushuoltokin vaatii ihmisiä...”

”Kun niillähän on Vapolla semmoinen... päivystysjärjestelmä. Niin minä otan yhteyttä sinne.”

Tilannekuvan ylläpitämisessä tärkeitä apuvälineitä ovat helikopteri ja palolentokoneet, joissa voi olla lento-P3 ohjaamassa sammutusta. Helikoptereita voidaan käyttää apuna erityisesti palon kärjen kiinniotossa, joka on työturvallisuuden kannalta erittäin riskialtis tehtävä sammuttajille. Nykyisin kuitenkin RPAS-alukset (Dronet) ovat syrjäyttämässä ilma-alukset tilannekuvan ylläpitäjinä. Puolustusvoimien tai Rajavartiolaitoksen helikoptereita voi olla joskus vaikea saada. Dronen avulla voidaan saada reaaliaikaista kuvaa palotilanteesta ja ohjata resursseja oikeaan paikkaan huomattavasti helikoptereita tai lentokoneita edullisemmin ja usein myös nopeammin.

”... ja samalla tavalla niinkun koptereita voi ohjata siitä että mitä meillä on puolustusvoimilta, rajavartiolaitoksen kopterit niin, ... kuvaat sieltä että siellä pystyt ohjaamaan niitä kun... siellä ne kyseli että mihinkä pannaan vettä ja mihinkä sitten ei.”

”... isommalle levinnyt ja katsonut että tarvitsee niin sammutuskopterit että se kastelee kärkeä että siihen ei tarvitse mennä ja se ohjataan sitten että mihin se pudottaa vettä.”

”... liittyen tähän meidän lentopelastuspäällikköön niin, sieltä tuli tietoa kun eihän me nähty mitä siellä keskellä oli... ja se selvitti sitä aluetta minulle missä palaa ja tuohon pannaan...”

”... toinen on tosiaan tämä.. lennokki, saadaan kuvaa siitä niin silloinhan pystyy siitakin katsomaan sitä.”

”Meillä on käynyt, mikä (helikopteri) meille on lupautunut tulemaan niin ei se ole voinut tulla...”

”Maasta käsin ei voida nähdä sitä kokonaisuutta, miten laajalle palo on levinnyt ja siinäkin ilmastakin se on vähän hankala katsoa mutta huomattavasti helpompi että nähdään mihin suuntaan se leviää ja mitkä on paloalueen rajat. Se kärki saattaa olla, se on aina arvoitus että missä asti kärki menee koska se peittyy siihen savuun... ja osviittaa antaa siihen ja ennen droneja niin olen hyvin herkästi käyttänyt lentokonetta tai helikopteria.”

”... sitten tulevaisuudessa varmaan nämä dronet niin ne varmaan sitä johtamista tulee auttamaan että näkee sieltä ylhäältä... pääsisi kokonaistilanteesta kärryille että missä se on menossa ja näin niin ne dronet olisivat isona apuna ja tietysti ne helikopterin kun niillä pääsee sen kärjen ottamaan tehokkaasti kiinni.”

”... oli tällainen suurpalo joka oli levinnyt metsäpaloksi ja siinä oli helikopterit mukana elikkä kyllä se melkein menee sitten että se on jo levinnyt metsäpaloksi se.”

”Kyllähän se palolentokone siinä suon päällä pyörii niin kauan kun sillä on polttoainetta mutta sitten taas kennokin saa nostaa taivaalle ja se sitten näyttää sitä tilannekuvaa sieltä... kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa... niin voi nähdä esimerkiksi tuulen suunnan kääntymiset ja näin ja pystyy aika nopeastikin reagoimaan siihen että nyt miehiä sivulle päin...”

”Nykyään ei meidän ei enää lentokonetta tarvitse tilata että se on paljon halvempi.”

Tilannekuvan ylläpitämisessä pelastustoiminnan johtajaa tukee myös tilannekeskus.

”Meiltä tulee sinne P kolmonen joka luonnollisesti johtaa sitä koko hommaa... sitten jos palo menee isoksi niin sittenhän meillä on tilannekeskus... sitten tilannekeskus tietenkin pitää yllä tilannekuvaa ja resursseja mitä on... mutta kyllä siellä pitää olla siellä suolla että nähdään se mitä siellä tapahtuu.”

”... silloin kun se Ilmatieteen laitos niin tämän Istiken kautta pystytään hoitamaan tuommoinen... Istike alkaa kyselemään että mitä siellä on ja nämä möiset asiat.”

Pelastustoiminnan johtaja määrää myös mahdollisesta alueen eristämisestä ja lähistön asukkaiden evakuoinnista.

”... sehän on se turvepöly ja kaikki muu savu siellä keskustassa ja siinä on terveyskeskukset tai... ja nyt jos joudutaan eristämään teitä ja sitten toinen niinkun evakuoimaan ihmisiä. Silloinhan xxx:lla jouduttiin evakuoimaan.”

Turvetuotantoalueen pelastussuunnitelma on tärkeä johtamisen väline. Pelastussuunnitelmasta selviävät esimerkiksi alueen tiestö, sammutusvesialtaat, palokalusto ja vastaavien henkilöiden yhteystiedot.

”Siinä (pelastussuunnitelmassa) on kaikki tiedot urakoitsijoista, kaikki puhelinnumerot, pelastus- tai sammutuskalusto, päivystäjät, karttapohjat...ja mitä on sammutusvesialtaita ja tiestö näkyy siinä... meillon ne nyt sähköisesti. Minä otan aina sen kansion eteen.”

”Sehän on ehdoton työkalu siinä, sulla on kaikki tieto sinä näet ne siitä, kaikki pisteet... nyt sieltä tilannepaikalta saa kuvaa vaikka tänne johtokeskukseen, pystyt sitten määrittelemään siitä alueen se on tuossa ja tuolla on altaat mitä on niin saat hyvän kuvan siitä. Sitä jos ei olisi niin sehän olisi ihan mahdoton. Sinä et siellä savun seassa näe mitään.”

7.4 Suurimmat pelastustoiminnan johtamisen haasteet

Suurimpina pelastustoiminnan johtamisen haasteita ovat haastatteluaineiston perusteella puutteellisten alkutietojen aiheuttamat ongelmat, pelastustoiminnan johtajan kokemattomuus turvetuotantoalueiden paloissa, viestinnän hoitaminen sammutustyössä, yhteistyön onnistuminen, riittävien resurssien saaminen ja resurssien oikea kohdistaminen sekä ajoittain liikkumisen ja vedenkuljetuksen järjestäminen. Puutteellisten alkutietojen aiheuttamaa ongelmaa käsiteltiin jo aiemmin tässä työssä.

Pelastustoiminnan johtaja, jolla ei ole riittävästi kokemusta ja sitä kautta hankittua osaamista turvetuotantoalueiden paloista, saattaa tehdä ratkaisuja, jotka aiheuttavat sekä työturvallisuusriskin että riskin turvepalon laajenemisesta. Turveurakoitsijat ovat usein kokeneita toimimaan tulipaloissa. Ongelmia johtamisen kannalta voi tulla siinä, että he eivät luota kokemattoman johtajan päätöksiin, kun havaitsevat päätösten olevan rationaalisen toiminnan kannalta aivan vääriä. Kokemattoman pelastustoiminnan johtajan olisikin hyvä luottaa turveurakoitsijoiden tai turvetuottajien osaamiseen ja hoitaa tilanteen johtaminen yhteistyössä heidän kanssaan.

”Onhan näitä vuosien varrella näitä tulia ollut... sitä (kokemusta) tulee vuosien varrella tietysti...”

”No tässä on justiin se että jos on semmoinen johtaja joka ei tiedä mitä siellä tehdään niin aivan varmasti tulee työturvallisuusjuttuja... syttyi tämä meidän iso suo palamaan ja silloin meillä oli täällä varsin tuore palopäällikkö, joka sitten ei hänelläkään ollut kokemusta, mutta siellä ajettiin sitten autoja vähän miten sattuu ja viime hetkessä huomattiin että nehän on tuolla savun saartamina.. ja silloin lähdettiin kiireesti karkuun niin sitten peruutettiin yksi auto ojaan ja siellä paloi, oli palanut muutamia paloautoja ja turvekoneita oli palanut.”

”... kun hyvin tärkeää niin monessa muussakin erityiskohteessa... on syytä ottaa semmoinen joka tietää... siellä on turha ruveta sen palopäällikön kukoilla että minä tiedän mitä tehdään, kannattaa nöyrytä kysymään neuvoa näiltä kavereilta koska ne tietää.”

”...tietotaito osaaminen turvepalon sammuttamiseen ei ole edes välttämättä monestikaan siellä palokunnassa vaan se on siellä turvanevalla.”

”... siinä on niinkun pieneen aikaan tehtävä oikeanlaisia ratkaisuja... minä sitten hermostuin että ei tästä tule mitään tämä on ihan tupeltamista tämä homma että...minä sitten tein siinä vähän peliliikkeitä...”

Jos palot leviävät laajalle ja kestävät pitkään, voi riittävien resurssien saaminen ja resurssien oikea jakaminen tulla ongelmaksi. Vapaaehtoisten sammuttajien saaminen työhön voi olla vaikeaa, ja nykyisin puolustusvoimistakaan ei saa apua sammutustyöhön kovin helposti. Pelastajia tulisi kuitenkin voida päästää tauoille, koska työ on raskasta ja lämpö voi aiheuttaa vakavia terveysriskejä sammuttajille. Tehokkaan sammutustyön kannalta pelastustoiminnan johtajalla tulisi olla selkeä kuva siitä, missä sammuttajat ovat, mitä he tekevät ja missä heitä tarvitaan.

”...kun se työntekijän palkkahan maksaa siellä suollakin niin nekin toimet on tehty niin sillä tavalla että siellä ei ole montaakaan miestä koko suolla työssä... miehiä se vaatii kyllä.”

”Ja niinkun tiedät niin tänä päivänä on hyvin hankalaa saada pitkäkestoiseen tilanteeseen enää vapaaehtoisia... lähtevät katsomaan että minkälainen palo siellä on... minullakin oli täysi työ että sain pidettyä ne nuoret pojat siellä...kaikin keinoin yrittivät karkuun sieltä.”

”Siinä tulee sitten sellainen haaste, että ne yksiköt on niin hajallaan siellä, että siellä se tilanne on vähän siellä ja vähän täällä ja vähän tuolla...”

”... tästä resurssien käytöstä juuri... meillä saattaa olla esimerkiksi neljää sammutusautoa ja tukiyksiköt päälle... sitten siellä on urakoitsijoitakin, saattaa olla kolme neljä traktoria menossa... niin kun on ollut sammuttajana niin

jää vähän sellainen kuva että ei tässä nyt ole oikein selkeää tehtävää ja sitten niinkun sammutellaan elikkä resursseja ei käytetä tehokkaasti...”

”Siellä saattaa esimerkiksi olla niin että siellä on tosi paljon resursseja siellä.. kaventamispuolella elikkä sammutellaan sieltä perästä päin kastellaan ja... niin siellä on tullut paniikki siellä etupuolella... kun resurssit onkin kohdistettu siihen niin sanotusti ruiskutteluun.”

Viestiliikenne turvetuotantoalueiden paloissa koettiin myös haasteelliseksi. Avun hälyttäminen tehdään nykyisin matkapuhelimella, ja sitä käytetään jonkin verran myös palotilanteen aikaiseen viestintään. Pelastuslaitoksella ja turvetuotantoalueen väellä ei ole yhteistä viestintävälinettä, jolla esimerkiksi pelastustoiminnan johtajan käskyt välittyisivät kaikille sammutustyössä oleville. Pelastuslaitoksen henkilöillä on käytössään Virve-puhelimet ja joillakin laitoksilla sammutustoiminnassa VHF-puhelimet. Suurimmalla osalla turvetuotantoalueen työntekijöistä on käytössään LA-puhelimet, ja vain osalla VHF-puhelimet. Lisäksi käytetään kännykkää, jonka etuna on se, että tiedetään kenen kanssa puhutaan, mutta haittana se, että sen avulla voi puhua vain yhden henkilön kanssa kerrallaan. Lisäksi turvetuotantoalueilla on edelleen katveja, ja esimerkiksi LA-puhelimen kuuluvuus ei ole kovin laaja. Turvesoiden työntekijät kysyvät ohjeita omalta esimieheltään omilla viestintävälaineillään, joten on hyvin tärkeää saada esimies johtopaikalle. Jos esimiestä ei saada johtopaikalle tai yhteistyö esimiehen ja pelastustoiminnan johtajan välillä ei toimi, voivat työntekijät tehdä omia ratkaisujaan, jotka voivat poiketa pelastustoiminnan johtajan valitsemasta taktiikasta.

”Siellä on pikkuisen katveja, niin kuin meilläkin täällä. Että ei ihan niinkun Virvelläkään pysty liikennöimään kaikkia asioita että päästään tällä niinkun puhelimella sitten, kännykkä, pitää siinä mukana.”

”.. kun niillä on omat radiot, LA-radiot, niitä on ollut paljon ja sitten on nämä kännykät... niillä on, viestintävälaineet on pakko olla”

”Kännykkä kuuluu jo lähes joka paikassa että... sieltähän ei pystynyt tekemään edes ilmoitusta turvesuolta... mutta tänä päivänä kännykät toimii ja tavallista kännykkää käytetään kyllä aika paljon, mutta myöskin turvetuottajilla niillä on oma LA-järjestelmä.”

”Mehän on itse siirrytty VHF:ään... koska ne kuuluu kahdestakymmenestä peräti kolmeenkymmeneen kilometriin... niillä pystyy kommunikoimaan... ja minä pystyn sitten ohjaamaan kun kuulen sitten jos jossain tulia on...”

”No kyllähän sitä on ohjattu puhelimella ja ihan manuaalisesti pysäyttämällä kone ja kerrottava ohjeet että... kyllähän se on meillä tällä hetkellä se isoin kompastuskivi on ne työmaalla sitten kun ne viestiyhteydet... kaikissa ko-

neissa ei välttämättä ole LA:ta... joissakin on.. ja sitten osa on jo siirtynyt käyttämään VHF:ää.”

”.. se on haaste siinä että ne urakoitsijat tekee sitä omaa toimintaa eli ne kysyy omalta esimieheltänsä sitä ja.. se haaste on siinä että saattaa urakoitsijat tehdä jotain mitä ei sitten me tehtäisi, ja kyllä se olisi tosi tärkeä saada se johtava työnjohtaja siihen P kolmosen, P nelosen viereen.”

”... niillähän on hyvät VHF:t siellä ja LA-puhelimia käyttävät ja... kyllä se viestintä sillä lailla on haasteellista niinkun, suon työporukan ja pelastuslaitoksen välillä... mutta sitten taas kun saadaan joku siitä työorganisaatiosta siihen paikalle niin silloinhan meillä ei ole mitään ongelmaa.”

”... heidän pomonsa, mikä on niinkun pääurakoitsija sitten siinä, niinkun minun luona... eli siinä johtamispaikalla että hän pystyy sitten välittämään tietoa.”

”Ja se pyritään aina saamaan sitten joku suon edustaja paikalle jolla on siten yhteys näillä omilla viestivälineillään näihin urakoitsijoihin...”

”Meillä pitäisi olla jotkut niinkun tehokkaat viestintävälineet niihin urakoitsijoihin... ei ne kännykät aina toimi siellä suon reunalla... se ei ole minun mielestäni varma keino.”

Liikkumisen järjestäminen turvetuotantoalueille on ajoittain hyvinkin haasteellista. Paotilanteissa sinne tulee usein useita raskaita ajoneuvoja, jotka tukkivat tiet muulta liikenteeltä. Jos tulee tilanne, että alueelta pitää päästä perääntymään, se ei aivan heti välttämättä onnistu. Lisäksi tiepohjat ovat usein niin kapeita, ja heti tiepohjan sivussa on pehmeää. Ajaminen tällaisilla teillä isoilla sammutusautoilla on tehtävä aivan keskellä tiepohjaa, ja esimerkiksi auton kääntäminen ei ole mahdollista muualla kuin kääntöpaikoilla.

”... niin sitten se tiepohja. Niin se oli jossain vaiheessa ongelmana sinne että kun pikkuisen ajoi syrjään niin se auto oli siinä. Ehdottomasti pysyttävä siellä tien pohjassa.. se on kovaa siinä mutta heti pettää sitten.”

”... kun sitä kalustoa tulee niin paljon niin se rupeaa se liikennöinti vaikeutumaan että siinä kasvaa sitten taas sitä kautta se onnettomuusriski ja sitten jos joutuu vaikka perääntymään äkkiä niin... sinne reitit ettei tule sitä tukkoilannetta.”

”Niin että kun se meillä se työmaainfra on haastava että kun siellä ei ole... niin siinä menee yksi runkotie ja se oli paikka missä niinkun pystyttiin sammutusvaunut teidän kalustosta täyttämään niin... kun siellä työmaalla ei meillä oikein kärsi kahta tietäkään vetää rinnakkain joka paikkaan, niin se oli sitten se tieyhteys tukossa mitä olisi voinut sen alueen niinkun tilanteen kartoittamiseksi käyttää.”

Kaikkien turvesoiden läheisyydessä ei myöskään ole ehtymätöntä vesipaikkaa. Joskus vettä joudutaan ajamaan hyvinkin kaukaa tai rakentamaan pitkiä vesilinjoja. Ehtymättömän veden saaminen alueelle on kuitenkin välttämätöntä, joten ajoittain joudutaan sitomaan paljon henkilöstöä ja kalustoa pelkästään veden siirtämiseen.

”Kerrankin tehtiin tietten, varmaan neljä kilometriä tehtiin... ehtymättömään vesipaikkaan niin... mutta se tehtiin metsään sitten se linja tankkauspaikalle. Niin siinä ei ollut lähempänä vettä saatavilla. Että se pitää saada ehtymätön vesi siihen.”

7.5 Yhteistyö

Haastateltavien mukaan tärkeimmät pelastuslaitoksen yhteistyökumppanit turvetuotantoalueiden paloissa ovat turvetuottajat ja urakoitsijat. Yhteistyön tekemistä heidän kanssaan on eri tavoin käsitelty jo edellä. Yhteistyön toimiminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta hälytykset paloista saadaan ajoissa, tilannekuva on palon alkaessa oikea ja sitä voidaan ylläpitää yhteistyössä ja että joukot ja kalusto saadaan sijoitettua kokonaistilanteen kannalta rationaalisesti. Turvetuotantoalueilla on omaa palokalustoa, joiden käyttöä pelastustoiminnan johtaja ohjaa paikalle tultuaan. Turvetuottajat kutsuvat yleensä läheisiltä turvesoilta lisää sammutuskalustoa ja henkilöstöä sammutustyöhön, ja jotta tämä sujuisi, on pelastuslaitoksen ja turvetuottajan tai urakoitsijan välisen viestinnän toimitava hyvin. Pelastustoiminnan johtajan on tärkeää tunnistaa turvetuottajan ja urakoitsijan osaaminen ja arvostaa sitä, jotta yhteistyö palon sammuttamiseksi toimii hyvin.

”... hyödynnetään urakoitsijan valmiiksi tekemiä letkuselvityksiä... siellä on sammutusperävaunu ja kaikki... ja sinnehän saadaan heti muilta viereisiltä turvesoilta sinne... pikkuisen viivettä tulee mutta heti ruvetaan keräämään sinne... tämä on sitä yhteistyötä niinkun turvetuottajan pomojen ja näitten urakoitsijoitten kanssa.”

”Meillähän on vuosia pelannut hyvin tämä yhteistyö ja me on annettu sitten niitä vaunuja sitten suurempiin metsäpaloihinkin.”

”Kyllä ne (pelastuslaitos) käyttää palovaunuja. Letkuja nyt ei juurikaan.. no riippuu vähän tilanteen koosta että kyllä ne joskus voi käyttää niitäkin... Ja ne rupeaa sitten sitä omaa touhuaan tekemään ja johtamaan sitä.”

”... ja se (ryhmänjohtaja) soitti aina että ollaan menossa sinne.. niin minä että totta kai ne (traktorinkuljettajat) joutaa että pistetään tulemaan että soita jos tarvitset.”

”Pääurakoitsija on sitten siinä johtamispaikalla että me pystytään sitten, hän pystyy välittämään sitten tietoa sinne... ja sovitaan hänen kanssaan mihinkä hän vie sammutusvaunuja tai muuta. Ja se on pelattava hyvin yhteen sitten.”

”Ja se henkilö joka meillä on paikalla ja päivystää niin senhän pitäisi olla sen pelastusviranomaisen, sen tilannejohtajan, niinkun oikeana kätenä siinä että koordinoisi sitä meidän kalustoa ja sitten niitä meidän apukaluston paikalle tuloa ja tietysti sitten... hälyttää sitten myöskin meidän henkilökuntaa lisää paikalle.”

”Se tietotaito-osaaminen ei ole edes välttämättä siellä palokunnassa vaan se on siellä turveneuvalla niillä urakoitsijoilla ja näillä... jotka pitää melkein istuttaa siihen viereen ja sanoa että suunnitellaanpas kuinka tätä hommaa lähdetään viemään eteenpäin...”

”Meillä on tuotantopäivystäjä joka menee kanssa sinne johtopaikalle... joh-toautoon sinne ja se pitää olla sillai kun tuntee ne paikat.”

”Mutta tuo on hirveän hyvä tuo että yhteistyö pelaa niin se on äärettömän tärkeää.”

”... aina kun minä olen koulutusta pitänyt niin minä sanon että kuka se osaa tämän turvetuotannon palontorjunnan niin... siinä se työmies jotta he kai sen parhaiten osaa. Niin minä että niinhän se asia juuri onkin että te se osaatte ja te sen saatte tehdäkin.”

Palotilanteen laajuudesta riippuen yhteistyöviranomaisia voivat olla Ilmatieteen laitos, Rajavartiolaitos, Puolustusvoimat, ympäristöhallinto, Aluehallintovirasto, poliisi, kunnan viranomaiset ja suurpaloissa mahdollisesti sisäministeriö. Myös esimerkiksi sähkölaitosta tai mahdollisesti muita yhteiskunnallisen infran ylläpitäjiä voidaan joissakin tilanteissa tarvita.

Ilmatieteen laitoksen tuuliennusteet ovat pelastustoiminnan johtajalle tärkeitä. Paloalueesta pyritään saamaan mahdollisimman paikallista tietoa esimerkiksi tuulen voimakkuuden ja suunnan muutoksista sekä tuulennopeudesta puuskissa. Palon sammuttaminen saattaa kestää useita päiviä, ja sääolot voivat tänä aikana vaihdella paljonkin.

”on se (Ilmatieteen laitos) yksi semmoinen että sitä käytetään hyväkseen silleen jotta kysytään näistä sääolosuhteista että miksikä on muodostumassa sääolosuhteet ... niinkun lähipäivinä... ja mitenkä tuulenvoimat onko puus-
kia, ja kun se pystytään aika paikallisesti vielä saamaan.”

”Ilmatieteen laitos, mutta muuttanut sekin toimintaansa että niillä ei ole enää kuin se valtakunnallinen meteorologipäivystys mikä on pääkaupunkiseudulla, niin sieltä ei saa yhtä tarkkaa tietoa alueellisesti mitä sai silloin aikaisemmin.”

Rajavartiolaitos ja Puolustusvoimat ovat lain mukaan velvollisia osallistumaan pelastustoimintaan, ja niiltä onkin mahdollista saada kalustoa käyttöön. Rajavartiolaitoksen helikoptereita käytetään isoissa paloissa palon kärjen katkaisuun ja mahdollisesti tähytukseen ja mahdollisesti Puolustusvoimien kalustoa saadaan sammutustyöhön. Viime vuosina varusmiehiä ei enää ole voinut laittaa sammutustyöhön, joten Puolustusvoimien rooli yhteistyökumppanina on pienentynyt merkittävästi.

”... ja sitten puolustusvoimilta niin... varusmiehiä silleen että me tällä meidän porukalla sammutetaan, kun saadaan tämä vaarallisempi osio pois käsistä, ja sitten ne tuli sinne jälkisammutus- ja raivaustyöhön.”

”.. ja olen katsonut että tarvitsee niin sammutuskopterit jotka kastelee kärkeä että siihen ei tarvitse mennä ja ohjataan sitten mihinkä se pudottaa vettä.”

”Esimerkiksi nämä rajavartiolaitoksen hekot (helikopterit) ja muut niin nämhän on niinkun a ja o ja niitähän me tänä päivänä käytetään... se on ainut semmoinen pelastus, me ei niinkun kärkeen voida mennä... sillä me saadaan rajattua sitten.”

”PV:n (puolustusvoimien) käyttö oli yhteen aikaan otettiin hyvinkin herkästi PV matkaan ja sieltä tultiin... nyt on tullut semmonen ilmiö että PV:n käyttö on kyllä hyvin hankalaa.”

”ja tässä on virka-avun antajia tosiaan PV ja raja. Ja kumpikaan ei laskuta kun ne vain pääsee mutta se on joskus aika takkusta esimerkiksi PV:n helikopterin saaminen paikalle että... ja myöskin rajakopteri että ne ottaa hommat siinä järjestyksessä mitä he näkee tärkeäksi. Mutta jos sen saa niin ne on kyllä tosi hyviä.”

”... ja sinne suurpaloihin nehän (armeija) tuli sitten, paljon armeijaa apuun että... eihän sieltä saa enää mitään. Sehän on nykyään vaikka kuin yrittäis niin se on hirveän vaikeaa.”

Joissakin erityisissä tilanteissa voi olla mahdollista, että ympäristölle vaarallista ainetta, esimerkiksi öljyä ja kemikaaleja, pääsee maaperään. Tällöin yhteyttä otetaan kunnan viranomaisiin ja ympäristöviranomaisiin. Jos palo laajenee suurpaloksi, on pelastusviranomaisen velvollinen ilmoittamaan siitä Aluehallintovirastoon ja sisäministeriöön. Taas jos savu tai tuli uhkaa asuinalueita ja asukkaita joudutaan evakuoimaan, tehdään tämä yhteistyössä kunnan viranomaisten ja poliisin kanssa. Poliisi tarvitaan paikalle myös, jos paloalue on eristettävä. Kaikissa näissä tilanteissa määräysvalta on pelastustoiminnan johtajalla, jonka tehtävä on koordinoida eri viranomaisten toimintaa ja yhteistyötä.

”Kun siellähän on näitä erilaisia kemikaalipuhdistuslaitoksia niillä turvesoilla niin silloin pitää pyytää ympäristöviranomaiset on yksi, ja sitten tietysti... työkoneita palaa ja muuta niin nämä öljyt ja muut niin niitten kanssa pitää olla ympäristöviranomaisen kanssa tekemisissä. Sitten tämmöisessä isommassa niin sitten tulee taas mentyä ministeriön puolelle asti ja ... ollut tämä sitten AVIhan on yksi semmoinen, että se ilmoitusvelvollisuus meillä...”

”Oli tuolla uutisissa sanottu että palaa suo isosti. Niin sitten Relander (sisäasiainministeriön virkamies) oli ottanut kopin ja ministeriö tilasi sen lentokoneen. Se tuli tänne meille sitten.”

”... keskustan lähetyksillä on niin ehdottomasti otetaan silloin kunnan viranomaiset siinä että minnekä päin se savu on ja miten lähellä se on... siinä on terveystilat...”

”Yksi sitten on poliisi... nyt jos joudutaan eristään teitä ja sitten toinen niinkun evakuoimaan ihmisiä.”

”... ja poliisit niin, ihan ohjaamaan liikennettä ja sulkemaan teitä...”

Erityisesti helikopterisammutuksessa ja lentokoneiden ja lennokkien avulla tähytettävässä yhteydenotto sähkölaitokseen on tarpeellinen. Heiltä saadaan muun muassa tietoa sellaisten linjojen sijainneista, jotka mahdollisesti eivät näy kartalla, ja tarpeen vaatiessa voidaan myös katkaista virransyöttö.

”... ja sitten on tottunut näihin sähkölaitoksiin ottamaan yhteyttä ja muuta kun linjoja kulkee, niin sehän vaikuttaa tähän esimerkiksi kopterisammutukseen... että missä linjat kulkee ja meidän pitää mahdollisesti virrat saada pois vielä...”

8 POHDINTA

8.1 Työturvallisuusriskit ja niihin varautuminen

Palon leviäminen laajemmaksi lisää aina työturvallisuusriskiä. Tämän vuoksi kaikki ne toimet, joilla saadaan palon leviämistä estettyä, vähentävät samalla työturvallisuusriskiä. Haastatteluaineiston perusteella voi tehdä sellaisen johtopäätöksen, että ne asiat, joihin olisi kiinnitettävä erityistä huomiota, liittyvät 1) turvetyöntekijöiden koulutukseen, jossa erityisesti avun hälyttämisen viiveet näyttävät lisäävän riskiä palojen leviämiseksi, 2) pelastustoiminnan johtajan kokemattomuuteen turvetuotantoalueiden paloissa, 3) henkilökohtaisten suojavälineiden käyttöön ja 4) turvetuottajien koneiden ja kaluston huoltoon ja kunnossapitoon.

Suurella osalla yrittäjistä koulutus ja asenne ovat hyvällä mallilla, mutta joillakin pienemmällä soilla saattaa haastattelujen perusteella olla myös muita koulutukseen liittyviä pulmia, jotka pelastuslaitoksen tulisi jollakin tavalla huomioida. Mahdollisuus asioista tiedottamiseen voisi olla esimerkiksi palotarkastuksen yhteydessä. Pienille yrittäjille kannattaa tarjota koulutusta sekä vähintään varmistaa, että heillä on tieto siitä, että palon sattuessa he ovat velvollisia osallistumaan palon sammuttamiseen

8.1.1 Avun hälyttäminen

Haastatteluaineistosta ilmeni, että joskus pelastuslaitoksen ja myös turvetuottajan päivystäjän hälyttämisessä on turhaa viivettä silloin, kun tulipalo on alkuvaiheessa. Turvepalossa pitäisi kuitenkin aina huomioida se, että se on erittäin herkkä leviämään, ja hälytyksen pitäisi tulla mieluummin liian aikaisin kuin liian myöhään. Pelastuslain (379/2011) 3 §:n mukaan hälyttäminen pitää tehdä viivytyksettä, ja Torjutaan turvepaloja -oppaan (2009, 34) mukaan hälyttäminen pitäisi tehdä jo siinä vaiheessa, kun paloalue on suurempi kuin 0,5 m² ja palopesäkkeitä on useita. Erityisesti metsäpalovaroituksen aikaan palon leviämisen riski on suuri, ja pienikin viive hälyttämisessä voi aiheuttaa mittavat vahingot.

Hälytyksen tekemisen tarpeellisuudesta ja oikeasta ajasta näyttää kuitenkin olevan hieinan toisistaan eriäviä näkemyksiä, mikä pahimmassa tapauksessa voi aiheuttaa sen, että palo leviää laajalle alueelle, koska sammutustyön aloittaminen ja lisäresurssien saanti

viivästyy tarpeettomasti. Turvetuotantoalueet sijaitsevat usein kaukana paloasemista, ja ennen kuin sinne apua saadaan, palo on jo voinut levitä laajalle. Myöskään läheisten soitten muuta sammutuskalustoa ei saada kovin nopeasti paikalle, koska traktorit ovat melko hitaita liikkumaan.

Kuten eräs haastatelluista totesikin, pelastuslaitosten kannalta parasta olisi, jos hälytys tehtäisiin ajoissa, vaikka sitten havaittaisiinkin, että tarvetta pelastuslaitoksen sammutusyksiköille ei ole. Toinen haastateltava totesi heidän alueellaan ryhdytyn etupainotteisuuteen hälyttämisessä. Tämä tarkoittaa sitä, että hälytetään riittävä määrä resursseja heti kun palo havaitaan, ja jollei resursseja sitten tarvitakaan, voidaan yksiköitä kääntää takaisin. Hälyttämisen oikea-aikaisuus ja mieluiten etupainotteisuuteen siirtyminen olisikin asia, joka tulisi entistä tarkemmin ottaa huomioon turvetuottajien ja urakoitsijoiden traktorinkuljettajilleen järjestämässä koulutuksissa. Pelkästään omaan toimintaan luottaminen saattaa koitua suureksikin vahingoksi, ellei hälytystä tehdä riittävän ajoissa ja ellei hälytystä tehtäessä anneta oikeaa tilannearviota, jotta saataisiin heti liikkeelle riittävät resurssit.

8.1.2 Henkilökohtaiset suojaimet

Pelastuslaitoksen sammuttajilla on suurimmaksi osaksi käytössään sopivat henkilökohtaiset suojaimet, mutta esimerkiksi paineilmalaitteita ei käytetä. Kuitenkin haastatelluista useampi pohti savun hengittämisen haitallisuutta, mikä on todettu myös tutkimuksilla (Hinwood & Rodriguez 2005). Uloshengitysventtiilillä varustettu hengityssuojain suojaaa kyllä turvepölyltä, mutta hyvin heikosti savulta. Eräs haastatelluista totesi, että paineilmalaitteiden kanssa ei voi työskennellä, mutta taas toinen haastatelluista pohti, olisiko tarpeen varustaa kärkeä katkaisemaan laitettava miehistö paineilmalaitteilla. Paineilmalaitteiden kanssa ei voi työskennellä kovin pitkään, sillä ilmaa paineilmapulloissa riittää noin 20 minuutiksi, mutta toisaalta työ onkin niin raskasta, että tässä vaiheessa voisikin olla paikallaan vaihtaa miehistöä. Myös lämpökuorman vähentämiseksi miehistön vaihtaminen riittävän lyhyissä vuoroissa voisi olla hyvä ratkaisu. Jos siis kärjen katkaisuun olisi saatavilla riittävästi miehistöä, olisi heidän suojaamisensa savun haitoilta todella pohtimisen arvoinen asia. Parasta tietenkin olisi, jos kärki saataisiin kasteltua helikoptereilla eikä sinne miehistöä tarvitsisi laittaakaan, mutta usean haastatellun mukaan helikopterin saaminen on käynyt nykyisin melko vaikeaksi.

Muita henkilökohtaisiin suojavaatteisiin liittyviä ongelmia oli haastateltujen mukaan sammuttajien näkyvyys ja suojavaatteen palonkestävyys. Torjutaan turvepaloja -oppaan mukaan (2009, 41) suojavaatetuksena turvetyöntekijöillä tulisi olla puuvillainen haalari, lippalakki, kevyet hanskat, hengityssuojain uloshengitysventtiilillä, silmäsuojat, viestiväline, juotavaa ja kompassi. Usein traktorinkuljettajilla on yllään jonkinlaista verryyteliasua, joka saattaa olla erittäin syttymisherkkä. Puuvillainen haalari ei syty aivan niin herkästi kuin jokin muu vaate, mutta sekin syttyy herkemmin kuin palonkestävä vaate. Olisikin suositeltavaa, että myös traktorinkuljettajilla olisi käytettävissään palonkestävät kevythaalarit, joissa on heijastinnauhoja. Myös tulitöihin tällainen suojavaate olisi hyödyllistä hankkia. Sama koskee myös pelastuslaitoksen henkilöstöä. Jos sammutustyötä tehdään esimerkiksi sammutushousut ja t-paita yllä, voi kysyä, onko tämä riittävä suojavaarustus esimerkiksi pölyräjähdyksissä? Eräs haastatelluista pohti myös sammutustyössä ja vedenjakelussa olevien henkilöiden näkyvyyttä, erityisesti silloin, kun savua on runsaasti. Sammutusasun tai kevythaalarin olisikin hyvä olla kirkkaanvärinen tai vähintään varustettu hyvällä heijastavalla nauhoituksella.

8.1.3 Koneiden ja kaluston kunnossapito

Haastattelujen perusteella näyttäisi siltä, että turvetuotantoalueiden sammutuskalusto on pääosin riittävää ja sitä pidetään kunnossa. Kuitenkin joskus rikkoutumisia sattuu, joten voi arvioida, että kaluston kunnossapitoon on edelleen syytä kiinnittää huomiota. Esimerkiksi pelastuslaitos koeponnistaa letkut jokaisen pesun yhteydessä (lähes jokaisen käytön jälkeen) ja testaa pumput vähintään kerran kuukaudessa, jopa kerran viikossa. Turvetuotantoalueiden sammutuskalustokin tulisi huoltaa ja testata huolellisesti. Letkujen koeponnistus vähintään joka kevät, mieluiten myös tuotantokauden aikana, olisi suositeltavaa. Kaikki pumput, niin irtopumput kuin traktoreissakin olevat, tulisi testata tätäkin useammin, ainakin tuotantokauden alussa ja pari kertaa kauden aikana.

8.2 Pelastustoiminnan johtamisen haasteet

Turvetuotantoalueiden paloissa sellaisia pelastustoiminnan johtamisen haasteita, jotka tulisi ottaa erityistarkasteluun, ovat ainakin tilannekuvan ylläpitäminen ja viestiliikenteen hoitaminen. Jos nämä onnistuvat, on hyvät edellytykset sille, että sammutustoiminta onnistuu. Muita tarkasteluun otettavia asioita ovat myös pelastustoiminnan johtajan

kokemattomuus turvetuotantoalueiden paloissa, työturvallisuudesta huolehtiminen, ja liikennöinnin järjestäminen.

8.2.1 Tilannekuvan ylläpitäminen

Tilannekuvan ylläpitämisessä tärkeää on huomioida, mitä resursseja paikalla on ja millaisia lisäresursseja tarvitaan, mihin joukot on sijoitettu, miten niitä tulisi siirtää ja miten sääolot vaikuttavat leviämisenusteeseen. Resursseja ei yleensä ole liikaa, ja niitä tulisi voida kohdentaa palon leviämisen estämisen kannalta kriittisiin paikkoihin. Palo leviää pääasiassa tuulen suuntaan, joten mahdollisuuksien mukaan kärki olisi otettava pikaisesti kiinni. Tämä ei aina ole mahdollista esimerkiksi suon koon takia, kun ei päästä tekemään katkaisua turvallisesti riittävän kauas palon kärjestä. Tällaisessa tilanteessa Rajavartiolaitoksen tai Puolustusvoimien helikopterin tilaaminen sammutustyöhön tulee nopeasti ratkaistavaksi, erityisesti jos metsäpaloindeksi on korkea.

Sääolojen, erityisesti tuulen, seuraaminen sammutustyön aikana on myös erittäin tärkeää. Tuulen suunta saattaa muuttua, mikä saattaa aiheuttaa vakavia riskejä sekä henkilöstölle että kalustolle. Pelastustoiminnan johtajan tulisi olla koko ajan selvillä tuulen suunnasta ja nopeudesta sekä puuskista. Turvepalojen sammuttaminen saattaa kestää hyvin kauan, useista tunneista jopa päiviin, ja tänä aikana tuulen suunta ja voimakkuus voivat vaihdella paljonkin. Lisäksi palo itse nostaa tuulia ja saattaa muuttua pyöriväksi. Tällaisen tilanteen varalta pelastuslaitoksella tulisikin olla toimintaohje siitä, miten toimitaan, jos tuuli kääntyy ja sammuttajat joutuvat savun keskelle. Torjutaan turvepaloja -oppaassa (2009, 41) neuvotaan vetämään sammutusletkut ojiin, jolloin ojat toimivat suunnistamisen apuna, mutta voivat myös pelastaa nopeasti etenevältä tulelta. Tämän lisäksi pelastuslaitoksen toimintaohjeessa tulisi olla ohjeet siitä, miten tieto poistumiskäskystä välittyy kaikille sammuttajille, miten huomioidaan poistumissuunta, miten parityöskentely tilanteessa hoidetaan ja kuka varmistaa, että kaikki ovat ulkona savusta. Erityisesti tällaisia tilanteita varten turvetuotantoalueiden paloissa tulisi olla käytettävissä viestintäjärjestelmä, joka tavoittaa kerralla kaikki sammutustyössä olevat.

8.2.2 Viestiliikenteen hoitaminen

Tällä hetkellä viestinnän hoitaminen turvetuotantoalueiden paloissa on ongelmallista. Viestivälineet ovat tärkein johtamisen apuväline, jonka tulisi olla kunnossa. Mikäli vies-

tintä ei toimi kaikilla tasoilla, palon sammuttaminen vaikeutuu. Moni haastatelluista totesi, että viestinnän hoitamiseksi ei tällä hetkellä ole olemassa yhtenäistä järjestelmää ja eri soilla turvaudutaan melko erilaisiin menetelmiin. Erityisesti ongelmaa aiheuttaa se, että pelastuslaitoksella ja turveurakoitsijoilla ja -työntekijöillä ei ole yhteistä välinettä viestiliikenteen hoitamiseksi. Sammutustyössä olevat ryhmänjohtajat eivät kuule traktorinkuljettajille annettavia käskyjä ja taas toisinpäin, koska käytetään eri viestivälineitä. Kun sammutustyössä olevat henkilöt eivät tiedä, mitä toinen tekee, saattaa tämä aiheuttaa paitsi resurssien tehotonta käyttöä myös todellisia vaaratilanteita.

Yksi vaihtoehto ongelman ratkaisemiseksi olisi se, että traktorinkuljettajat liitetään osaksi sammutusryhmää ja laitetaan heille traktoriin työpariksi pelastuslaitoksen sammutusryhmän jäsen. Toinen vaihtoehto voisi olla se, että jos pelastuslaitoksella on käytössään VHF-puhelimia, voidaan niitä sammutustilanteen ajaksi antaa myös traktorinkuljettajien käyttöön.

8.3 Pelastuslaitoksen henkilöstön koulutus

Lähes kaikki haastatelluista totesivat, että turvetuotantoalueiden paloharjoituksia on liian vähän. Näiden järjestämistä pidettiin tärkeänä erityisesti niillä alueilla, joilla kaikille pelastajille, ryhmänjohtajille ja mestareille ei tule riittävästi käytännön harjoitusta oikeiden palotilanteiden hoitamisessa. Paitsi että pelastustoiminnan johtajan kokemattomuus turvepaloissa voi aiheuttaa vaaraa sekä sammuttajille että kalustolle sekä riskin palon leviämisestä, olisi myös sammuttajien tiedettävä, miten turvepaloissa tulee toimia ja miten vaaratilanteita voi ehkäistä omalla toiminnallaan.

Kun pelastuslaitoksilla harjoitellaan jatkuvasti erilaisissa onnettomuuksissa toimimista, onkin melko erikoista, että turvetuotantoalueiden palojen sammuttamista harjoitellaan niin harvoin. Kun vielä otetaan huomioon se, että pelastusopiston koulutus ei anna kunnollisia valmiuksia toimia pelastustoiminnan johtajana turvetuotantoalueiden paloissa, on olemassa todellinen riski, että P3, jonka tulee ottaa johtovastuu palossa, kohtaa turvepalon ensimmäistä kertaa urallaan. Olisikin erittäin tärkeää, että Pelastusopisto ottaisi tämän koulutuksessaan huomioon ja järjestäisi sekä pelastajaopiskelijoille että alipäällystö- ja päällystöopiskelijoille mahdollisuuden tutustua turvetuotantoalueisiin, mitä turvetuottajatkin ehdottavat. Samoin pelastuslaitosten tulisi ottaa turvepalojen sammuttamisen harjoittelu omiin harjoitteluohjelmiinsa.

8.4 Muita huomioita

Työturvallisuudesta huolehtiminen kuuluu ensisijaisesti pelastustoiminnan johtajalle. Jotta tämä onnistuisi hyvin, on pohdittava huolellisesti riskit ja mietittävä, millaisiin paikkoihin ja miten suojautuneena sammuttajia voi laittaa. Erityisesti olisi huolehdittava siitä, että kaikilla on yllään palonkestävä ja kunnolla näkyvä vaatetus ja että savulle altistumista vältetään kaikin keinoin. Jotta pelastustoiminnan johtaja kykenisi huolehtimaan sammuttajien työturvallisuudesta, pitää tilannekuvan olla oikea ja viestinnän on oltava kunnossa.

Usea haastatelluista kertoi tilanteista, joissa liikenne ja sen järjestäminen on tuottanut ongelmia. Tällaisia ongelmia oli ollut esimerkiksi tilanteissa, joissa kalusto olisi saatava nopeasti perääntymään tai kun paikalle tulee lisää sammutuskalustoa. Sammutusyksiköjä ja turvetuottajien sammutusperäkärryjä tulee paikalle usein viiveellä, jolloin tie ei saisi olla tukossa, että he pääsevät paikalle. Liikennöinti voi muuttua nopeastikin ongelmalliseksi, ja tämä olisikin huomioitava aivan heti, kun hälytys on saatu. Turvetuotantoalueiden pelastussuunnitelmissa on merkitty myös alueelle johtavat tiet, ja tämä suunnitelma tulisikin olla P3:n käytössä jo siinä vaiheessa, kun kalustoa paikalle alkaa saapua.

Sisäministeriön oppaassa turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta (2012, 5) todetaan, että turvetuotantoalueille johtavien teiden tulisi olla vähintään 25 tonnia kantavia ja niiden rakentamisessa tulisi huomioida paikalle tulevat pelastuslaitoksen sammutusyksiköt. Teillä pitäisi siis olla muun muassa levennyksiä, joille kalustoa voidaan jättää ja joilla vedentankkaus paloperäkärryihin voidaan tehdä. Jollei näitä näytä olevan tarpeeksi, on asia syytä ottaa keskusteluun palotarkastuksilla.

Haastatteluissa tuli esille se, miten vaikeaa puolustusvoimilta on nykyisin saada apua sammutustyöhön. Kuitenkin laki puolustusvoimista (551/2007, 2 §) säättää, että puolustusvoimien yksi tehtävä on osallistua pelastustoimintaan. Pelastuslaitosten ja puolustusvoimien välillä on tavallisesti sovittu menetelmät siitä, miten virka-apua pyydetään, mutta tilanteissa, joissa tarvittaisiin nopeaa apua laajalle levinneen palon sammuttamiseen, tämä menetelmä on auttamatta hidaskäyttöinen. Pelastustoimintaan osallistuminen ei kuitenkaan edellytä virka-apupyyntöä. Pelastuslain (379/2011, 32 §) mukaan pelastustoimintaan kuuluu tulipalojen sammuttaminen ja pelastustoimintaan osallistuminen on yksi

puolustusvoimien tehtävistä, joten puolustusvoimat ei voi lain mukaan evätä pelastustoiminnanjohtajan pyyntöä tulla avuksi tulipalon sammuttamiseen. Tällaisista tilanteista onkin syytä paikallisesti keskustella ja luoda sellaiset pelisäännöt, että yhteistyö toimii myös näiltä osin.

8.5 Lopuksi

Turvetuotantoalueiden palontorjuntaan ja palojen sammuttamiseen panostetaan nykyisin jo hyvin paljon. Useat lait ja viranomaisten ohjeet ovat johtaneet siihen, että koko maassa ennaltaehkäisevät toimet on hoidettu melko kattavasti ja hyvin. Työturvallisuusriskien pienentämiseksi ja pelastustoiminnan johtamisen tehostamiseksi on kuitenkin vielä jotain tehtävää. Tarpeellisten henkilökohtaisten suojainten hankkiminen ja käyttö ja sekä urakoitsijoiden ja traktorinkuljettajien että pelastustoimen henkilöiden koulutukseen olisi panostettava edelleen, jotta työtavat tehostuisivat ja osaaminen paranisi.

Tämän tutkimuksen varsinaisen tarkoituksen ulkopuolelta olisi myös hyvä ottaa tarkasteluun turvepalojen aiheuttamat ympäristöhaitat. Tämä ympäristönäkökohta huomioiden turvemaiden palojen nopea sammuttaminen on ensiarvoisen tärkeää, vaikka turvetuotantoalueen pintapaloissa taloudellinen menetys on melko pieni. Jokainen turha turvepalo lisää kuitenkin maailman hiilidioksidipäästöjä. Toisaalta vaikka turpeen palamisen aiheuttama rahallinen menetys olisikin pieni, aiheuttaa tämä aina tuotannonkeskeytyksen, mikä saattaa aiheuttaa jo merkittävää taloudellista menetystä.

Tätä opinnäytetyötä tehdessäni tuli useaan otteeseen esille, että olisi hyvä laatia koulutusmateriaalia tässä työssä käsitellyistä aiheista Pelastusopistolle ja pelastuslaitoksille. Tämä voisi olla sopiva aihe tuleville opinnäytetyön tekijöille.

Lähteet:

Alastalo, M. & Åkerman, M. 2010. *Asiantuntijahaastattelun analyysi: faktojen jäljillä*. Teoksessa Ruusuvauro, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. (toim.) *Haastattelun analyysi*. Vastapaino. Tampere.

Aluehallintovirasto. www-dokumentti. <http://www.avi.fi/web/avi/ymparisto#.WpfhOOjFKM8>. 1.3.2018.

Geologian tutkimuskeskus. *Turve raaka-aineena*. www-dokumentti. <http://www.gtk.fi/geologia/luonnon-varat/turve/>. 31.10.2017.

Haapaveden kaupunki. www-dokumentti. <http://www.haapavesi.fi/matkailu/matkailukohteet.html>. 27.2.2018.

Hallintolaki 434/2003.

Heikkilä, V. 2013. *Suomen metsäpalotorjunta*. www-dokumentti. <http://www.metla.fi/tapahtumat/2013/metsapalot/pdf/heikkila.pdf>. 27.2.2018

Hinwood, A. L. & Rodriguez, C. M. 2005. *Potential health impacts associated with peat smoke: a review*. Journal of the Royal Society of Western Australia. 88: 133–138. www-dokumentti. [https://www.rswa.org.au/publications/Journal/88\(3\)/volume88part3133-138.pdf](https://www.rswa.org.au/publications/Journal/88(3)/volume88part3133-138.pdf). 28.2.2018.

Honkanen, M. 2016. *Esikuntatyöskentely komppanian johtamisessa*. Pelastusopiston koulutusmateriaalia.

Huang, X. ja Rein, G. 2015. *Computational study of critical moisture and depth of burn in peat fires*. International Journal of Wildland Fire 24: 798–808. www-dokumentti. <http://www.publish.csiro.au/wf/pdf/WF14178>. 27.11.2017.

Ikonen, R. *Turvetuotantoalueiden paloturvallisuus*. Etelä-Savon pelastuslaitos, koulutusmateriaali. Ei julkinen.

Jones, W. 2005. *Peat Fires: the dangers from a Fire Manager's point of view*. Journal of the Royal Society of Western Australia, 88: 139–142. www-dokumentti.

[https://www.rswa.org.au/publications/Journal/88\(3\)/volume88part3139-142.pdf](https://www.rswa.org.au/publications/Journal/88(3)/volume88part3139-142.pdf).
27.11.2017.

Kananen, J. 2014. *Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta*. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylä.

Laki puolustusvoimista 551/2007.

Lämpösairaudet. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, ympäristöterveys. www-dokumentti. <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/helle/lamposairaudet>. 1.3.2018.

Pelastuslaki 379/2011.

Pelastustoiminnan johtaminen. Pelastusopisto, tutkimus- ja kehittämissyksikkö. Julkaisu 26.5.2005. www-dokumentti. https://www.pelastusopisto.fi/wp-content/uploads/2016/12/35544_johtamis-opas.pdf. 7.3.2018.

Pronto-tietokanta.

Rajavartiolaki 578/2005.

Sisäasiainministeriön ohje turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta SM-2006-03459/Tu-312.

Sisäasiainministeriön opas turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta. Sisäasiainministeriön julkaisu 31/2015. www-dokumentti. http://www.pelastustoimi.fi/download/36382_312012.pdf?12e8e2eff77bd488. 28.2.2018.

Suomen perustuslaki 731/1999.

Torjutaan turvepaloja. Pelastusopisto ja Turveteollisuusliitto ry. Turvepalontorjunnan opetusmateriaalihankkeen toimituskunta. 2009. www-dokumentti. http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MofEuiZyPRkJ:www.puuenergia.fi/_system/modules/digistore/Download.asp%3FfileId%3D523561%26basketId%3D2520+&cd=6&hl=fi&ct=clnk&gl=fi. 31.10.2017

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.

Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnan ohjeita 2/2015. www-dokumentti. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/155221/OH_2_2015.pdf?sequence=1. 28.2.2018.

Turvetyömaalla sattuvien palojen sammutustaktiikka. Etelä-Savon pelastuslaitos, koulutusmateriaali. Ei julkinen.

Työturvallisuuslaki 738/2002.

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011.

Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta 713/2014.

Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Valtioneuvoston julkaisuarkisto. www-dokumentti. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79189>. 31.10.2017.

Vapo. Pelastussuunnitelman laatimispohja. Ei julkinen.

Virtanen, K., Hänninen, P., Kallinen, R-L., Vartiainen, S., Herranen ja Jokisaari, R. 2003. *Suomen turvevarat 2000.* Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 156. www-dokumentti. http://tupa.gtk.fi/julkaisu/tutkimusraportti/tr_156.pdf. 27.2.2018.

Ympäristöhallinto. *Turvetuotanto vähenee Suomessa.* www-dokumentti. [http://www.ymparisto.fi/fi-I/Kartat_ ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Luonnon_varat/Turvetuotanto_vahenee_Suomessa\(27970\)](http://www.ymparisto.fi/fi-I/Kartat_ ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Luonnon_varat/Turvetuotanto_vahenee_Suomessa(27970)). 31.10.2017

Ympäristönsuojelulaki 527/2014.

LIITE 1.

Teemakysymykset

1. Taktiikat ja toiminta turvepalojen sammuttamisessa:

- Mikä on sammuttajan/pelastustoimenjohtajan/urakoijan kannalta haastavinta turvetuotantoalueiden palojen sammuttamisessa?
- Mitä taktiikkaa sammutuksessa on käytetty niissä sammutuksissa, joissa olet ollut mukana?
- Mitä turvepaloissa tarpeellista erikoiskalustoa on / pitäisi olla käytössä pelastuslaitoksella?
- Mitä ongelmia olet kohdannut sammutustoiminnan johtamisessa omasta näkökulmastasi?

2. Yhteistyö turvepaloissa:

- Keitä toimijoita (muut viranomaiset, urakoijat, turvetuottajat ym.) on ollut mukana turvesuopaloissa, joissa olet ollut sammutustyössä?
- Ketkä ovat tärkeimmät yhteistyöviranomaiset turvealueiden paloissa? Miksi?