



Pelastuslaitosten
kumppanuusverkosto

RÄJÄHTEIDEN JA VAARALLISTEN KEMIKAALIEN KÄYTTÖ ERIKOISTEHOSTEENA YLEISÖTAPAHTUMISSA



Työryhmä:

Helsingin kaupungin pelastuslaitos
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos

Kuvat:

Kuvan yhteydessä mainittu
Kannen kuva: Jaakko Porokuokka

Päivitykset 2015, 2017 ja 2022:

Helsingin kaupungin pelastuslaitos

Sisällysluettelo

JOHDANTO.....	1
1. MÄÄRITELMÄT.....	2
1.1. Lainsäädännön termistö	2
1.2. Käytännön termistö	5
2. LAINSÄÄDÄNTÖ	8
2.1. Tehosteiden käyttöä koskevat säännökset	8
2.2. Käyttäjää koskevat säännökset	9
2.3. Tehosteita koskevat säännökset	11
2.3.1. Räjähteet ja pyrotekniset tuotteet.....	12
2.3.2. Vaaralliset kemikaalit	15
Nestekaasu	16
Aerosolit	20
Nestemäiset polttoaineet.....	21
Tuliesitykset	21
2.4. Säilytystä koskevat säännökset	23
2.5. Käytön valvontaa koskevat säännökset	24
3. TEHOESTEET	28
3.1. Laukaisumenetelmät	28
3.2. Sytytysmenetelmät.....	29
3.3. Yleisimmät tehosteet.....	29
Airburst.....	30
Kipinälaitteet.....	30
Kipinäsuihku.....	30
Komeetta	32
Liekit ja tulipallot, avotulilaitteet	32
Miina.....	36
Savu	36
Vaijeriraketti	36
Välähdys	36
Äänitehoste.....	36
4. PELASTUSVIRANOMAISEN TOTEUTTAMA KÄYTÖN VALVONTA	38
4.1. Ilmoitus	38
4.2. Palotarkastus.....	39

4.3. Rakennuksen ja maanomistajan lupa	40
4.4. Tilapäiset rakenteet	40
4.5. Poistumisturvallisuus	41
4.6. Suojaetäisyys	41
4.7. Sisusteet, somisteet ja muut materiaalit	43
4.8. Kiinnitys	45
4.9. Palovartiointi	45
4.10. Alkusammutuskalusto	46
4.11. Sähköt	47
4.12. Turvamerkki	47
4.13. Automaattisen paloilmoittimen, -sammutuslaitteiston ja - savunpoistolaitteiston irtikytkennät	48
4.14. Sääolosuhteet	50
LISÄTIETOA JA LAINSÄÄDÄNTÖ	51
LIITE 1. Esimerkki tehosteilmoituslomakkeesta.	53
LIITE 2. Esimerkki tehostetoteutuksen palotarkastuksen tarkistuslistasta.	55

JOHDANTO

Tämän oppaan tarkoituksena on selvittää yleisötapahtumissa ja yleisissä kokouksissa erikoistehosteina käytettävien pyroteknisten tuotteiden, räjähteiden ja vaarallisten kemikaalien käytölle säännöksissä asetettuja vaatimuksia. Tavoitteena on yhtenäistää viranomaisten valvontaa sekä tulkin-toja liittyen tehosteiden käyttöön. **Erikoistehosteena käytettävistä pyroteknisistä tuotteista, räjähteistä ja vaarallisista kemikaaleista käytetään tässä oppaassa nimitystä tehoste.** Oppaassa viitataan paikoin ilotulitusnäytöksiin ja ilotulitteiden yksityiseen käyttöön sekä räjähdys- ja louhintatyöhön liittyviin asioihin, mutta näitä ei varsinaisesti käsitellä tässä oppaassa.

Oppaan ensisijaisena kohderyhmänä ovat pelastusviranomaiset, jotka työtehtävissään ottavat kantaa tehosteiden turvalliseen käyttöön ja jotka valvovat niiden käyttöä. Tehosteita koskevat säännökset on esitetty monissa eri säädöksissä. Näin ollen kokoavalle oppaalle on nähty tarve. Pelastuslaitosten vaihtelevat valvontakäytännöt ovat ongelmallisia tehosteiden käyttäjien kannalta. Vaihtelevien käytäntöjen yhtenäistäminen edesauttaa hyvän turvallisuuskulttuurin muodostumista yleisötapahtumissa ja helpottaa tehosteiden käytön valvontaa.

Opas sisältää käytännön tietoa erityyppisten tehosteiden ominaisuuksista sekä turvallisen käytön suunnittelusta ja valvonnasta. Oppaan alussa on avattu lainsäädännössä sekä käytössä olevia termejä ja määritelmiä. Luvussa kaksi käsitellään tehosteisiin, tehosteiden käyttöön, käyttäjään ja valvontaan liittyviä säännöksiä. Luvussa on esitetty lainsäädäntöä joiltain osin laajemmin, kuin mitä pelastusviranomaisen valvontaan liittyy. Luvun näkökulmana on se, mitä pelastusviranomaisen on hyvä tietää säännöksistä oman valvontansa tueksi. Lukuun kolme on koottu listaus yleisimmin käytetyistä tehosteista ja niiden ominaisuuksista. Luku neljä puolestaan käsittelee pelastusviranomaisen toteuttamaa tehosteiden käytön valvontaa.

Oppaan päivitysversiosta 2022 on pyydetty kommentteja pelastuslaitosten kumppanuusverkoston tapahtumaturvallisuuden asiantuntijaverkostolta, sidosryhmiltä ja alan toimijoilta. Nestekaasupullojen käyttöön liittyen on saatu lausunnot (v. 2021) Nestekaasualan yhteistyöryhmältä ja Oy Linde Gas Ab:lta. Räjähdelainsäädännön käyttäjää ja välitöntä valvontaa koskeviin määräyksiin liittyen on saatu lausunto (5.4.2022) Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualueelta.

1. MÄÄRITELMÄT

Tehosteisiin liittyy paljon vaihtelevia termejä ja määritelmiä. Tässä luvussa on avattu lyhyesti käytössä olevia termejä sekä määritelmiä, joiden hallitseminen helpottaa oppaan käyttöä. Ensimmäiseen osaan on koottu lainsäädännön määrittelemiä termejä ja jälkimmäiseen osaan käytännön termejä. Termejä on avattu enemmän luvuissa 2, 3 ja 4.

1.1. Lainsäädännön termistö

Ilotulite (F1, F2, F3 ja F4)

Ilotulite on viihdekäyttöön tarkoitettu pyrotekninen tuote ¹.

Ilotulitusnäytös

Ilotulitusnäytöksellä tarkoitetaan tapahtumaa tai tapahtuman osaa, jonka järjestää Tukesin (Turvallisuus- ja kemikaaliviraston) hyväksymä näyttötoimija. Ilotulitusnäytöksestä tehdään ilmoitus poliisille, joka kuulee ilmoituksen johdosta pelastusviranomaista. Poliisiin tulee ilmoittaa näytöksestä pelastusviranomaiselle ja hätäkeskukselle. ²

Käytön vastuuhenkilö

Käytön vastuuhenkilö nimitään tehosteilmoituksessa. Vastuuhenkilön tehtävänä on huolehtia siitä, että toiminta tapahtuu turvallisesti ja tehosteita käytetään säännösten mukaisesti sekä pelastusviranomaisen asettamien rajoitusten ja ehtojen mukaisesti. ³ Käytön vastuuhenkilön on oltava yleensä käyttöpaikalla, kun tuotteita käsitellään ja käytetään.

Pyrotekninen tuote

Pyroteknisellä tuotteella tarkoitetaan esinettä tai välinettä, joka sisältää kemiallisten reaktioiden seurauksena lämpöä, valoa, ääntä, kaasua, savua tai näiden yhdistelmiä tuottavia aineita tai seoksia ⁴.

Pyroteknisen tuotteen luokka

Luokalla tarkoitetaan pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta annettussa valtioneuvoston asetuksessa ⁵ säädettyä ilotulitteiden, teattereissa käytettävien pyroteknisten tuotteiden ja muiden pyroteknisten tuotteiden jakoa luokkiin F1, F2, F3 ja F4 sekä T1 ja T2 sekä P1 ja P2. ⁶

¹ Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 3 §.

² Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 94 ja 97 § [muutos 1271/2010]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 61 §.

³ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015].

⁴ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 6 § [muutos 358/2015]; Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 3 §.

⁵ 719/2015 3 §.

⁶ Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 3 §.

Muut pyrotekniset tuotteet (P1 ja P2)

Muut kuin iletulitteet ja teatterissa käytettävät tuotteet ovat muita pyroteknisiä tuotteita. Muita pyroteknisiä tuotteita käytetään esimerkiksi kuluttajille tarkoitetuissa merkinantovälineissä sekä ajoneuvoissa turvatyynyjen laukaisulaitteissa ja turvavyökiristimissä. Hätäraketit ja savuheitteet ovat yleensä P1-luokan muita pyroteknisiä tuotteita. P2-luokan tuotteet on tarkoitettu ainoastaan asiantuntijoiden käyttöön ⁷.

Räjähde

Räjähdeellä tarkoitetaan räjähdysainetta ja räjähdysainetta sisältävää esinettä tai välinettä sekä muuta ainetta, seosta, esinettä tai välinettä, joka on valmistettu tuottamaan räjähdysten tai pyroteknisen ilmiön ⁸.

Teattereissa käytettävät pyrotekniset tuotteet (T1 ja T2)

Teattereissa käytettävillä pyroteknisillä tuotteilla tarkoitetaan sisä- tai ulkoilmanäyttämöllä käytettäväksi tarkoitettuja pyroteknisiä tuotteita, mukaan lukien elokuva- ja televisiotuotanto ja vastaavat käyttötarkoitukset ⁹. Luokkiin T1 ja T2 kuuluvia pyrotek-

nisiä tuotteita saa luovuttaa vain sellaisen toiminnanharjoittajan käyttöön, jolla on palveluksessaan tehosteräjäyttäjän (E-luokka) pätevyyden omaava panostaja ¹⁰.

Tehosteräjäytys

Tehosteräjäytyksellä tarkoitetaan teatteri-, televisio- tai elokuvatuotannossa, konsertissa, yleisötilaisuudessa ja muussa vastaavassa tilaisuudessa toteutettua räjäytystä ¹¹.

Turvamerkit

Turvamerkeillä tarkoitetaan työpaikkojen turvamerkeistä annetun asetuksen ¹² mukaisia merkkejä. Turvamerkkejä ovat asetuksen mukaiset kilvet, käsimerkit sekä esteitä ja vaarallisia paikkoja tarkoittavat merkit, valomerkit, äänimerkit ja ennakoita määrättyt puhutut viestit (ääniviestit). Merkkejä ovat kieltö-, varoitus-, määräys-, varauloskäynti-, ensiapu- sekä palontorjuntamerkit.

Vaarallinen kemikaali

Vaarallisia kemikaaleja ovat kemikaalit, jotka ovat luokitettu CLP-asetuksen ¹³ mukaisesti terveydelle vaaralliseksi, ympäristölle vaaralliseksi tai fyysikaalista vaaraa (palo- ja räjähdysvaa-

⁷ Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 3 §.

⁸ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 6 § [muutos 358/2015].

⁹ Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 3 §.

¹⁰ Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 55 §.

¹¹ Valtioneuvoston asetus räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta 644/2011 2 § [muutos 484/2016].

¹² Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015.

¹³ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

raa) aiheuttaviksi kemikaaleiksi. Fysikaalista vaaraa aiheuttavia kemikaaleja ovat myös muut palavat nesteet, joiden leimahduspiste on enintään 100 °C¹⁴.

Vaarallisuusluokka

Vaarallisuusluokalla tarkoitetaan räjähteiden jakoa kuuteen vaarallisuusluokkaan sen mukaan, kuinka suuren vaaran räjähdessä mahdollisessa onnettomuustapauksessa voi aiheuttaa ympäristölle. Vaarallisuusluokilla säädetään erityisesti räjähteiden kuljetusta, valmistusta, varastointia sekä pakkauksia ja niiden merkintöjä. Pyrotekniset tuotteet ovat pääsääntöisesti luokkaa 1.4. Osa ilotulituksissa käytettävistä tuotteista on luokkaa 1.3. Ilotulitusnäytöksissä käytetään joskus myös luokan 1.1. järeitä ilotulitteita.¹⁵

Varoitusmerkit

Varoitusmerkeillä tarkoitetaan sekä työpaikkojen turvamerkintöinä käytettäviä varoitusmerkkejä¹⁶ että CLP-asetuksen¹⁷ mukaisia varoitusmerkkejä. CLP-asetuksen mukaisia merkkejä ovat ”Räjähtävä”, ”Syttyvä”, ”Happava”, ”Paineen alainen kaasu”, ”Syövyttävä”, ”Välitön myrkyllisyys”,

”Terveysvaara / Vaarallinen otsonikerrokselle”, ”Vakava terveysvaara” ja ”Vaarallinen ympäristölle” -merkit.

Yleinen kokous

Yleinen kokous on mielenosoitus tai muu kokoontumisvapauden käyttämiseksi järjestetty tilaisuus, johon muutkin kuin nimenomaisesti kutsutut voivat osallistua tai jota he voivat seurata. Yleisenä kokouksena ei kuitenkaan pidetä sellaista mielenosoitusta, joka on tarkoitettu ainoastaan yksittäisten henkilöiden mielipiteen ilmaisemista varten.¹⁸

Yleisötilaisuus

Yleisötilaisuus (yleisötapaukset) on yleisölle avoin huvitilaisuus, kilpailu, näyttös tai muu niihin rinnastettava tilaisuus, jota ei pidetä yleisenä kokouksena. Jos tilaisuuteen osallistuminen edellyttää kutsua tai määrätyn yhteisön jäsenyyttä, sovelletaan siihen kokoontumislain säännöksiä yleisötilaisuudesta, jollei tilaisuutta osanottajien lukumäärän, tilaisuuden laadun tai muiden erityisten syiden perusteella voida pitää luonteeltaan yksityisenä.¹⁹

¹⁴ Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 3 §.

¹⁵ Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 3 §; TRAFICOM/443227/03.04.03.00/2020.

¹⁶ Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015.

¹⁷ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

¹⁸ Kokoontumislaki 530/1999 2 §.

¹⁹ Kokoontumislaki 530/1999 2 §.

1.2. Käytännön termistö

Erikoistehoste

Erikoistehosteilla tarkoitetaan esimerkiksi elokuvissa, teattereissa ja yleisötapahtumissa käytettäviä fyysisiä, visuaalisia tai äänitehosteita. Erikoistehosteilla pyritään esittämään mahdollisimman realistisesti tapahtumia, joiden tekeminen oikeasti olisi kallista, vaarallista tai mahdotonta. Erikoistehosteet voivat myös olla oma osa esitystä. Fyysisiä tehosteita ovat esimerkiksi pyrotekniset tehosteet, säätetehosteet sekä mekaaniset tehosteet. Visuaalisilla tehosteilla tarkoitetaan televisio- ja elokuvatuotannossa käytettäviä tehosteita, joita lisätään kuvaan jälkituotantovaiheessa. Visuaalisia tehosteita ovat esimerkiksi tietokoneella tehdyt tai jälkikäteen käsitellyt kuvamateriaalit. Äänitehosteita ovat esimerkiksi äänitekniikkaan liittyvät ennalta tallennetut tehosteäännet.

Käyttöpaikka

Käyttöpaikalla tarkoitetaan paikkaa, jossa tehosteita käytetään ja käsitellään. Käyttöpaikka voi olla esimerkiksi esiintymislava tai rajattu ulkoalue.

Laukaisupaikka

Laukaisupaikka on paikka, josta ampuja laukaisee tehosteet. Laukaisupaikka sijoitetaan siten, että sieltä on esteetön näköyhteys laukaistaviin tehosteisiin tai muuten voidaan luotet-

tavasti varmistua tuotteiden turvallisuudesta laukaisusta. Esimerkiksi jos ampujan on mahdotonta nähdä koko aluetta, voi alueen valvontaa suorittaa muut tehosteryhmän henkilöt, jotka ovat radiopuhelinyhteydessä ampujaan.



Kuva 1: Laukaisupaikalta on näköyhteys tehosteisiin. (Kuva: Jussi Hyttinen, Children of Bodom, Wacken 2011; tehosteet: Special FX)

Laukaisupöytä/laukaisulaite/ohjain

Laukaisupöytä, laukaisulaite tai ohjain on laite, jolla ampuja laukaisee tehosteet. Laite on yhdistetty tehosteisiin kaapeleilla tai langattomasti. Laukaisu tapahtuu laitteelta manuaalisesti tai tietokoneohjauksella.

Lupavapaat tehosteet

Yleisötapahtumissa käytetään monenlaisia erikoistehosteita, joiden käytöstä ei tarvitse tehdä ilmoitusta valvoville viranomaisille. Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi savukoneet, hiilidioksidilaitteet sekä paineilmalla toimivat laitteet, kuten konfetti- ja streamertykit. Erityisesti sa-

vutuotteiden käytössä tulee huomioida tarvittavat irtikytkentäjärjestelyt automaattiselle paloilmoittimelle.

Palovartiointi

Palovartiointilla tarkoitetaan tehosteiden käyttöpaikalla suoritettavaa käytönaikaista ja sen jälkeistä valvontaa. Palovartiointilla tarkoitetaan myös automaattisen paloilmoittimen irtikytkentöjen aikaista palovartiointia. Palovartiointi järjestetään, jotta onnettomuustilanteisiin voidaan reagoida riittävän nopeasti ja mahdollisten lisävahinkojen syntyminen voidaan estää.

Pyroteknikko

Pyroteknikolla tarkoitetaan tehosteiden käytön ammattilaista, joka on saanut koulutuksen ja pätevyyden tehtävänsä. Tehostetoteutuksessa voi työskennellä useita pyroteknikoita eri tehtävissä.

Pyrotekninen tehoste

Pyroteknisistä tehosteista puhutaan nimityksellä pyrotekniikka tai pyrot. Yleisötapahtumissa käytettäviä pyroteknisiä tehosteita ovat esimerkiksi kipinäsuihkut, välähdykset, miinat, liekit ja äänitehosteet.

Rakennuksen tai maanomistajan lupa tehosteiden käyttöön

Rakennuksen tai maanomistajan lupa tehosteiden käyttöön on asiakirja, jolla rakennuksen tai maanomistaja antaa tehosteiden käyttäjälle luvan

tehosteiden käyttöön omistamassaan rakennuksessa tai maa-alueella.

Sisusteet, somisteet ja muut materiaalit

Sisusteella tarkoitetaan tehosteiden käytön yhteydessä esimerkiksi lavan kankaita, verhoja, esirippua, pres-suja, projisointikankaita ja vastaavia tuotteita. Somisteita ovat esimerkiksi lavalla olevat rekvisiitat ja koristeet. Muita materiaaleja ovat esimerkiksi lavarakenteet, lavasteet ja trussit.

Sisusteiden, somisteiden ja muiden materiaalien syttyvyysluokka

Syttyvyysluokalla tai paloluokalla tarkoitetaan sisusteiden, somisteiden ja materiaalien tutkittuja palo-ominaisuuksia. Ominaisuuksia ovat esimerkiksi syttymisherkyys, liekkien leviämisenopeus materiaalissa, lämmönvapautuminen sekä savujen ja kaasujen muodostuminen. Luokituksessa on käytössä useita eri standardeja.

Suojaetäisyys

Suojaetäisyydellä tarkoitetaan sitä etäisyyttä, jonka päässä yleisön on turvallista oleskella sekä etäisyyttä, jonka päässä tehosteista ei aiheudu syttymisvaaraa. Suojaetäisyys (vähimmäisvaroetäisyys) ilmoitetaan yleensä pyroteknisissä tuotteissa. Vaarallisten kemikaalien osalta suojaetäisyyden määrittää laitteen valmistaja tai pyroteknikko / käytön vastuu-

henkilö tapauskohtaisesti. Suojaetäisyydestä käytetään myös termejä turvaetäisyys, vähimmäisvaroetäisyys ja varoetäisyys.

Tehoste

Tehoste on tässä oppaassa yleisnimitys, jolla tarkoitetaan yleisötapahtumissa erikoistehosteina käytettäviä pyroteknisiä tuotteita, räjähteitä ja vaarallisia kemikaaleja.

Tilapäisten rakenteiden pystytystodistus

Tilapäisten rakenteiden pystytystodistus on asiakirja, jolla tilapäisten rakenteiden pystyttäjä vakuuttaa rakenteiden olevan pystytetty määräysten ja valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Tästä käytetään myös termiä käyttöönottotarkastuspöytäkirja.

Tulityölupa

Tulityölupa on kirjallinen lupa tehdä tulitöitä väliaikaisella tulityöpaikalla, ja se on rakennuksen omistajan tai haltijan ja tehosteiden käyttäjän välinen sopimus. Jossain tapauksissa rakennuksen omistaja tai haltija haluaa tehdä kirjallisen tulityöluvan, jossa määritellään tarkemmin pyrotekniikon vastuita ja tehostetoteutuksen turvallisuusjärjestelyitä. Pelastusviranomaiset eivät vaadi tulityölupaa, kun käytetään tehosteita.

Vaarallisella kemikaalilla toteutettu tehoste

Vaaralliset kemikaalit ovat kemikaalilainsäädännössä sellaisiksi määritellyjä kemikaaleja. Niiden käytössä tehosteena yleisötapahtumassa noudetaan samoja määräyksiä kuin pyroteknisten tehosteiden käytössä. Tehostekäytössä yleisötapahtumissa käytetään esimerkiksi nestekaasua, aerosoleja ja nestemäisiä polttoaineita.

2. LAINSÄÄDÄNTÖ

Pyroteknisten tuotteiden, räjähteiden ja vaarallisten kemikaalien käyttöön liittyy paljon erilaisia säännöksiä. Tehosteiden ja niiden käyttöä koskevia säännöksiä on esimerkiksi kemikaali-, pelastus- ja työturvallisuuslainsäädännössä. Tähän lukuun on koottu tehosteisiin liittyvät säännökset pelastusviranomaisen valvonnan tueksi. Osa esitetyistä säännöksistä kuuluu toisten viranomaisten valvontavastuulle.

2.1. Tehosteiden käyttöä koskevat säännökset

Räjähteitä tai vaarallisia kemikaaleja saa käyttää erikoistehosteena koontumislaisissa²⁰ tarkoitetuissa yleisissä kokouksissa ja yleisötilaisuuksissa, jos siitä on tehty ilmoitus pelastusviranomaiselle viimeistään 14 vuorokautta ennen tilaisuuden järjestämistä²¹. Tässä yhteydessä on hyvä huomioida, että myös tapahtuman pelastussuunnitelma tulee toimittaa tiedoksi pelastusviranomaiselle viimeistään 14 vuorokautta ennen tapahtumaa. Pelastussuunnitelman laadintavollisuus koskee tapahtu-

mia, joissa käytetään tehosteita. Pelastussuunnitelmassa käsitellään muun muassa tehostetoteutuksen riskit sekä siihen liittyvät turvallisuusjärjestelyt.²²

Tehosteilmoituksessa tulee nimetä vastuuhenkilö, jolla on panostajalaislaissa tarkoitettu tehostealan pätevyys (tehosteräjäyttäjän pätevyys). Käytön vastuuhenkilön tehtävänä on huolehtia siitä, että räjähteitä tai vaarallisia kemikaaleja käytetään säännösten mukaisesti ja pelastusviranomaisen asettamien rajoitusten ja ehtojen mukaisesti. Pelastusviranomaisen voi ilmoituksen perusteella määrätä erikoistehosteiden turvallisen käsittelyn kannalta tarpeellisia rajoituksia ja ehtoja aiotulle käytölle. Pelastusviranomaisen voi kieltää käytön, jos siitä aiotussa paikassa ja aiotuna ajankohtana voidaan katsoa aiheutuvan ilmeistä henkilö-, ympäristö- tai omaisuusvahinkojen vaaraa.²³

Tehosteräjäytyksissä on käytettävä mahdollisimman sopivaa panosta ja kiinnitettävä huomioita räjäytyksen ajoitukseen, palo-, paine- ja sirpalevaaraan ja erityisesti sisätiloissa räjäytettäessä pölyräjähdysten vaaraan.²⁴

²⁰ 530/1999 2 §.

²¹ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015].

²² Pelastuslaki 379/2011 16 §; Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.

²³ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015].

²⁴ Valtioneuvoston asetus räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta 644/2011 29 § [muutos 484/2016].

2.2. Käyttäjää koskevat säännökset

Yleisötapauhtumissa käytettävien tehosteiden käytön vastuuhenkilöllä tulee olla panostajalaissa tarkoitettu tehostealan pätevyys. Tehostealan pätevyydellä tarkoitetaan tehosteräjäyttäjän pätevyyskirjaa. Ennen 1.9.2016 myönnetyt räjäyttäjäloukka E:n mukaiset pätevyyskirjat olivat voimassa enintään viisi vuotta 1.9.2021 saakka, eli panostajaluvalla ei saa tehdä panostajan työtä enää, vaikka kyseisessä pätevyyskortissa olisi myöhäisempi voimassaoloaika. Pätevyyskirja annetaan kerrallaan enintään viideksi vuodeksi, ja sen myöntää Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue.²⁵

Panostajalain²⁶ mukaan räjäytystyötä saa tehdä henkilö, jolla on voimassa oleva asianmukainen pätevyyskirja ja joka on rekisteröity panostajan pätevyyskirjojen rekisteriin. Hänen välittömässä valvonnassaan räjähteitä saa käsitellä ja käyttää muukin täysi-ikäinen henkilö, jolla on kyseiseen räjäytystyöhön riittävä ammatillinen osaaminen. Valvonnan alla räjäytystyötä saa tehdä huolellinen, luotettava ja työhön sopiva 18 vuotta

täyttänyt henkilö, jolla on riittävät tiedot käytettävien räjähdystarvikkeiden käytön aiheuttamista vaaroista ja joka on saanut riittävän opastuksen kyseiseen työhön.²⁷

Välittömän valvonnan määritelmää on Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue kuvannut seuraavasti²⁸:

- *”Välittömällä valvonnalla tarkoitetaan tilannetta, jossa tehosteräjäyttäjän pätevyyskirjan hankkinut työtä johtava henkilö voi heti puuttua virheellisen tai vaaraa aiheuttavaan työhön.*
- *Valvonnan ”välittömyys/väljyys” on kaikissa räjäytystöissä osittain riippuvainen työntekijäin ammatillisesta osaamisesta. Mikäli kohteen työntekijä(t) on ns. omaksumisvaiheessa on valvonnan oltava jatkuvaa ja välitöntä. Ammatillisen osaamisen karttuessa räjäytystyön johtajan valvonta voi olla väljempää, kunhan työkohteessa on räjähteiden käsittelyyn oikeuttavan panostajalupa-kirjan hankkinut henkilö.*
- *Oleellista on siis se, että räjähteiden käsittelyssä on aina läsnä panostajan pätevyyskirjan hankkinut henkilö, joka voi olla myös muu kuin räjäytystyön johtaja. R-*

²⁵ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015]; Panostajalaki 423/2016 4, 5, 13 ja 30 §.

²⁶ 423/2016 3 §.

²⁷ Panostajalaki 423/2016 3 § ja HE 134/2015; Valtioneuvoston asetus räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta 644/2011 7 § [muutos 484/2016].

²⁸ Lausunto Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue 5.4.2022.

työn johtajan ei siis välttämättä tarvitse olla paikalla, kunhan räjähteiden käsittelyssä on läsnä tarvittavan pätevyyskirjan hankkinut henkilö.

- *Räjähhteiden käsittely työpaikalla ilman pätevyyskirjan hankkineen panostajan valvontaa on säännösten vastaista (VNa 644/2011 7 ja 8 §)."*

Käytön vastuuhenkilön tehtävänä on huolehtia siitä, että toiminta tapahtuu turvallisesti ja tuotteita käytetään säännösten ja tehosteilmoituksen sekä pelastusviranomaisen asettamien rajoitusten ja ehtojen mukaisesti ²⁹. Tehosteiden käyttäjä saa käyttää ainoastaan tuotteita, joita osaa käyttää turvallisesti ja joiden ominaisuudet hän tuntee. Vastuuhenkilön on pääsääntöisesti oltava tapahtumapaikalla, kun tuotteita käsitellään ja käytetään, kuitenkin huomioiden edellisessä kappaleessa esitetty välitöntä valvontaa koskeva kuvaus.

Mikäli ulkomaiset pyroteknikot haluavat käyttää tehosteita Suomessa, tulee myös heillä olla Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston antama tehosteräjäyttäjän pätevyyskirja. Yleisempi vaihtoehto on käyttää vastuuhenkilönä tehosteräjäyttäjän pätevyyskirjan omaavaa henkilöä, joka

valvoo, että toteutus tehdään suomalaisten määräysten mukaisesti, vaikka varsinaisen tehostetoteutuksen rakentaisivat ja tehosteita käyttäisivät ulkomaiset pyroteknikot.

Tehosteita on käsiteltävä huolellisesti ja riittävää varovaisuutta noudatetaan. Tehosteiden käytön vastuuhenkilön on osaltaan

1. ehkäistävä tulipalojen syttymistä ja muiden vaaratilanteiden syntyistä;
2. varauduttava henkilöiden, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa;
3. varauduttava tulipalojen sammuttamiseen ja muihin sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin omatoimisesti kyetään;
4. ryhdyttävä toimenpiteisiin poistumisen turvaamiseksi tulipaloissa ja muissa vaaratilanteissa sekä toimenpiteisiin pelastustoiminnan helpottamiseksi. ³⁰

Tehosteiden käyttö tapahtumassa tulee huomioida jo tapahtuman suunnitteluvaiheessa. Yleisötapahtumaan, jossa käytetään avotulta, ilotulitteita tai muita pyroteknisiä tuotteita taikka erikoistehosteina vaarallisia kemikalleja, on laadittava yleisötapahtuman pelastussuunnitelma ³¹. Yleisötapahtuman pelastussuunnitelmassa on otettava huomioon tehosteet sekä

²⁹ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015].

³⁰ Pelastuslaki 379/2011 5 ja 14 §.

³¹ Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.

niiden aiheuttamat riskit ja mahdolliset vaaratilanteet. Pyrotekniikan turvallisuutena on antaa tapahtuman järjestäjälle ja turvallisuudesta vastaavalle henkilölle tarvittavat tiedot esityksestä, sen aiheuttamista riskeistä ja niihin varautumisesta sekä toimintaohjeista. Muita tärkeitä pyrotekniikan kanssa suunniteltavia asioita ovat sammutus- ja pelastustehävien järjestelyt, kuten avoimet pelastustiet ja palovartiointi sekä tarvittavan materiaalin, kuten alkusammutuskaluston ja ensiaputarvikkeiden varaaminen.

2.3. Tehosteita koskevat säännökset

Tehosteiden käytöstä, säilytyksestä, varastoinnista, markkinoille hyväksymisestä sekä maahantuonnista säädetään muun muassa

- laissa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta ³²,
- valtioneuvoston asetuksessa räjähteiden valmistuksen, käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista ³³,

- valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta ³⁴ sekä
- valtioneuvoston asetuksessa räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta ³⁵.

Pyroteknisistä tuotteista säädetään lisäksi:

- laissa pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta ³⁶ ja
- valtioneuvoston asetuksessa pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta ³⁷.

Kaasulaitteita ja nestekaasun käyttöä koskevat myös:

- kaasulaitelaki ³⁸,
- kaasulaiteasetus (EU) ³⁹ sekä
- valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista ⁴⁰.

Kaasulaitteiden osalta tulee kuitenkin huomioida näiden soveltamisala. Kaasulaitelaisissa kaasulaitteella tarkoitetaan kaasulaiteasetuksen mukaisia kaasumaisia polttoaineita poltettavia laitteita, joita käytetään ruoanlaittoon, jäähdyttämiseen, ilmastointiin, tilojen lämmittämiseen, kuuman veden tuottamiseen, valaisemiseen

³² 390/2005.

³³ 1101/2015.

³⁴ 685/2015.

³⁵ 819/2015.

³⁶ 180/2015.

³⁷ 719/2015.

³⁸ 502/2018.

³⁹ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/426 (*Kaasulaiteasetus*).

⁴⁰ 858/2012.

tai pesemiseen sekä puhallinpolttimia ja tällaisilla polttimilla varustettavia lämmityslaitteistoja ja niiden varusteita. Jos kaasun palamisen funktio on esimerkiksi liekin viihdearvo, niin siihen ei sovelleta kaasulaiteasetusta. Kaasulaitesäädösten osalta valvontaviranomainen on Tukes.

Aerosolien vaatimustenmukaisuudesta ja merkinnöistä säädetään:

- laissa aerosolien vaatimustenmukaisuudesta ⁴¹,
- valtioneuvoston asetuksessa aerosolien vaatimustenmukaisuudesta ⁴² ja
- aerosolidirektiivissä ⁴³.

Pyroteknisistä tuotteista, räjähteistä ja vaarallisista kemikaaleista käsitellään tässä luvussa niitä asioita, jotka koskevat niiden käyttöä tehosteena yleisötapahtumissa.

2.3.1. Räjähteet ja pyrotekniset tuotteet

Markkinoille saatettavat räjähteet ja pyrotekniset tuotteet on suunniteltava ja valmistettava siten, että niiden aiheuttama vaara ihmisten terveydelle, turvallisuudelle, ympäris-

tölle ja omaisuudelle on mahdollisimman vähäinen normaaleissa ja ennakoitavissa olevissa käyttöolosuhteissa. Tuotteiden tulee olla tarkoitukseensa sopivia ja niiden tahattoman syttymisen tulee olla tuotteen käyttötarkoitus huomioon ottaen niin epätodennäköistä kuin se kohtuudella on mahdollista. Pyroteknisten tuotteiden on toimittava oikealla tavalla, kun niitä käytetään aiottuun tarkoitukseen, ja ne on suunniteltava ja valmistettava siten, että ne voidaan hävittää turvallisesti. Pyroteknisten tuotteiden tulee olla asianmukaisesti pakattuja ja niiden mukana tulee seurata turvallista varastointia ja käyttöä koskevat tiedot ja ohjeet. Ne tulee lisäksi varustaa turvallisen käytön edellyttämällä merkinnöillä. ⁴⁴

Pyroteknisten tuotteiden valmistajan, maahantuojaan tai jakelijan on riittävällä laadunvalvonnalla varmistettava, että tuotteet ovat ennen myyntiä tai muuta luovutusta edellytettyjen vaatimusten mukaisia. ⁴⁵

Pyroteknisten tuotteiden valmistajan tehtävänä on luokitella tuotteet käytön tai käyttötarkoituksen sekä vaara- ja melutason mukaisesti. Ilmoitettu laitos vahvistaa valmistajan

⁴¹ 794/2020.

⁴² 834/2020.

⁴³ Neuvoston direktiivi 1975/324/ETY (*Aerosolidirektiivi*).

⁴⁴ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 67 ja 68 § [muutos 1030/2009]; Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 5 §.

⁴⁵ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 71 § [muutos 1030/2009].

määrittämän luokituksen ja antaa valmistajalle EU-tyyppitarkastustodistuksen tai vaatimustenmukaisuustodistuksen, jos pyrotekninen tuote täyttää pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta annetun lain vaatimukset. Tuotteet luokitellaan ilotulitteisiin (luokat F1–F4), teattereissa käytettäviin pyroteknisiin tuotteisiin (T1 ja T2) sekä muihin pyroteknisiin tuotteisiin (P1 ja P2). Teattereissa käytettävillä tuotteilla (T1 ja T2) tarkoitetaan sisä- tai ulkoilmanäyttämöllä käytettäväksi tarkoitettuja pyroteknisiä tuotteita, mukaan lukien elokuva- ja televisiotuotanto ja vastaavat käyttötarkoitukset.⁴⁶

Pyroteknisen tuotteen valmistajan on merkittävä tuote rekisteröintinumerolla, ja siihen on kiinnitettävä näkyvästi, helposti luettavasti ja pysyvästi CE-merkintä. Tuotteeseen tulee myös liittää tarvittavat ohjeet ja turvallisuustiedot. Jos CE-merkintää ei ole mahdollista tai perusteltua kiinnittää tuotteeseen, se on kiinnitettävä tuotteen pakkaukseen ja mukana oleviin asiakirjoihin. Muut vaaditut tiedot ja merkinnät on oltava pyroteknisessä tuotteessa tai, mikäli se ei ole mahdollista, pyroteknisen tuotteen pakkauksessa tai tuotteen mukana seuraavassa asiakirjassa. Muissa kuin



Kuva 2: Esimerkki pakkauksen merkinnöistä. (Kuva: Juha-Pekka Koski, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)

⁴⁶ Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 3, 7, 8 ja 28 §; Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 3 §.

ajoneuvoissa käytettävissä pyroteknisessä tuotteessa tulee olla ainakin seuraavat tiedot:

1. tuotteen nimi ja tyyppi;
2. rekisteröintinumero;
3. tuotteen tuote-, erä- tai sarjanumero;
4. luovutusikärajat;
5. tuotteen luokka ja käyttöohjeet;
6. luokan F1 ilotulitteissa sekä T1 pyroteknisissä tuotteissa vähimmäisvaroetäisyys ja tarvittaessa maininta "vain ulkokäyttöön";
7. luokan F2 ja F3 ilotulitteissa maininta "vain ulkokäyttöön" ja vähimmäisvaroetäisyys;

8. luokan F4 ilotulitteissa ja T2 pyroteknisissä tuotteissa maininta "vain asiantuntijakäyttöön" ja vähimmäisvaroetäisyys;
9. luokkaan F3 ja F4 kuuluvassa ilotulitteessa valmistusvuosi;
10. tuotteen sisältämän räjähdysaineen nettomassa.⁴⁷

Pyroteknisen tuotteen on toimittava asianmukaisesti valmistajan ilmoittamaan viimeiseen käyttöpäivään saakka⁴⁸. Viimeinen käyttöpäivä on merkitty tuotteeseen, tuotteen pakauksen tai tuotteen mukana olevaan asiakirjaan.



Kuva 3: Esimerkkejä tuotteiden merkinnöistä. (Kuva: Jukka Laiho, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)

⁴⁷ Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 10–12 § (määritelmä valmistajasta 3 §); Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 10 §.

⁴⁸ Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 2 §; Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/29/EU liite I (*pyrotekniikkadirektiivi*).

Maahantuoja on saatettava markkinoille ainoastaan vaatimukset täyttäviä pyroteknisiä tuotteita. Maahantuoja on ennen pyroteknisen tuotteen markkinoille saattamista varmistettava muun muassa, että pyrotekniseen tuotteeseen on kiinnitetty CE-merkintä ja että tuotteessa on vaaditut merkinnät ja tiedot. Maahantuoja on varmistettava, että sinä aikana, jona pyrotekninen tuote on sen vastuulla, pyroteknisen tuotteen varastointi- tai kuljetusolosuhteet eivät vaaranna sen vaatimustenmukaisuutta. Maahantuoja on ilmoitettava nimensä, rekisteröity tuotenimensä tai rekisteröity tavaramerkkinsä ja postiosoitteensa, josta maahantuoja tavoittaa. Tiedot on oltava pyroteknisessä tuotteessa tai, mikäli se ei ole mahdollista, pyroteknisen tuotteen pakkauksessa tai tuotteen mukana seuraavassa asiakirjassa.⁴⁹

Jakelijan on ennen pyroteknisen tuotteen asettamista saataville markkinoilla tarkistettava, että tuotteessa on vaaditut merkinnät ja tiedot ja tuotteen mukana on vaaditut asiakirjat sekä ohjeet ja turvallisuustiedot. Jakelijan on huolehdittava, että sinä aikana, jolloin pyrotekninen tuote on sen vastuulla, tuotteen varastointi- tai kuljetusolosuhteet eivät vaaranna sen vaatimustenmukaisuutta.⁵⁰

2.3.2. Vaaralliset kemikaalit

Tehostetoteutuksissa käytetään vaarallisia kemikaaleja tuottamaan esimerkiksi erilaisia liekkiä ja tuliefektejä. Käytössä on muun muassa nestekaasua, aerosoleja ja nestemäisiä polttoaineita. Käytön vastuuhenkilö esittää tehosteilmoituksessa toteutuksessa käytettävät vaaralliset kemikaalit ja niiden määrät sekä käyttöön liittyvät turvallisuusjärjestelyt.

Vaarallisia kemikaaleja ovat kemikaalit, jotka ovat luokitettu CLP-asetuksen⁵¹ mukaisesti terveydelle vaaralliseksi, ympäristölle vaaralliseksi tai fyysikaalista vaaraa (palo- ja räjähdysvaara) aiheuttaviksi kemikaaleiksi. Fyysikaalista vaaraa aiheuttavia kemikaaleja ovat myös muut palavat nesteet, joiden leimahduspiste on enintään 100 °C⁵².

Vaarallisten kemikaalien käyttö yleisötapahtumassa on tilapäistä vaarallisten kemikaalien vähäistä teollista käsittelyä tai varastointia. Tilapäisellä käsittelyllä tai varastoinnilla tarkoitetaan enintään kuusi kuukautta kestävää kemikaalin käyttöä työmailla, messuilla, näyttelyissä tai kilpailuissa tai muuta vastaavaa toimintaa. Mikäli tehostetoteutuksissa käsiteltävien tai

⁴⁹ Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 13 § (määritelmä maahantuojasta 3 §).

⁵⁰ Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 14 § (määritelmä jakelijasta 3 §).

⁵¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

⁵² Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 3 §.

varastoitavien vaarallisten kemikaalien määrä täyttää säädöksessä määritetyt kriteerit, on käsittely ja varastointi ilmoituksenvaraista. Ilmoitus tilapäisestä vähäisestä toiminnasta tehdään pelastuslaitokselle vähintään kuukausi ennen toiminnan aloittamista.⁵³

Esimerkki:

Nestekaasun ilmoitusraja täyttyy, kun nestekaasua on varattu tehostetoteutusta varten paikalle 200 kg tai enemmän. Jos tehostetoteutuksessa käytetään muitakin vaarallisia kemikaaleja, lasetaan ilmoituksenvaraisuus kemikaalimäärien suhteen mukaisesti. Suhdeluvun laskeamisessa voi hyödyntää olemassa olevia suhdelukulaskureita (katso esimerkiksi KemiDigi).

Vaarallisten kemikaalien käytössä tulee huomioida käyttöön liittyvät yleiset turvallisuusperiaatteet. Toiminnanharjoittajan tulee olla selvillä käsittelemiensä vaarallisten kemikaalien ominaisuuksista.⁵⁴ Vaarallisten kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteissa on esitetty keskeisimmät huomioon otettavat seikat, kuten vaarausekkeet ja säilytysominaisuudet sekä annettu ohjeet, miten toimia vahinko- tai onnettomuustilanteissa.

Vaarallisista kemikaaleista ja räjähteistä aiheutuvien vahinkojen ehkäisemiseksi ja torjumiseksi toiminnanharjoittajan on, silloin kun se on kohtuudella mahdollista, valittava käyttöön olemassa olevista vaihtoehdoista vähiten vaaraa aiheuttava kemikaali, räjähdde tai menetelmä. Toiminnanharjoittajan on noudatettava vaarallisen kemikaalin ja räjähteen määrä ja vaarallisuus huomioon ottaen riittävää huolellisuutta ja varovaisuutta henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkojen ehkäisemiseksi.⁵⁵ Vaarallisten kemikaalien valmistus-, siirto-, varastointi- ja käyttölaitteet tulee asentaa ja huoltaa asiantuntevasti ja huolellisesti siten, että niiden käytöstä ei aiheudu henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahingon vaaraa.⁵⁶

Nestekaasu

Nestekaasun käyttö tehosteena esityksissä on teknistä käyttöä⁵⁷. Nestekaasua käytetään tehostetoteutuksessa erilaisten kaasuliekkien toteuttamiseen niitä varten tarkoitetuilla laitteilla. Tässä tulee huomioida, että kaasulaitelakia ja -asetusta ei sovelleta tilanteissa, joissa laitetta ei käytetä ruoanlaittoon, jäähdyttämiseen, ilmastointiin, tilojen lämmittämiseen,

⁵³ Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 5 ja 34 §.

⁵⁴ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 7 §.

⁵⁵ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 8 ja 9 §.

⁵⁶ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 53 §.

⁵⁷ Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012 4 §.

kuuman veden tuottamiseen, valaismiseen tai pesemiseen sekä puhallinpolttimia ja tällaisilla polttimilla varustettavia lämmityslaitteistoja ja niiden varusteita. Toisin sanoen, jos kaasun käytön tarkoitus on esimerkiksi liekin viihdearvo, niin siihen ei sovelleta kaasulaitelakia tai -asetusta.⁵⁸

Nestekaasun käyttölaitteita saa sijoittaa vain sellaisiin tiloihin, joiden suuruus ja ilmanvaihto ovat riittävät. Käyttölaitteet on sijoitettava siten, että niiden läheisyydessä olevat esineet ja pinnat eivät lämpene turvallisuuksiin vaarantavalla tavalla. Yleensä käyttölaitteessa tulee olla liekinvalvontalaite, mutta sitä ei vaadita jatkuvassa henkilövalvonnassa käytettävässä avoliekkisessä käyttölaitteessa.⁵⁹ Tehostetoteutuksissa nestekaasulaitteiden on oltava aina jatkuvan valvonnan alla.

Jos kaasulaitteen liittämiseen käytetään kaasuletkua, on letkun oltava nestekaasukäyttöön ja kohteen suurimmalle sallitulle käyttöpaineelle tarkoitettu. Kylmissä olosuhteissa on varmistettava, että letku on tarkoitettu käytettäväksi kyseisissä olosuhteissa.⁶⁰ Letkun pituutta ei tehosteikäytössä ole rajoitettu. Letkuja käytettäessä on varmistettava, että letkut on kiinnitetty tiiviisti eikä liitoskohdasta pääse vuotamaan nestekaasua. Nestekaasuletkujen sijoittamisessa tulee huomioida, etteivät ne pääse vahingoittumaan toiminnan aikana ja ettei niihin ole vaarana kompastua. Nestekaasua käytettäessä tulee käyttäjän valvoa, ettei nestekaasua pääse purkautumaan hallitsemattomasti tiloihin. Valvonnassa voidaan hyödyntää teknisiä järjestelyjä, kuten letkurikkoventtiiliä tai kaasunhaistajaa.

Nestekaasupulloja tulee käyttää valmistajan ohjeen mukaisesti. Suomalaiset nestekaasupullojen valmistajat eivät valmista sellaisia pulloja, joita voidaan käyttää muuten kuin pystyasennossa, pl. moottorikaasupullot⁶¹. Muiden nestekaasupullojen käyttöohjeissa edellytetään, että kaasupulloja käytetään ja säilytetään pystyasennossa. Vaikka kaasulaitteen valmistaja antaa ohjeen kääntää nestekaasupullon ylösalaisin, jolloin nestekaasu otetaan käyttöön nestemäisenä, ei tämä ole sallittua suomalaisen valmistajien nestekaasupulloilla. Ylösalaisin käännetty nestekaasupullo voi aiheuttaa vaaratilanteen esimerkiksi alla olevista syistä:

⁵⁸ Kaasulaitelaki 502/2018 2 §; Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/426 (*Kaasulaitteasetus*).

⁵⁹ Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012 51 ja 54 §.

⁶⁰ Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012 53 §.

⁶¹ Lausunnot Nestekaasualan yhteistyöryhmä 3.2.2021 ja Oy Linde Gas Ab 18.12.2020.

- Venttiilin ja siinä olevien tiivisteiden ollessa kosketuksessa neste-mäiseen nestekaasuun, voi altistus aiheuttaa tiivisteiden vioittumista ja tiivistevuotoja.
- Nestekaasupulloissa oleva epäpuhtaus, joka normaalisti jää pul-lon pohjalle pystyasennossa käytettynä, voi tukkia pulloventtiilin ja mahdollisesti estää pulloventtiilin sulkemisen. Tästä voi aiheutua se, että kaasu jatkaa virtaamistaan liittimen irrottamisen jäl-keen.
- Tulipalotilanteessa paineen-nousu ei pääse hallitusti purkau-tumaan, sillä varoventtiili on tar-koitettu toimimaan höyrytilassa. Kun nestekaasupullo on käännety-nä ylösalaisin, on varoventtiili nestetilassa, jolloin sen ulospu-halluskyky ei riitä tulipalotilan-teessa. Pahimmillaan tämä voi johtaa kaasupullon räjähtämi-seen.
- Käytettäessä kaasumaiseen ai-neen siirtoon tarkoitettua neste-kaasuletkaa nestemäisen aineen siirtoon, voi paineennousu ai-heuttaa letkun rikkoutumisen.

Nestekaasupulloa **ei saa kääntää ylösalaisin**, vaikka kaasulaitteen valmis-taja näin ohjeistaisikin, ellei nestekaasu-pullo ole valmistettu tällaista käyttöä var-ten.

Hyväksytyt kaasuliikkeet voivat ti-lauksesta valmistaa nousuputkella varustettuja nestekaasupulloja, joista kaasu on mahdollista saada neste-mäisenä ulos. Tällaisia kaasupulloja on joillakin toimijoilla käytössä. Kaik-kien kaasupullojen tulee täyttää nii-den vaatimustenmukaisuudelle ase-tetut ehdot. Lisätietoa kaasupullojen vaatimustenmukaisuudesta löytyy Tukesin verkkosivuilta.⁶²

Esiintymispaikalla nestekaasupullot on säilytettävä siten, ettei niistä ai-heudu vaaraa. Nestekaasupullot ja -astiat on sijoitettava siten, että ne ei-vät pääse kuumenemaan eivätkä ole alttiita mekaaniselle vahingoittumi-selle. Nestekaasupullot tulee säilyt-tää niin, että ne eivät pääse kaatu-maan, ja ne tulee varastoida lukitussa tilassa tai muuten sellaisessa pai-kassa, johon asiattomien pääsy on es-tetty. Säilytystilan tulee olla asianmu-kaisesti tuulettuva. Nestekaasun säi-lytys on kielletty rakennusten kellari-ja ullakkotiloissa. Nestekaasupulloja ei saa säilyttää siten, että poistumis-turvallisuus vaarantuu. Tupakointi ja avotulen teko on tarpeen mukaan kiellettävä selkeästi kieltomerkin-kein.

⁶² <https://tukes.fi/vak/kaasupullojen-vaatimustenmukaisuus>

nestekaasun käyttö- ja säilytyspaikkojen läheisyydessä.⁶³

Nestekaasun käyttölaitteita saa asentaa ja huoltaa Tukesin hyväksymä asennus-, huolto- ja tarkastusliike. Letkuasennuksen osalta edellytetään, että asennukset tulee tehdä asiantuntevasti ja huolellisesti siten, että niiden käytöstä ei aiheudu henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahingon vaaraa.⁶⁴



Kuva 4: Vasemmanpuoleisessa kuvassa nestekaasua käytetään kaasumaisessa muodossa. Oikeanpuoleisessa kuvassa nestekaasu otetaan laitteelle nestemäisenä. Kuvapari näkee, miten tuliefektin luonne ja sen vaatimat turvallisuusjärjestelyt muuttuvat. (Kuvat: Juha-Pekka Koski, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)

⁶³ Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012 22 §; Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 45 §; Pelastuslaki 379/2011 9 ja 10 §.

⁶⁴ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 53 ja 55 § [muutos 1271/2010].

Aerosolit

Aerosoleja käytetään tehostetoteutuksissa niiden käyttöön tarkoitetuissa laitteissa. Aineina aerosoleissa käytetään esimerkiksi palavia nesteitä, kuten alkoholipohjaisia sekoitteita tai syttyviä kaasuja, kuten butaani-propaani -sekoitteita.

Aerosolilla tarkoitetaan metallista, lasista tai muovista valmistettua kertakäyttöistä astiaa, joka:

- a) sisältää puristettua, nesteytettyä tai paineenalaisena liuotettua kaasua sellaisenaan tai yhdessä nestemäisen, tahnamaisen tai jauhemaisen aineen kanssa; ja
- b) on varustettu tarvittavalla tyhjennyslaitteella, jonka kautta päällyksen sisältö voidaan päästää purkautumaan kiinteiden tai nestemäisten hiukkasten suspensiona kaasussa, vaahtona, tahnamaisena tai jauheena taikka kaasu- tai nestemuodossa.⁶⁵

Metallista valmistetun aerosolipäällyksen kokonaistilavuus saa olla enintään 1000 ml.⁶⁶

Valmistajan ja maahantuojaan tulee huolehtia siitä, että aerosoli on turvallinen normaalissa ja ennakoita-

vissa olevassa varastointi- ja käyttöolosuhteessa niin, että siitä ei aiheudu vaaraa terveydelle, omaisuudelle tai ympäristölle⁶⁷.



Kuva 5: Esimerkki aerosolin merkinnöistä. (Kuva: Juha-Pekka Koski, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)

Aerosolien vaatimustenmukaisuudesta, luokituksesta ja merkintävaatimuksista säädetään tarkemmin laissa aerosolien vaatimustenmukaisuudesta⁶⁸, asetuksessa aerosolien vaatimustenmukaisuudesta⁶⁹ sekä aerosolidirektiivissä⁷⁰.

⁶⁵ Laki aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 794/2020 3 §.

⁶⁶ Valtioneuvoston asetus aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 834/2020 2 §.

⁶⁷ Laki aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 794/2020 5 §.

⁶⁸ 794/2020.

⁶⁹ 834/2020.

⁷⁰ Neuvoston direktiivi 1975/324/ETY (Aerosolidirektiivi).

Nestemäiset polttoaineet

Nestemäisiä polttoaineita käytetään tehostetoteutuksissa niitä varten tarkoitetuilla laitteilla. Lisäksi polttonesteitä ja –geelejä käytetään tuliesityksissä. Polttonesteinä käytetään tyyppillisesti alkoholipohjaisia (mm. etanoli, metanoli, isopropanoli) sekoitteita tai isoparafiinipohjaisia tuotteita (mm. Isopar-tuotteet).

Nestemäiset polttoaineet luokitellaan ja merkitään CLP-asetuksen ⁷¹ mukaisesti. Vaarallisia kemikaaleja käytettäessä tulee huomioida, että vahinkotapauksissa kemikaali tulee voida kerätä talteen ⁷². Käyttöpaikalle voidaan varata esimerkiksi soveltuvaa imeytysainetta, imeytysmattoja tai astiat voidaan sijoittaa valuma-altaisiin. Lisäksi paikalle varataan tarvittaessa vuotojen hallintaan keräilyvälineet.

Tuliesitykset

Tuliesityksellä tarkoitetaan tulen käyttämistä osana esitystä. Tuliesitykset sisältävät erilaisten palaviin nesteisiin kastettujen esineiden, kuten keppien, ketjujen, viuhkojen ja vanteiden polttamista, pyörittelyä ja heittelyä. Tuliesityksiä ovat myös esimerkiksi tulenpuhallus, palogeelin

polttaminen kulhossa, ihmisen sytyttäminen palamaan palogeelin avulla ja muut vastaavat käyttötavat.

Tuliesityksissä käytetään vaarallisia kemikaaleja kuten isoparafiinipohjaisia tuotteita, lamppuöljyä, palogeellejä ja sytytysnesteitä. Vaikka näitä vaarallisia kemikaaleja käytetään yleisötapahtumassa, ei tuliesitystä katsota tehostekäytöksi. Tällöin tuliesityntyjältä ei vaadita tehosteräjätäjän lupakirjaa. Vaarallisten kemikaalien käyttö yleisötapahtumassa kaasui- tai muulla laitteella vaatii käyttäjältään asiantuntemusta laitteen käytöstä ja käytettävän kemikaalin ominaisuuksista sekä niitä koskevista säädöksistä. Tästä syystä, jos tuliefektin tuottamiseen käytetään kaasui- tai muuta laitetta, on kyseessä tehostekäyttö. Lisäksi, jos aineiden sytyttämiseen käytetään räjäytysainetta sisältäviä sytyttimiä tms., on myös tällöin kysymyksessä tehostekäyttö.

Tapahtumista, joissa käytetään avotulta, laaditaan pelastussuunnitelma, joka toimitetaan pelastuslaitokselle viimeistään 14 vuorokautta ennen tapahtumaa ⁷³. Tuliesitykseen järjestetään palovartiointi ja varataan riittävä

⁷¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

⁷² Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 35 §.

⁷³ Pelastuslaki 379/2011 16 §; Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.

alkusammutuskalusto. Pelastuslaitosten verkkosivuilta löytyy lisätietoa tuliesityksen pelastussuunnitelmasta sekä ilmoituslomake (tuliesityksen pelastussuunnitelma).



Kuva 6: Palavaa nestettä poltetaan kourussa. (Kuva: Juha-Pekka Koski, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)



Kuva 7: Tuliesitys. (Kuva: Eetu Ahonen, tuliesiintyjät Belenos Group of Arts, 2016)

2.4. Säilytystä koskevat säännökset

Säilytyksellä tarkoitetaan vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden vähäisten määrien hallussapitoa. Tällöin vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden määrä ei ylitä ilmoitusrajaa (katso kohta 2.3.2. Vaaralliset kemikaalit). Jos vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden määrä edellyttää ilmoitusta pelastusviranomaiselle tai Tukesille, on kyseessä varastointi.⁷⁴

Kokoontumistiloissa ja yleisötilaisuuksissa saa säilyttää ainoastaan toiminnan harjoittamisen kannalta tarpeellisia määriä vaarallisia kemikaaleja. Vaarallisten kemikaalien säilytysmäärät on pidettävä mahdollisimman pieninä.⁷⁵

Vaarallisten kemikaalien säilytyksessä tulee noudattaa huolellisuutta ja varovaisuutta. Kemikaalin haltijan tulee huolehtia, etteivät asiattomat saa kemikaalia haltuunsa. Vaarallisten kemikaalien säilytysmäärien ja -paikkojen tulee olla sellaiset, ettei vaarallisista kemikaaleista aiheudu vaaraa. Nestekaasun ja muiden ilmaa

raskaampien syttyvien kaasujen säilytys on kielletty rakennusten kellari- ja ullakkotiloissa. Pelastusviranomaisen voi yksittäistapauksissa rajoittaa vaarallisten kemikaalien säilytysmääriä tai määrätä säilytykselle muita turvallisuuden kannalta tarpeelliseksi katsottuja rajoituksia tai ehtoja. Säilytystila tulee merkitä tarvittavin varoitusmerkein sekä tupakoinnin ja avotulen teon kieltävin kilvin. Säilytystilan yhteyteen on varattava riittävästi alku- sammuksalustoa.⁷⁶

Tehosteräjättyjä saa työmaalla säilyttää tarvitsemiaan räjähteitä enintään 25 kg. Säilytyksessä tulee noudattaa räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta annetussa valtioneuvoston asetuksessa⁷⁷ esitettyjä säännöksiä.⁷⁸ Tehostetuotteiden räjähdennettomassat on merkitty tuotteisiin. Tyypillisesti räjähteiden nettomassat ovat esimerkiksi kipinäsiuhku- tuotteissa 0,8–5 g ja sisäkäyttöön tarkoitetuissa miina- ja komeettatuotteissa 2–6 g. Isommissa miina- ja komeettatuotteissa voi räjähdysainetta tyypillisesti olla 16–22 g ja T2-luokan äänitehosteissa aina 25 grammaan asti.

⁷⁴ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 6 § [muutos 358/2015].

⁷⁵ Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 45 ja 46 §.

⁷⁶ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 35 ja 36 §; Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 45 §; Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015.

⁷⁷ 644/2011.

⁷⁸ Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 57 ja 59 § [muutos 1136/2015].

Pääsääntöisesti yleisötapahtumassa tehostetarkoitukseen käytettävät räjähteet ja vaaralliset kemikaalit tuodaan alueelle ja asennetaan paikalleen tapahtumapäivänä, ja näin ollen tuotteita on harvoin tarvetta säilyttää pidempiä aikoja yleisötapahtuma-alueella. Tilapäisen säilytyksen tarvetta voi kuitenkin tulla esimerkiksi useita päiviä kestävä tapahtuman yhteydessä.

2.5. Käytön valvontaa koskevat säännökset

Tehosteiden ja ilotulitteiden käyttöä yleisötapahtumissa valvovat pelastusviranomaiset ja poliisi. Tukes vastaa räjähteiden, ilotulitteiden ja vaarallisten kemikaalien osalta muun muassa markkinavalvonnasta sekä vaatimustenmukaisuuden valvonnasta.

Tukes valvoo myös kuluttajaturvallisuuksilain noudattamista yleisötilaisuuksissa. Jos tilaisuudessa käytettävien tehosteiden toiminnot, kuten savut ja vilkkuvat valot voivat aiheuttaa osallistujille haitallisia reaktioita, koskee toiminnanharjoittajia kuluttajaturvallisuuksilain 9 §:n mukainen tiedonantovelvollisuus. Kuluttajaturvallisuuksilain mukaan palveluntarjoajan

tulee myös ilmoittaa vakavista tapaturmista tai läheltä piti -tilanteista Tukesille.⁷⁹ Lisäksi Tukes valvoo painelaitesäädösten noudattamista, ja painelaitteisiin liittyvissä kysymyksissä voi olla yhteydessä Tukeisiin. Tukeisiin tulisi olla yhteydessä esimerkiksi tapahtumista, joissa käytetään runsaasti kaasupulloja tai jos pulloja kytketään adapterilla letkuihin ja sitä kautta käyttölaitteisiin tai pulloja vaihdetaan tapahtuman aikana.⁸⁰

Käytön valvonnan jako määritellään laissa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta⁸¹ sekä valtioneuvoston asetuksessa räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta⁸². Pelastusviranomaisen valvoo räjähteiden ja vaarallisten kemikaalien tehostekäyttöä yleisötapahtumissa ja yleisissä koukuksissa sekä luokan F2 ja F3 ilotulitteiden käyttöä yksityisen henkilön yksityisessä tilaisuudessa. Poliisi valvoo ilotulitusnäytösten järjestämistä. Luokan F1 ilotulitteiden yksityinen

⁷⁹ 920/2011; lisätietoa <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/kuluttajille-tarjottavat-palvelut/palveluntarjoajan-velvollisuudet#ilmoita-vakava-tapaturma-tai-lahelta-piti-tilanne-tukeisiin>

⁸⁰ Painelaitelaki 1144/2016; lisätietoa <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/painelaitteet>

⁸¹ 390/2005.

⁸² 819/2015.

käyttö ei edellytä ilmoitusta.⁸³ Seuraavien esimerkkien ja taulukon avulla on esitetty vastuunjako.

Esimerkki 1: Tehosteiden käyttö yleisöta- pauhtumassa

Jäähallissa järjestetään rock-konsertti, jossa käytetään esityksen tehosteena kipinäsuihkuja ja välähdyksiä. Esitykseen on saatu rakennuksen omistajan lupa, ja pyrotekniikalla on panostajalaissa tarkoitettu tehostealan pätevyys. Tässä tapauksessa tehosteiden käytöstä tehdään ilmoitus pelastusviranomaiselle.⁸⁴

Esimerkki 2: Vaarallisten kemikaalien käyttö yleisötapauhtumassa

Teatteriesityksessä käytetään tehosteena nestekaasuliekkejä. Tehosteen käyttäjällä on panostajalaissa tarkoitettu tehostealan pätevyys. Tässä tapauksessa tehostetoteutuksesta tehdään ilmoitus pelastusviranomaiselle.⁸⁵

Esimerkki 3: Ilotulitusnäytös ja tehosteiden käyttö

Torilla järjestetään uudenvuoden tapah-
tuma, johon liittyy musiikkiesityksiä ja
puheita sekä osana ilotulitusnäytös. Ilo-
tulitusnäytös toteutetaan sekä F2, F3 ja
F4 -luokan ilotulitteilla että pyroteknisillä
tuotteilla (T1 ja T2), kuten miinoilla ja ko-
meetoilla. Ilotulitusnäytöksen järjestäjä
on tehnyt Tukesille lain⁸⁶ mukaisen ilmoi-
tuksen näytösten järjestämisestä. Tässä
tapauksessa ilotulitteiden käytöstä teh-
dään ilmoitus poliisille ja tehosteiden
käytöstä tehdään ilmoitus pelastusviran-
omaiselle.⁸⁷

Esimerkki 4: Savukoneen ja konfettitykin käyttö konsertissa

Esityksen aikana käytetään savukonetta
ja konfettitykkiä. Tuotteiden käytöstä ei
tarvitse tehdä ilmoitusta viranomaisille,
koska kysymyksessä ei ole tehosteiden
käyttö. Käyttö tulee kuitenkin huomioida
pelastussuunnitelmassa⁸⁸. Lisäksi tulee
huomioida mahdollisen automaattisen
paloilmoittimen irtikytkentäjärjestelyt.

⁸³ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 9 ja 10 luku ja 115 § [muutokset 1030/2009, 1271/2010 ja 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 luku 13.

⁸⁴ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015].

⁸⁵ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015].

⁸⁶ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 94 § [muutos 1271/2010].

⁸⁷ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81, 94 ja 97 § [muutokset 1271/2010 ja 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 61 ja 62 §.

⁸⁸ Pelastuslaki 379/2011 16 §; Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.

Esimerkki 5: Ilotulitus yleisötapahet- massa

Joulukadun avajaisissa järjestetään ilotulitus, jossa käytetään luokan F2 ja F3 ilotulitteita. Tässä tapauksessa ilotulituksesta tehdään ilmoitus poliisille, koska ilotulitteita käytetään muussa kuin yksityisen henkilön järjestämässä yksityistilaisuudessa. Tällöin kysymyksessä on ilotulitusnäytös. Ilotulitusnäytöksen saa järjestää ainoastaan ilotulitusnäytösten järjestäjäksi hyväksytty taho.⁸⁹

Esimerkki 6: Ilotulitus yksityisen henkilön tapahtumassa

Heinäkuuisissa häissä järjestetään oman ohjelmanumeronaan ilotulitus, jossa käytetään luokan F2 ja F3 ilotulitteita yksityishenkilön toimesta. Tässä tapauksessa ilotulituksesta tehdään ilmoitus pelastusviranomaiselle.⁹⁰

Esimerkki 7: Tehosteiden käyttö tv-sarjan kuvauksessa

Studiassa kuvataan tv-sarjaa. Kuvauksissa käytetään tehosteina kipinäsuihkuja ja lavastetaan auton räjäytys. Kuvausta seuraa liveyleisö. Koska kysymyksessä ei ole yleisötilaisuus tai yleinen kokous, ei käytöstä tarvitse tehdä ilmoitusta pelastusviranomaiselle. Toiminnanharjoittajan tulee huomioida pelastuslain vaatimukset ja tarvittaessa pelastusviranomaisen arvioi vaatimusten täyttymistä pelastuslain perusteella. Paikalliselta poliisiviranomaiselta on syytä tarkastaa, vaatiiko tämä käyttö esimerkiksi ilmoitusta räjäytystä.⁹¹

⁸⁹ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 94 ja 97 § [muutos 1271/2010]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 63 §.

⁹⁰ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 91 § [muutos 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 63 §.

⁹¹ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 79 § ja 81 § [muutos 358/2015], Pelastuslaki 379/2011 2. ja 3. luku.

	PELASTUSVIRAN- OMAINEN	POLIISI	TUKES
Luokan F2 ja F3 ilotulitteet (390/2005 91 § [muutos 358/2015]; 819/2015 63 §)	Yksityinen käyttö ilman ilmoitusta on sallittu joulukuun 31. päivän kello 18 ja tammikuun 1. päivän kello 02 välisenä aikana. Muuna aikana ilotulitteiden käytöstä yksityisen henkilön tilaisuudessa on tehtävä ilmoitus pelastusviranomaiselle viimeistään 5 vrk ennen ilotulitteiden käyttämistä.	Kun tuotteita käytetään muussa tilaisuudessa kuin yksityisen henkilön järjestämässä yksityistilaisuudessa, tehdään <u>ilotulitusnäytöksestä</u> ilmoitus poliisille viimeistään 14 vrk ennen tapahtumaa.	Tukes huolehtii ilotulitteiden markkinavalvonnasta.
Ilotulitusnäytös (390/2005 94 ja 97 § [muutos 1271/2010]; 819/2015 61 §)	Polisi kuulee ilmoituksen johdosta pelastusviranomaista.	Järjestämisestä on tehtävä ilmoitus poliisille viimeistään 14 vuorokautta ennen näytöksen järjestämistä.	Näytöstoimija tekee ilmoituksen toiminnanharjoittamisesta Tukesille. Tukes arvioi ilmoituksen perusteella lainsäädännön vaatimusten täyttymisen.
Pyroteknisten tuotteiden, räjähteiden ja vaarallisten kemikaalien käyttö erikoistehosteena yleisötapahtumassa ja yleisessä kokouksessa (390/2005 81 § [muutos 358/2015]; 819/2015 62 §)	Ilmoitus pelastusviranomaiselle on tehtävä viimeistään 14 vrk ennen tapahtumaa.		Tukes huolehtii kyseisten tuotteiden markkinavalvonnasta.

3. TEHOSTEET

Tässä luvussa esitetään yleisimpiä yleisötapahtumissa käytettäviä tehosteita ja niiden ominaisuuksia. Aluksi on kerrottu laukaisu- ja sytytysmenetelmistä.

3.1. Laukaisumenetelmät

Tehosteita voidaan laukaista erilaisin menetelmin. Tehosteet laukaistaan yksittäin tai ryhmässä joko manuaalisesti tai etukäteen ohjelmoidusti esimerkiksi aikakoodia hyödyntäen. Markkinoilta löytyy myös laitteita, joilla esiintyjä voi itse laukaista tehosteita valvonnan alaisena.

Laukaisujärjestelmä (ohjausjärjestelmä) koostuu laukaisulaitteesta (ohjain, laukaisupöytä) ja siihen yhdistettävistä yksiköistä (kenttäyksikkö, alusta, orja). Vaarallisten kemikaalien laukaisuun on omat laitteensa, kuten Spraymaster-laite ja Explon X2-laitteet, joita ohjataan myös varsinaiselta laukaisulaitteelta.

Laukaisulaite ja siihen kiinnitettävät yksiköt voivat olla akulla tai verkkovirralla toimivia. Laitteeseen voidaan kytkeä yksiköitä joko langallisesti tai langattomasti tai laitteessa voi olla nämä kummatkin ominaisuudet. Tämän päivän laukaisulaitteet ovat pääosin digitaalisia ja täysin ohjelmoita-

via, mutta myös analogisia laukaisulaitteita käytetään paljon esimerkiksi teatterikäytössä.



Kuva 8: Explo-tuotteiden käyttöön tarkoitettu ohjain. (Kuva: Juha-Pekka Koski, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)



Kuva 9: Ohjain. (Kuva: Juha-Pekka Koski, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)



Kuva 10: Tuotteita laukaisualustalla ja yhdistettynä ohjaimeen. (Kuva: Jukka Laiho, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)

Laitteita saa käyttää vain käyttötarkoituksensa mukaisesti. Sähköisten laukaisulaitteiden ja niihin yhdistettävien yksiköiden tulee olla CE-merkityjä silloin kun ne on saatettu markkinoille. Sähköturvallisuuslain perusteella voidaan tulkita, että itse rakentamaa laitetta voi sen rakentaja käyttää itse, mutta jos laitetta käyttää rakentajan lisäksi joku toinen henkilö tai laite asetetaan myyntiin, tulee sen olla CE-merkitty.⁹² Itse rakennettujen sähkölaitteiden osalta tulee myös huomioida pelastuslain säädökset tulipalon tai muun onnettomuuden vaaran ja vahingon välttämiseksi.⁹³

3.2. Sytytysmenetelmät

Pyroteknisten tuotteiden sytytykseen käytetään pääsääntöisesti kipinää, joka tuotetaan esimerkiksi sähköisellä sytytyshelmellä. Myös palavia nesteitä tai syttyviä kaasuja käyttä-

vissä laitteissa kemikaalin sytytys tapahtuu kipinällä. Muita sytytysmenetelmiä ovat esimerkiksi vastuslangat, joita käytetään lycopodium-liekkien sytyttämiseen. Räjähdeiden sytyttämiseen voidaan käyttää myös tulilankaa tai nallia.

3.3. Yleisimmät tehosteet

Eri valmistajilla on tehosteille omat tuotenimikkeensä. Tehosteet voidaan jakaa muutamaaan päätyyppiin sillä perusteella, mikä niiden toimintaperiaate on tai millaisen efektin ne tuottavat. Seuraavassa on kerrottu pääpiirteittäin erityyppisistä tehosteista. Tuotekehitystä tapahtuu koko ajan, joten tässä esitettyjen tehosteiden lisäksi saattaa käytössä olla jo muunkin tyyppisiä tehosteita.

Tehosteräjäyttäjät voivat myös panostaa itse tehosteen paikan päällä. Panostaminen tapahtuu esimerkiksi yhdistämällä komponentit toisiinsa tai panostamalla ruutia erilaisiin laukaisuputkiin ja -alustoihin. Itse panostettuja tuotteita käytetään erityisesti elokuva- ja teatterituotannoissa. Tehosteräjäyttäjät määrittää tarvittavat suojaetäisyydet itsepanostetuille tuotteille.

⁹² Sähköturvallisuuslaki 1135/2016 6, 7, 13 ja 15 §.

⁹³ Pelastuslaki 379/2011 4 §.

Airburst

Airburst on tyypillisesti strussista tai tilan ripustimista johdon varassa roikkuva tuote, jonka pussissa oleva massa räjäytetään ilmassa. Tehoste voi sisältää esimerkiksi kipinöitä, tähtiä, pamahduksen, konfettia tai hopea- tai kultagliteriä. Airburstin variaatioita ovat esimerkiksi Starburst-, Sparkburst- ja Robotics -tuotteet. Airburst-tuotteita on sekä T1 että T2 -luokassa. T1-luokan tuotteissa suojaetäisyydet vaihtelevat tuotteesta riippuen 1–14 metrin välillä. Pienten ja keskisuurten tuotteiden leveys on alle metrillä neljään metriin ja suojaetäisyys tyypillisesti 2–3 metriä.

Lämmönmuodostus: vähäisestä suureen riippuen tuotteesta

Savunmuodostus: vähäisestä runsaaseen riippuen tuotteesta

Kipinälaitteet

(kylmäkipinälaitteet, kipinäkoneet)

Kipinälaitteita käytetään tuottamaan kipinäsuihku-tyyppisiä efektejä. Laitteista on aiemmin ollut käsityksenä se, että ne olisivat ns. lupavapaita laitteita, mutta nykyisin yleisimminkin käytössä olevat kipinäkoneet käyttävät tehosteaineena zirkoniumjauhetta, joka on CLP-asetuksessa määritetty vaaralliseksi kemikaaliksi. Näin ollen tällaisen kipinälaitteen käyttö yleisötapahtumassa on vastaavaa toimintaa, kuin muukin tehostekäyttö.

Kipinäkoneilla voidaan tehdä esimerkiksi 1–5 metrin korkuisia kipinäpatsoita. Tuotteiden suojaetäisyydet ja muut turvaominaisuudet määritetään valmistajan ohjeessa.

Lämmönmuodostus: reaktio kuuma, kipinöiden lämmönmuodostus vähäinen

Savunmuodostus: vähäinen

Kipinäsuihku

(Gerb, Jet, Waterfall, Cascade, Fountain, Saxon)

Kipinäsuihku on suihkutyyppinen tuote. Laukaistaessa tuote tuottaa kipinöivän pylvään muotoisen efektin. Tuote ei sisällä kovaäänistä pamausta. Efektien korkeudet vaihtelevat ylöspäin laukaistessa alle metrillä aina yli kymmeneen metriin. Kipinäsuihkuja voidaan ampua alhaalta ylös, ylhäältä alas (Waterfall, Cascade) tai sivusuunnassa. Kipinäsuihkuja voidaan myös käyttää pyörivältä telineeltä (Saxon, Gerb spinner), jolloin tuote muodostaa pyörivän spiraalin. Efektin kesto vaihtelee ¼ sekunnista jopa kahteen minuuttiin. Kipinäsuihkut tuotteisiin merkitään tuotteen kesto ja korkeus. Tuotenimen yhteydessä olevassa numerosarjassa X * X ensimmäinen luku kertoo tehosteen keston ja toinen luku sen korkeuden jalkoina. Esimerkiksi 1 X 10 JET tarkoittaa, että kyseessä on Jet-tehoste, jonka kesto on 1 sekunti ja korkeus 10 ft (noin 3 m).

Yleensä tuotteet kuuluvat T1-luokkaan, mutta isoimmat tuotteet ja mm. Cascade- ja Saxon-tuotteet

ovat T2-luokkaa. Tuotteiden suojaetäisyys on T1-luokan tuotteissa sivusuuntaan tyypillisesti 1–4 metriä. Tuotteen suuntainen suojaetäisyys vaihtelee tuotteen koosta ja käyttötavasta riippuen, mutta ylöspäin ammuttavissa tuotteissa se on tyypillisesti 1–4 metriä tuotteen korkeutta suurempi.

Lämmönmuodostus: reaktio kuuma, kipinöiden lämmönmuodostus vähäinen lukuun ottamatta kultaväriä, jonka kipinä on kuuma

Savunmuodostus: runsaampaa pitkäkestoisissa kipinäsuihkuissa



Kuva 11: Kipinäsuihkut. (Kuva: Karo Holmberg; tehosteet: Pyroman Oy, vastaava pyroteknikko Teppo Hakkarainen)

Komeetta (Comet)

Komeetta on tuote, joka on suunniteltu isoille areenoille, stadioneille ja ulkokäyttöön. Tehosteen näkyvä osa on yksittäinen väripallo, joka nousee ajonapoksen avulla muutamasta metristä aina kymmenien metrien korkeuteen. T2-luokan tuotteet nousevat jopa yli sadan metrin korkeuteen. Tehoste voi myös sisältää kipinä- tai värillisen savuhännän (tail). Tehosteesta ei muodostu heitteitä.

Tuotteen suojaetäisyys on T1-luokan tuotteessa sivusuuntaan tyyppillisesti 1–4 metriä. Tuotteen suuntainen suojaetäisyys vaihtelee pienissä ja keskiuurissa tuotteissa tuotteesta

riippuen metreistä aina kymmeneen metriin asti.

Lämmönmuodostus: suuri
Savunmuodostus: runsas

Liekit ja tulipallot, avotulilaitteet

Tehosteliekkejä voidaan toteuttaa käyttämällä pyroteknisiä tuotteita, nestekaasua tai muuta palavaa kaasua, aerosoleja, palavia nesteitä tai lycopodiumia.

Flame/Flame projector on pyrotekninen tuote, joka muodostaa palaesaan yleensä 1–3 metriä korkean liekin. Tehosteen kesto on muutamia sekunteja. Polttoaineena käytetään yleensä savutonta ruutia (selluloosanitraattia). Tuotteet kuuluvat T1-luokkaan. Tuotteiden suojaetäisyys



Kuva 12: Komeetat. (Kuva: Karo Holmberg; tehosteet: Pyroman Oy, vastaava pyroteknikko Teppo Hakkarainen)

sivusuuntaan on tyypillisesti 1–2 metriä ja tuotteen suuntaisesti 1–2 metriä tuotteen korkeutta suurempi. Flame-tuotteiden käyttö on vähentynyt erilaisten liekkikoneiden yleistymisen myötä.

Lämmönmuodostus: suuri

Savunmuodostus: erittäin vähäinen

Nestekaasuliekit ovat tehosteita, jotka tulevat erillisestä magneettiventtiilillä ohjatusta laitteesta. Nestekaasuliekkejä toteutetaan esimerkiksi Explo GX2, FlameMaster, Salamander ja Chameleon -laitteilla. Tehostekäytössä käytetään myös niitä varten tehtyjä kaasulaitejärjestelmiä, jotka sisältävät kaasusäiliön ja käyttölaitteet. Kaasusäiliöstä kaasua voidaan

ottaa suurella paineella tai nestemäisenä, jolloin saadaan aikaiseksi isoja ja näyttäviä tuliefektejä. Nestekaasu voidaan paineistaa esimerkiksi typpellä. Kaasulaitejärjestelmiä on olemassa tehdasvalmisteisia, kuten Explo X2 Power Flame –laite että yksittäin omaan käyttöön tehtyjä. Nestekaasutehosteen kesto vaihtelee hyvin nopeasta liekistä aina useiden sekuntien kestosiin liekkeihin. Nestekaasulla voidaan tehdä eri kokoisia pistoliekkejä ja tulipalloja. Tehosteen suojaetäisyydet vaihtelevat käytävästä laitteesta ja efektin korkeudesta riippuen.

Lämmönmuodostus: suuri

Savunmuodostus: erittäin vähäinen



Kuva 13: Nestekaasuliekit (FlameMaster). (Kuva: Karo Holmberg; tehosteet: Pyroman Oy, vastaava pyroteknikko Teppo Hakkarainen)

Aerosoleja käytetään liekkien tekoon niitä varten valmistetuissa laitteissa. Tuotemerkkinä on esimerkiksi Spraymaster ja Explon laitteet. Tehosteen kesto vaihtelee hyvin nopeasta liekistä aina useiden sekuntien kestoisiin liekkeihin. Laitteilla voidaan tehdä eri kokoisia pistoliekkejä ja tulipalloja.

Lämmönmuodostus: suuri

Savunmuodostus: erittäin vähäinen

Palavilla nesteillä tehdään liekkejä niitä varten valmistetuilla laitteilla. Nesteinä käytetään metanolia, etanolia sekä erilaisia palavien nesteiden yhdisteitä. Tuotemerkkejä ovat esimerkiksi 5-Master, Single Shot, Salamander, Chameleon sekä Explon ja MagicFX:n laitteet. Laitteiden etuna on se, että niillä voidaan suunnata liekkejä kaikkiin suuntiin. Joihinkin laitteisiin on saatavilla myös vaihdettavia suuttimia, joilla saadaan säädettyä liekin kokoa ja muotoa. Yhtä säiliötä voidaan käyttää usean käyttölaitteen tarpeeseen. Tehosteen kesto vaihtelee hyvin nopeasta liekistä aina useiden sekuntien kestoisiin liekkeihin. Laitteilla tehdään kapeita pistoliekkejä.

Lämmönmuodostus: suuri

Savunmuodostus: erittäin vähäinen



Kuva 14: Aerosoliliekki. (Kuva: Jukka Laiho, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)

Lycopodium on kasvipohjainen pöly, joka kiinteässä muodossa ei ole syttyvää. Pölyä puhalletaan paineilmalla vastuslangan läpi. Vastuslanka sytyttää pölyn, josta muodostuu liekki. Liekin koko on paineesta riippuen 3–20 metriä.

Lämmönmuodostus: suuri

Savunmuodostus: erittäin vähäinen



Kuva 15: Värilliset alkoholiliekit. (Kuva: Karo Holmberg; tehosteet: Pyroman Oy)



Kuva 16: Miinat. (Kuva: Karo Holmberg; tehosteet: Pyroman Oy, vastaava pyroteknikko Teppo Hakkarainen)

Miina

(Stage mine)

Miina on tehoste, jossa ajonoksen avulla ilmaan laukaistaan useita väripalloja/-tähtiä. Tehoste voi myös sisältää kipinä- tai värillisen savuhännän (tail). Efektin korkeudet vaihtelevat pienissä ja keskisuurissa tuotteissa yleensä muutamasta metrissä 30 metriin asti. T2-luokan tuotteet nousevat jopa 80–100 metrin korkeuteen.

Tuotteen suojaetäisyys on T1-luokan tuotteessa sivusuuntaan tyypillisesti 2–7 metriä. Tuotteen suuntainen suojaetäisyys vaihtelee pienissä ja keskisuurissa tuotteissa tuotteesta riippuen metreistä aina kymmeneen metriin asti.

Lämmönmuodostus: suuri

Savunmuodostus: tuotteesta riippuen vähäisestä runsaaseen

Savu

(Smoke)

Savutehoste tuottaa sankkaa savua, joka voi olla monen väristä. Tehosteen kesto vaihtelee muutamista sekunneista puoleen minuuttiin.

Lämmönmuodostus: vähäinen

Savunmuodostus: runsas

Vaijeriraketti

(Line Rocket)

Vaijeriraketti on tehoste, joka on raketin tapainen. Vaijeriraketti lentää tietyn lentoradan kahden pisteen väliin kiinnitetyn vaijerin välillä. Lentäessään vaijeriraketti voi pitää viheltävän äänen. Vaijeriraketin sijoittelussa tulee huomioida, ettei yleisölle aiheudu vaaraa, mikäli rakettia käytetään yleisön päällä.

Lämmönmuodostus: vähäinen

Savunmuodostus: runsaampaa pitkäkestoisissa tehosteissa

Välähdys

(Flash, Star)

Välähdys on tehoste, joka tuottaa hetkellisen välähdyksen laukaistessa. Pelkän välähdyksen lisänä voi olla savua, väriä, pamaus tai kipinöitä. Tuotteista voi pudota kuumia heitteitä. Välähdystehoste sisältää hapettimen ja polttoaineen, esimerkiksi titaanijauhetta. Välähdystehoste voi olla monissa erilaisissa ”kuorissa”, kuten muovisissa purkeissa, pusseissa tai pahviputkissa.

Lämmönmuodostus: vähäinen (reaktio kuuma)

Savunmuodostus: tuotteesta riippuen vähäisestä runsaaseen

Äänitehoste

(Concussion, Flash reports, Maroons)

Äänitehoste tuottaa kovan äänen ja välähdyksen. Tehoste ladataan putkeen joko valmiina panoksena tai kak-

sikomponenttisena paikalla sekoitet-
tavana panoksena. Tehoste laukais-
taan yleensä lavan alla, mutta myös
muita laukaisumahdollisuuksia on,
kuten laukaisu trussista. Tuotteessa
voi äänen ja välähdyksen lisänä olla
savua. Äänitehosteet ovat yleensä
T2-luokan tuotteita.

Lämmönmuodostus: vähäinen

Savunmuodostus: tuotteesta riippuen kohta-
laisesta runsaaseen

4. PELASTUSVIRAN- OMAISEN TOTEUT- TAMA KÄYTÖN VAL- VONTA

Tässä luvussa käsitellään pelastusviranomaiselle kuuluvaa tehosteiden käytön valvontaa. Valvonta perustuu pelastuslakiin ⁹⁴, pelastusasetukseen ⁹⁵ sekä kemikaalilainsäädäntöön ⁹⁶.

Tehosteiden käytön valvonta koostuu ilmoituksen vastaanotosta ja sen käsittelystä sekä mahdollisesta palotarkastuksesta ja mahdollisesta käytön aikaisesta valvonnasta. Valvonnassa tulee ottaa huomioon tässä luvussa esitetyt asiat sekä lainsäädäntöluvussa käsitellyt asiat niiltä osin, kuin ne kuuluvat pelastusviranomaisen valvontavastuulle.

4.1. Ilmoitus

Ilmoitus tehosteiden käytöstä yleisötapahtumassa tai yleisessä kokouksessa tehdään pelastusviranomaiselle esimerkiksi liitteenä 1 olevalla ”Ilmoitus tehosteiden käytöstä” -lomakkeella tai sähköisellä lomakkeella (<https://pelastustoimi.fi/asiointi/lomakkeet/ilmoitus-tehosteiden->

[kaytosta](#)) hyvissä ajoin, viimeistään 14 vuorokautta ennen tapahtuman alkua. Ilmoituksessa tulee esittää toiminnan kannalta olennaisimmat asiat. Lainsäädännössä ei ole määritetty, kenen tehtävä ilmoituksen laatiminen tai toimittaminen on. Ilmoitus voidaankin toimittaa joko erikseen tai pelastussuunnitelman liitteenä. Samoin ilmoituksen voi tehdä tai toimittaa esimerkiksi tapahtuman järjestäjä tai tehosteiden käytön vastuhenkilö. Viime kädessä kuitenkin ilmoituksessa nimetyn käytön vastuhenkilön tehtävänä on huolehtia siitä, että tehosteita käytetään säännösten ja ilmoituksen mukaisesti.

Ilmoituksen sisältö on määritetty valtioneuvoston asetuksessa räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta ⁹⁷. Pelastusviranomaisen tulee pyytää lisäselvitystä, jos ilmoituksesta puuttuu tietoja tai ne eivät käy ilmi riittävällä tarkkuudella. Viranomaisen arvioi ilmoituksen ja mahdollisten lisäselvitysten perusteella voidaanko tehosteiden käyttö toteuttaa turvallisesti esitetyssä paikassa ja esitetyillä tehosteilla sekä järjestelyillä. Kemikaalilainsäädäntö ei edellytä kirjallisen päätöksen tekemistä. Jos tehosteiden käytölle asetetaan ehtoja tai rajoituksia tai jos se kielletään, tehdään asiasta päätös hyvän

⁹⁴ Pelastuslaki 379/2011 2, 3 ja 12 luku.

⁹⁵ Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.

⁹⁶ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 62 §.

⁹⁷ 819/2015 62 §.

hallintotavan mukaisesti ja se saataan asianomaisten tietoon ⁹⁸.

Mikäli tehostetoteutukseen halutaan tehdä muutoksia ilmoituksen toimitamisen jälkeen, tulee olennaisista muutoksista ilmoittaa pelastusviranomaiselle. Olennaisia muutoksia ovat esimerkiksi tuotteiden koon suureminen, tuotetyyppien muutokset tai käyttöpaikkojen merkittävät muutokset. Pelastusviranomaisen tekee tarvittaessa uuden päätöksen muutuneiden tietojen perusteella.

4.2. Palotarkastus

Palotarkastuksella tarkastetaan, että tehosteiden käytöstä tehdyn ilmoituksen tiedot pitävät paikkansa ja tehosteita voidaan käyttää turvallisesti. Lähtökohta on, että tehosteiden käyttö toteutetaan ilmoituksen mukaisesti ja mahdolliset muutokset toteutukseen on pelastusviranomaisen hyväksynyt. Paikan päällä voi kuitenkin tulla ilmi, että toteutusta halutaan muuttaa käytännönjärjestelyistä johtuen. Yleensä pienet muutokset ovat mahdollisia, mutta viranomaisen voi joutua kieltämään ilmoituksesta poikkeavat järjestelyt, jos lyhyellä varoitussajalla ei ole mahdollista varmistua niiden turvallisuudesta.

Tarvittaessa palotarkastuksella voidaan pyytää pyrotekniikkaa suorittamaan koelaukaisuja käytettävillä tehosteilla esimerkiksi tilanteissa, joissa käytetään itse tehtyjä tai erikoisia tuotteita. Koelaukaisuilla pyritään tällöin varmistumaan, että kyseisiä tehosteita pystytään käyttämään käyttöpaikalla turvallisesti. Pääsääntöisesti koelaukaisuille ei ole tarvetta, sillä tarvittavat tiedot selviävät tuotetiedoista ja tehdystä ilmoituksesta. Koelaukaisujen yhteydessä tulee turvallisuusjärjestelyiden, kuten alkusammutuskaluston ja palovartioiden olla ilmoituksen ja annettujen ehtojen mukaisia. Mahdollisuuksien mukaan koelaukaisutarpeesta kannattaa ilmoittaa käytön vastuuhenkilölle etukäteen, jotta tapahtumapaikalla osataan varautua koelaukaisuun.

Tehostetoteutuksen palotarkastuksen tarve arvioidaan riskiperusteisesti. Tarkastus tehdään koko tapahtuman palotarkastuksen yhteydessä tai erillisenä tarkastuksena ennen tehostetoteutusta. Palotarkastukselle tulee osallistua hallintolain ⁹⁹ mukainen asianosainen, joka tässä tapauksessa tyypillisesti tarkoittaa, että tarkastukselle osallistuu tapahtuman järjestäjän edustaja ja tehosteiden käytön vastuuhenkilö tai hänen nimeämänsä henkilö. Tarkastukseen voi osallistua myös muita henkilöitä

⁹⁸ Hallintolaki 434/2003 [muutos 581/2010] luku 7.

⁹⁹ 434/2003 11 §.

kohteen edustajan harkinnan mukaan. Mikäli tehostetoteutuksia on useampia ja tulevat toteutukset tehdään samoilla järjestelyillä, ei jokaista toteutusta välttämättä tarvitse tarkastaa erikseen. Liitteenä 2 olevaan palotarkastuslomakkeeseen on tiivistetty palotarkastuksessa tarkastettavat asiat. Tehostetoteutuksen tarkastuksen yhteydessä tehdään pöytäkirja.¹⁰⁰

4.3. Rakennuksen ja maanomistajan lupa

Jo tehosteiden käyttöä suunniteltaessa on pyroteknikon tai tapahtuman järjestäjän otettava yhteyttä rakennuksen tai maanomistajaan, jotta voidaan varmistua tehosteiden käytön mahdollisuudesta aiotulla paikalla. Joissakin rakennuksissa ja alueilla on tehosteiden käyttö kiellettyä tai sen käytölle on asetettu rajoitteita viranomaisten, vakuutusyhtiön, rakennuksen omistajan tai maanomistajan toimesta. Luvan voi myöntää myös rakennuksen tai maa-alueen haltija, mikäli siitä on sovittu omistajan kanssa.

Pelastuslain¹⁰¹ mukaisesti rakennuksen omistaja, haltija ja toiminnanharjoittaja vastaavat rakennusten paloturvallisuudesta sekä onnettomuuksien ehkäisystä. Lisäksi avotulen teko

ilman maanomistajan lupaa on kiellettyä. Tästä syystä rakennuksen tai maanomistajan lupa tulee liittää pelastusviranomaiselle tehtävään ilmoitukseen. Luvasta tulee selvittää luvan antajan nimi ja yhteystiedot, mitä aluetta, ajankohtaa ja toimintaa lupa koskee, kenelle lupa on annettu, mahdolliset ehdot ja rajoitukset sekä luvan voimassaolo.

4.4. Tilapäiset rakenteet

Pyroteknikon tulee osaltaan varmistua siitä, onko rakenteiden valmistaja määrittänyt tehosteiden käytölle rajoitteita tai kieltänyt niiden käytön. Esimerkiksi valmistaja on voinut rajoittaa tehosteiden kiinnittämistä rakenteisiin, mutta lattialta ammuttavat tehosteet voivat olla sallittuja.

Rakentamisen valvonta on rakennusvalvontaviranomaisen tehtävä, mutta yleisen turvallisuuden osalta tilapäisten rakenteiden turvallisuutta arvioidaan myös tehosteiden käytön valvonnassa. Pelastusviranomaisen voi tarvittaessa pyytää tilapäisten rakenteiden pystytystodistuksen nähtäväksi. Pääsääntöisesti tapahtuman järjestäjä vastaa tilapäisten rakenteiden turvallisuudesta ja siitä, että pystytystodistus on laadittu.

¹⁰⁰ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 62 §.

¹⁰¹ Pelastuslaki 379/2011 6, 9 ja 14 §.

4.5. Poistumisturvallisuus

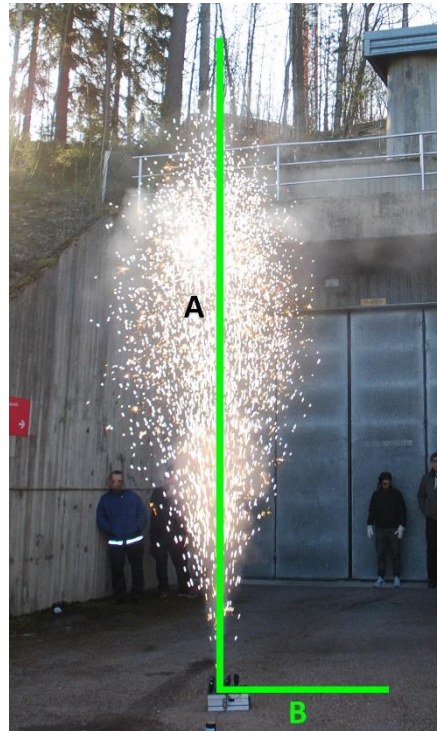
Tehosteiden käytössä, käsittelyssä ja sijoittelussa tulee huomioida poistumisturvallisuus sekä lavan poistumisjärjestelyt. Tehosteiden käsittely- ja säilytyspaikka tulee valita siten, että yleisön ja henkilöstön poistumisturvallisuus ei vaarannu.¹⁰²

4.6. Suojaetäisyys

Suojaetäisyydellä tarkoitetaan tuotteesta tai tehostelaitteesta mitattua etäisyyttä, jonka päässä yleisön on turvallista oleskella ja jonka päässä tehosteesta ei aiheudu syttymisvaaraa. Suojaetäisyyksien osalta tulee huomioida mm. palkkien, alakattojen, ritilöiden ja trussien vaikutus suojaetäisyyksiin.

Tuotteen valmistaja on määrittänyt tuotteiden suojaetäisyydet (vähimmäisvaroetäisyys) ja tuotteissa tulee olla mainittu suojaetäisyydet¹⁰³. Suojaetäisyys ilmoitetaan sekä sivusuuntaan että tuotteen suuntaisesti. Joidenkin tuotteiden osalta sivusuuntien suojaetäisyydet voivat olla eri suuruisia sivuille, eteen ja taakse. Tuotteen suojaetäisyys lasketaan tuotteesta eli suojaetäisyys sisältää efektin pituuden tai leveyden sekä näiden lisäksi tarvittavan varoetäisyyden.

T1-luokan tuotteiden osalta valmistajan ilmoittamista suojaetäisyyksistä voidaan poiketa, jos valmistaja mahdollistaa sen. Yleensä näissä tilanteissa valmistajan ohjeessa mainitaan esimerkiksi: *”A person with specialist knowledge can handle and/or use articles labelled T1 or T1 ”For Outdoor Use Only” in a different manner to that prescribed on the label or within the instructions for use, provided that they have taken due consideration of the hazards and risks*



Kuva 16: Suojaetäisyys lasketaan tuotteesta tuotteen suuntaisesti (A) ja sivusuuntaan (B). (Kuva: Jukka Laiho, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)

¹⁰² Pelastuslaki 379/2011 9, 10 ja 14 §.

¹⁰³ Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 10 §.

that any deviations they make might have". Jos valmistajan määrittämistä suojaetäisyyksistä poiketaan, tulee ilmoituksessa selkeästi tuoda esille perustelut sille, että toiminta on edelleen turvallista. Suojaetäisyyden sisäpuolella voi olla esimerkiksi esiintyjä ja muuta tapahtuman henkilökuntaa. Tällöin esiintyjille ja muulle henkilökunnalle tulee perehdyttää tuotteiden sijoitukset ja turvallinen toiminta esityksen aikana.

T2-tuotteiden osalta suojaetäisyyden määrittää joko tuotteen valmistaja tai käytön vastuuhenkilö valmistajan antamien tuotetietojen perusteella.

Esimerkki:

Next FX ilmoittaa Mortal Hit –tuotteen tiedoissa nämä:

A: 6 m; B: 112,3 dB(AI max) bei 8 m; T: 2 m.

Tässä A tarkoittaa efektin korkeutta, B tuotteen desibeliä kahdeksan metrin päässä ja T efektin leveyttä. Käytön vastuuhenkilö ilmoittaa tehoste ilmoituksessa tuotteen korkeuden ja leveyden sekä näiden ja mahdollisten muiden valmistajan antamien ohjeiden perusteella määrittämänsä suojaetäisyydet.

Joitakin tuotteita, kuten isompia koomeettoja ja miinoja luokitellaan sekä T-luokan että F-luokan tuotteiksi. F-luokkaan luokitelluissa tuotteissa on tyyppillisesti suurempi suojaetäisyys. F-luokan tuotteet ovat ilotulitteita, joten niitä ei voida käyttää tehoste teutuksissa vaan niitä käytettäessä on kysymys ilotulituksesta tai ilotulitusnäytöksestä.¹⁰⁴

Kaasu-, aerosoli- ja polttonesteillä tms. toimivien laitteiden osalta suojaetäisyyksissä tulee noudattaa laitteen valmistajan määrittämiä suojaetäisyyksiä. Mikäli valmistaja on antanut suojaetäisyyksistä vain suosituksia, määrittää käytön vastuuhenkilö tarvittavat suojaetäisyydet suositusten perusteella. Suojaetäisyydet esitetään tehoste ilmoituksessa.

Pyroteknikon tehtävänä on valvoa, että suojaetäisyydet toteutuvat aiottussa paikassa. Jos pyroteknikko havaitsee paikan päällä, että tehoste teutusta ei voida toteuttaa turvallisesti esimerkiksi puutteellisten suojaetäisyyksien takia, tulee hänen jättää toteutus niiltä osin toteuttamatta.

¹⁰⁴ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81, 91, 94 ja 97 § [muutokset 1271/2010 ja 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 61, 62 ja 63 §; Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 3 ja 7 §; Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 3 §.



Kuva 17: Esimerkki T2-luokan tuotteen merkinnöistä. (Kuva: Jukka Laiho, Helsingin kaupungin pelastuslaitos)

4.7. Sisusteet, somisteet ja muut materiaalit

Sisusteella tarkoitetaan tässä yhteydessä esimerkiksi lavan kankaita, verhoja, esirippua, pressuja, projisointikankaita ja vastaavia tuotteita. Somisteita ovat esimerkiksi lavalla olevat rekvisiitat ja koristeet. Muita materiaaleja ovat esimerkiksi lavarakenteet, lavasteet ja trussit.

Yleisötapahtumissa käytettävät sisusteet, somisteet ja muut materiaalit eivät saa olla herkästi syttyviä, eivätkä

ne saa vaarantaa ihmisten turvallisuutta poistumistilanteessa tai vaikeuttaa pelastustoimintaa¹⁰⁵. Tehosteita käytettäessä tulee huomioida, että

- suojaetäisyyden sisällä olevien sisusteiden ja somisteiden tulee pääsääntöisesti olla palamattomia
- suojaetäisyyden sisällä olevat muut materiaalit tulee valita siten, että tehosteista ei aiheudu niiden syttymisen vaaraa
- tehosteiden käyttöpaikalla, kuten lavalla ja sen välittömässä lähei-

¹⁰⁵ Pelastuslaki 379/2011 9 ja 14 §.

syydessä käytetään palamattomia tai vaikeasti syttyviä sisusteita ja somisteita.

Sisustemateriaalit voidaan tyypillisesti luokitella eri luokkiin niiden palo-ominaisuuksien perusteella:

- palamattomat
- vaikeasti syttyvät
- tavanomaisesti syttyvät
- herkästi syttyvät
- ei luokitellut materiaalit.

Luokituksessa käytetään useita eri standardeja. Usein käytetään DIN 4102 –standardia, jonka mukaisesti luokitelluista materiaaleista luokan B1 tuotteet ovat vaikeasti syttyviä. Edelleen käytössä olevan suomalaisen luokitusjärjestelmän luokan SL1 tuotteet ovat vaikeasti syttyviä. Näiden lisäksi käytössä on myös muita luokitusjärjestelmiä, joiden hyväksytävyyttä arvioidaan pelastusviranomaisen toimesta tapauskohtaisesti.

Vaikeasti syttyviä materiaaleja voivat olla esimerkiksi PVC, palosuojattu puuvilla, palosuojattu viskoosi, palosuojattu villa ja palosuojattu polyesteri. Tavanomaisesti syttyviä materiaaleja voivat olla esimerkiksi villa, tiivis puuvilla, tiivis pellava ja polyestereit.

Tapahtuman järjestäjän tai pyroteknikon on osoitettava pelastusviranomaiselle, että sisuste- ja somistema-

terialit täyttävät palo- ja henkilöturvallisuudelle asetettavat vaatimukset. Tätä varten jokaisesta materiaalista on oltava todistus, jolla voidaan varmistaa, että kyseinen tuote on luokiteltu tai palosuojattu määräysten mukaisesti. Tuotteen syttyvyysluokka käy ilmi joko tuotteen mukana olevasta tutkimusselostuksesta, lausunnosta tai tuotteen tuoteselosteesta.

Palosuojaus voidaan toteuttaa paikan päällä käyttämällä tähän tarkoitukseen soveltuvaa palosuoja-ainetta ja menetelmää. Palosuojauskäsittelystä tulee olla esittää todistus, josta ilmenee millä aineella suojaus on tehty, minkä luokan käsittely antaa, milloin suojaus on tehty ja tarvittaessa valmistajan käyttöohjeet. Palosuojaus heikkenee ajan ja käytön myötä, ja käsittely on uusittava valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.

Sisustemateriaalien lisäksi tulee huomioida kohteen sisäpuolisten pintojen osalta YM:n asetuksen 848/2017¹⁰⁶ mukaiset luokkavaatimukset. Mikäli tilaan hyväksytään kattoon tai seiniin puuta tai muuta palavaa materiaalia, ei tila välttämättä sovellu tehosteiden käyttöpaikaksi.

¹⁰⁶ Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 23 §.

4.8. Kiinnitys

Pyroteknikon tulee kiinnittää tehosteet tukevasti siten, että ne eivät pääse liikkumaan, kaatumaan eivätkä toimimaan virheellisesti. Usein tehosteet sijoitetaan omille alustoille, joissa jokainen tehoste on omassa lokerossaan. Tehosteita voidaan kiinnittää perinteisten alustojen sijaan esimerkiksi lavasteisiin ja erilaisiin esineisiin, kuten kitaraan, moottorisahaan tai rälläkkään. Kiinnittämiseen käytetään esimerkiksi ilmastointiteippiä, nippusiteitä, ruuveja tai metallisia kulmia.



Kuva 18: Tuotteet voidaan kiinnittää myös esimerkiksi lavasteeseen. (Kuva: Helsingin kaupungin pelastuslaitos; tehosteet: Special FX)

4.9. Palovartiointi

Palovartiointilla tarkoitetaan tehosteiden käyttöpaikalla suoritettavaa käytön aikaista ja käytön jälkeistä valvontaa. Palovartiointi järjestetään, sillä tehosteiden käytön myötä tulipalon ja muun onnettomuuden vaara lisääntyy¹⁰⁷. Palovartiointia toteutetaan, jotta mahdollisiin onnettomuustilanteisiin voidaan reagoida riittävän nopeasti ja lisävahinkojen syntyminen voidaan estää. Jälkivartiointia suoritetaan käyttöpaikalla yleensä vähintään tunti tehosteiden käytön jälkeen. Pelastusviranomaisen, rakennuksen omistaja tai maanomistaja voivat tarvittaessa vaatia jälkivartiointiaikaa pidennettäväksi.

Kuvaus riskiarviointiin perustuvasta palovartiointijärjestelystä esitetään tehosteilmoituksessa. Pelastusviranomaisen arvio ilmoituksen perusteella palovartijoiden määrän ja järjestelyiden riittävyyden.

Palovartijan tehtävänä on ennen toteutusta varmistaa, että tehostetoteutus voidaan toteuttaa turvallisesti. Palovartijan tulee seurata toteutuksen etenemistä ja tarvittaessa keskeyttää toteutus, mikäli hän havaitsee turvallisuutta vaarantavan tekijän. Palovartijan tulee reagoida onnettomuustilanteisiin välittömästi ja ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin.

¹⁰⁷ Pelastuslaki 379/2011 5 §.

Palovartijoita on oltava riittävä määrä. Määrään vaikuttavat käyttöpaikka ja rakenteet sekä tehostototeutus ja käytettävät tuotteet. Vähimmäisvaatimuksena voidaan pitää kahta palovartijaa, joista toisena voi toimia ampuja. Pienissä ja vähäriskisissä toteutuksissa voi riittää, että ampuja toimii ainoana palovartijana. Isoilla esiintymislavoilla tai poikkeavissa ja suurissa tehostototeutuksissa palovartijoiden määrä on suurempi.

Palovartijana käytetään nimettyä henkilöä, jolla on riittävät alkusammutustaidot. Riittäviksi taidoiksi luetaan esimerkiksi sopimuspalokuntien sammutustyökurssin, AS 1 -koulutuksen tai tulityökortin suorittaminen. Pelastusviranomaisen arvioi tapauskohtaisesti omaako henkilö riittävät taidot alkusammutuksesta huomioiden tehostototeutuksen erityispiirteet.

Palovartija tulee perehdyttää tehtäväänsä ja toteutuksen etenemiseen sekä kohteen turvallisuusjärjestelyihin, kuten uloskäytävien, alkusammutuskaluston ja mahdollisten paloilmoituspainikkeiden sijaintiin.

Palovartijalla tulee olla sammuttamiseen soveltuva vaatetus. Turvallisin palovartijalle soveltuva vaatetus on sammutusasu. Palovartijalla tulee olla myös tarvittavat suojarusteet.

Suositteluvia suojarusteita ovat muun muassa suojalasit, kuulosuojaimet, sammutuskäsineet ja turvajalkineet.

4.10. Alkusammutuskalusto

Tehosteita käsiteltäessä tulee paikalla olla riittävä määrä asianmukaista alkusammutuskalustoa¹⁰⁸. Alkusammutuskaluston tulee olla käytettävissä siitä lähtien kun tehosteet tuodaan käyttöpaikalle ja aina palovartioiden päättämiseen asti. Tehosteilmoituksessa esitetään alkusammutusjärjestelyt. Pelastusviranomaisen arvioi esitettyjen alkusammutusjärjestelyiden soveltuvuuden ja riittävyyden.

Tehosteiden käyttöä varten varatun alkusammutuskaluston tulee soveltua käyttötarkoitukseensa. Alkusammutuskaluston valinnassa huomioidaan mitä tehosteita on käytössä, onko kyseessä sisä- vai ulkotila ja mitä riskejä käyttöön liittyy. Esimerkiksi jos tehosteiden käyttöön liittyy rakenteiden tai sisusteiden syttymisvaara, tulee sammuttimeksi valita näiden sammuttamiseen soveltuva alkusammutin (jauhe-, neste- tai vaahtosammutin luokka A). Sähkölaitteiden, mikseiden ja instrumenttien läheisyydessä on perusteltua käyttää sähköpalojen sammuttamiseen soveltuvaa

¹⁰⁸ Pelastuslaki 379/2011 5 ja 14 §; Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 45 §.

hiilidioksidisammutinta. Hiilidioksidisammuttimien osalta tulee muistaa, että ne eivät sovellu kuitupalojen sammuttamiseen ja niiden sammusteho ulkoilmassa saattaa olla heikko. Sammuttimien tulee olla tarkastettu ja huollettu määräysten mukaisesti ¹⁰⁹.

Myös alkusammutuskaluston määrä suunnitellaan tehostetoteutukseen liittyvien riskien mukaisesti. Tehostetoteutuksiin suositellaan varaamaan vähintään tulitöiden paloturvallisuusstandardin ¹¹⁰ mukainen alkusammutuskalusto: Suositus on vähintään kaksi 43A 183BC -teholuokan sammutinta. Toisen näistä saa korvata kahdella 27A 144BC -teholuokan sammuttimella tai standardin SFS-EN 671-1 mukaisella toimintakuntoisella paineistetulla pikapalopostilla.

Käsisammuttimien lisäksi käyttöpaikalla tulee olla sammutuskäsine ja sammutuspeite. Sammutuspeitteen tulee olla kooltaan vähintään 120 x 180 cm. Riittävän suurella sammutuspeitteellä saadaan tukahdutettua myös ihmisen palamaan syttyneet vaatteet. Sammutuspeitteen tulee olla helposti käyttöön otettavissa.

Alkusammutuskalusto tulee sijoittaa tarkoituksenmukaisesti eri puolille

käyttöpaikkaa siten, että se on palovartijoiden ja ampujan saatavilla. Tarkastettaessa alkusammutuskaluston sijainti opastetaan.

4.11. Sähköt

Yleisötapahtumissa sähköasennusten turvallisuudesta vastaa tapahtuman järjestäjä. Tapahtuman sähköjen suunnittelussa on hyvä huomioida, että tehostetoteutuksissa käytetään nykyisin runsaasti sähkölaitteita, joten toteutukset vaativat paljon sähköä. Hyvä on myös huomioida verkkovirran jännitteen yhteensopivuus, kun tehostetoteutus toteutetaan esimerkiksi eri jännitteellä toimivilla laitteilla. Tehostetoteutuksissa käytettävien sähkölaitteiden ja -johtojen tulee täyttää sähköturvallisuusmääräykset. Ulkotiloissa saa olla käytössä vain ulkotiloihin tarkoitettuja sähkölaitteita ja -johtoja. Kulkureiteillä olevat sähköjohdot tulee suojata siten, että ne eivät aiheuta kompastumisen vaaraa ja niin, että sähköjohdot eivät vahingoitu. ¹¹¹

4.12. Turvamerkit

Tehostetoteutuksissa turvamerkkejä käytetään monessa eri tilanteessa. Kieltoimerkkejä käytetään, kun kielletään esimerkiksi tupakointi ja avotulenteko tapahtumassa. Tehosteet ja

¹⁰⁹ SM:n asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta 917/2005 9 ja 10 §.

¹¹⁰ SFS 5900.

¹¹¹ Pelastuslaki 379/2011 9 ja 14 §; Sähköturvallisuuslaki 1135/2016 6 §.

tarvittaessa niiden säilytyspaikat merkitään varoitusmerkeillä. Vilkkuvia valomerkkejä käytetään esimerkiksi esiintymislavojen yhteydessä varoittamaan lavahenkilökuntaa tehosteiden käytöstä.

Tapahtuman järjestäjän ja tehosteiden käytön vastuuhenkilön on järjestettävä tarvittavat turvamerkit kohteeseen. Heidän on lisäksi annettava työntekijöilleen opetusta ja ohjausta turvamerkkien tarkoituksesta ja niistä toimista, joihin on ryhdyttävä käytettävien turvamerkkien johdosta.¹¹²

Turvamerkeillä tarkoitetaan asetuksen 687/2015¹¹³ mukaisia merkkejä, joita ovat kielto-, varoitus-, määräys-, varauskäynti-, ensiapu- sekä palontorjuntamerkit. Yleisötapahtumissa käytetään turvamerkkeinä esimerkiksi kilpiä ja valomerkkejä.



Tupakointi ja avotulen teko kielletty



Tupakointi kielletty

Varoitusmerkeillä tarkoitetaan sekä työpaikkojen turvamerkintöinä käytettäviä varoitusmerkkejä¹¹⁴ että ns. CLP-asetuksen¹¹⁵ mukaisia varoitusmerkkejä. Varoitusmerkeinä voidaan työpaikoilla käyttää joko valtioneuvoston päätöksen tai CLP-asetuksen mukaisia merkkejä. Vaaralliset kemikaalit merkitään CLP-asetuksen mukaisesti.¹¹⁶ Esimerkkinä alla CLP-asetuksen mukaiset merkit.



Räjähävä

Syttyvä

4.13. Automaattisen paloilmoinnin, -sammuuslaitteiston ja -savunpoistolaitteiston irtikytkennät

Käytettäessä sisätiloissa tehosteita tulee ottaa huomioon tehosteisiin reagoivat paloilmoinnit. Ilmaisimet tulee kytkeä irti vähintään kyseisestä tilasta. Joskus on myös tarpeellista kytkeä ilmaisimet irti laajemmaltakin

¹¹² Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015 2 ja 3 §.

¹¹³ Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015.

¹¹⁴ Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015.

¹¹⁵ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

¹¹⁶ Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015 12 ja 13 §.

osin, jos on oletettavaa, että savu kulkeutuu muihin tiloihin. Näin voi käydä, vaikka palo-osastot olisivat tiiviitä, sillä ovien availu mahdollistaa savun kulkeutumisen laajemmallekin alueelle. Oikein suunnitelluilla ja toteutetuilla irtikytkennoillä pyritään välttämään automaattisen paloilmoitin antamat erheelliset palohälytykset.

Tehosteilmoituksessa esitetään, mikäli paloilmoitin on tarvetta tehdä irtikytkennojä. Palovartiointijärjestelyt irtikytkennojen osalta kuvataan joko tehosteilmoituksessa tai tapahtuman pelastussuunnitelmassa. Irtikytkennojen suunnittelussa tulee tehdä yhteistyötä tapahtuman järjestäjän sekä rakennuksen tai tilan omistajan kanssa. Irtikytkennojärjestelyissä ja sitä korvaavassa palovartiointijärjestelyssä tulee noudattaa rakennuksen tai tilan omistajan antamia ohjeita.

Paloilmoitin irtikytkenno saa tehdä ainoastaan paloilmoitinlaitteen nimetty hoitaja. Irtikytkenno suoritetaan ennen tehosteiden käyttöä ja kytketään takaisin, kun tehosteista ei aiheudu paloilmoitusta, esimerkiksi kun savu on saatu tuuletettua pois. Irtikytkenno ajaksi alueelle on järjestettävä palovartiointi. Tähän tehtävään tulee nimetä palovartija, jonka tehtävä on irtikytkennojen tilojen valvominen. Palovartijalla ei saa olla palovartijan tehtäviä haittaavia muita

samanaikaisia tehtäviä hoidettavanaan. Rakennuksen palovartijana ei voi toimia tehostetoteutuksen palovartija, sillä tehostetoteutuksen palovartijan tehtävänä on valvoa tehosteiden käyttöä käyttöpaikalla, kun taas rakennuksen palovartija joutuu valvomaan kaikkia tiloja, joita irtikytkenno koskee. Omaehtoisten paloilmoitinlaitteistojen irtikytkennoissa palovartiointijärjestelyistä päättää rakennuksen tai tilan omistaja.

Joissakin kokoontumistiloissa on käytössä erillisiä paloilmoitin irtikytkennoilaitteita. Nämä laitteet toimivat ajastimella, ja niitä käyttää rakennuksen tai tilan omistajan luvalla esimerkiksi tapahtuman järjestäjän nimeämä vastuuhenkilö. Näissäkin tapauksissa irtikytkenno ajaksi on tiloihin järjestettävä palovartiointi.

Käytettäessä tehosteita ulkona, tulee huomioida läheisten rakennusten paloilmoitinjärjestelmät sekä ilmanotokanavat. Mikäli on mahdollista, että savu kulkeutuu paloilmoitinlaitteella varustettuun rakennukseen, on rakennuksen paloilmoitin tarvittavilta osin irtikytkenno ja järjestettävä kyseiseen rakennukseen palovartiointi. Näistä järjestelyistä tulee sopia kyseisen rakennuksen omistajan kanssa ja noudattaa hänen antamia ohjeita.

Automaattista sammutuslaitteistoa ei voi irtikytkeä tehosteiden käytön takia. Lähtökohtana on, että tilat,

joissa automaattinen sammutuslaitteisto jouduttaisiin kytkemään irti tehosteiden käytön takia, eivät sovellu tehosteiden käyttöön. Automaattisen sammutuslaitteiston osalta irtikytkentä ei ole niin yksiselitteistä, koska irtikytkennän korvaaminen on vaikeaa ja esimerkiksi palovartiointi ei yksinään ole riittävä järjestely.

Mikäli tilassa on automaattinen savunpoistojärjestelmä, tulee sen käyttöä ja irtikytkentää tarkastella tapauskohtaisesti. Automaattista savunpoistolaitteistoa voidaan hyödyntää tehosteiden tuottaman savunpoistossa, mutta siinä tulee huomioida tarvittavien irtikytkentöjen tekeminen erheellisten palo ilmoitusten välttämiseksi.

4.14. Sääolosuhteet

Tehosteita ulkona käytettäessä tulee ottaa huomioon sääolosuhteet. Eri tyisesti tuuli vaikuttaa tehosteiden käyttäytymiseen siten, että tuotteet eivät välttämättä lennä haluttuun suuntaan. Sade puolestaan vaikuttaa tehosteisiin muun muassa siten, että kastuneet tehosteet eivät toimi tai ne laukeavat väärään aikaan. Sateen ja kosteuden aiheuttamia vaikutuksia voidaan estää suojauksella.

Tulipalon syttymisen ja leviämisen vaara on aina otettava huomioon tehosteita käytettäessä¹¹⁷. Ennen toteutusta on muistettava tarkastaa, onko alueelle annettu metsä- tai ruohikkopalovaroitus. Pelastusviranomaisen voi tehoste ilmoitusta käsitellessään jo ottaa kantaa siihen, voiko tuotteita käyttää metsä- tai ruohikkopalovaroituksen aikana. Pelastusviranomaisen tekemän tulkinnan¹¹⁸ mukaan tehosteiden käyttö on sallittu metsä- tai ruohikkopalovaroituksen aikana, jos tehosteet ovat esiintymislavalla. Esiintymislavan ulkopuolella olevat tehosteet ovat sallittuja, mikäli niitä käytetään palamattomalla alustalla riittävän kaukana metsästä ja ruohikosta ja mahdollisten kipinöiden leviäminen on tehokkaasti estetty.

Pyroteknikon tulee myös keskeyttää tehostetoteutus tai jättää se toteuttamatta, mikäli havaitsee, että suojaetäisyydet eivät esimerkiksi tuulen vaikutuksesta riitä tai tuotteita ei voida turvallisesti käyttää.

¹¹⁷ Pelastuslaki 379/2011 6 ja 9 §.

¹¹⁸ Kansallinen YT-ET työryhmä 18.12.2018.

LISÄTIETOA JA LAINSÄÄDÄNTÖ

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/426 (**Kaasulaiteasetus**).

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0426&from=FI>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (**CLP-asetus**). Konsolidoitu CLP-asetus 1.3.2022

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX%3A02008R1272-20220301>

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/29/EU (**Pyrotekniikkadirektiivi**). Konsolidoitu direktiivi 29.6.2013

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A02013L0029-20130629&qid=1666009244477>

Neuvoston direktiivi 1975/324/ETY (**Aerosolidirektiivi**) Konsolidoitu direktiivi 12.2.2018

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:01975L0324-20180212&from=FI>

Hallintolaki 434/2003 [muutos 581/2010]

Kaasulaitelaki 502/2018

Kuluttajaturvallisuuslaki 920/2011

Kokoontumislaki 530/1999

Laki aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 794/2020

Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 [muutokset 1030/2009, 1271/2010, 358/2015 ja 1142/2016]

Painelaitelaki 1144/2016

Panostajalaki 423/2016 (+ HE 134/2015)

Pelastuslaki 379/2011

SFS 5900 Tulitöiden paloturvallisuus

SM:n asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta 917/2005

Sähköturvallisuuslaki 1135/2016

Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä. TRAFICOM/443227/03.04.03.00/2020 (voimaantulopäivä 1.6.2021)

Valtioneuvoston asetus aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 834/2020

Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011

Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015

Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen, käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 1101/2015

Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 [muutos 1136/2015]

Valtioneuvoston asetus räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta 644/2011 [muutos 484/2016]

Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015

Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017

Räjätysuunnitelma, jossa esitetään tehtävät räjäytystyöt

Käytettävien tehosteiden säilytys-, varastointi- ja vartiointijärjestelyt alueella

Toimintaohjeet tuotteiden turvalliselle käytölle

Palovartiointijärjestelyt, alkusammutuskalusto ja toimintaohjeet onnettomuuksien varalta

Ilmoitus tehosteiden käytöstä on tehtävä alueen pelastusviranomaiselle viimeistään 14 vuorokautta ennen aiottua käyttäjäajankohtaa.

Päiväys

Liitteet

1. Kartta tai piirros, josta selviää ainakin
 - a. tehosteiden ajateltu käyttö- ja säilytyspaikka
 - b. poistumisreitit,
 - c. tehosteiden sijoittelu,
 - d. yleisön sijoittuminen ja yleisöalueiden etäisyydet tehosteista sekä
 - e. lavan mitat.
2. Rakennuksen tai maanomistajan lupa tehosteiden käyttöön. Luvasta tulee selvittää omistajan nimi ja yhteystiedot, mitä aluetta, ajankohtaa ja toteutusta lupa koskee, kenelle lupa on annettu sekä mahdolliset ehdot ja rajoitukset.

Tapauskohteisesti ilmoitukseen tulee liittää tai palotarkastuksella esittää muita tehosteiden käytön turvallisuuteen liittyviä todistuksia:

3. Tilapäisten rakenteiden pystytystodistus
4. Todistus käyttöpaikan, kuten esiintymislavan sisusteiden syttyvyysluokasta

Lisätietoja

LIITE 2. Esimerkki tehostetoteutuksen palotarkastuksen tarkistuslistasta.

TEHOSTETOTEUTUKSEN PALOTARKASTUS

ASIAKIRJAT

- Tehosteiden käytöstä on tehty ilmoitus pelastusviranomaiselle viimeistään 14 vuorokautta ennen aiottua toteutusta.
- Rakennuksen tai maanomistajan kirjallinen lupa tehosteiden käyttöön.
- Tapahtuman pelastussuunnitelmassa on huomioitu tehosteiden käyttö.

TUOTTEET

- Tuotteet ovat ilmoituksen mukaisia.
- Tuotteita käytetään vain valmistajan tarkoittamalla tavalla.
- Tuotteet on kiinnitetty tukevasti alustaansa.
- Tuotteet on sijoitettu siten, että suojaetäisyydet täyttyvät.

PALOVARTIOINTI JA ALKUSAMMUTUSKALUSTO

- Palovartijoiden määrä on ilmoituksen mukainen ja riittävä.
- Palovartijoilla on riittävä kohdetuntemus.
- Palovartijat on perehdytetty tehtäväänsä ja toteutuksen etenemiseen.
- Palovartijoilla on riittävät alkusammutustaidot.
- Palovartijoilla on soveltuva sammutusvarustus.
- Käyttöpaikalla on ilmoituksen mukainen alkusammutuskalusto.
- Alkusammutuskalusto on sijoitettu tarkoituksenmukaisesti eri puolille käyttöpaikkaa ja se on esteettömästi käyttöönotettavissa.

MUUT TURVALLISUUSJÄRJESTELYT

- Sisusteiden, somisteiden ja muiden materiaalien paloturvallisuus on huomioitu.
- Laukaisupaikalta on esteetön näkyvyys tehosteisiin.
- Ulkotiloissa on käytössä vain ulkotiloihin tarkoitettuja sähkölaitteita ja -johtoja.
- Käyttöpaikalla on tarvittavat turvamerkit.
- Käyttöpaikan läheisyydessä olevan henkilöstön kanssa on käyty läpi tuotteiden sijoittelu ja käyttöajankohdat.
- Tarvittavat irtikytkennät automaattiselle paloilmoitimelle ja -savunpoistolaitteistolle on tehty.
- Sääolosuhteet on otettu huomioon.