

Torjutaan turvepaloja



Lukijalle

Turveteollisuusliitto ry:n (TTL) paloturvallisuusjao-oston aloitteesta alettiin jo vuonna 2005 valmistella turvepalontorjunnan opetusmateriaalin kokoamista. Tavoitteena oli koota kentällä ollutta hajanaista ja osin hiljaistakin tietoa ”yksiin kansiin”. Koulutusaineis- toa tarvitsevat niin turvetuottajat ja koneurakoitsijat työntekijöineen kuin pelastusviranomaisetkin ja heitä kouluttava Pelastusopisto. Alusta alkaen toimittiin yh- teistyössä Pelastusopiston kanssa, joka otti myös pro- jektin hakemisen ja hallinnon tehtäväkseen vuonna 2007.

Käytännön työssä on tiiviisti ollut mukana TTL:n jäsen- yriyksiä, Suomen turvetuottajat ry, Koneyrittäjien liit- to ry sekä pelastusviranomaisia. Hanketta rahoittivat Palosuojelurahasto sekä Turveteollisuusliiton jäsenyri- tykset. Lisäksi kaikkien hankkeessa mukana olleiden työpanoksesta laskettiin osa hankkeen rahoitukseksi.

Aineiston toimitustyöstä on pitkälti vastannut Turvete- ollisuusliiton järjestöpäällikkö **Hannu Salo**. Piirroksat on laatinut **Heikki Autio**. Tekstin stilisoimisessa, oi- kolukemisessa ja toimittamisessa on avustanut **Varpu Savolainen**. Valokuvia on saatu eri puolilta Suomea. Taitosta on vastannut **Annastiina Perko** Juvenes Printistä Tampereelta.

Turvepalontorjunnan opetusmateriaalihankkeessa on tuotettu erilaajuisia materiaalia eri kohderyhmille. Par- haillaan luet laajinta aineistokokonaisuutta, johon on kerätty yksityiskohtaista tietoa turpeen ominaisuuksis- ta, turvetuotannon eri vaiheista, turvepalojen riskeistä ja onnettomuuksien ennaltaehkäisystä sekä turvepalo- jen sammutuksesta ja pelastustoiminnasta. Tämä laaja aineisto sopii tausta-aineistoksi käytettäväksi esimer- kiksi turvetyöntekijöiden ja pelastushenkilöstön kou- lutuksessa. Aihekokonaisuudet on ryhmitelty kolmeen osaan. Lisäksi on koottu erilaista viiteaineistoa.

Projektin aikana laadittiin myös kuljettajille ja työnteki- jöille suunnattu tiivis opas, jossa on esitetty tärkeimmät asiat, jotka jokaisen turvetuotannossa työskentelevän on käytännössä hallittava. Opasvihkosta on otettu 8000 kpl:een painos, ja sitä jaetaan työntekijöille palo- turvallisuus- ja perehdytyskoulutusten yhteydessä. On hyvä muistaa, että turvepalojen ennaltaehkäisyssä ja sammutuksessa tärkein henkilö on koneenkuljettaja!

Koulustilaisuuksia varten on lisäksi koottu esitys- aineistoa, joka on kouluttajan muokattavissa ja joissa

käydään läpi keskeisiä turvepalojen torjuntaan liitty- viä asioita. Tarkoitus on, että jokainen kouluttaja voi työstää kalvojen avulla oman koulutuspaketinsä ja halutessaan lisätä omaa aluettaan koskevaa aineistoa. Esitysaineisto ja muu materiaali löytyvät osoitteista <http://lib.pelastusopisto.fi> ja [www.turveteollisuusliitto. fi/ohjeita](http://www.turveteollisuusliitto.fi/ohjeita), josta voi katsoa myös erikseen aiheeseen liittyviä valokuvia ja piirroksia.

Toivomme tämän koulutusaineiston kuluvan käytössä. Toivomme myös palautetta tästä aineistosta Turvete- ollisuusliiton [www-sivuilta](http://www.sivuilla) löytyvän palautelinkin kaut- ta. Aineistoa päivitetään tarvittaessa. Tärkein tavoit- teemme on kuitenkin se, että syttymien ja varsinaisten tulipalojen määrä saadaan minimoitua ja että mahdol- liset turvepalot saadaan tehokkaasti hallintaan!

Lämpimät kiitoksemme hanketta rahoittaneille Palo- suojelurahastolle ja Turveteollisuusliiton jäsenyriyksiil- le. Kiitämme myös kaikkia työhön osallistuneita, kuvia ja muuta aineistoa luovuttaneita sekä eri vaiheissa ve- docksia ja luonnoksia kommentoineita.

Kuopiossa maaliskuussa 2009

Turvepalontorjunnan opetusmateriaalihankkeen toimituskunta

Seppo Virtanen, Pelastusopisto, puheenjohtaja

Hannu Salo, Turveteollisuusliitto ry, sihteeri

Hannu Haavikko, Suomen turvetuottajat ry

Harri Heinola, Harri Heinola Oy

Jorma Honkanen, Vapo Oy

Antti-Jussi Isotalo, Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos

Simo Jaakkola, Koneyrittäjät ry

Juha Knuutinen, Kuopion Energia Oy

Kari Kuosmanen, Oulu-Koillismaan pelastuslaitos

Pentti Kurttila, Oulun lääninhallitus

Arto Lehtosaari, Turveruukki Oy

Esa Marttila, Vapo Oy

Varpu Savolainen, ComPinus

SISÄLLYSLUETTELO

Torjutaan turvepaloja

Turvepalojen ennaltaehkäisyn ja sammutuksen opetusmateriaalia

OSA I: TURVETUOTANTO JA TURVEPALOT

1. Johdanto.....	1
2. Turpeen tuotantomenetelmät.....	5
3. Turvetuotannon paloturvallisuutta koskevat lait ja asetukset.....	8

OSA II: RISKIT JA ONNETTOMUUKSIEN EHKÄISY

4. Turvepaloihin varautuminen ja riskien pienentäminen.....	12
5. Turvepalojen syttymissyyt.....	14
6. Turvetuotannon eri työvaiheiden riskitekijät.....	16
7. Koneiden huolto ja puhdistaminen turvepaloriskin minimoimiseksi.....	22
8. Turvetuotantoalueen pelastussuunnitelma.....	26
9. Polttoainevarastot.....	27
10. Turvetuotantoalueen palotarkastus.....	28
11. Turvetuotantoalueen palokalusto ja sen kunnossapito.....	32
12. Hälytysohjeet.....	34

OSA III: PELASTUSTOIMINTA

13. Turvepalojen sammutus ja pelastustoiminta.....	37
Kenttäpalon alkusammutus	
Sammutuksen periaatteita	
Aumapalot	
Konepalot	
14. Pelastustoiminnan johtaminen turvetyömaiden palotilanteissa.....	44
15. Jälkivartiointi.....	46
Keskeisiä turvetuotantoon liittyviä termejä.....	47

OSA I Turvetuotanto ja turvepalot

I. Johdanto

Turvetuotannossa on aina varauduttava tulipaloriskiin. Turve syttyy helposti, ja palavan turpeen sammuttaminen on haastavaa, varsinkin kun toimitaan olosuhteissa, joissa apu voi olla kaukana. Aina on vaarana myös se, että turvetuotantoalueen palo leviää ympäröivään metsämaastoon. Turvepaloihin, niiden ennaltaehkäisyyn ja sammuttamiseen liittyykin monia erityispiirteitä.

Turvetuotantoalueilla työskentelee nykyään usein vain 1 – 2 henkilöä kerrallaan, kun vielä 1990-luvun alussa työvuorossa saattoi olla 15 miestä. Palonalut, ”kydöt” ja ”pihut” onkin yritettävä saada mahdollisimman pian hallintaan omin voimin. Oikean tilannearvion ja alkusammutuksen merkitystä ei voi liikaa korostaa.

On myös tosiasia, että suurin osa laajojen pelastuslaitosten henkilöstöstä ei tiedä turvepaloista juuri mitään. Vaikka turvetuotantoalueiden paloja sattuu vuosittain eri puolilla maata, ei sellaisia välttämättä osu kokeneenkaan pelastusmiehen työuralle. Kun hälytys tulee, on kuitenkin osattava toimia oikealla tavalla.

Turvepaloista voi aiheutua suuria taloudellisia menetyksiä niin turvetuottajalle, tuotantoalueen urakoitsijalle kuin yhteiskunnallekin. Turvetuotanto keskeytyy aina sammutustöiden ajaksi, eikä tuotantoa voida jatkaa ennen kuin palo on sammutettu ja jälkivartiointi hoidettu loppuun.

Turvetuotannon kannalta otollisina kesinä on yleensä myös maastopalojen riski suuri. Esimerkiksi kuivana kesä kautena 2006 sattui Suomessa kaikkiaan 6288 maasto- ja metsäpaloa, joista turvepaloja oli 417. Seuraavana vuonna 2007 sateiset olosuhteet rajoittivat tuotantoa ja turvepaloja alle puolet edellisen vuoden luvuista.

Viime vuosina pelkät pelastustoimen välittömät sammutuskustannukset ovat vaihdelleet suurissa paloissa 6000 – 15 000 euron välillä palanutta tuotantoalueen hehtaaria kohden. Tämän päälle tulevat vielä turveurakoitsijan omat sammutuskustannukset, puolustusvoimien virka-avun kustannukset, jälkivartiointiin kustannukset sekä mahdolliset kalustotappiot. Merkittäviä kustannuksia aiheutuu myös tuotantotyön keskeytyksistä.

Kokemusten jakamisella ja yhteistyöllä tuloksiin

Palonalkuja on saatu vähenemään tuotantokalustoa ja tuotantotekniikkaa kehittämällä. Palon syntymekanismia selvittämällä on tuotantoa voitu kehittää turvallisempaan suuntaan.

Turvetuottajat ovat kehittäneet sammutuskalustoa ja –menetelmiä turvetuotantopalojen sammuttamiseen. Esimerkkejä käytännön kehittämistyöstä ovat säiliöperävaunut, tuotantoyksikköjen alkusammutuskalusto, kääntäjien muovilavat, passiivijyrsimet ja tuotantokaluston, kuten jyrsinten ja vetokoneiden hyödyntäminen palon rajaamisessa ja sammutustehtävissä.

Kokenut turvetuotannon henkilöstö osaa sammutustekniikan ja kaluston hyödyntämisen. Turvetuotannon omalla sammutuskalustolla sammutetaankin valtaosa palon aluista.

Epäedullisissa olosuhteissa pienikin palonalku voi kuitenkin olla kohtalokas. Kuivana ja tuulisena kesänä suuria turvetuotantopaloja saattaa syttyä useitakin, ja kustannukset pelastustoimelle ja turvetuotannolle saattavat olla huomattavat.

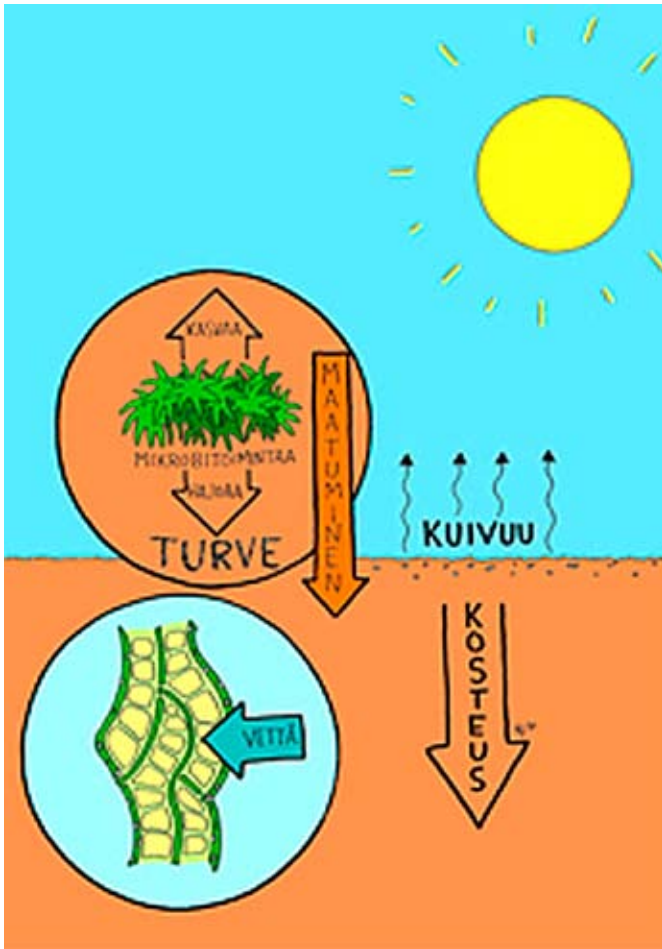
Pelastustoimi on kokemuksen kautta oppinut turvetuotantopalojen sammutusta. Vuosien varrella on satunut suuriakin kalustotappioita. Henkilövahingot ovat kuitenkin olleet erittäin harvinaisia. Turvetuottajien, urakoitsijoiden ja pelastusviranomaisen kokemuksiin perustuen toimivalla yhteistyöllä ja ennalta varautumisella turvetuotantopaloja ja niistä aiheutuvia kustannuksia on voitu vähentää. Koulutus on todettu yhdeksi tärkeimmistä ennaltaehkäisyn muodoista.

Tuloksellinen ennaltaehkäisy ja sammutustehtävien tehokas hoitaminen tarvitsevat tuekseen hyvää koulutusmateriaalia.

Mitä turve on?

Suomi on maailman soistunein maa; soidemme pinta-ala on lähes kymmenen miljoonaa hehtaaria eli liki kolmannes maa-alastamme. Soiden syntyminen ja turpeen muodostuminen edellyttävät sopivan kosteaa

ilmastoa, maaperän huonoa vedenläpäisevyyttä sekä maaston tasaisuutta. Turvemaita onkin eniten tasaisilla moreenista muodostuneilla vedenjakajaseuduilla.

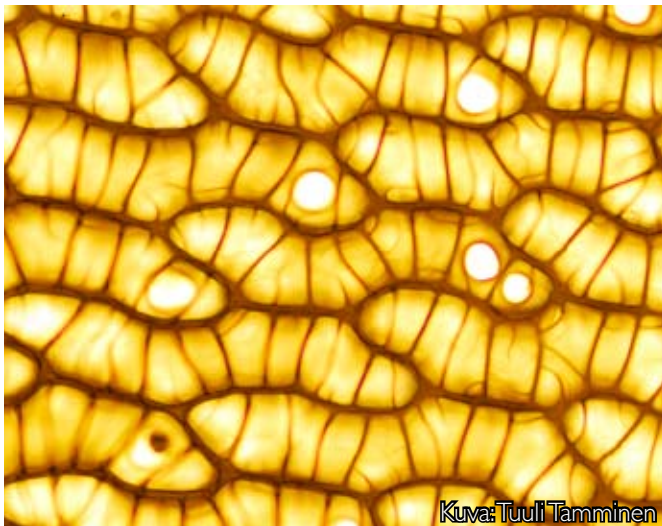


Suomen tutkituista turvevaroista runsas puolet on rahkavaltaisia turpeita, jotka koostuvat pääosin eri rahkasammallajien jäänteistä. Rahkavaltaisissa turpeissa on rahkasammalien lehtien ja varsien lisäksi yleisesti myös varpujen ja tupasvillan sekä sarojen jäännöksiä. Tyypillistä on myös puiden jäännöksiä esiintyminen turpeessa. Heikosti maatunut rahkaturve on väriltään vaalean ruskeaa, kun taas maatuneempi turve muuttuu tummemmaksi ja on märkänä saippuamaisen liukasta ja muovailtavaa. Kuivuuksaan rahkavaltaiset turpeet kovettuvat ja kutistuvat. Etenkin rahkavaltaiset turpeet ovat rakenteeltaan hyvin huokoisia ja "reikäisiä". Rahkasammaleen solukossa onkin runsaasti nk. vesireikiä. Turpeen kuivuuksessa vesi poistuu näistä rei'istä, mutta turpeen "höttöinen", ilmava rakenne säilyy.



Kuva Vapo Oy

Kuvassa erilaisia rahkavaltaisia jyrshinturpeita: vasemmalla vähän maatunutta, vaaleaa rahkaturvetta, keskellä maatuneempaa ja oikealla hyvin maatunutta rahkavaltaista turvetta.



Kuva: Tuuli Tamminen

Rahkasammalten solukkoa mikroskoopilla tarkasteltuna.

Turve on epätäydellisesti hajonneista kasvien jäännöksistä muodostunut eloperäinen maalaji. Kosteissa ja vähähappisissa olosuhteissa kuolleet kasvin osat eivät hajoa kunnolla, jolloin turvetta kerrostuu muodostumispaikalleen. Turpeen koostumus ja rakenne vaihtelevat suuresti kasvilajikoostumuksen ja maatumisasteen mukaan.

Noin 45% Suomen turvevaroista luokitellaan saravaltaisiksi. Saraturpeet koostuvat pääosin sarojen juurista, juurakoista ja tyvitupista. Turpeen murtopinnassa sarojen juuririhmasto erottuu kiharaisena.

Saraturpeissa on usein runsaasti myös kortteiden jäännöksiä. Heikosti maatunut saraturve on vaaleaa, pidemmälle maatuneena harmahtavan ruskeaa, mutta ei muovailtavaa eikä liukasta. Kuivana saravaltainen turve on huopamaista ja hajoaa hienoksi jauheeksi. Saravaltaiset turpeet sisältävät rahkaturpeita enemmän mineraaleja, kuten rautaa. Turpeen rautapitoisuudella ja toisaalta myös turpeen seassa olevilla puun jäännöksillä voi olla yhteys turveaumojen itsesyttymiseen.

Turve sopii moneen käyttötarkoitukseen. Pitkälle maatunut turve sisältää runsaasti hiiltä ja on teholliselta lämpöarvoltaan hiukan korkeampi kuin puu samassa kosteudessa. Myös turpeen tiheys kasvaa maatumisasteen myötä. Pitkälle maatuneet, suon syvimmissä kerroksissa olevat turpeet soveltuvatkin mainiosti energiantuotantoon.

Heikosti maatuneen turpeen rakenne on hyvin huokoinen, ja siinä olevien kasvien solukko on lähes ehjä. Vähän maatuneet vaaleat turpeet eivät sovellu polttoaineiksi, mutta niitä voidaan käyttää moneen muuhun eri tarkoitukseen puutarha- ja maataloudessa sekä ympäristöhoidossa. Esimerkiksi yksi kuutiometri vaaleaa rahkaturvetta pystyy pidättämään jopa 600 - 800 litraa nestettä, ja sitä käytetään paljon eläinten kuivikkeena.



Kuvat Vapo Oy

Kuvissa vasemmalta lukien vaaleaa kasvuturvetta, jyrsinpolttoturvetta ja palaturvetta.

- Turve on eloperäinen maalaji, jossa epätäydellisesti hajonneita kasvien jäännöksiä.
- Turve kerrostuu muodostumispaikalleen.
- Rahkavaltaiset turpeet ovat muodostuneet pääosin rahkasammalista, tupasvillasta ja varvuista.
- Saravaltaisissa turpeissa on pääasiassa sarakasvien, lehtisammalten, heinien ja ruohojen jäänteitä.
- Pitkälle maatuneet turpeet soveltuvat energiakäyttöön, heikosti maatuneet rahkaturpeet kasvu- ja ympäristöturpeiksi.

Suomalaisella turvetuotannolla pitkät perinteet

Teollisen turvetuotannon aika alkoi Suomessa 1800-luvun loppupuolella silloisten rautatehtaiden ympäristöstä. Kuitenkin vasta 1970-luvun energiakriisit merkitsivät turveteollisuuden nousua ja tuotantopinta-alojen merkittävää kasvua.

Nykyisin turvetta tuotetaan Suomessa noin 65 000 hehtaarilla ja noin 600 erillisellä turvetuotantoalueella. Suomen suoalasta turvetuotannossa on noin 0,6 %. Turpeen tuottajia on Suomessa yhteensä noin 150, joista valtaosa on pieniä, yksityisiä turvetuotantoyri-

tyksiä. Suurimpia turvetuottajia Vapo Oy:tä ja Turveruukki Oy:tä lukuun ottamatta kaikki muut toimivat paikallisesti yhden tai kahden maakunnan alueella.

Energiaturpeen myynti on noin 200 miljoonaa euroa. Energian tuotanto turpeesta johtaa monikymmenkertaiseen jalostusarvon kasvuun.

Energiaturpeen myynti 2007

	ktoe	Milj. EUR
Jyrsinurve	1980	184
Palaturve	170	16

(ktoe = miljoonaa öljykvivalenttitonnia)

Turpeen tuotanto on painottunut Länsi-Suomeen, Satakunnan, Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Suomen alueille sekä Savoan, mutta turvetuotantoa harjoitetaan jokaisessa Manner-Suomen maakunnassa. Turvetuotantoalueita on kaikkiaan 19 pelastustoimen alueella.

Turvetuotantoalueita omistavat turpeen tuottajien lisäksi yksityiset henkilöt, metsäteollisuusyritykset, valtio ja julkisyhteisöt. Turvetuottajat omistavat itse noin puolet turpeen kokonaistuotantoalasta.

Turvetuotannolle on tyypillistä, että turvetuottajat ovat ulkoistaneet varsinaisen turpeen korjuun yksityisille yrittäjille. Pääurakka on voitu edelleen jakaa aliurakoihin. Urakoitsijoilla puolestaan on lukuisia työntekijöitä. Suomessa on Vapo Oy:n ja Turveruukki Oy:n lisäksi pieniä ja keskisuuria turvetuottajia, joista suurin osa tuottaa itse tai työllistää urakoitsijoita ja työntekijöitä. Pk-turvetuottaja toimii yrittäjänä juridisesti samalla tavoin ankaran vastuun periaatteella kuin isommatkin yhtiöt.

Turvetuotanto kestää yhdellä alueella runsaat parikymmentä vuotta

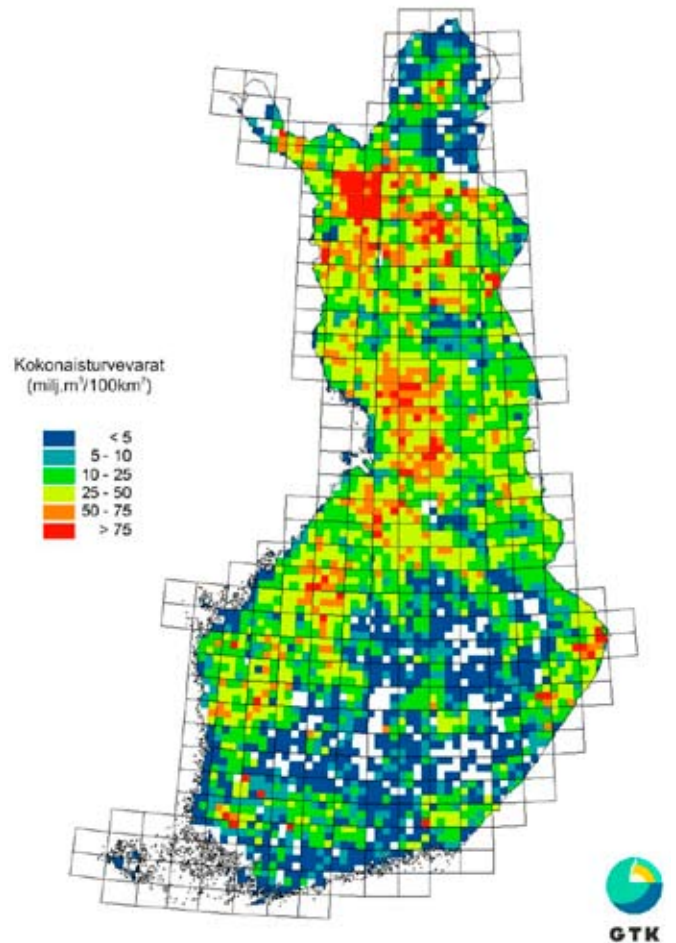
Yhdellä turvetuotantoalueella tuotannon kesto vaihtelee keskimäärin 20 – 30 vuoden välillä tuotanto-olosuhteiden ja markkinatilanteen mukaan. Suonpohja alkoi vapautua uusiin käyttömuotoihin merkittäviä määriä 1990-luvulla. Turvetuotannon päätyttyä suonpohjat siirtyvät jälkikäyttöön. Vaihtoehtoja on useita: yleisin jälkikäyttömuoto Suomessa on metsänkasvatus, mutta esimerkiksi ruokohelven ja muiden energiakasvien viljely sekä erilaisten kosteikkojen muodostaminen ovat yleistymässä.

Suomi tarvitsee turvetta

Turpeella on suuri kansantaloudellinen merkitys. Turvetta muodostuu Suomessa enemmän kuin sitä vuosittain käytetään. Turpeella tuotetun energian osuus koko Suomen energiankulutuksesta on viime vuosina ollut 5-7 % eli noin 23 – 27 TWh, mikä vastaa noin 25 miljoonaa kuutiometriä turvetta. Varsinkin Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla, Keski-Suomessa, Pohjois-Savossa ja Lapissa turpeen osuus kaukolämmön tuotannossa on hyvin suuri eli yli 70%.

Tuontienergia kattaa nykyisin noin 70 % Suomen energiankulutuksesta. Energiaomavaraisuuden ja huoltovarmuuden kannalta onkin tärkeää hyödyntää omia raaka-aineita. Turvetta tarvitaan myös tulevaisuudessa sekä energiantuotantoon, maa- ja puutarhatalouteen, maanparannukseen että erilaisiin ympäristönsuojelun tarpeisiin. Uusia mahdollisuuksia voi avautua esimerkiksi turvepohjaisten liikennepolttonesteiden tuotannossa.

Turveteollisuus myös työllistää. Turvetuotannossa työskenteleviä koneyrittäjiä on noin 800, ja kesän tuotantosesongin aikana turvetyömailla työskentelee keskimäärin 4 000 - 5000 työntekijää, joista huomattava osa on nuoria kausityöntekijöitä. Turveteollisuuden suora ja välillinen työllisyysvaikutus on arviolta 7300 henkilötyövuotta, joista valtaosa kohdistuu maaseudulle alueille, joissa muita työtilaisuuksia on niukasti tarjolla.



Kuva GTK.

Turvevarat ja mm. ympäristöseikat ohjaavat turpeen tuotannon sijoittumista.

2. Turpeen tuotantomenetelmät

Turpeen tuotanto ajoittuu Suomessa toukokuun alun ja elokuun lopun väliselle ajalle. Tuotantosesonki on parhaimmillaan alkukesällä olosuhteissa, jolloin päivä on pitkä ja ilman kosteus suhteellisen alhainen. Turpeen kuivuminen perustuu auringon säteilyyn, alhaisen ilmakehän kosteuden ja ilmavirtausten yhteisvaikutukseen. Normaali-ikäisenä turvetuotanto on mahdollista 40 – 50 vuorokauden ajan, jolloin tuotantokentästä nostettu turve kuivuu riittävän nopeasti 70 – 80 prosentin kosteudesta tavoiteltuun noin 40 prosenttiin.

Turpeen jyrshintä tuotantokentän pinnasta on turpeen tuotantomenetelmästä riippumatta ensimmäinen tuotantovaihe, joka aloittaa nk. satokierron. Satokierto päättyy, kun riittävän kuiva turvesato saadaan kerättyä tuotantokentältä viimeisessä tuotantovaiheessa varastoamaan.

Jyrsinturpeen tuotantomenetelmät



Kuva Vapo Oy

Valtaosa energiaturpeesta ja miltei kaikki ympäristö- ja kasvuturpeet tuotetaan jyrsinturpeena.



Kuva Vapo Oy

Jyrsinturpeen tuotannon ensimmäisessä vaiheessa tuotantokentän pinnasta jyrshintään 1 – 4 cm:n paksuinen turvekerros eli jyrshös kuivumaan.



Kuva Vapo Oy

Kuivumista tehostetaan toisessa jyrshinturpeen tuotantovaiheessa kääntämällä. Jyrshös käännetään lämpötilasta, ilman kosteudesta ja turpeen ominaisuuksista riippuen 1 – 3 kertaa. Turve kuivuu tuotantosaran pinnassa poutasäällä parin vuorokauden kuluessa riittävän kuivaksi.



Kuva Raussin Metalli Oy

Imuvaunun menetelmässä kuiva turve kootaan imukoojavaunuun suoraan kentän pinnasta imemällä suulakkeiden ja imuputkien kautta.



Kuva Vapo Oy

Kun jyrshös on kuivunut, se karhetaan saran keskelle. Usein karheejatraktorin perässä on vielä tuotantojyrshin, joka jyrshii samalla kentän pintaan uuden jyrshöksen kuivumaan. Karheijan jäljiltä muodostuva karhe on yleensä noin 40 cm korkea ja 80 cm leveä ja koko saran pituinen. Siihen voidaan karheta toinen ja kolmaskin sato (nk. monisatokarhe)

Keruvaiheessa turvesato kootaan kahdella vaihtoeh-
toisella menetelmällä:



Kuva Vapo Oy

Hakumenetelmässä kuivunut turve siirretään kar-
heeksi keskelle tuotantosarkaa. Yleisimmin käytetään
traktorin työntämää viivotinkarheejaa. Kuiva karhe las-
tataan hihnakuormaajalla viereisellä saralla kulkevaan
turveperäkärriin ja edelleen varastoamaan kuljetet-
tavaksi.



Kuva Turveteollisuusliitto ry

Kokoojavaunumenetelmässä turve kootaan karheel-
ta mekaanisen kokoojavaunun kuormatilaan vaunun
etu- tai takaosassa olevalla hihna- tai kolakuljettimella.

Kentältä korjattu turvesato varastoidaan tuotanto-
kentän laidalla sijaitsevaan varastoamaan. Auma
muotoillaan ja tiivistetään hyvin sekä tarvittaessa pei-
tetään muovilla kastumisen ja varastotappioiden vält-
tämiseksi.



Kuva Turveteollisuusliitto ry

Puskuamausta puskutraktorilla.



Kuva Turveteollisuusliitto ry

Päälleajoamausta.

Päälleajoamauksessa turveperäkärri, imuvaunu tai
mekaaninen kokoojavaunu purkaa kuormansa auman
päälle ja osallistuu näin aumaukseen jokaisella purku-
kerralla. Puskuamauksessa puskutraktori tai rinneko-
neesta muutettu erikoiskone työntää auman juureen
puretun turpeen jatkuvasti pyramidin tai lieriön muo-
toiseen aumaan.

Palaturpeen tuotanto



Kuva Turveteollisuusliitto ry

Palaturve on vaihtelevan pituista ja halkaisijaltaan 4 – 7 cm. Pa-
laturvetta käytetään kunnallisissa ja kiinteistökokoluokan lämpö-
laitoksissa.

Palaturvetta nostetaan tuotantokentästä 30 – 60 cm:
n syvyydeltä kiekko- tai ruuvityyppisillä palakoneilla.
Nostokone muokkaa turpeen ja puristaa sen suutti-
mien kautta sylinterinmuotoisiksi paloiksi tai lainemai-
seksi nauhaksi. Palat kuivuvat tuotantokentän pinnalla.



Kuva Suokone Oy

Yksi palaturvesato vaatii säistä riippuen 2 - 4 viikkoa kuivumisaikaa, jotta palojen kosteus putoaisi noin 35 prosenttiin. Myös palaturvetta joudutaan kääntämään kerran tai kaksi kuivumisaikana.



Kuva Turveruukki Oy

Palaturvesato korjataan useimmiten samaan tapaan kuin hakumenetelmässäkin eli ensin turve karhetaan ja kerätään sitten hihnakuormaajalla turveperäkärriyn, joka vie palat edelleen aumattaviksi. Palaturveauma tehdään yleensä kaivukoneella ja peitetään muovilla.



Kuva Turveteollisuusliitto ry



Kuva Turveteollisuusliitto ry



Kuva Turveteollisuusliitto ry

3. Turvetuotannon paloturvallisuutta koskevat lait, asetukset ja ohjeet

Turvetuotantoa ohjataan Suomessa useiden lakien, asetusten ja muiden säädösten kautta. Suurin osa säädöksistä liittyy ympäristönsuojelukysymyksiin ja – vaatimuksiin. Seuraavassa keskitytään turvetuotantoalueen paloturvallisuutta ja pelastustoimintaa sääteleviin lakeihin ja asetuksiin.

Turvetuotannon on katsottu aiheuttavan merkittävän tulipaloriskin. Siksi turvetuotantoa on ohjeistettu erilaisilla paloturvallisuusohjeilla ja säädöksillä. Korkeimpina viranomaismääräyksiä turvetuotantoa ohjaavat pelastuslaki 13.6.2003/468 ja sisäministeriön ohje turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta 4.12.2006 (molemmat löytyvät valtion säädöstietopankista www.finlex.fi). Pelastuslakia ollaan parhaillaan uudistamassa niin, että uusi pelastuslaki saataneen voimaan vuonna 2011.

Pelastuslaki

Pelastuslain mukaan on teollisuustoiminnan harjoittaja, esimerkiksi turvetuottaja, toiminnassaan velvollinen ehkäisemään vaaratilanteiden syntyä ja varautumaan sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin omatoimisesti kykenee (8 §).

Pelastuslaki edellyttää huolellisuutta ja varautumista. Sen 23 §:ssä edellytetään, että ”tulita ja syttyvää tai räjähtävää taikka muuta vaarallista ainetta on käsiteltävä huolellisesti ja riittävää varovaisuutta noudattaen”. Tilanteissa, joissa tulipalon tai muun onnettomuuden vaara lisääntyy, on myös huolehdittava riittävästä varotoimenpiteistä.

Turvetuotantoalue on pelastuslain 30 §:n tarkoittama kohde, jossa ”harjoitettu toiminta tai olosuhteet aiheuttavat palo- tai henkilöturvallisuudelle tai ympäristölle tavanomaista suuremman vaaran.” Siksi turvetuotantoalueita koskevat nk. erityiset turvallisuusvaatimukset. Tuotantoalueilla on oltava tarkoituksenmukaista sammutuskalustoa ja muita pelastustyötä helpottavia laitteita. Turvetuotantoalueella työskentelevillä ihmisillä on myös oltava valmiudet ryhtyä itse välittömiin pelastustoimiin tulipalotilanteissa.

Alueen pelastusviranomainen voi kieltää avotulen tai muun tulipalon vaaraa aiheuttavan toiminnan pelastustoimen alueella tai osassa sitä määrääjäksi, milloin tulipalon vaara on ilmeinen (24 § 4 mom.). Säädös koskee siten myös turvetuotantoalueita (24 §), joiden

paloturvallisuudesta lainsäätävä haluaa erityisesti muistuttaa (26 §). Em. pykälän mukaan toiminnanharjoittajan on ensisijaisesti itse harkittava, milloin turvetuotanto on keskeytettävä, jos tulipalon vaara on ilmeinen tuulen tai muun syyn johdosta.



Laki on sama kaikille

Jokainen on mahdollisuuksiensa ja valtuuksiensa mukaisesti velvollinen noudattamaan onnettomuuksien ehkäisemiseksi annettuja säännöksiä. Turvetuotannossa tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi turvetuotantokoneiden kuljettajat ovat saaneet asianmukaisen paloturvallisuuskoulutuksen, työkonien paloturvallisuusvaatimukset ovat kunnossa ja että turvetuotantoalueen kaikissa järjestelyissä on huomioitu onnettomuuksien ehkäisemiseen, rajaamiseen ja tulipalojen sammuttamiseen liittyvät näkökohdat.



Myös sivullisilla on velvollisuus osallistua sammutustöihin, jos pelastustoiminnan johtaja niin määrää.

Pelastustoiminnan johtajalla on oikeus määrätä palotai onnettomuuspaikalla tai sen läheisyydessä olevia työkykyisiä ihmisiä avustamaan pelastustoiminnassa. Jos tilanne on hyvin vakava, voidaan ihmisiä määrätä paikalle laajemmaltakin alueelta onnettomuuspaikalta. Palo- tai onnettomuuspaikalta ei saa poistua ennen kuin pelastustoiminnan johtaja on antanut siihen luvan (46 §).

Turvetuotantoalueilla sattuneiden tulipalojen jälkivauraus ja -vartiointi kuuluu toiminnanharjoittajan velvollisuuksiin sen jälkeen, kun tilanne ei enää vaadi pelastuslaitoksen toimenpiteitä. Ajankohdan ratkaisee pelastustoiminnan johtaja (48 §).

Myös turvetuotantoalueilla tapahtuneista maastopaloista tilastoidaan pelastusviranomaisten Pronto-järjestelmään tarkka paikkatieto, arvio tulipalon syttymissyystä, aiheuttajasta ja tahallisuudesta, maastotyyppi sekä palanut maastoala. Järjestelmästä saadaan hyvin arvokasta tilastotietoa, jota hyödynnetään pelastustoimen suunnittelutyössä.

Asetus pelastustoimesta

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 787/2003 (löytyy valtion säädöstietopankista www.finlex.fi) edellyttää, että myös turvetuotantoalueilla tulee olla pelastussuunnitelma. Suunnitelmassa on selvitettävä mahdolliset vaaratilanteet ja niiden vaikutukset, toimenpiteet vaaratilanteiden ehkäisemiseksi, poistumis- ja suojautumismahdollisuudet sekä sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyt, tarvittava alkusammutus-, pelastus- ja raivauskalusto, henkilösuojaimet, ensiaputarvikkeet ja muu materiaali sekä toimintaohjeet erilaisia onnettomuus- ja vahinkotilanteita varten (10 §).

Asetuksen mukaan alueen pelastustoimi ohjaa yritysten omatoimiseen varautumiseen valmentavaa koulutusta ja toimii asiantuntijana maankäytön suunnittelussa sekä rakentamisen ohjauksessa. Alueen pelastustoimi pitää myös yllä tietokantaa alueensa turvetuotantoalueiden pelastussuunnitelmista ja niiden sisällöistä.

Sisäasiainministeriön ohje turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta

Pelastuslain 26 §:n mukaan ”turvetuotannossa tulee palovaaran vuoksi kiinnittää erityistä huomiota tulipalon ehkäisemiseen. Turvetuotanto on keskeytettävä, jos tulipalon vaara on ilmeinen tuulen tai muun syyn johdosta.”

Tämän vuoksi sisäasiainministeriö on antanut erityiset ohjeet turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta ohjeella SM-2006-03459/Tu-312, Ohje turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta. Ohje löytyy kokonaisuudessaan oheisaineistosta tai valtion säädöstietopankista www.finlex.fi

Paloturvallisuusohjeessa on kuvattu asioita, jotka on otettava huomioon turvetuotantoalueen suunnittelussa ja yleisjärjestelyissä. Siinä vaaditaan toiminnanharjoittajaa varautumaan ja omatoimisesti suojautumaan paloriskiltä. Taustalla ovat onnettomuuksien ehkäisemiseen, rajaamiseen ja tulipalojen sammuttamiseen liittyvät näkökohdat.

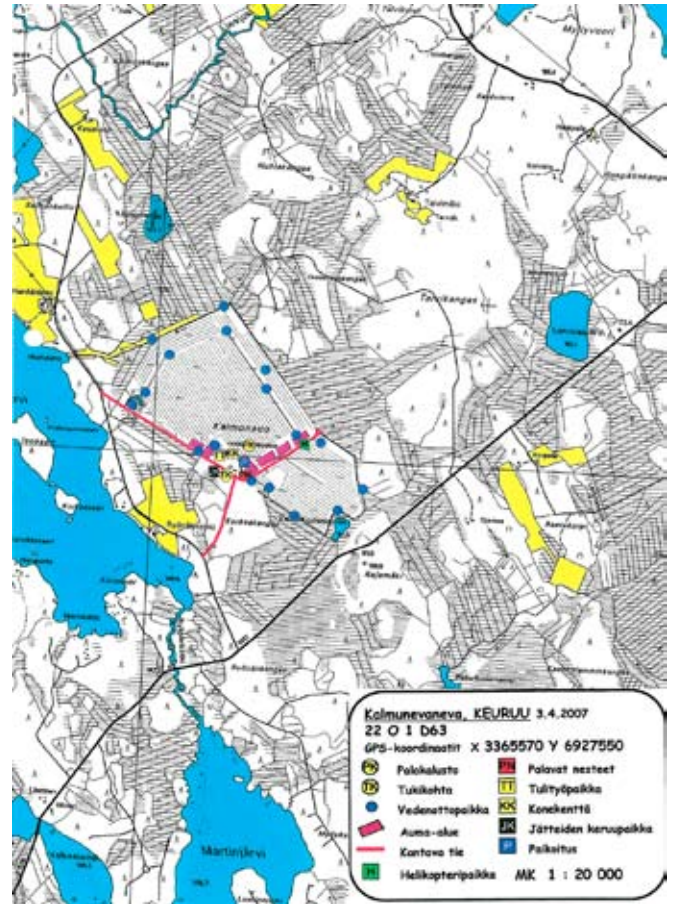
Oulun lääni			Maastopalot maastotyypin mukaan								18.3.2009
Kurttila Pentti			Lääneittäin								
	Vars. metsä, talousmetsä, aluskasvillisuus	Hakkuualue, raivio tai metsäaukea	Muu suoalue	Pelto, ruohikko tai kaislikko	Tuotanto-käytössä oleva turvesuo	Turve-auma	Puisto-tms. viheralue taajama-alueella	Tienvarsi tai rautatien pienneralue	Kaato-paikka	Muu maasto	Yhteensä
Etelä-Suomen lääni	496	92	7	162	5	3	328	92	11	78	1 274
Länsi-Suomen lääni	427	130	13	276	33	22	178	110	7	98	1 294
Itä-Suomen lääni	73	40	2	84	7	5	19	12	7	15	264
Oulun lääni	39	21	2	97	10	9	24	15	1	12	230
Lapin lääni	21	10	0	29	5	4	14	8	0	8	99
Yhteensä	1 056	293	24	648	60	43	563	237	26	211	3 161
Poiminta:	Vuosi = 2008; Lääni = Oulun lääni, Ahvenanmaan lääni, Etelä-Suomen lääni, Itä-Suomen lääni, Lapin lääni, Länsi-Suomen lääni, Oulun lääni; Onnettomuustyyppi I = Maastopalo; Tehtävätyyppi = Pelastustehtävät;										

Pronto-järjestelmän tuloste. Maastopalojen lukumäärä

Turvetuotantoalueen perustamisesta on ilmoitettava alueen pelastusviranomaiselle viimeistään siinä vaiheessa, kun alueelle haetaan ympäristölupaa. Ilmoituksesta tulee ilmetä, kuinka suuri turvetuotantoalue tulee olemaan sekä mihin ja milloin se perustetaan. Pelastussuunnitelma on laadittava jo turvetuotantoalueen kunnostusvaiheessa ja se täydennetään ennen tuotannon aloittamista.

Mukaan on liitettävä alueen omistajan ja toiminnanharjoittajan yhteystiedot sekä tuotantoalueen kartta mittakaavassa 1:10000, peruskartta 1:20000 ja GT-kartta 1:200000. Pelastusviranomaisille tulee ilmoittaa myös silloin, kun tuotantoalueen kunnostustyöt käynnistetään.

Turvetuotantoalueiden paloturvallisuusohjeessa annetaan ohjeita turvetuotantoalueelle johtavan tiestön suunnittelusta, nimeämisestä, kantavuudesta, tarpeettoman kulkemisen estämisestä ja tieverkoston soveltuvuudesta pelastusyksiköiden käyttöön. Siinä annetaan myös ohjeet palavien nesteiden varastoinnista ja koneiden seisontapaikoista. Lisäksi ohjeistetaan koneiden puhdistus- ja huoltotoimintaa, kieltomerkkien sijoittamista sekä palotarkastusten toteuttamista.



Työmaakartan pienennös (alkuperäinen mittakaavassa 1:20 000)
Kuva Vapo Oy



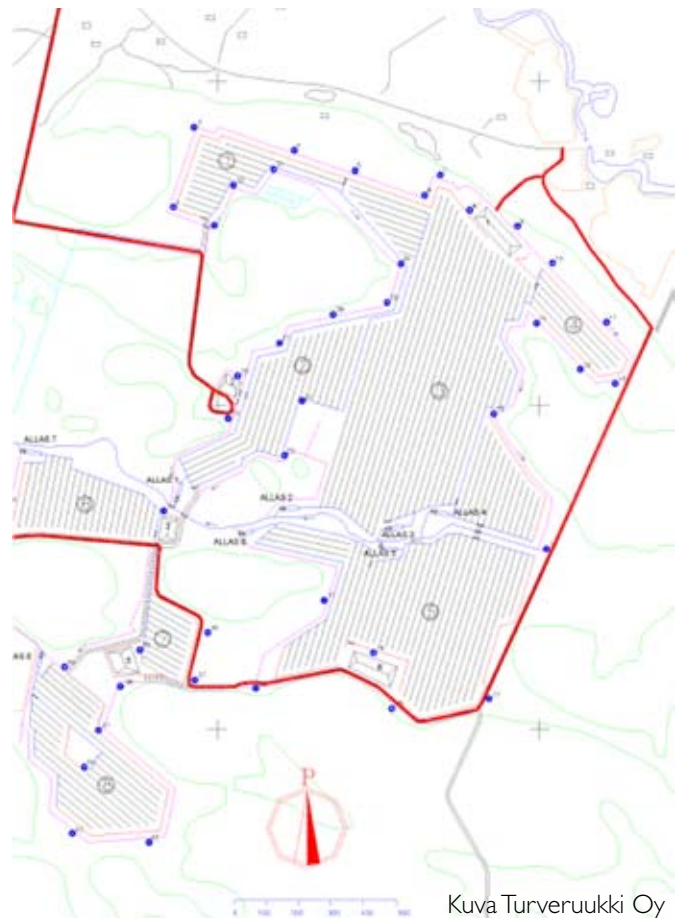
Kuva Turveruukki Oy



Kuva Turveruukki Oy

Turvetuotantoalueen valmisteluun kuuluu ojitus, pintakasvillisuuden raivaus sekä kenttien muotoilu,

Paloturvallisuusohjeessa tarkennetaan lisäksi pelastusasetuksen 10 §:ssä annettuja säännöksiä pelastussuunnitelman laatimisesta ja suunnitelman sisällöistä. Ohjeessa on kuvattu yksityiskohtaisesti mukaan liitettäviä karttatietoja ja niihin tehtäviä merkintöjä. Karttoihin on selkeästi merkittävät eritasoiset tiet, vedenottoaikat, auma-alueet ja työmaan tukikohta.



Kuva Turveruukki Oy

Hautauson työmaakartan pienennös (alkuperäinen mittakaavassa 1:5000). Pelastussuunnitelmaan liitettävästä kartasta ilmenevät eritasoiset tiet, vedenottoaikat, auma-alueet ja työmaan tukikohta.

Ohjeessa korostetaan turvetuotantotyömailla työskentelevien koulutusta, sillä oikeat työtavat vaikuttavat ratkaisevasti työmaan paloturvallisuuteen. Henkilöstölle on järjestettävä vuosittain ennen työskentelyn aloittamista työmaakohtaiset koulutustilaisuudet, joissa käydään läpi erilaisia riskitekijöitä, turvallisia työtapoja, toimintaa syttymien ja tulipalojen sattuessa, hälytysten ja hätäilmoituksen tekoa, alkusammutusta, yhteistoimintaa pelastuslaitoksen kanssa sekä vartioinnin järjestämistä.

Paloturvallisuusohjeen mukaan turvetuotanto on aina keskeytettävä, jos tuulen nopeus on yli 10 metriä sekunnissa. Ohjeessa on myös yksityiskohtaiset kuvaukset työkoneiden alkusammutuskalustosta sekä työmaan muusta sammutuskalustosta. Myös sammutusveden saatavuus on ohjeistettu tarkoin. Alueella tai sen läheisyydessä on oltava vähintään yksi nk. ehtymätön vesilähde, josta sammutusvettä saadaan tuotantokauden aikaan kaikissa olosuhteissa. Lisäksi työmaalla tulee olla sammutusvesialtaita riittävä määrä.

Ohjeessa kuvataan myös vartioinnin järjestämistä tulipalon jälkeen sekä tuotannon ja tuotantoseisokkien aikana.

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) ja asetus (59/1999)

Turvetuotantoalueilla käytettävän kevyen polttoöljyn käsittely ja varastointi kuuluvat lain ja asetuksen soveltamisalaan. Pelastusviranomaiselle on tehtävä ilmoitus yli 10 tonnin eli noin 11-12 m³:n varastoinnista. Lain noudattamista valvoo pelastusviranomainen.

Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslain (738/2002) tavoitteena on parantaa työympäristöä ja -olosuhteita sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia ja muita työstä aiheutuvia haittoja.

Työturvallisuuslain keskeinen sisältö turvetuotannon paloturvallisuuden kannalta on koulutus- ja perehdytysvelvoite. Työntekijä tulee lain mukaan riittävästi perehdyttää mm. turvallisiin työ- ja tuotantomenetelmiin, työpaikan olosuhteisiin, työvälineisiin ja työtapoihin. Laki velvoittaa työnantajaa myös jatkuvaan työympäristön ja työtapojen turvallisuuden tarkkailuun.

Lisäksi työntekijälle tulee antaa opetusta ja ohjausta säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta. Työnantaja varaa työntekijöiden käyttöön riittävästi henkilösuojaimia, apuvälineitä ja muita laitteita mahdollisia vaaratilanteita varten (14 § - 15 §).

Turpeen tuottajilla on lisäksi omia tarkempia ohjeita palo- ja työturvallisuudesta. Usein ne liittyvät laajempiin toimintajärjestelmiin.

OSA II Riskit ja onnettomuuksien ehkäisy

4. Turvepaloihin varautuminen ja riskien pienentäminen

Asenteiden, motivaation ja perehdyttämisen merkitys

Periaatteena tulee olla, että yhteistä työmaata ei tuhota eikä ympäristöä pilata. Pahin ja nopein mahdollinen tapa työmaan tuhoamiseen on tulipalo. Jokaisen työmaalla työskentelevän on omalta osaltaan hallittava tämän pahimman riskin vähentäminen ja osattava perusasiat yhteisen työpaikan paloturvallisuudesta.

Onnistunut taloudellinen tulos turvetuotannossa rakentuu virheiden minimoinnista ja riskien hallitsemisesta. Se vaatii osaavaa, vastuuntuntoista työntekijäjoukkoa, jolla on hyvä yhteishenki. Turvetuotanto on aina maltettava keskeyttää, jos tulipalon vaara on ilmeinen tuulen tai muun syyn johdosta.

Turpeen tuottajan vastuulla on, että turvetuotannossa työskentelee vain sellaisia pääurakoitsijoita, urakoitsijoita ja kuljettajia, jotka on perehdytetty paloturvallisuusasioihin ja joilla on riittävät käytännön taidot työskennellä paloturvallisesti.

Kun työvuoro loppuu ja tuotantoalueelta poistutaan, on alueen silmälläpito ja vartiointi järjestettävä olosuhteiden mukaan riittävän pitkäksi ajaksi. Tuotanto-
seisokin aikana vartiointi on järjestettävä käyntivartiointina sääolosuhteiden mukaan.



Turvepalojen riskiä voi pienentää jatkuvalla havainnoinnilla ja valppaudella - kaikkia aisteja käyttäen.

Mikä tekee turvepaloista erikoisia?

Turpeen palokäyttäytyminen vaihtelee turpeen kosteuspitoisuuden mukaan. Turve palaa pinnastaan ohuena, vain muutaman millimetrin paksuisena kerroksena. Turve on kuivana herkästi syttyvää ja vaikeasti sammutettavaa. Kuiva turvepöly saattaa palaa räjähdysmäisesti.

Sen sijaan kostea turve palaa tyypillisesti kytemällä. Vain juuri kentästä jrsitty turve, jonka kosteus ylittää 60 %, on lähes palamatonta. Kostean turvekerroksen pinta saattaa lähteä kytemään ja kytöpalo säilyä turpeessa pitkään.

Kertaalleen sammutettu turvepalo syttyy usein uudestaan. Yhdellä turvetyömaalla voi olla jopa kymmeniä syttymiä vuorokaudessa. Turvepalolle on myös ominaista runsas savun ja häkäkaasun muodostus.

Kun turpeen kosteus on alle 30%, on syttymän vaara suuri. Pölynä turve on räjähdysaltista – jo ruokalusikallinen kuivaa ja hienojakoista turvetta sopivana seoksena ilmassa saattaa humahda tuleen kipinän vaikutuksesta.

Varastointikosteudessa turpeen syttymislämpötila on vain noin 150 celsius-astetta. Varastoauomoissa turve saattaa kuumeta mikrobitoiminnan vaikutuksesta ja syttyä itsestään seuraavana syksynä tai talvena. Turpeen varastoauomat kuumenevat, jopa koksautuvat sisältäpäin, mikä vaikeuttaa palon laajuuden arviointia ja sammutusta. Mikäli tällainen kuumentunut auma saa lisähapetta, palo laajenee helposti.

Lämpöä tuottavien koneiden käytössä ja kipinointiä aiheuttavissa tilanteissa on aina omat riskinsä. Turvepalo voikin saada alkunsa monesta syystä. Palo voi lähteä liikkeelle koneen pakosarjasta, iskukipinästä, sähkölaitteen kipinöinnistä, kuumentuneesta laakerista, metalliosien hankautumisesta, muusta kitkasta johtuvasta lämpenemisestä tai ulkopuolisesta tekijästä, kuten tupakasta.



Kuva Vapo Oy

sää ja vastaavasti sade vähentää syttymis- ja etenemis-herkkyyttä. Turvepalot ovat vaikeasti sammutettavia, sillä pelkkä vesi imeytyy kuivaan turpeeseen erittäin hitaasti. Siksi sammuttamiseen onkin käytettävä pehmenettyä vettä. Väärällä sammutustekniikalla voidaan jopa levittää paloa.

Turvepalojen haasteellisuutta lisää vielä se, että turvetuotantoalueet sijaitsevat yleensä kaukana taajamista, joissa pelastuslaitosten vahvimmat yksiköt sijaitsevat. Tästä johtuvan pitkän toimintavalmiusajan vuoksi (toimintavalmiusaika = aika palokunnan hätäkeskukselta saamasta hälytyksestä palopaikalle saapumiseen), avun saaminen paikan päälle saattaa turvepaloissa kestää tositilanteessa liian kauan ja seuraukset muuttuvat yhä vakavammiksi.



Kuva Vapo Oy



Kuva Suomen Ilmakuva Oy



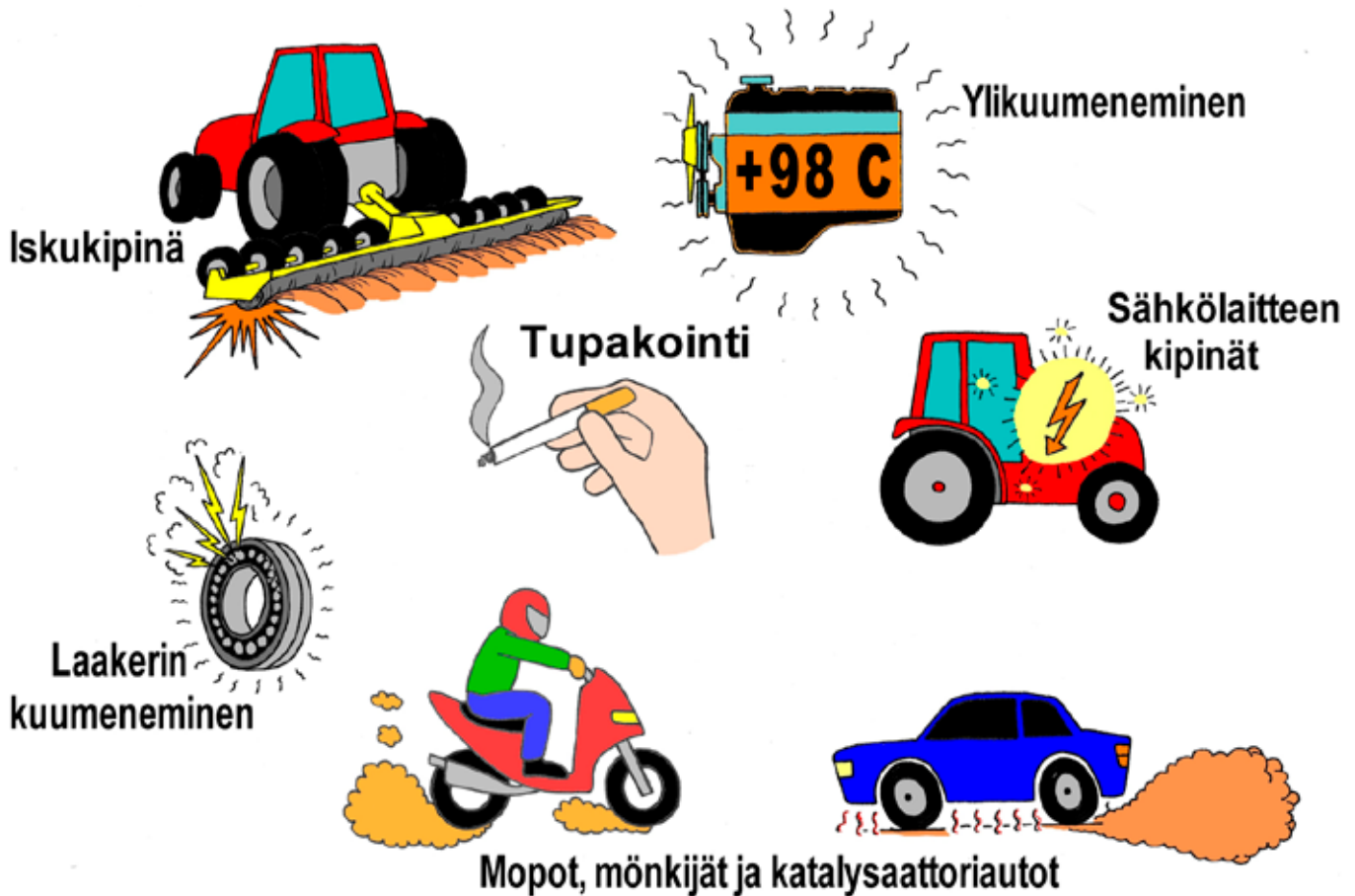
Kuva Kaleva

Suurin osa maamme noin 600 turvetuotantoalueesta rajoittuu ainakin joltakin reunaltaan metsään. Palon leviämisen riski turvetuotantoalueelta metsäpaloksi on siten suuri. Tällaisissa tilanteissa vahingot voivat olla erittäin mittavat ja sammutuskustannukset suuret. Jälkivartiointista aiheutuu kiinteistön omistajalle ankara vastuu ja lisäksi huomattavat kustannukset. Tämän vuoksi turvepalojen ennalta ehkäisyyn, alkusammutukseen ja yleiseen valistamiseen pitää kiinnittää huomiota.

Turvepalon sammuttamisen tekee haastavaksi runsas savunmuodostus ja häikävaara. Palon syttyminen ja eteneminen riippuvat ratkaisevasti sääoloista: tuuli li-

- Turve syttyy kuivana erittäin herkästi.
- Turvepalo leviää tuulella nopeasti.
- Turve voi kosteana kyteä pitkään.
- Turvepalo sammutetaan pehmenetyllä vedellä.
- Turve syttyy sammutuksen jälkeen helposti uudelleen.

5. Turvepalojen syttymissyyt



Turpeen syttymiseen on kaksi pääsyytä; ulkoinen lämmönlähde ja itsesytyminen. Syttymisherkyys riippuu olennaisesti turpeen kosteudesta. Tuulisella säällä turvepalo leviää turvetuotantoalueella nopeasti ja laajenee helposti ympäröivään maastoon.

Turvepalojen pääasialliset syttymissyyt yleisyyssjärjestyksessä

- 1) Veto- tai työkoneesta lähtenyt kipinä, kytevän turpeen tai kipinöiden variseminen koneesta kentälle.
- 2) Koneen syttyminen epäpuhtauksien tai ylikuumentamisen seurauksena.
- 3) Iskukipinä työkoneesta koneen metallisen osan osuessa kiveen.
- 4) Turpeen varastoaman itsesytyminen kemiallisten, fysikaalisten ja biologisten prosessien tuloksena.
- 5) Ihmisen huolimaton toiminta: tupakointi, nuotiot, katalysaattoriautot, mopot yms.

Tuulen merkitys

Turvepaloihin vaikuttavat olennaisesti sääolosuhteet, merkittävimmin tuuli. Turvetuotantoalueet ovat laajoja ja aukeita maastonkohtia; siksi niillä tuulee lähes aina jonkin verran. Puuskat voivat olla kovia, ja tuulen suunta saattaa vaihdella, mikä vaikeuttaa jo irtipääseen palon rajaamista ja sammutusta.

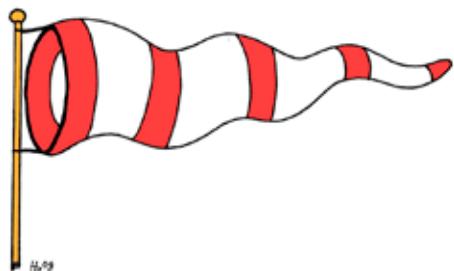
On tyypillistä, että palon yltyessä tuulikin yltyy ja alkaa pyöriä levittäen uusia palopesäkkeitä lähistölle. Sammutustyössä onkin osattava arvioida olosuhteiden vaikutus. Metsäpalovaroitus ja tuuli ovat aina vaarallinen yhdistelmä. Näissä tilanteissa vaaditaan koko turvetuotantoyksiköltä äärimmäistä varovaisuutta ja paloturvallisuudesta huolehtimista.

4-7 m/s



Paloriski kasvaa. Tehosta valvontaa!

10 m/s



Tuotanto seis!

Kun tuulen nopeus kasvaa, paloriski moninkertaistuu. Jos tuulen keskinopeus on 4 – 7 m/s, on valvontaa ja vartiointia tehostettava. Tuulen nopeuden edelleen kasvaessa on tiedostettava riskin lisääntyminen. Tuotanto on keskeytettävä tuulen vuoksi silloin, kun tuulen nopeus kasvaa yli 10 m/s:n. Lisäksi metsäpalovaroituksen aikana on tuotantokaudella järjestettävä jatkuva vartiointi sisäasianministeriön palosuojeluohjeen mukaisesti.

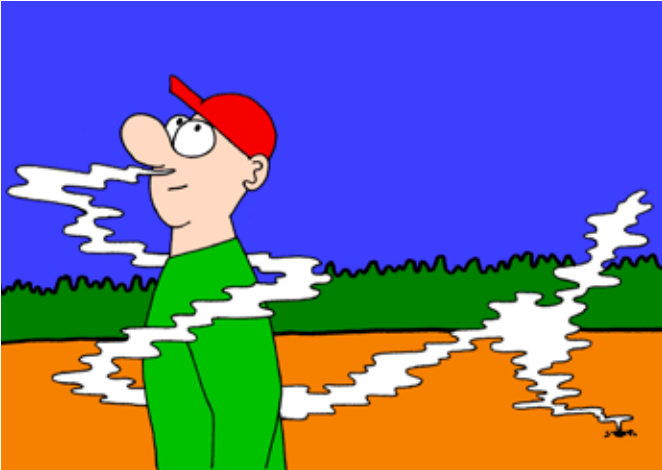
Tuulen merkitys on nähtävissä selvästi myös aumapaloissa. Tuuli pääsee auman luiskiinkin syksyn mittaan syntyneiden halkeamien kautta syvemmälle aumaan ja lisähappi saattaa sytyttää lämmenneen kohdan tuleen. Tätä voi estää parhaiten oikealla tuotannonaikaisella aumaustekniikalla: auman luiskat tiivistetään mahdollisimman hyvin ja joissain tapauksissa auma myös peitetään muovilla.

Metsäpalovaroituksen aikana turvetuotannon paloriskit ovat yleensä suurimmillaan ja palon mahdollisen laajenemisen seuraukset vakavampia. Metsäpalovaroitus annetaan maakunnittain ja Pohjois-Suomessa myös kunnittain. Metsäpalovaroituksesta tiedotetaan Yleisradion kanavilla.

Metsäpalovaroitus perustuu Ilmatieteen laitoksen havaintoihin ja ennusteisiin sekä metsäpaloindeksiin, joka kertoo maaston pintakerroksen kosteudesta ja syttymisherkkyydestä. Metsäpaloindeksi on kuusiportainen: kun maasto on hyvin kostea, metsäpaloindeksi on alle 2, ja kun maapohja on kuivaa, indeksi ylittää arvon 4. Kun jollakin alueella metsäpaloindeksi nousee jollakin alueella neljään, niin indeksiä seuraava Ilmatieteen laitos antaa alueelle metsäpalovaroituksen. Maastopalojen lentotähystys käynnistyy joillakin alueilla indeksin arvolla 3,5 mutta viimeistään metsäpalovaroituksen voimaan tullessa.

6. Turvetuotannon eri työvaiheiden riskitekijät

Turvetuotannon töissä on omaksuttava vastuu omasta ja toisten tekemisistä. Hyvään turvallisuuskulttuuriin kuuluu mm. seurata kaikilla aisteilla jatkuvasti omaa ja työkalun jättämää jälkeä. Jokaisen työntekijän kuuluu tarkkailla oman työosan lisäksi myös naapurisarkoja ja varastoalueita. Tiedonkulku omista tekemisistä ja havainnoista on tärkeää, ja syttymistä on aina ilmoitettava muille, jotta niitä voitaisiin seurata useampienkin työntekijöiden aistein. Erityisen tärkeää tiedonkulun varmistaminen on työvuorojen vaihtuessa.



Usein hajuaisti paljastaa kytevä palonalun ennen kuin silmät näkevät

Kaikissa turvetuotannon työvaiheissa on koneiden huolto ja puhdistaminen tärkeää kipinöinnin ja ylikuumenemisen estämiseksi. Koneen eri osien kuntoa on tarkkailtava jatkuvasti ja huoltotoimenpiteet tehtävä säännöllisesti. On pyrittävä ennakoimaan erityisesti kuumenemiselle alttiiden osien, kuten laakereiden uusimistarve. Niiden rikkoutuminen aiheuttaa töiden keskeytymisen ja kuumenemisen myötä myös paloriskin kasvun.

Jyrsintä



Kuva Turveruukki Oy

Jyrsintä kannattaa aloittaa tuulen alapuolelta ja edetä vetokoneen kannalta vastatuuleen. Koska jyrsintä tehdään usein erillään muista tuotannon työvaiheista, jyrsimen kuljettaja työskentelee yleensä yksin. Apu voi tällöin olla kaukana, ja sen saanti saattaa kestää pitkään. Jyrsimen kuljettajalta vaaditaan varovaisuutta ja osaamista.

Kivisillä alueilla jyrsiminen vaatii erityistä tarkkaavaisuutta ja olosuhteiden mukaan myös tuotannon rajoittamista, kuten tuulirajan alentamista. Kiviset alueet ovat pitkän poudan jälkeen vaarallisia, koska turvekenttä on kuivunut erityisen kuivaksi lämpimien kivien ympäriltä. Iskukipinät sytyttävät helposti tällaisen kohdan.

Kentän muuttumista on tarkkailtava muutoinkin tuotannon edetessä: esimerkiksi saroilla esiinnoitettujen kivien merkintä ja ilmoittaminen muille työntekijöille on ensiarvoisen tärkeää. Merkityt kivet kierretään tai ne kaivetaan ja kuljetetaan pois. Jyrsimen nostaminen ennen kivistä kohtaa on usein tarpeen mataloituvilla turvekentillä, joilla kiviä tulee lähelle tuotantokentän pintaa kesken tuotantokauden. Jos työntekijä havaitsee irrallisia kiviä tai metallinkappaleita tuotantoalueella, hän on velvollinen kuljettamaan ne tuotantoalueen ulkopuolelle.

Jyrsimessä on nopeasti pyörivänä ja liikkuvana laitteena myös paljon vaurioherkkiä laakereita ja muita osia, jotka voivat lämmitä tai aiheuttaa suoranaista kipinöintiä. Jyrsintä on huollettava säännöllisesti huolto-ohjeiden mukaan ja sen kuntoa on jatkuvasti tarkkailtava. Viallinen jyrsin aiheuttaa suuren paloriskin.

Toisaalta jyrsin on erittäin tehokas työväline irti pääseen kenttäpalon rajaamisessa. Sillä voidaan jyrsiä tehokkaasti märkää turvetta kentän pintaan ja näin pienentää palokuormaa. Jyrsin onkin kenttäpalotilanteissa tärkeimpiä rajausvälineitä.

Seuraavan satokerran jyrsintä tulisi tehdä mahdollisimman nopeasti karheamisen tai imuvaunulla kokoamisen jälkeen, jolloin kenttä on vielä kostea siltä kerätyn edellisen turvesadon alta. Hyviä kokemuksia on saatu jyrsin - karheaja - yhdistelmän käytöstä palokuorman vähentäjänä. Kivisillä alueilla myös passiivijyrsimen käyttö vähentää iskukipinöintiä ja pölyräjähdysriskin mahdollisuutta.

Kääntäminen



Kuva Turveteollisuusliitto ry

Jyrsintää seuraava työvaihe on kääntäminen, jonka tarkoitus on nopeuttaa kentän pinnassa olevan jyröksen kuivumista. Jyrsinän tavoin kääntäminenkin on yksintyöskentelyä.

Kääntäjätraktorin kuljettaja voi vaikuttaa paljon sekä jyröksen kuivumiseen että myös paloturvallisuuteen. Sarkojen päissä käännyttäessä on vauhtia pudotettava reilusti, tarvittaessa jopa pysähdyttävä, jotta etupyörät eivät heittäisi kuivaa turvetta traktoriin eikä ajettaisi pölypilveen. Karheen koon kasvaessa pölyäminen lisääntyy ja samalla pölyn kertymisen riski koneisiin kasvaa.

Kiviset alueet ovat tässäkin tuotantovaiheessa haastavimpia. Kääntäjä voidaan varustaa muovilavoilla ja kumipyörillä, jotta ne eivät aiheuttaisi kipinöintiä osuessaan kiviin. Kääntäjätraktorin kuljettajan on tarkkailtava tuotantoaluetta työssään jatkuvasti, jotta mahdolliset palon alut havaittaisiin jo pieninä kyteinä.

Karheaminen



Kuva Vapo Oy

Karheaminen on mekaanisten tuotantomenetelmien paloherkin työvaihe, koska tuotantokentällä toimitaan hyvin kuivan turpeen kanssa. Karheamisvaiheessa pölyräjähdysten ja tulipalon riski kasvaa merkittävästi, kun karhettavan turpeen kosteus alittaa 35 %.

Kuiva karhe on erittäin paloherkkää ja samalla myös tuulelle alttiina. Tuulen noustessa karheamista joudutaankin usein rajoittamaan. Työskentelyjärjestyksessä

kannattaa pyrkiä sijoittamaan karhettu alue tuulen alapuolelle, jos vain mahdollista. Kivisillä alueilla vaaditaan erityistä tarkkaavaisuutta.

Monisatokarheella paloriski voi olla suurempi kuin yksisatokarheella, josta turve kootaan heti karheamisen jälkeen aumaan ennen uuden jyröksen jyrsimistä. Karheejalla voidaan kenttäpalon uhatessa vähentää palolle altista kuivan turpeen alaa ja poistaa kuiva jyrös tai karhe kentän pinnasta esimerkiksi sarkaojaan.

Kuormaus ja aumaan ajo



Kuva Suokone Oy

Hakumenetelmässä kuiva turve kootaan karheelta hihnakuormaajalla turveperäkärriihin, jotka kulkevat viereisellä saralla. Turve ajetaan edelleen aumaan varastoitavaksi.

Kuormauksessa on erityisesti huomioitava, että kuormaajan matto kulkee suorassa eivätkä sen reunat kuumene seinämiin hangatessaan. Kuormaajasta on muistettava puhdistaa erityisesti alarungon pohjalevyn ja maton väli. Kaikkien laakereiden, pyörien ja rullien on oltava kunnossa.

Työskentelyssä on lisäksi otettava huomioon tuulen suunta. Turvallisinta on sarkoihin nähden poikittain puhaltava tuuli. Sarkojen suuntaisella tuulella on kuormattava vain vastatuuleen, ettei tuuli toisi jatkuvasti vetokoneen suuntaan pölyä.



Kuva Turveruukki Oy

Varottava esimerkki 1990-luvun alusta: lastaaja on tuulen alapuolella ja pölypilven keskellä, mikä moninkertaistaa turvepalon riskin.

Kun karhetta kuormataan mekaanisella kokoojavau-
nalla, on kuljetin pidettävä hyvässä kunnossa, etteivät
sen laakerit lämmitessään aiheuttaisi paloriskiä. Pöly-
äminen ja joissakin kokoojavaunuissa huono näkyvyys
vetotraktorista kuljettimelle haittaavat mahdollisten
syttymien havaitsemista.



Kuva Ecofield Oy

Kun kuivaa turvetta kerätään imuvaunulla kentän pin-
nasta, on vaarana turvepölyn räjähtäminen. Sen voi
aiheuttaa kipinä tai koneen osien ylikuumentuminen.
Imuvaunun ylitäyttöä tulee välttää, koska tällöin pa-
loriski kasvaa.



Kuva Raussin Metallit Oy

Aumaus



Kuva Turveteollisuusliitto ry

Päälleajoaumausta.



Kuva: Pudasjärven Turvetyö Oy

Puskuaumausta rinnekoneesta muunnetulla "tampparilla".

Aumauksessa ratkaistaan pitkälle se, kuinka varastoi-
tu turve säilyy hyvälaatuisena ja palamatta asiakkaal-
le saakka. Varastointia tarvitaan vähintään vuotuisen
käyttötarpeen verran eli noin 25 – 30 milj.m³. Ener-
giaturpeen osalta tarvitaan lisäksi ylivuotisia varmuus-
varastoja 10 – 15% vuotuisen tarpeen yli.

Aumausvaiheessa ja varsinkin aumaa viimeisteltäes-
sä pitää olla huolellinen. Aumaa on tiivistettävä koko
tuotantokauden ajan. Päälleajoaumaauksessa auman si-
vuluiskat on tiivistettävä kunnolla eikä niihin saa enää
lopullisen muotoilun ja tiivistämisen jälkeen kipata au-
man päältä löysää turvetta. Jos auman luiskat jäävät
löysiksi, auman itsesyttymisvaara kasvaa. Pahimmassa
tapauksessa voidaan tuhota huomattava määrä varas-
toitua turvetta, ja aumapalo voi levitä myös tuotanto-
alueelle.

Jos käytetään puskuaumausta, tulee aumaus tehdä
mahdollisuuksien mukaan myötätuuleen. Aumauksen
aikana on valvottava mahdollisia syttymiä, tarkistetta-
va kaikki epäilyttävä ja reagoitava välittömästi savuihin
alkusammutuskalustoa käyttäen. Omia ja toisten jälkiä
on seurattava tarkkaan.

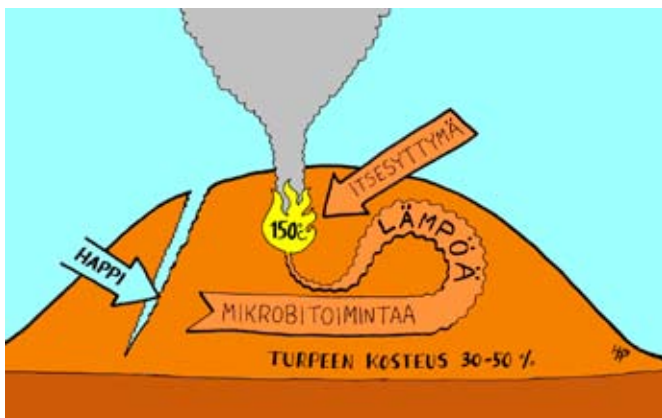
Kunnollisen aumauksen merkityksestä kertovat ko-
kemukset vuodelta 2006. Ennätyksellisen hyvän tur-
vetuotantokesän tulosta seurasi runsas aumapalojen
määrä seuraavan syksyn ja talven aikana. Kuivaa tur-
vetta tuotettiin niin nopeasti aumaan, ettei aumausta
ilmeisesti kyetty tekemään riittävän huolellisesti ja tii-
vistäminen jäi vajaaksi. Jos reunat jäivät löysiksi, palo oli
hyvin todennäköinen talven aikana, ja aumat syttyivät
itsestään varsinkin Länsi-Suomen maakuntien alueel-
la.

Aumojen itsekuumeneminen ja aumapalojen ehkäisy

Turveauman lämpötila on normaalistikin 50 – 70 astetta. Riski syttymiseen kasvaa vasta, kun auman lämpötila nousee yli 80 asteen.



Aumojen itsekuumenemisen aiheuttavat fysikaaliset, mikrobiologiset ja kemialliset tekijät. Mikrobiologinen toiminta homeiden, sienten ja bakteerien vaikutuksesta hajottaa turvetta aumassa tuottaen lämpöä aina 75 °C:een saakka. Tämän jälkeen itsekuumeneminen jatkuu kemiallisena prosessina: hiilihydraatit hajoavat sokereiksi ja valkuaisaineet aminohapoiksi, jotka reagoivat keskenään tuottaen lämpöä. Olennaista on, että lämpöä kehittyä koko ajan enemmän kuin aumasta poistuu. Tuloksena on ns. puolikoksia, joka happea saadessaan voi lopulta sytyttää auman tuleen.



Itsekuumenemisen viimeisen vaiheen eli kemiallisen reaktion voimakkuuteen vaikuttavat mm. auman mekaaniset ominaisuudet – tiivys, raekoko, kaasunvirtausvastus ja aumaustekniikka. Kosteus aumassa sitoo lämpöä haihtumiseen ja kasvattaa lämpöhäviötä kohonneen lämmönjohtavuuden vuoksi. Toisaalta kosteuserot ja -vaihtelut voivat myös nopeuttaa biologisia lahoamisreaktioita ja näin lisätä lämmöntuotantoa.

Itsekuumenemisen prosessi:

1. Lämpäminen alkaa, kun aumat ovat 1,2 – 2 m korkeita ja lämpöä alkaa syntyä enemmän kuin aumasta haihtuu
2. Lämpötilan nousuvaihe kestää 10 – 35 päivää. Nousu voi tapahtua äkillisesti, jopa 4 °C/vrk tai sitten hitaasti 65 – 80°C:een.
3. Lämpötilan sykkimisvaihe kestää 3 – 8 kuukautta, jolloin lämpötila vaihtelee +/- 5 – 10°C.
Tässä vaiheessa esiintyy aumapaloja!
4. Lämpötilan laskuvaihe, lämpötila laskee 0,2 – 5 °C/vrk.

Kuiva-ainetta menetetään auman tilavuudesta lämpötilassa 70 – 75 °C 0,5%/kk mutta viittä astetta lämpimämmässä jo 1 – 2%/kk.

Itsekuumenemista edistää:

1. Puutteellinen tiivistäminen.
2. Huono aumaustekniikka.
3. Tuuliset sääolot.
4. Kosteat pesäkkeet sekä kosteuden vaihtelut.
5. Eri turvelajit samassa aumassa.
6. Puuaines ja muut epäpuhtaudet.
7. Rauta- ja rikki-pitoisuus.
8. Tietyt turvelajit, erityisesti vähän maatuneet sara-turpeet.

Itsekuumenemisen ehkäisy:

1. Tasalaatuinen turve.
2. Aumojen tiivistäminen.
3. Aumojen peittäminen muovilla.
4. Turpeen keruun välttäminen kuumimpaan aikaan päivästä (hyvä periaate: ei viedä "kuumaa hellepäivää aumaan") vaan ajoitetaan keruu ja aumaus viileisiin yön tunteihin.
5. Tiedostetaan kevään ensimmäisen sadon sisältämän sieni- ja bakteerikasvuston aiheuttama riski.
6. Toimitetaan itsekuumenemiselle alttiit turpeet suoratoimituksena tai ensimmäisinä voimalaitokselle.
7. Ehkäistään hienoaineksen pääsy palaturveaumiin ja vältetään sen rikastumista tiettyihin kohtiin aumassa.
8. Auman tasoittaminen ja kattaminen reunoilta painotetulla muovikalvolla.



Kuva Oulu-Koillismaan pelastuslaitos

Hehkuva palopesäke jyrsinturveaumassa.



Kuva Vapo Oy.



Kuva Suomen turvetuottajat ry.

Jyrsinturveauman yksittäisen palopesäkkeen sammuttamiseen ei tarvita sammutusvaahtoa ainakaan koko auman mitalta.

Kuormaus aumasta kuorma-autoon



Kuva Vapo Oy.

Turpeen kuormaus on siirtynyt huomattavalta osin autonkuljettajien tehtäväksi. Tärkeää on hallita lastatavan tuotteen laatu, minimoida hävikki sekä toimia

kaikin tavoin ohjeiden mukaisesti. Ohjeiden mukaan ja aistit valppaina toimimalla voidaan minimoida tulipalon riskit niin itse lastauskoneen kuin auman ja kuorma-autonkin osalta.



Kuva Vapo Oy.

Jo ennen kuormauksen aloittamista lastauskone pitää tarkistaa silmämääräisesti, onko esimerkiksi öljyvuotoja havaittavissa koneen alla maassa. Kun kuormaus päättyy, kone on puhdistettava kaikista sellaisista kohdista, joihin kertynyt turvepöly voi kuumetessaan aiheuttaa konepalon riskin. Lopuksi kuormauskone kierretään ympäri ja haistellaan, tuntuuko palavan turpeen hajua tulevan mistään sen osasta.



Kuva Vapo Oy.

Kuormattaessa on jatkuvasti tarkkailtava tuulen suuntaa. Mikäli mahdollista, kuormausuunta autoon nähdessä täytyy valita niin, ettei tuuli paina turvepölyä kuormauskoneen päälle.



On myös varottava kippaamasta kauhaa kuorma-auton hytin ja kuormatilan väliin. Turpeen joutuminen auton moottorin ja vaihteiston päälle aiheuttaa helposti realisoituvan paloriskin.

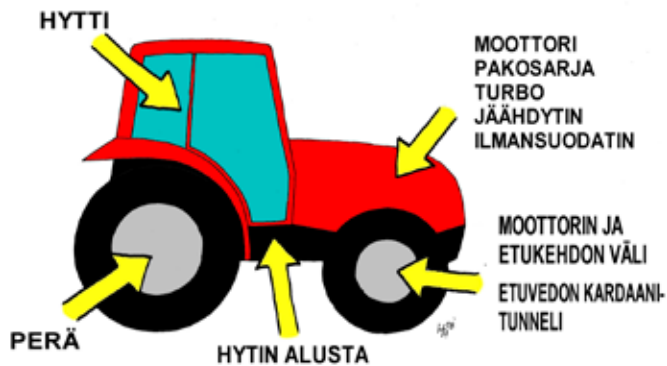
Palavan turpeen kuormaaminen on ehdottomasti kielletty. Mikäli kuormausta tehdessä aumassa havaitaan palamista, on kuormaaminen lopetettava välittömästi. Pienenkin savuun aumassa on suhtauduttava vakavasti ja ilmoitettava toimitusvastaavalle tai toiminnanharjoittajalle asiasta. Samalla on varmistauduttava palopesäkkeen asianmukaisesta rajaamisesta, sammutuksesta ja raivaamisesta sekä avun hälyttämisestä tarvittaessa. Lisäksi on varmistettava, ettei palavaa turvetta ole jo joutunut kuormaan.

7. Koneiden huolto ja puhdistaminen turvepaloriskien minimoimiseksi

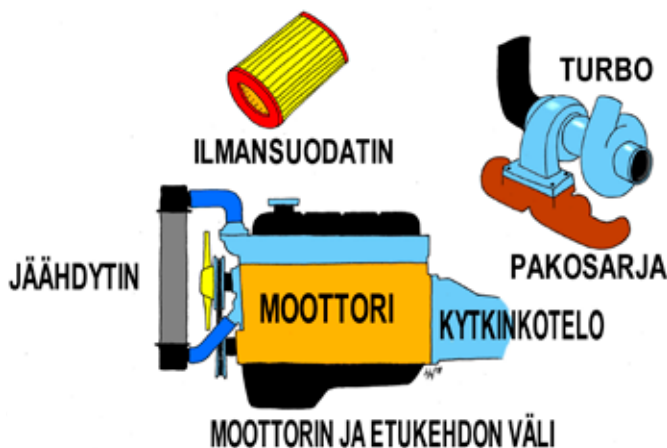
Paloturvallisuuden kannalta veto- ja työkoneiden puhtaana pitäminen on erittäin tärkeä huoltotoimenpide ja oikeastaan koko työmaan paloturvallisuuden lähtökohta. Eri työkoneissa ja traktoreissa on puhdistamisen kannalta omat tärkeät kohtansa, joiden puhdistamisen oppii vain kokemuksen kautta.



Kaikki koneet täytyy puhdistaa turvepölystä aina tarpeen mukaan, vähintään kerran työvuorossa. Jokainen työvuoro päättyy koneiden puhdistamiseen. Uusi työvuoro aloitetaan puhdistetuilla koneilla.



Vetokoneen puhdistuskohteita.



Tärkeitä puhdistuskohteita.

Traktorit, puskukoneet, pyöräkuormaajat, kaivukoneet ja muut työkoneet puhdistetaan tarpeen mukaan ja aina työn loputtua ja työmaalta poistuttaessa. Uuden työvuoron alkaessa työkone on puhtas. Koneet kannattaa puhdistaa pölyisissä oloissa useamminkin työvuoron aikana.

Puhdistaminen pitää tehdä sille varatulla paikalla tukikohtassa. Auman vieressä ei saa puhdistaa. Puhdistuspaikka ei ole parkkipaikka. Työkoneet ja traktorit on siirrettävä seisomaan niille varatuille alueille. Koneen puhdistamisella vältetään parhaiten sen sammuttamiselta!



Kuva Oulu-Koillismaan pelastuslaitos

Väärään paikkaan ja liian lähellekin jätetyille koneille voi käydä näin. Työkoneesta lähtenyt palo tuhosi miljoonakaluston aivan turhaan, ja palo levisi tuotantoalueelle ja varastoamaan.

Koneissa ei saisi olla sellaisia onteloita, koloja tai muita rakenteita, joihin turve kertyessään voisi aiheuttaa syttymisvaaran (esimerkiksi pohjapanssarit puskukoneissa). Jos työntekijänä huomaa jonkin paloturvallisuuteen vaikuttavan mallikohtaisen vian, on jokaisen velvollisuus ilmoittaa tästä työnjohdolle. Pakosarjapuhallin tai ilmajäähdytteinen pakosarja on hyvin suositeltava varuste erityisesti aumauskoneissa.

Työkoneiden mukana kulkevat irralliset osat tai työkalut pitää säilyttää niin, etteivät ne putoa tuotantokentille. Jos koneille joudutaan antamaan lisävirtaa, tulee apukaapeli irrottaminen akusta tapahtua oikeassa järjestyksessä mahdollisen vetyräjähdysten välttämiseksi.

Tulityölupa

Tulityötä tekevässä ryhmässä vastuullisena olevalta vaaditaan tulityökortti silloin, kun ollaan tilapäisellä tulityöpaikalla.

Tulityömääräysten mukaisia tulitöitä ovat:

- kulmahiomakoneen käyttö
- hitsaus
- poltto- ja kaarileikkaus
- laikkaleikkaus
- lämmitys kaasuliekillä
- kuumailmapuhallus

Kaluston korjaukset on tarpeen tehdä korjaustointaan varatuilla kivennäispintailla, tulityöpaikoiksi hyväksytyillä alueilla. Jos kalustoa huolletaessa tai korjattaessa joudutaan tekemään tulitöitä, on kalusto puhdistettava ennen korjausta. Korjauksen jälkeen kone on jäähdytettävä ja kasteltava huolellisesti. Jos koneen korjaus joudutaan pakottavasta syystä tekemään turvekentällä, on kenttä kasteltava koneen ympäriltä ja alta. Tämän lisäksi palokaluston ja riittävään alkusammutukseen kykenevän henkilöstön on oltava toimintavalmiina paikalla.

Tuotantoalueella korjaus- ja huoltotöitä tehtäessä on otettava huomioon tuulen suunta ja nopeus, kahden 6 kg:n sammuttimen, palovesisäiliön tai vastaavan vä-



Kuva Vapo Oy

Jos konetta on korjattava pakottavista syistä tuotantokentällä, turvealusta on ensin kasteltava koneen alta ja ympäriltä perusteellisesti.

litön saatavuus, sammutusveden läheisyys sekä ajan-kohta. Huolellisuutta vaaditaan eikä turhaa kiirettä saa olla.

Työkalujen kipinäsuihkuja kannattaa seurata ja kuumenneita tai hitsattuja kohtia on jäähdytettävä. Työkoneen putkien ja onteloiden sisälle jää helposti palava ainesta, joka korjauksen aiheuttaman lämmön vaikutuksesta alkaa kyteä. Näitä on tarkkailtava ja tarvittaessa sammutettava ennen kuin konetta siirretään pois korjauspaikalta.

Huolto- ja korjaustöissä on turvallisuussyistä hyvä olla toinenkin työntekijä mukana. Työkavereille tulee ilmoittaa mitä ja missä toimenpiteitä on tehty. Ennen korjausta kone on puhdistettava hyvin.

Jos kipinöintiä tai kuumuutta tuottavia korjauksia joudutaan tekemään turvealustalla, on alusta kasteltava laajalta alueelta ennen ja jälkeen korjauksen sekä järjestettävä vartiointi vähintään kahden tunnin ajaksi korjaustyön jälkeen mahdollisten palonalkujen sammuttamiseksi.

Varaudu turvepaloihin ja pienennä riskejä

- Perehdytä ja kouluta myös lyhytaikaiset työntekijät. Paloturvallinen työskentely on osa ammattitaitoa.
- Koneiden puhtaanapito ja huolellisuus kaikessa työssä ovat parhaita tapoja torjua tulipaloja!
- Pidä palokalusto kunnossa ja mukana!
- Ennakoi säätilan muutokset ja tarkkaile työmaata jatkuvasti.

Jyrsintä

- Aloita tuulen alapuolelta ja etene vastatuuleen.
- Ole tarkkana kivisillä alueilla ja varo iskukipinöitä.
- Merkitse esiinnousseet kivet.
- Vie irtokivet tai metallinkappaleet tuotantoalueen ulkopuolelle.
- Pidä huolta jyrsinlaitteiston kunnosta (laakerit, vaihdelaatikko, pyörät).

Kääntäminen

- Vältä pölypilvien muodostumista ja aja tarpeeksi hitaasti.
- Varo kiviä ja varusta kääntäjä tarvittaessa muovilavoilla ja kumipyörillä.

Karheaminen

- Muista, että toimit hyvin kuivan turpeen kanssa.
- Tarkkaile tuuliolosuhteita ja ole erityisen huolellinen kivisillä alueilla.
- Varo iskukipinöitä.

Kuormaus

- Huolehdi siitä, etteivät kuormaajan matto tai koneen muut osat pääse ylikuumentamaan.
- Puhdista erityisesti alarungon pohjalevy ja maton väli.
- Huolehdi kaikkien laakereiden, pyörien ja rullien kunnossapidosta.
- Ota huomioon tuulen suunta: turvallisinta on tehdä töitä sarkoihin nähden poikittaisella tuulella.

- Pidä mekaanisen kokoojavaunun kolakuljetin hyvässä kunnossa.
- Muista, että kuiva turvepöly voi räjähtää kipinästä.

Aumaus

- Tiivistä erityisesti auman sivuluiskat huolellisesti.
- Seuraa omia ja toisten jälkiä.
- Tarkkaile mahdollisia kytöjä, tarkista kaikki epäilyttävä ja reagoi välittömästi.

Koneiden huolto ja puhdistus

- Puhdista veto- ja työkoneet aina työn loputtua, työmaalta poistuttaessa ja vähintään kerran työvuorossa, pölyisissä oloissa useammin.
- Puhdista koneet aina sille varatulla paikalla tukikohdassa, ei koskaan auman lähellä.
- Pidä huolta siitä, ettei työkoneesta putoa irrallisia osia tai työkaluja tuotantokentille.
- Tee koneiden korjaus- ja huoltotyöt mahdollisuuksien mukaan asianmukaisissa korjaamotiloissa ja vain välttämättömät työt työmaan tilapäisillä tulityöpaikoilla.
- Muista huoltotöiden aikainen turvallisuus: tuulen suunta ja voimakkuus sekä sammutuskaluston ja –veden välitön saatavuus.
- Ilmoita työkavereille huolto- ja korjaustöistä.
- Huolellisuus ja maltti ovat valttia!

Työkoneiden säilytys työvuorojen välillä

- Jätä koneet kivennäismaalle niille varattuun paikkaan.
- Pidä koneiden väli riittävänä.

8. Turvetuotantoalueen pelastussuunnitelma

Pelastuslaki edellyttää turvetuotantoalueilta pelastussuunnitelmaa. Se konkretisoi pelastuslain pykälät. Pelastussuunnitelmalla voidaan käytännössä osoittaa onnettomuuksiin varautuminen, niiden ennaltaehkäisy sekä riskien ja vaarojen vähentäminen. Pelastussuunnitelma perustuu pelastuslakiin ja –asetukseen..

Pelastussuunnitelman laadinnan periaatteena on omaehtoisuus ja ennakoivuus, omavalvonta ja yhteistointa. Sen selkeyteen ja viestimiseen ennen kaikkea työntekijöille on kiinnitettävä erityistä huomiota. Liian usein pelastussuunnitelmia laaditaan vain viranomaisia varten.

Toimiva pelastussuunnitelma kuuluu käytössä. Sen laadinnasta ja päivittämisestä vastaa alueen haltija. Pelastussuunnitelman joitakin osioita voidaan erityisesti suunnata tietyille kohderyhmille, esimerkiksi turvetuottajalle, koneyritykselle, työntekijälle ja viranomaiselle. Olennaista kuitenkin on, että pelastussuunnitelma kokoaa turvallisuuteen liittyvät asiat yhteisellä työpaikalla helposti käsiteltävään ja kaikkien ymmärrettävään muotoon.

Turvetuotantoalueen pelastussuunnitelmas-ta tulee selvittää

- 1) ennakoitavat vaaratilanteet ja niiden vaikutukset.
- 2) toimenpiteet vaaratilanteiden ehkäisemiseksi.
- 3) poistumis- ja suojautumismahdollisuudet sekä sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyt.
- 4) alueen turvallisuudesta vastaava henkilö.
- 5) työntekijöiden ja muun henkilöstön perehdyttäminen pelastussuunnitelmaan.
- 6) tarvittava materiaali (alkusammutus, pelastus- ja raivauskalusto, henkilösuojaimet ja ensiaputarvikkeet sen mukaan kuin ennakoitujen vaaratilanteiden perusteella on tarpeellista).
- 7) ohjeet ennakoitujen onnettomuus-, vaara- ja vahinkotilanteiden varalta.

Pelastussuunnitelma on pidettävä ajan tasalla vuosittain ja aina siihen liittyvien asioiden olennaisesti muuttuessa. Pelastussuunnitelma tai sen yhteenveto on toimitettava alueen pelastusviranomaiselle tämän antamien ohjeiden mukaisesti.

Urakoitsijat ja työntekijät noudattavat kunkin tuotantoalueen pelastussuunnitelmaa ja palosuojelusta annettuja ohjeita ja sopimuksia. Kaikki alueella toimivat ovat myös velvollisia osallistumaan palontorjuntaan annettujen ohjeiden mukaisesti tarvittaessa myös läheisillä muilla työmailla. Urakoitsija huolehtii, että kaikki hänen työntekijänsä on perehdytetty paloturvallisuusasioihin ja että työntekijät hallitsevat palokaluston käytön ja alkusammutuksen.

9. Polttoainevarastot

Turvetuotantoalueiden polttoaineiden varastosäiliöitä edellytetään, että ne täyttävät voimassa olevat säädökset. Pelastusviranomaisen valvoo turvetuotantoalueiden polttoaineiden varastointia vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden turvallisesta käsittelystä annetun lain (390/2005) ja sisäministeriön turvetuotantoalueiden paloturvallisuusohjeen SM 4.12.2006/468 nojalla.

Polttoainesäiliöiden sijoittelu

Polttoainesäiliöt tulee aina sijoittaa vaakasuoraan kantavalle alustalle. Säiliötä ei saa sijoittaa suoraan maata vasten eikä ojien tai vesistöjen läheisyyteen. Mahdollinen polttoainevuoto on lain mukaan aina hallittava.

Vuodon hallintaan kuuluu sen mahdollisimman aikainen havaitseminen. Säiliön osalta vuodon hallinta voidaan toteuttaa usealla tavalla varastointipaikasta riippuen esimerkiksi kiinteänä vallitilana tai tiiviinä alustana ja vuodon keruuaineilla (esim. imeytysturpeella). Säiliön ympäristö tulee siksi pitää vapaana kasvillisuudesta.

Tankkausjärjestelyt tulee hoitaa niin, että turvallisuus ja ympäristöystävällisyys otetaan huomioon kaikissa tilanteissa.

10. Turvetuotantoalueen palotarkastus

Pelastuslain 7. luvussa annetaan ohjeita palotarkastuksen sisällöstä ja toimittamisesta. Palotarkastuksen suorittaa alueen pelastusviranomaisen. Palotarkastuksen tavoitteena on ehkäistä ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle tulipaloista tai muista onnettomuuksista aiheutuvaa vaaraa. Tarkastuksessa valvotaan mm. sitä, että turvetuottaja on varautunut onnettomuuksien ehkäisyyn ja vahinkojen torjuntaan.

Tarkastuksiin liittyy keskeisesti neuvonta. Palotarkastajalta edellytetään riittäviä tietoja ja taitoja turvetuotannon erityisolosuhteista ja onnettomuustilanteiden ennaltaehkäisystä sekä sammutustoiminnasta. Ennaltaehkäisyyn kuuluu myös turvetuotannon henkilöstön kouluttaminen yhteistyössä turvetuottajan kanssa.



Turvetuotantoalueen ensimmäistä palotarkastusta on pyydetävä ajoissa. Palotarkastus on toimitettava ennen toiminnan aloittamista ja säännöllisesti vuosittain sekä aina toiminnan olennaisesti muuttuessa.

Ennen toiminnan aloittamista tehtävä palotarkastus on pitkälle neuvonnallinen ja tärkeä erityisesti turvetuotantoa käynnistävälle yrittäjälle. Toimintaa aloitettavalla ei välttämättä ole tietoa kaikesta tarvittavasta eikä tuntumaa paloturvallisuusmääräysten tulkinnasta. Siksikin pelastusviranomaisten asiantuntemusta kannattaa hyödyntää.

Ennen ensimmäistä tarkastusta on pelastusviranomaisen hyvä käydä tarkastusta pyytävän asiakkaan kanssa läpi sisäministeriön paloturvallisuusohjeesta ilmeneviä keskeisiä vaatimuksia. Tämä nopeuttaa varsinaista tarkastusta paikan päällä ja antaa yrittäjälle mahdollisuuden jo ennalta saattaa alueen turvallisuustaso vaadittavaan kuntoon.



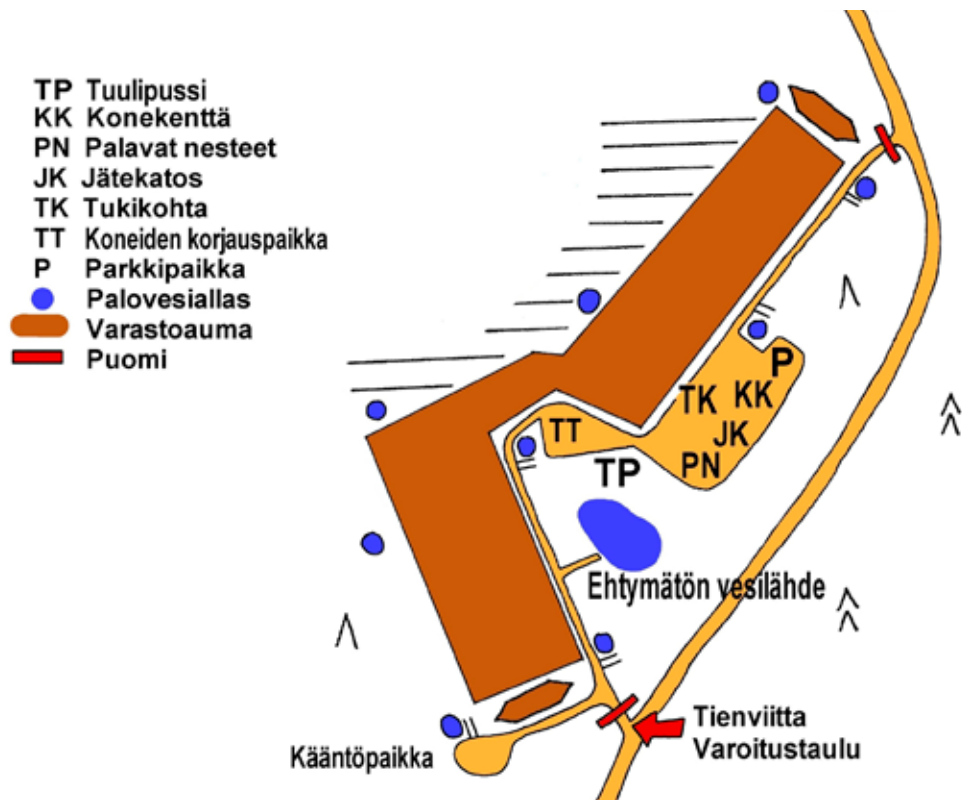
Työntekijänä osaat ja hallitset seuraavat asiat:

- Tiedät, mistä tarvittaessa löydät työmaan pelastussuunnitelman.
- Tunnet pelastussuunnitelman pääsisällön.
- Käytettävissäsi on aina kaikki tarvittavat yhteystiedot.
- Tiedät vastuusi ja pidät omalta osaltasi huolta koneiden puhtaudesta ja kipinöinnin estosta.
- Osaat käytännössä toimia paloturvallisuusriskin pienentämiseksi.
- Hallitset käytännössä alkusammutuskaluston, pumppujen ja säiliöperävaunun käytön.
- Huolehdit, että sammutusvesi- ja polttoainesäiliöt ovat täynnä.

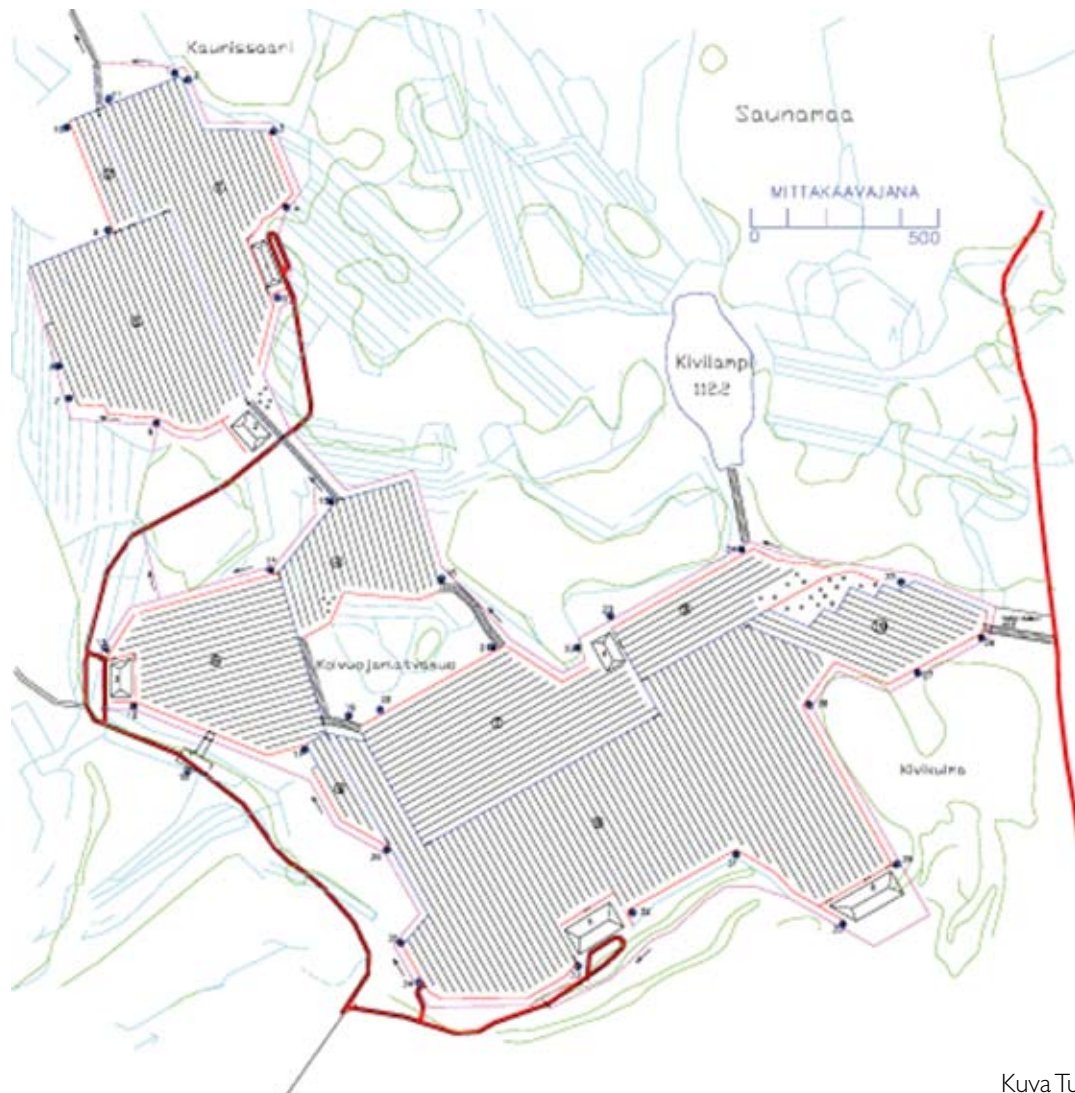
- Tiedät, miten ja missä järjestyksessä toimit, jos työmaalla syttyy kenttä-, auma- tai konepalo.
- Osaat tehdä hälytyksen työmaalla ja hätäilmoituksen hätäkeskukseen.
- Pidät aina mukana asianmukaista viestintävälinettä ja tiedät yhteystiedot.
- Tiedät tuotantoalueen vedenottoaikat, tankkaus-, huolto-, tulityö- ja koneiden seisontapaikat.
- Tiedät työmaan varoituskyltit ja pidät huolta siitä, että ne ovat aina oikeilla paikoillaan.
- Osaat toimia tarvittaessa asiantuntijana ja oppaana työmaalla.

Toiminnanharjoittajana ja/tai vastuullisena urakoitsijana vastaat seuraavista asioista:

- Alueella on ajantasainen pelastussuunnitelma, joka sisältää kaikki tarvittavat ohjeet onnettomuuksien ja vaaratilanteiden varalta.
- Pelastusviranomaisille on toimitettu 1:10000 tuotantoaluekartta ja 1:200000 GT-kartta tarpeellisine koordinaattitietoineen ja muine yksityiskohtaisine merkintöineen.
- Pelastussuunnitelma on saatavilla ja kaikkien työmaalla työskentelevien tiedossa.
- Työntekijät on perehdytetty ja koulutettu tehtäviinsä ja vastuihinsa.
- Palokalusto on kunnossa ja sitä on riittävästi.
- Alkusammuttimien tarkastuksesta on huolehdittu.
- Työntekijät on perehdytetty myös palokaluston hoitoon ja kunnossapitoon.
- Tuotantoalueen palovartiointi on järjestetty sekä tuotannon että seisokkien aikana.
- Jokaisella työmaalla työskentelevällä on käytössään toimiva viestintäväline.
- Jokainen työntekijä tietää alueen vedenottoaikat.
- Sammutusvesialtaissa on riittävästi vettä ja syvyyttä, ja ne on merkitty asianmukaisesti.
- Tuotantoalueella on selvästi merkityt alueet koneiden tankkaukselle, huolto- ja puhdistustöille, tulitöille sekä koneiden seisontaan.
- Työmaalle johtavilla teillä on asianmukaiset varoituskyltit.



Turvetyömaan paloturvallisuusjärjestelyt.



Kuva Turveruukki Oy.

Esimerkki tuotantoaluekartasta 1:10 000 pelastussuunnitelman liitteenä.



Kuva Turveteollisuusliitto ry

Tuulipussi näkyy kauas kertoen tuulen suunnasta ja voimakkuudesta.



Kuva Turveteollisuusliitto ry

Palovesiallas turvetuotantoalueella merkitään selkeästi näkyvällä valkoisella tai keltaisella merkillä.

11. Turvetuotantoalueen palokalusto ja sen kunnossapito

Turvetuotannossa työskentelevän yrittäjän veto-, au-
maus-, kaivin- ja lastauskoneisiin on hankittava seuraavat varusteet:

- 1) jauhesammutin 6 kg (34A-I83BC), joka on tarkistettava vuosittain
- 2) vetoliina, vaijeri tai kettinki
- 3) lapio
- 4) metallinen paloämpäri / muovinen laastisanko
- 5) sammutusvesisäiliö, jossa on pehmenettyä vettä (ts. "märkää" vettä, jossa on saippuapohjaista, ympäristöystävällistä emäksistä ainetta 0,3 – 0,5 %:n seoksena) paineistettavassa säiliössä vähintään 10 litraa tai vaihtoehtoisesti sadettajalla varustetussa säiliössä 40 litraa. Usein käytetään myös reppuruiskua.
- 6) hälytysohjearra
- 7) viestiväline

Tuotantoyksikön yhteiset palovarusteet ovat:

- 1) tuulimittari
- 2) 200 litran alkusammutusvesisäiliö
- 3) puhelin, jolla saa yhteyden yleiseen puhelinverkkoon

Jos on hätätilanne, ei puhelimella saa olla muuta kuin hätätilanteeseen liittyvää käyttöä



Kuva Vapo Oy

Varmista, että säiliö aina täynnä vettä! Säiliöperävaunun nivelakseli on pidettävä aina paikoillaan ja pumppua testattava viikoittain!



Kuva Turveteollisuusliitto ry.

Varapolttoainetta on oltava saatavilla myös kellumpulle.



kuva Vapo Oy



kuva Turveteollisuusliitto ry

Sammutusvesisäiliö voi olla traktorin nokalla tai perässä työkonenvarustuksen mukaan. Sammutusvesisäiliö voi myös olla integroituna työkoneeseen, kuten jyrsimen tai kääntäjään.



Kuva Vapo Oy

Säiliöperävaunun kalustolaatikoissa on letkua, liittimiä ja vedenpehennintä.

Kunnossapito

Palokaluston toimintavalmiudesta on huolehdittava erityisesti juuri kiireisimpänä tuotantoaikana. Säiliöperävaunun on oltava täynnä, pumput testattava ja kaluston käyttöä myös harjoiteltava. Esimerkiksi koneiden pesun jälkeen säiliö täytetään välittömästi. Säiliötä

täytettäessä imuputken on oltava veden pinnassa, jotta vältettäisiin epäpuhtauksien pääsy pumppuun.

Tuotantoaikana palokalustoa on koekäytettävä vähintään kerran viikossa. Samassa yhteydessä kannattaa mahdollisuuksien mukaan pitää paloharjoitukset. Välittömästi käytön jälkeen kalusto on kunnostettava ja puhdistettava sekä vesi- ja polttoainesäiliöt täytettävä. Vaurioituneet tai rikkoutuneet laitteet on korvattava heti käyttökuntoisilla. Jos rikkoutuneen laitteen tilalle ei välittömästi löydy uutta, on tästä ilmoitettava työmaan esimiehelle.

Turvetuotantoalueen letkukalustoa voidaan huoltaa sekä mahdollisesti kierrättää paikallisen pelastuslaitoksen yksikön kanssa erikseen sopimalla.



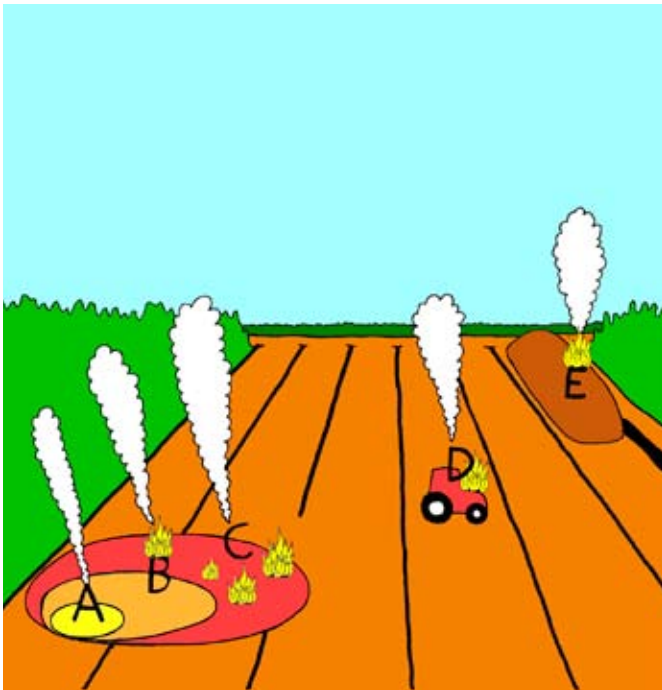
12. Hälytysohjeet

Hätäilmoitus on tehtävä etupainotteisesti.



Työ turvetuotantoalueella edellyttää jatkuvaa havainnointia ja kaikkien mahdollisten palon alkujen huomioimista

Tilannearviointi ja hälyttäminen



Työ turvetuotantoalueella edellyttää jatkuvaa havainnointia ja kaikkien mahdollisten palon alkujen huomioimista. Kuvan kohdissa A – C on esitetty erilaajuisia kenttäpaloja. D on esimerkki konepalosta ja E aumapalosta.

Kun havaitset tulipalon, suorita nopea arviointi palon laajuudesta, tuulen suunnasta, voimakkuudesta ja tuotantotilanteesta kentällä. Hälytä muut kuljettajat ja tee hätäilmoitus hätäkeskukseen mieluummin liian aikaisin kuin liian myöhään eli toimi etupainotteisesti. Oma puhelin on pidettävä mukana koko ajan, sillä hätäkeskus saattaa soittaa takaisin.

A. Yksittäinen palopesäke kentällä tai varastossa alle 0,5 m²

- Ilmoita palosta kaikille työvuorossa oleville ennakoon saatujen ohjeiden mukaisesti.
- Tuulisella säällä hälytä kaikki samassa työvuorossa työskentelevät.
- Varmista tiedonkulku kaikille, myös kokonaisurakoitsijalle.

B. Useampia pesäkkeitä tai paloalue pienehkö, yhteensä 0,5 – 30 m² kentällä tai varastossa

- Hälytä muut kuljettajat saamiesi ohjeiden mukaan.
- Tee hätäilmoitus I 12
- Ilmoita palosta lähimmille työmaille ja vapaavuorossa oleville.
- Varmista tiedonkulku kaikille, myös kokonaisurakoitsijalle sekä tuotantopäivystäjälle.

C. Paloalue yli 30 m² kentällä tai varastossa

- Tee heti hätäilmoitus I 12.
- Hälytä muut kuljettajat saamiesi ohjeiden mukaan.
- Ilmoita lähimmille työmaille ja vapaavuorossa oleville.
- Varmista tiedonkulku kaikille, myös kokonaisurakoitsijalle sekä tuotantopäivystäjälle
- Järjestä opastus.

D. Konepalo

- Hälytä muut kuljettajat saamiesi ohjeiden mukaan.
- Tee heti hätäilmoitus I 12.

E. Varastopalo varsinaisen tuotantokauden ulkopuolella

- Hälytä kokonaisurakoitsija sekä turvetuottajan päivystäjä tai aluevastaava.

Olosuhteissa joissa on nopea palon laajenemisen vaara - navakka tuuli, ympäristön kuivuus, varastoauomien läheisyys – tee aina hätäilmoitus. Jos arvioit, ettet itse kykene alkusammuttamaan, tee hätäilmoitus mahdollisimman nopeasti, mieluummin etupainotteisesti ennen kuin tulipalo ehtii liian suureksi. Hälyttäminen ei maksa mitään!

Hätäilmoituksen tekeminen:

- 1) Tee hätäilmoitus soittamalla 112. Hätäkeskus hälyttää pelastuslaitoksen.
- 2) Kerro selvästi, kuka soittaa.
- 3) Kerro työmaan nimi, kunta ja koordinaatit (merkitty traktorin hytissä tai työkoneessa olevaan hälytysohjetarraan).
- 4) Kerro, mikä ja missä palaa: kenttä, auma vai työkone.
- 5) Kerro palon laajuus, onko ihmishenkiä vaarassa ja millaiset ovat vallitsevat olosuhteet esim. tuulen suunta ja voimakkuus.
- 6) Kerro, miten palokunnan opastus järjestetään ja kuinka lähelle paloa sammutusautoilla voi päästä.
- 7) Katkaise puhelu vasta, kun hätäkeskuspäivystäjä antaa siihen luvan.
- 8) Varaudu siihen, että hätäkeskus soittaa takaisin. Pidä puhelin mukanas, akku ladattuna äläkä käytä puhelintasi yksityistarkoituksiin hätätilanteessa!
- 9) Ilmoita heti, jos tilanne onnettomuuspaikalla oleellisesti muuttuu.



Hälytä työkaverit. Kaikkien on tiedettävä palosta.

Ilmoita hätäkeskukseen

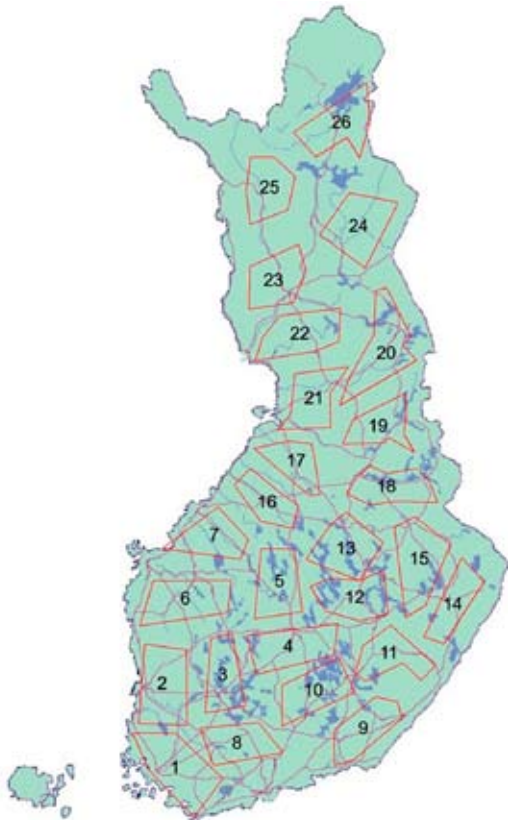
Opastus palotilanteessa

Palotilanteessa paikalle tulevat pelastusyksiköt ja muut ulkopuoliset apuvoimat tarvitsevat varmaa työmaan tuntijaa. Palotilanteessa opastukseen onkin varattava vähintään yksi henkilö, joka tuntee työmaan hyvin. Opastajalla on oltava puhelin. Hänen olisi kyettävä organisoimaan tarvittaessa keinot kuljettaa palokalustoa ja miehistöä tuotantokentälle ja mahdollisesti metsän kautta paloalueelle. Raskaat pelastusajoneuvot jäävät yleensä kantavalle tielle tai pääsevät vain tukikohtaan tai aumalle saakka.

Pelastuslaitokselle toimitettu työmaan pelastussuunnitelma karttoineen ei välttämättä ole ensimmäisten pelastajien käytössä. Alueesta tulee olla työmaan tukikohdassa ajantasaisia karttoja pelastajille. Pelastussuunnitelmaa täydentävät hyvin myös tuotantoaikana päivitettyt tiedot esimerkiksi sammutusvesialtaista.

Lentotähystystoiminta

Maastopaloja valvotaan ilmasta käsin säännöllisesti aina, kun metsäpalovaroitus on voimassa. Aluehallinto vastaa lentotähystystoiminnan järjestämisestä koko maassa. Käytännössä aluehallinnon kanssa sopimuksen tehneet lentokerhot tai -yrittäjät huolehtivat lentotähystystoiminnasta.



Suomen lentotähystysreitit 2008.

Tähystyslennolla tehdystä savuhavainnosta selvitetään mm. sen tarkka sijainti, aiheuttaja, laajuus, onko alue valvottu vai valvoton, onko alue peltoa, metsää vai turvetuotantoaluetta ja onko palolla leviämisvaaraa.

Kun kone alkaa pyöriä turvetuotantoalueen yläpuolella, niin alueella työskentelevän on tarkkailtava erityisesti, missä palaa. Siviilikonekin voi havaita palon ja antaa merkkejä maastossa työskentelevälle.



Kuva Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos.

Ilmasta näkee hyvin maastopalot ja pienetkin palonalut.

OSA III Pelastustoiminta

13. Turvepalojen sammutus ja pelastustoiminta

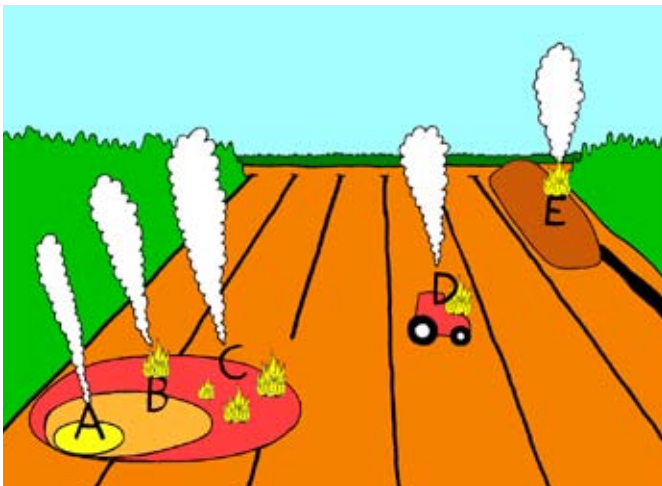
Kaikki tuotantokentällä havaitut palonalut on sammutettava välittömästi.

Turvepalon sammutus lähtee oikeasta tilannearviosta, oikeista toimenpiteistä ja etupainotteisesta hälyttämisestä. Tavoitteena on, että kaikki turvetuotantoalueella työskentelevät osaavat nämä tehtävät myös käytännössä. Keskeistä on pienten syttymien pikainen sammutus, johon jokaista työntekijää on opastettava ja motivoitava.

Turvetuotantoalueella paloturvallisuuden käytännön järjestelyistä vastaa pelastussuunnitelmassa nimetty henkilö. Vastuhenkilö huolehtii siitä, että alueella kulloinkin toimiva ja paikalla oleva henkilöstö koneineen muodostaa sammutusryhmän. Sammutusryhmän sisällä pitää palon sattua olla käsitys tehtävistä ja vastuunjaosta. Tuotantoalueen pelastussuunnitelmaan tuleekin päivittää ajantasainen paloturvallisuusorganisaatio yhteystietoineen.

Turvetuotantoalueen turvallisuudesta vastuu kuuluu linjaorganisaatiolle, jossa turvetuottajasta riippuen voi olla jopa kuusi tasoa: tuotantojohtaja, urakointipäällikkö, tuotantovastaava, tuotantoyrittäjä, työvaiheyrittäjä (aliurakoitsija) ja koneenkuljettaja.

Turvepalojen sammutustekniikan määrää se, onko palo turveaumassa vai turvekentällä. Kiivaan tuotannon aikana voi syttyä yleensä useita pieniä paloja, jotka saadaan hallintaan oikealla asenteella, huolellisuudella ja tuotantoalueen omaa alkusammutuskalustoa tehokkaasti käyttämällä.



Erilaisten turvepalojen sammutus

- a)** Yksittäinen palopesäke kentällä tai varastossa alle 0,5 m²
- Työ keskeytetään.
 - Palava pesäke kerätään vesisankoon tai vastaavaan ja "hukutetaan" vetiseen ojaan tai sekoitetaan ja tukahdutetaan märkään ojanpohjan turpeeseen.
 - Palopesäkkeen paikka tiivistetään ja tukahdutetaan määrällä turpeella.
 - Syttymisen syy on aina selvitettävä – kuka ja millä liikkunut, kiveniskelmä, kone vai laiterikko.
 - Syttymän aiheuttaja täytyy korjata tai poistaa.
 - Havaitun ja sammutetun palopesäkkeen jälkitarkailusta on aina sovittava ja varmistauduttava.
- b)** Useampia pesäkkeitä tai paloalue pienehkö, yhteensä 0,5 – 30 m² kentällä tai varastossa
- Tuotantotoiminta keskeytetään ja siirrytään sovitussa järjestyksessä avustamaan palopaikalle.
 - Mukana olevaa, pehmenettyä sammutusvettä käytetään paloalueen rajaamiseen.
 - Rajaus aloitetaan tuulen alapuolelta, ja palon kärkeä lähestytään sivulta päin rajaten.
 - Syttymisen syy on aina selvitettävä – kuka ja millä liikkunut, kiveniskelmä, kone vai laiterikko.
 - Syttymän aiheuttaja täytyy korjata tai poistaa.
 - Havaitun ja sammutetun palopesäkkeen jälkitarkailusta on aina sovittava ja varmistauduttava.
 - Kun palo on sammutettu, varoitusilmoitukset puretaan, palon sammuttamisesta ilmoitetaan ja järjestetään jälkivartiointi.
- c)** Paloalue yli 30 m² kentällä tai varastossa
- Pelastuslaitoksen saapuminen ja opastus paikalle varmennetaan.
 - Sammutustyö järjestetään paikalla olevan sammutusryhmän johtajan toimesta siihen saakka kunnes pelastusviranomainen on paikalla ja ottaa johtamisvastuun.
 - Jos tuotantotilanne ja sää sallivat, ryhdytään toimen

piteisiin tuulen ala-puolisen alueen palokuorman pienentämiseksi. Apuna voidaan käyttää tuotantojyrsintä, karheejaa, lanaa, ojaajyrsintä, puskutraktoria, kaivinkonetta tai muotoiluruuvia.

- Sammutettaessa on huomioitava riittävä ennako palon kärkeen ja turvallinen parityöskentely. Sammutuspariin on pidettävä yhteyttä jatkuvasti puhelimella.
- Palopaikalta voidaan poistua vain pelastusviranomaisen luvalla.
- Jälkivartiointi järjestetään pelastusviranomaisen ohjeiden mukaan.

d) Konepalo

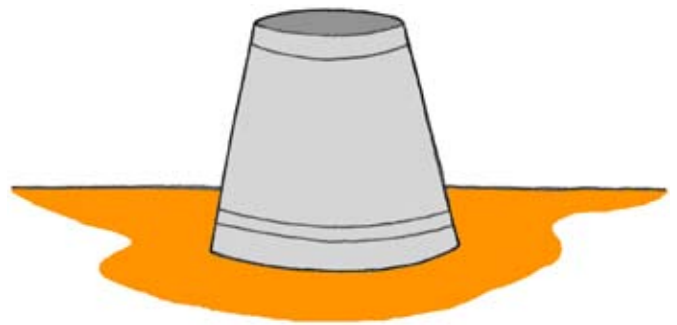
- Konepalon alkusammutus suoritetaan jauhesammuttimella.
- Lähialue sammutetaan pehmenneellä vedellä palon leviämisen estämiseksi.
- Tuulen alapuolinen alue kastellaan heti, kun säiliöperävaunu on paikalla.
- Palon jälkeen koneella saa lähteä ajamaan vasta, kun se on kunnolla pesty ja varmistuttu, ettei missään enää pala. Myös koneen kunto tulee tarkistaa.
- Palon jälkeen on palopaikalle järjestettävä vartiointi.
- On varmistuttava, ettei palo leviä tuulen alapuolelle.

e) Varastoaumapalo varsinaisen tuotantokauden ulkopuolella

- Jyrsinturpeen aumapalo sammutetaan tukahduttamalla ja tiivistämällä hapen saannin estämiseksi.
- Pieni pintapalo tai pesäke jyrsinturpeaumas- sa voidaan kerätä ämpäriin ja tukahduttaa vedellä.
- Suurempi pintapalo sammutetaan sumuttamalla pehmenneellä vettä paloon ja sen ympärille. Tämän jälkeen aloitetaan tiivistäminen ja peittäminen koneella.
- On muistettava, että auman pinnan alla piilee vaara, jos auma on palanut sisältä päin.
- Jyrsinturpeavaraston halkeamat tiivistetään puskutraktorilla tai kaivinkoneella hapen saannin estämiseksi.
- Palaturpeen varastopalo sammutetaan poistamalla palopesäke kaivinkoneella.
- Palopesäke poistetaan valmiiksi kastellulle kentälle ja samaan aikaan sumutetaan pehmenneellä vettä palopesäkkeeseen leimahdus- ja kipinöintivaaran poistamiseksi.
- Jälkivartiointista ja -tarkkailusta on varmistuttava.

Kenttäpalon alkusammutus

Kenttäpalot on helpointa sammuttaa silloin, kun ne vielä ovat kyteviä "pihuja" tai "kytöjä". Turve palaa hyvin ohuesti, vain muutaman millin kerroksena tuotantokentän pinnassa. Palo leviää pinnanmyötäisesti usein vaihtelevan tuulen suunnan mukaisesti. Palon eteneminen tässä vaiheessa voidaan pysäyttää yksinkertaisimmillaan esimerkiksi laittamalla sanko nurin savuavan pesäkkeen päälle. Alkusammutus hoituu keräämällä kytevä turve sankoon ja viemällä se sammutukseen lähimpään ojaan. Kenttäpaloa ei milloinkaan saa sammuttaa jauhesammuttimella! Sammuttimesta purkautuva kova paine vain levittää paloa laajemmalle alueelle.



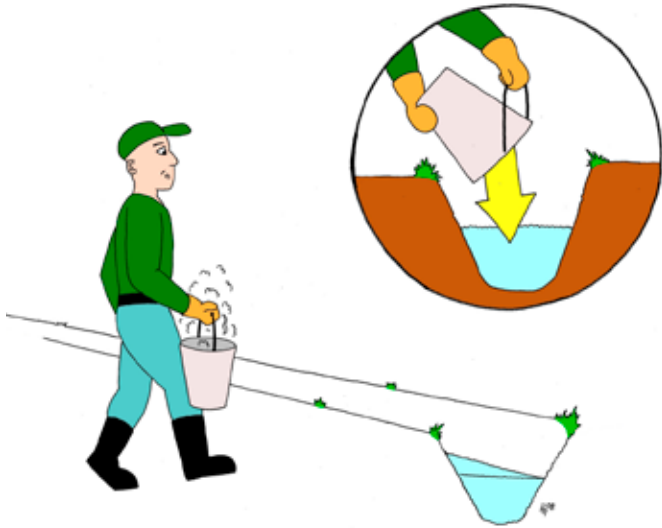
Palonalun leviämisen estämiseen riittää usein sen päälle ylösalaisin asetettu sanko.



Kerää palopesäke varovasti vesisankoon

Laajan kenttäpalon sammutus

Kenttäpalon leviäminen Kivinevalla 1990, nykyisen Siikalatvan kunnan alueella. Kuvat Jokilaaksojen pelastuslaitos.



Vie palopesäke sangolla ojaan, jossa on vettä. Sekoita lapiolla palopesäke veteen, ettei palo leviä ojassa. Voit myös kerätä palopesäkkeen vesisankoon.



Kenttäpalo alkaa



Kastele hyvin alue, jossa palopesäke oli.



Kenttäpalo leviää palaturveamaan



Tuulen nopeus kasvaa



Sammutetun palon jälkitarkkailu on tärkeää!



Pölyräjähdyksiä

Laajaksi päässyttä kenttäpaloa täytyy torjua rajaamalla. Tämä tapahtuu kääntämällä kostea turvetta pintaan jyrsimellä, kentän tasausruuvilla ja muilla tuotantokoneilla. Kaivukoneet ja puskutraktorit ovat myös erinomaisia, jos niitä löytyy työmaalta.



Kuva Vapo Oy

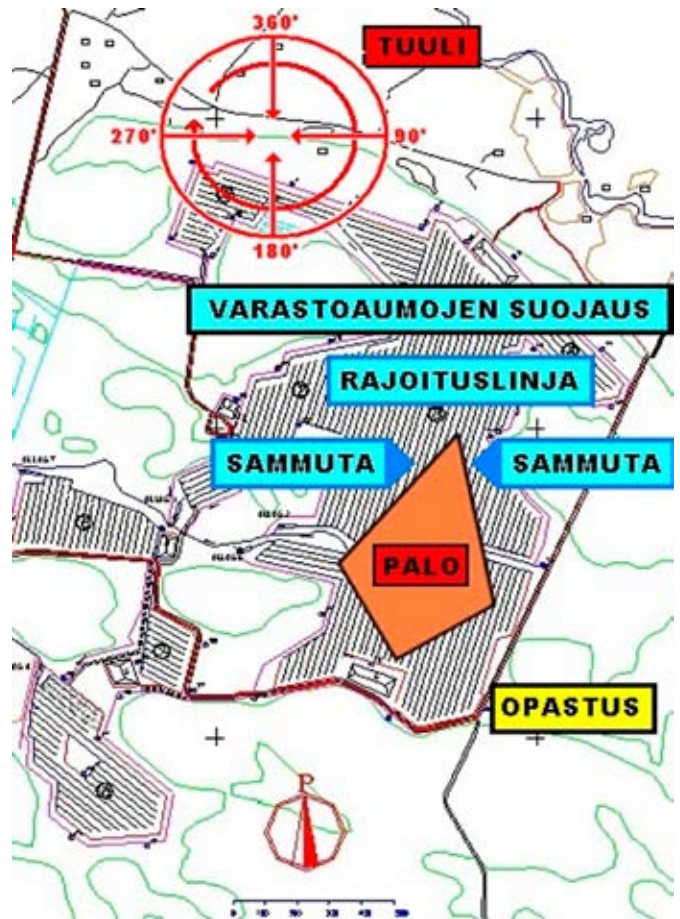
Palo "motitetaan" kastelemalla reilu alue pehmenneellä vedellä ja tekemällä paloa rajaava linja eli niin kutsuttu palokuja tarpeeksi kauas tuulen alle. Apuna käytetään tuotantokoneita tai pelastuslaitoksen erilaisia vedenkuljetusjärjestelmiä. Palokuja kastellaan kunnolla säiliöperävaunulla, moottoriruiskuilla ja isoissa paloissa mahdollisesti myös helikopterilla. Paloa rajaavan kone miehen turvallisuus on aina etusijalla, joten turhia riskejä on vältettävä!



Kuva Vapo Oy

Tuulen suunta vaihtelee paloalueella jatkuvasti. Tämä on otettava huomioon vetämällä sammutusveden siirtämiseen käytetyt runkolinjat ojiin ja käyttämällä riittävästi jako- ja oksallittimiä. Ojista voi hakea savun keskellä myös kulkusuuntaa.

Yleisperiaate on, että palo rajataan ensin ja sitten vasta sammutetaan. Palo pyritään sammuttamaan lopullisesti ilta- ja yöaikana, kun tuuli on tyyntynyt ja ilma on kostea. Varsinainen sammutusvaihe vaatii paljon sammutushenkilöstöä ja kalustoa sekä konevoimaa.



Tukahduttamisessa palopesäkkeet eristetään hapelta peittämällä ne märällä turpeella tai lietteellä. Tukahduttaminen peittämällä on mahdollista palon alussa ja sitä rajattaessa. Kenttäpalossa syntyy jatkuvasti uusia palonalkuja tuulen heittäessä kipinöitä ja aiheuttaessa uusia syttymiä (heitteet) varsinaisen paloalueen ulkopuolella. Alkusammutukseen onkin varauduttava jatkuvasti, vaikka laajemman kenttäpalon sammuttaminen viekin resursseja.

Sammuttaminen tapahtuu pehmenneellä, "märällä" vedellä. Siihen on lisätty saippuapohjaista, ympäristöystävällistä emäksistä ainetta 0,3 – 0,5%. Liiallinen vedenpehmentimen käyttö saattaa hankaloittaa sammuttamista lisäten vaahdon muodostumista. Käytännössä veden pehmentäminen käy lisäämällä esimerkiksi mäntyöljysaippuaa palokaivoon tai – säiliöön, josta sammutusvesi pumpataan palokohteeseen.

Sammutusraivauksessa pienet paloalut ja jälkisammutuksessa palopesäkkeet kerätään sankoihin ja viedään pois. Suuremmat palopesäkkeet voidaan raivata koneilla siirtäen ne ojaan tai kostealle alustalle tai palokunnan kasteltavaksi. Näiden toimenpiteiden jälkeen huolehditaan riittävästä vartiinnista. Kenttien jyrsiminen niin, että märkä turve saadaan pintaan, on kenttäpalon rajaamista.

Sammutuksen periaatteita

Sammuttamisessa toimitaan pareittain. Pelastusparilla on oltava aina keskinäinen yhteys eikä kaveria saa jättää yksin.



Kuva Kaleva

Paloletkut kannattaa vetää ojia pitkin ja varustaa letkulinjat jako- ja oksaliittimillä 2 – 3 letkunmitan välein. Ojia seuraamalla suunta säilyy, vaikka näkyvyys olisi huono. Ojia pitkin voi tarvittaessa paeta ylivoimaiseksi käyvästä tilanteesta. Ojien pohjilla on myös happirikkain ilma. Savun ja pölyn pääsy ajoneuvojen sisälle estetään tarvittaessa ylipaineella eli avaamalla paineilmapullo.

Jos tilanne alkaa näyttää ylivoimaiselta, ei turhia riskejä kannata ottaa. Liian suureksi muodostuneen riskin alueelta evakuoidaan ensin ihmiset, sitten autot ja muu kalusto.

Sammuttajien varustus:

- puuvillaiset vaatteet / haalari
- lippalakki
- kevyet hanskat (näppylähanskat)
- tavalliset kumisaappaat
- hengityssuoja uloshengitysventtiilillä
- silmäsuojat
- runsaasti juotavaa
- viestiväline pelastusparilla
- kompassi

Sammuttajien kalusto:

- kevyitä käsityökaluja
- helppoa kuljettaa (esim. pieniä moottoriruiskuja)
- ajoneuvot kumipyöräisiä tai -telaisia, esim. mönkijöitä

- sangot ja lapiot metallisia sulamisvaaran takia
- silmänhuuhtelupullot ja tieto huuhtelupaikasta
- normaalit sumusuihkuputket (ei liian hienoa sumua antavia, koska tukkeutuvat ja pistesuihku levittää paloa)



Kuva Oulu – Koillismaan pelastuslaitos.



Kuva Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos.

Sammutuksessa työskennellään pareittain.



Kuva Vapo Oy

- Varaa työmaan tukikohtaan ajantasaisia työmaakarttoja.
- Kenttäpalot alkusammutetaan pehmenneellä vedellä, ei koskaan jauhesammuttimella!
- Muista, että palo voi edetä tuotantokentällä tuulen mukana hyppien.
- Työmaan koneet sopivat hyvin kenttäpalojen rajaamiseen.
- Estä palon leviäminen ja rajaa ensin, sammuta sitten!
- Kenttäpalot sammutetaan pehmenneellä vedellä sumusuihkuputkea käyttäen.

Kenttäpalojen sammutustekniikkaa

- Tukahduttaminen.
- Sammuttaminen.
- Raivaaminen.
- Jälkivartiointi.

Aumapalot

Auman palaessa kannattaa tehdä tarkka ja kattava tilannearviointi, sillä tarpeettomasti aumaa ei kannata kastella. Varastointikaudella ei yleensä ole vaaraa aumapalon leviämisestä laajaksi maastopaloksi. Aumaa ei saa vaahdottaa. Tämä on otettava huomioon myös hätäkeskuspäivystäjien koulutuksessa niin, ettei tarpeettomasti tehdä suurpalohälytyksiä, kun palon eteneminen on hidasta ja se rajoittuu pelkästään varastoamaan.

Aumapalon hallitsemiseksi ja sammuttamiseksi täytyy yrittää ensin tiivistämistä, sitten auman pinnan kastelemista, palon rajaamista ajamalla esimerkiksi märkää turvetta palopesäkkeen päälle ja lopulta sammuttamista tukahduttamalla.

Jyrsinturveauman pintapalo tai pesäke sammutetaan sumusuihkulla käyttäen pehmenneettä vettä. Auman kastelemista turhaan on kuitenkin vältettävä. Tärkeintä on kuumenneen kohdan jäähdyttäminen vedellä niin, että alkanut palo saadaan tukahdutettua ja palopesäkkeet myöhemmin raivattua.

Palon leviäminen auman ulkopuolelle estetään laittamalla märkää turvetta auman reuna-alueille. Auman halkeamat tiivistetään. Kaivukone tai puskukone on



Kuva Oulu – Koillismaan pelastuslaitos

tähän työhön hyvä apuväline, ja niitä tulisikin olla aumapalotilanteessa mahdollisimman pian saatavilla.

Pillarilla tai muulla tela-alustaisella työkonella tiivistäminen on hyvä keino tukahduttaa palo. Kumipyöräkonella poljettaessa on varottava renkaiden rikkoutumisesta kuumuuden takia.

Turpeen varastoaumat syttyvät useimmiten syksyllä tai talvella. Talvella syttyvät aumapalot pääsevät yleensä etenemään pitemmälle kuin tuotantoaikaan havaitut. Niiden havaitsemiseen voi kulua runsaasti aikaa ja myös sammuttaminen on siten hankalampaa.



Kuva Oulu – Koillismaan pelastuslaitos.

Vain pintapalo sammutaan pehmenneellä vedellä. Näin estetään palon leviäminen auman ulkopuolelle.

Auman lämpötilaa tarkkaillaan riittävän pitkään. Jälkivartiointi hoidetaan pelastusviranomaisen ohjeiden mukaan.

sen paikalle. Jälkivartioinnista koneen ympäristössä on huolehdittava niin pitkään, kun pelastusviranomainen sitä vaatii.

Aumapalot hallintaan

- Tee tarkka tilannearviointi.
- Yritä ensin tiivistämällä tukahduttaa palo.
- Jos ei onnistu, kastele auman pinta, rajaa palo, kaiva palopesäkkeet esiin ja sammuta.
- Käytä pehmenettyä vettä.
- Estä palon leviäminen auman ulkopuolelle.
- Muista, että palo voi syödä jyrshinturveauman ontoksi. Varmista asia!
- Sisältä päin palava palaturveauma pitää katkaista. Eristä ja rajaa palava osa määrällä turpeella.
- Tarkkaile auman lämpötilaa riittävän pitkään, vähintään pari vuorokautta.
- Käytä pehmenettyä vettä ja sumusuihku-putkea

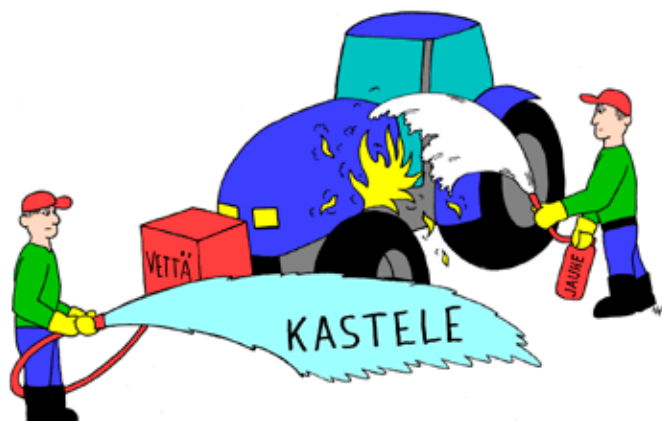
Vetokoneen ja työkoneen sammuttaminen:

- Älä aja palavalla koneella
- Erotta vetokone ja työkone toisistaan, jos mahdollista
- Pysäytä vetokoneen moottori
- Suorita alkusammutus
- Hälytä työmaan muut työntekijät
- Tee hätäilmoitus 112
- Varmista kastelemalla, ettei palo leviä koneen ympäristöön
- Pidä oma puhelin mukana koko ajan

Konepalot



Konepalossa tehdään tilannearviointi rauhallisesti. Häätöilmoituksen jälkeen hälytetään työtoverit, jotka tuovat mukanaan lisää sammutuskalustoa. Alkusammutus tehdään viivyttelämättä jauhesammuttimella ja erityisesti estetään palon leviäminen tuulisella säällä kenttäpaloksi. Osa työntekijöistä voi opastaa pelastuslaitok-



14. Pelastustoiminnan johtaminen turvetyömaiden palotilanteissa

Tuotantoyksikön on otettava vastuu pelastustoiminnan johtamisesta kunnes pelastusviranomainen ottaa johdon. Laajoissa turve- ja metsäpaloissa eri viranomaisten määrä kasvaa helposti suureksi. Pelastustoiminnan johtamisen ja organisoimisen on alusta alkaen oltava hyvin järjestettyä. Paikalle tulee erikokoisia pelastusmuodostelmia, vakinaista ja vapaaehtoista sammutusväkeä, toisen työmaan työntekijöitä koneineen ja palon laajentuessa myös puolustusvoimat ja siviilejä – valitettavasti myös turhaakin väkeä.

Pelastustoimintaa johtaa pelastusviranomainen tai muu palokuntaan kuuluva henkilö siihen saakka, kunnes pelastusviranomainen ottaa toiminnan johtaakseen. Pelastustoiminnan johtaja on siltä pelastustoimen alueelta, jossa onnettomuus tai vaaratilanne on saanut alkunsa (Pelastuslaki 468/2003, 44§, 1. mom.), jollei toisin ole sovittu. Ilma-alukset ovat pelastustoiminnan johtajan vahvennuksia.



Kuva Kaleva.

Apulaispalopäällikkö Kari Kuosmanen johtaa sammutuskaistaa Hautasuolla vuonna 2005. Taustalla rajataan kenttäpaloa kastelemalla palokujaa.

Yleisjohtaminen

Turvetuotantoalueet edellyttävät pelastuslaitoksilta erityistä varautumista sammutustoimintaan. Varautuminen tarkoittaa johtamistoimen järjestelyitä, riittävän suurien sammutusmuodostelmien sekä maastokelpoista kalustoa.

Läheiset työmaat ovat velvollisia avustamaan pelastusviranomaisen käskystä. Jos näyttää, ettei omin voimin työmaalla ei saada paloa hallintaan, naapurityömailta on kutsuttava apua heti hätäilmoituksen jälkeen.

Pelastustoiminnan johtajan tehtävä on haastava laajalle levinneessä turve- tai maastopaloissa. Tilanteissa tapahtuvat jatkuvat muutokset ja olosuhteet vaikeut-

tavat sammutus- ja pelastustehtävää. Pelastustoiminnan johtajan on tehtävä tilannearvio ja sen perusteella päätettävä toimenpiteistä, arvioitava resurssien riittävyys, käskytettävä pelastusyksiköitten johtajat ja valvottava tehtyjen toimenpiteiden tehoaminen. Pelastustoiminnan johtajalla on oltava selvä tilannekuva onnettomuustilanteesta. Usein johtamisen haastetta lisää, että johdettavana ei ole yhdenmukaisesti koulutettuja ammattipelastajia, vaan joukko tehtävään määrättyjä tai siihen vapaaehtoisesti hakeutuneita, yksityisiä kansalaisia. Pelastustoiminnan johtaja määrittelee pelastusmuodostelmien sisääntulokohdan, koska turvetuotantoalueille on usein vain yksi tieyhteys.

Tiedottaminen palotilanteessa

Paloturvallisuudesta vastaava tai palotilanteen alkuvaiheessa sovittu muu työmaalla työskentelevä henkilö huolehtii tiedottamisesta työmaan sisällä ja edelleen työmaasta vastaavalle (urakointipäällikölle / tuotantovastaavalle / tulosityksikköön) sekä organisoii avustavaa kalustoa ja miehiä lähityömailta. Pelastusviranomainen johtaa tiedottamista saavuttuaan paikalle ja otettuaan johtovastuun.

Tiedottamisvastuu kuuluu pelastusviranomaiselle, joka yleensä huolehtii tiedotustilaisuuksista palotilanteessa. Jo ennakkoon on kuitenkin voitu suunnitella onnettomuustilanteesta tiedottaminen ja se, kuka mistäkin asiasta tiedottaa tai kuka järjestää tiedotustilaisuuden medialle. Yleensä pelastustoiminnan johtaja hoitaa tiedottamisen itse tai määrää jonkun alaisensa hoitamaan tiedottamisen.

Ilma-alusten hyödyntäminen turvepalotilanteessa



Kuva Pekka Salmi

Lentotähystyskonetta voidaan hyödyntää palotilanteen tiedustelussa, opastamisessa ja johtamisessa.

Jos lentotähystyskone tai muu ilma-alus havaitsee palon turvetuotantoalueella, se pystyy usein hoitamaan tiedustelutehtäviä ja opastamaan maassa toimivia pelastusyksiköitä, kunnes johtokone on saatu paikalle tai tilanne on muuten saatu hallintaan. Usein riittää, että palosta saadaan tietoa tuotantoalueelle.

Ilma-alusten käyttö turvetuotantoalueen palossa on monella tavalla perusteltua. Ilmasta käsin palotilanne hahmottuu selkeämmin kuin maasta käsin. Jos palo näyttää vähänkään laajemmalta, pelastustoiminnan johtaja (PTJ) pyytää hälyttämään hätäkeskuksen kautta ilma-aluksen.

Perusteena ilma-alusten käytölle ovat saatava hyöty, vaativat olosuhteet sään (korkea metsäpaloindeksi, tuulen nopeus ja puuskaisuus), maaston muodon, sammutusveden saatavuuden tai maaston erityisen paloalttiuden ja suojeltavien kohteiden takia, palavan turvetuotantoalueen syrjäinen sijainti, huonot kulkuyhteydet sekä pelastuslaitosten pitkät toimintavalmiuserajat.

Helikopteria on käytetty hyvällä menestyksellä useissa turvetuotantoalueiden paloissa viimeisten reilun parinkymmenen vuoden aikana. Helikopterit ovat tehokkaita ja monikäyttöisiä myös turvepaloissa. Turvetuotantoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä tulee olla helikopterin laskeutumiseen soveltuva noin 30 x 30 metrin avoin alue, jossa ei ole irtoesineitä.

Ilma-aluksia on käytettävä mahdollisimman etupainotteisesti. Palon laajentuminen ja kesto nostavat sammutuskustannuksia huomattavasti. Muutama tunti tehokasta ilma-alustoimintaa säästää ratkaisevasti maassa toimivien pelastusmuodostelmien työtä. Ilma-alusten yhteistyöllä pyritään mahdollisimman tehokkaaseen lentosammutukseen pelastustoiminnan johtajan ohjeiden mukaisesti.



Kuva Turveruukki Oy

Helikopteri saattaa olla nopein, mutta ei halvin. Tiedusteluun ja sammutustoiminnan johtamiseen käytettävän kiinteäsiipisen ilma-aluksen tuntikustannukset ovat noin 200 – 300 €. Yksityisen helikopterin tuntikustannus nousee sammutustyössä yli 4000 euron (tilanne vuonna 2009). Pelastus- ja sammutustehtäviin käytetään ensisijaisesti valtion ilma-aluksia.



Kuva Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos.

Jalasjärven Madesnevan turvepalo kesäkuun alussa 2008 pääsi leviämään kentältä läheiseen metsään.

15. Jälkivartiointi

Kun tilanne ei enää vaadi pelastuslaitoksen toimenpiteitä, tulipalon jälkivartiointiin huolehtii kohteen omistaja tai haltija. Jälkivartiointiin siirtymisen ajankohdan kenttä- ja aumapalojen jälkeen ratkaisee pelastustoiminnan johtaja. Pelastusviranomaisen ja kohteen omistaja, toiminnanharjoittaja tai haltija sopivat siitä, koska jälkivartiointivastuu siirtyy pelastuslaitokselta alueen toiminnanharjoittajalle, omistajalle tai haltijalle. Jälkivartiointia jatketaan pelastusviranomaisen määräämä aika, usein noin kaksi vuorokautta.



Jos kohteen omistajaa tai haltijaa ei tavoiteta tai nämä eivät huolehdi jälkivartiointista, on pelastustoiminnan johtajalla oikeus teettää välttämättömät toimenpiteet omistajan tai haltijan kustannuksella.



Kuva Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos

Keskeisiä turvetuotantoon liittyviä termejä

Pelastusalan terminologia käy parhaiten selville Palojen pelastussanastosta (<http://lib.pelastusopisto.fi>).

energiaturpeet:

Energiantuotannon raaka-aineena käytettävät maatuneet sara- ja rahkaturpeet. Muodostavat yli 90% Suomessa tuotetusta ja käytetystä turpeesta. Energiaturvetta on kahta päätuotantotyyppiä: jyrshinturve ja palaturve.

puskuauma / puskuaumaus:

Turpeen varastointitapa, jossa puskutraktori tai rinekone työntää turpeen pyramidi muistuttavaan aumaan. Puskuauma voi olla pohjaltaan pyöreä tai suorakaiteen muotoinen.

päälleajoama / päälleajoamaus:

Turpeen varastointitapa, jossa turveperäkärri tai imuvaunu purkaa kuormansa suoraan auman päälle. Näin työkone osallistuu aumaukseen jokaisella purkukerralla.

jyrshinturve / jyrshinturvemenetelmä:

Turvetuotannon päätuote / päätuotantomenetelmä. Jyrshinturvemenetelmässä turvekentältä irrotetaan jyrsimällä noin kahden senttimetrin turvekerros, jota kutsutaan jyrshöksi. Aurinko kuivattaa jyrshinturvekerroksen, ja kuivumista edistetään kääntämällä jyrshöstä 1-3 kertaa ennen turpeen keruuta varastoitavaksi aumaan. Valtaosa energiaturpeesta ja lähes kaikki ympäristö- ja kasvuturpeet tuotetaan jyrshinturpeena, jolloin turve on rakenteeltaan jauhemaista ja irtonaista. Jyrshinturvetta käytetään energiantuotantoon lähinnä suurissa voimalaitoksissa.

palaturve / palaturvemenetelmä:

Energiaturpeen toinen muoto / tuotantotapa. Palaturvetuotannossa nk. palakoneen kiekko- tai ruuviosia nostaa turpeen kentästä sekä muokkaa ja puristaa sen lieriömuotoisiksi paloiksi tai lainemaiseksi nauhaksi. Aurinko kuivattaa tuotantokentän pinnalla olevat palat. Jo parin tunnin kuivumisen jälkeen muodostuu palaturpeeseen vettä hylkivä pinta. Palaturvetta käytetään lähinnä pienkattiloissa ja kotitalouksissa samalla tavoin kuin haketta ja puuta.

saraturpeet:

Pääosin sarojen jäänteistä, juurista, juurakoista ja tyvitupista, koostuvia turpeita. Sisältävät usein runsaasti myös kortteiden jäännöksiä. Kuivana huopamaista ja murenevaa ja hajoaa helposti palaturpeeksi tuotettuna.

rahkaturpeet:

Rahkasammalvaltaiset turpeet, jotka koostuvat pääasiassa eri rahkasammalajien jäänteistä. Usein runsaasti myös hajoamatonta puuainesta eli nk. liekopuuta. Suurin osa Suomen tutkituista turvevaroista on rahkaturpeita. Heikosti maatuneet vaaleat rahkaturpeet erinomaisia kasvu- ja ympäristöturpeina, maatuneemmat tummat turpeet taas energiaturpeina.

ympäristö- ja kasvuturpeet:

Viherrakentamiseen, maatalouskäyttöön, erilaisten ravinteiden ja raskasmetallien sitomiseen sekä erilaisten jätteiden kompostointiin ja biologiseen hajotukseen soveltuvat turpeet. Yleensä heikosti maatuneita vaaleita rahkaturpeita, joilla hyvä veden ja ravinteiden pidätyskyky sekä suuri huokostilavuus.

Lisää aineistoa löytyy osoitteista <http://lib.pelastusopisto.fi> - tietohaku ja www.turveteollisuusliitto.fi - ohjeita.

Toteutus: Pelastusopisto ja Turveteollisuusliitto ry Palosuojelurahaston tuella

Yhteistyössä: Vapo Oy, Turveruukki Oy, Fortum Power and Heat Oy ja Kuopion Energia Oy sekä Koneyrittäjien liitto ry, Suomen turvetuottajat ry, Oulun lääninhallitus sekä Oulu – Koillismaan ja Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitokset.

Piirroksat: Heikki Autio. Taitto: Annastiina Perko, Juvenes Print, Tampere.

ISBN 978-952-5515-61-9 (PDF)



PELASTUSOPISTO



TURVETEOLLISUUSLIITTO