



Pelastuslaitosten  
kumppanuusverkosto

OPAS  
Turvallisuuspalvelut palvelualue  
25.11.2022

# RÄJÄHTEIDEN JA VAARALLISTEN KEMIKAALIEN KÄYTTÖ ERIKOISTEHOSTEENA YLEISÖTAPAHTUMISSA

## Opas pelastusviranomaiselle



# Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	3
2	Määritelmät.....	4
2.1	Lainsäädännön termistö .....	4
2.2	Käytännön termistö .....	6
3	Lainsäädäntö .....	8
3.1	Tehosteiden käyttöä koskevat säännökset.....	9
3.2	Käyttäjää koskevat säännökset.....	9
3.3	Tehosteita koskevat säännökset.....	11
3.3.1	Räjähteet ja pyrotekniset tuotteet .....	11
3.3.2	Vaaralliset kemikaalit.....	14
3.4	Säilytystä koskevat säännökset.....	19
3.5	Käytön valvontaa koskevat säännökset.....	20
4	Tehosteet .....	24
4.1	Laukaisumenetelmät .....	24
3.2.	Sytytysmenetelmät.....	25
3.3.	Yleisimmät tehosteet.....	25
5	Pelastusviranomaisen toteuttama käytön valvonta .....	31
5.1	Ilmoitus .....	31
5.2	Palotarkastus .....	31
5.3	Rakennuksen ja maanomistajan lupa .....	32
5.4	Tilapäiset rakenteet .....	32
5.5	Poistumisturvallisuus.....	33
5.6	Suojaetäisyys.....	33
5.7	Sisusteet, somisteet ja muut materiaalit .....	34
5.8	Kiinnitys.....	36
5.9	Palovartiointi.....	36
5.10	Alkusammutuskalusto.....	37
5.11	Sähköt .....	37
5.12	Turvamerkit.....	38
5.13	Automaattisen paloilmoittimen, -sammutuslaitteiston ja -savunpoistolaitteiston irtikytkennät.....	38
5.14	Sääolosuhteet .....	39
	Lisätietoa ja lainsäädäntö .....	41
	Liite 1. Esimerkki tehosteilmoituslomakkeesta .....	43
	Liite 2. Esimerkki tehostetoteutuksen palotarkastuksen tarkistuslistasta .....	45

# 1 Johdanto

Tämän oppaan tarkoituksena on selventää yleisötapahtumissa ja yleisissä kokouksissa erikoistehosteina käytettävien pyroteknisten tuotteiden, räjähteiden ja vaarallisten kemikaalien käytölle säännöksissä asetettuja vaatimuksia. Tavoitteena on yhtenäistää viiranomaisten valvontaa sekä tulkintoja 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 päivitysversiona 2022 on pyydetty kommentteja pelastuslaitosten kumppanuusverkoston tapahtumaturvallisuuden asiantuntijaverkostolta, sidosryhmiltä ja alan toimijoilta. Nestekaasupullojen käyttöön liittyen on saatu lausunnot (v. 2021) Neste-kaasualan yhteistyöryhmältä ja Oy Linde Gas Ab:lta. Räjähdelainsäädännön käyttäjää ja välitöntä valvontaa koskeviin määrittelyihin liittyen on saatu lausunto (5.4.2022) Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualueelta.

Oppaan työryhmässä on ollut edustettuna Helsingin kaupungin pelastuslaitos, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Keski-Uudenmaan pelastuslaitos ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos. Vuoden 2022 päivityksestä on vastannut Helsingin pelastuslaitos.

## 2 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.

### 2.1 Lainsäädännön termistö

#### **Ilotulite (F1, F2, F3 ja F4)**

Ilotulite on viihdekäyttöön tarkoitettu pyrotekninen tuote<sup>1</sup>.

#### **Ilotulitusnäytös**

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

#### **Käytön vastuuhenkilö**

Käytön vastuuhenkilö nimetään tehosteilmoituksessa. Vastuuhenkilön tehtävänä on huolehtia siitä, että toiminta tapahtuu turvallisesti ja tehosteita käytetään säännösten mukaisesti sekä pelastusviranomaisen asettamien rajoitusten ja ehtojen mukaisesti.<sup>3</sup> 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<sup>4</sup>.

#### **Pyroteknisen tuotteen luokka**

Luokalla tarkoitetaan pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta annetussa valtioneuvoston asetuksessa<sup>5</sup> 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.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 3 §.

<sup>2</sup> 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 §.

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

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

<sup>5</sup> Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 3 §.

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

## **Muut pyrotekniset tuotteet (P1 ja P2)**

Muut kuin ilotulitteet ja teatterissa käytettävät tuotteet ovat muita pyroteknisiä tuotteita. Muita pyroteknisiä tuotteita käytetään esimerkiksi kuluttajille tarkoitetuissa merkinantovälineissä sekä ajoneuvoissa turvavyöjen laukaisulaitteissa ja turvavyökiristimissä. Hätärocketit ja savuheitteet ovat yleensä P1-luokan muita pyroteknisiä tuotteita. P2-luokan tuotteet on tarkoitettu ainoastaan asiantuntijoiden käyttöön<sup>7</sup>.

## **Räjähde**

Räjähde tarkoittaa räjähdysainetta ja räjähdysainetta sisältävää esinettä tai välinettä sekä muuta ainetta, seosta, esinettä tai välinettä, joka on valmistettu tuottamaan räjähdys tai pyroteknisen ilmiön<sup>8</sup>.

## **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<sup>9</sup>. Luokkiin T1 ja T2 kuuluvia pyroteknisiä tuotteita saa luovuttaa vain sellaisen toiminnanharjoittajan käyttöön, jolla on palveluksessaan tehosteräjäyttäjän (E-luokka) pätevyyden omaava panostaja<sup>10</sup>.

## **Tehosteräjäytys**

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

## **Turvamerkit**

Turvamerkeillä tarkoitetaan työpaikkojen turvamerkeistä annetun asetuksen<sup>12</sup> mukaisia merkkejä. Turvamerkkejä ovat asetuksen mukaiset kilvet, käsimerkit sekä esteitä ja vaarallisia paikkoja tarkoittavat merkit, valomerkit, äänimerkit ja ennakolta määrätyt puhutut viestit (ääniviestit). Merkkejä ovat kielto-, varoitus-, määräys-, varauloskäynti-, ensiapu- sekä palontorjuntamerkit.

## **Vaarallinen kemikaali**

Vaarallisia kemikaaleja ovat kemikaalit, jotka ovat luokitettu CLP-asetuksen<sup>13</sup> mukaisesti terveydelle vaarallisiksi, ympäristölle vaarallisiksi tai fysikaalista vaaraa (palo- ja räjähdysvaaraa) aiheuttaviksi kemikaaleiksi. Fysikaalista vaaraa aiheuttavia kemikaaleja ovat myös muut palavat nesteet, joiden leimahduspiste on enintään 100 °C<sup>14</sup>.

## **Vaarallisuusluokka**

Vaarallisuusluokalla tarkoitetaan räjähteiden jakoa kuuteen vaarallisuusluokkaan sen mukaan, kuinka suuren vaaran räjähdemahdollisessa onnettomuustapauksessa voi aiheuttaa ympäristölle. Vaarallisuusluokilla säädetään erityisesti räjähteiden kuljetusta, valmistusta, varastointia sekä pakkauksia ja niiden merkintöjä. Pyrotekniset tuotteet ovat pääsääntöisesti luokkaa 1.4. Osa

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

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

<sup>9</sup> Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 3 §.

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

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

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

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

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

ilotulituksissa käytettävistä tuotteista on luokkaa 1.3. Ilotulitusnäytöksissä käytetään joskus myös luokan 1.1. järeitä ilotulitteita.<sup>15</sup>

### **Varoitusmerkit**

Varoitusmerkeillä tarkoitetaan sekä työpaikkojen turvamerkintöinä käytettäviä varoitusmerkkejä<sup>16</sup> että CLP-asetuksen<sup>17</sup> mukaisia varoitusmerkkejä. CLP-asetuksen mukaisia merkkejä ovat ”Räjähtävä”, ”Syttyvä”, ”Hapettava”, ”Paineen alainen kaasu”, ”Syövyttävä”, ”Välitön myrkyllisyys”, ”Terveysvaara / Vaarallinen otso-nikerrokselle”, ”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.<sup>18</sup> Yleisötilaisuus

Yleisötilaisuus (yleisötapahtuma) on yleisölle avoin huvitilaisuus, kilpailu, näytös 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.<sup>19</sup>

## **2.2 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 luotettavasti varmistua tuotteiden turvallisesta laukaisusta. Esimerkiksi jos ampujan on mahdotonta nähdä koko aluetta, voi alueen valvontaa suorittaa muut tehosteryhmän henkilöt, jotka ovat radiopuhelinyhteydessä ampujaan.

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

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

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

<sup>18</sup> Kokoontumislaki 530/1999 2 §.

<sup>19</sup> Kokoontumislaki 530/1999 2 §.



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 kaapeilla 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 savutuotteiden käytössä tulee huomioida tarvittavat irtikytkentäjärjestelyt automaattiselle paloilmoitimelle.

### **Palovartiointi**

Palovartiointinalla tarkoitetaan tehosteiden käyttöpaikalla suoritettavaa käytönaikaista ja sen jälkeistä valvontaa. Palovartiointinalla tarkoitetaan myös automaattisen paloilmoitimen 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 tehtäväänsä. Tehostetoteutuksessa voi työskennellä useita pyroteknikkoja eri tehtävissä.

### **Pyrotekninen tehoste**

Pyroteknisistä tehosteista puhutaan nimityksellä pyrotekniikka tai pyrot. Yleisötapahtumissa käytettäviä pyroteknisiä tehosteita ovat esimerkiksi kipinäsuikut, 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, pressuja, 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 syttymisherkkyys, 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 vastuuhenkilö 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 pystyttäjät 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 pyroteknikon vastuuta ja tehostetoteutuksen turvallisuusjärjestelyitä. Pelastusviranomaiset eivät vaadi tulityölupaa, kun käytetään tehosteita.

### **Vaarallisella kemikaalilla toteutettu tehoste**

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

## **3 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.



### 3.1 Tehosteiden käyttöä koskevat säännökset

Räjähteitä tai vaarallisia kemikaaleja saa käyttää erikoistehosteena kokoontumislaissa<sup>20</sup> tarkoitetuissa yleisissä kokouksissa ja yleisötilaisuuksissa, jos siitä on tehty ilmoitus pelastusviranomaiselle viimeistään 14 vuorokautta ennen tilaisuuden järjestämistä<sup>21</sup>. Tässä yhteydessä on hyvä huomioida, että myös tapahtuman pelastussuunnitelma tulee toimittaa tiedoksi pelastusviranomaiselle viimeistään 14 vuorokautta ennen tapahtumaa. Pelastussuunnitelman laadintavelvollisuus koskee tapahtumia, joissa käytetään tehosteita. Pelastussuunnitelmassa käsitellään muun muassa tehostetoteutuksen riskit sekä siihen liittyvät turvallisuusjärjestelyt.<sup>22</sup>

Tehosteilmoituksessa tulee nimetä vastuuhenkilö, jolla on panostajalaissa 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 aiottuna ajankohtana voidaan katsoa aiheutuvan ilmeistä henkilö-, ympäristö- tai omaisuusvahinkojen vaaraa.<sup>23</sup>

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

### 3.2 Käyttäjää koskevat säännökset

Yleisötapahtumissa käytettävien tehosteiden käytön vastuuhenkilöllä tulee olla panostajalaissa tarkoitettu tehostealan pätevyys. Tehostealan pätevyydellä tarkoitetaan tehosteräjäyttäjän pätevyyskirjaa. Ennen 1.9.2016 myönnetty 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 myöhempi voimassaoloaika. Pätevyyskirja annetaan kerrallaan enintään viideksi vuodeksi, ja sen myöntää Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue.<sup>25</sup>

Panostajalain<sup>26</sup> 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.<sup>27</sup>

Välittömän valvonnan määritelmää on Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue kuvannut seuraavasti<sup>28</sup>:

<sup>20</sup> Kokoontumislaki 530/1999 2 §.

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

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

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

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

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

<sup>26</sup> Panostajalaki 423/2016 3 §.

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

<sup>28</sup> Lausunto Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue 5.4.2022.

- ”Välittömällä valvonnalla tarkoitetaan tilannetta, jossa tehosteräjätäjän 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 panostajalupakirjan 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-työn johtajan ei siis välttämättä tarvitse olla paikalla, kunhan räjähteiden käsittelyssä on läsnä tarvittavan pätevyyskirjan hankkinut henkilö.

- Räjähteiden 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<sup>29</sup>. Tehosteiden käyttäjä saa käyttää ainoastaan tuotteita, joita osaa käyttää turvallisesti ja joiden ominaisuudet hän tuntee. Vastuuhenkilön on pää-sääntöisesti 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 tehosteräjätäjän pätevyyskirja. Yleisempi vaihtoehto on käyttää vastuuhenkilönä tehosteräjätäjän 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 noudattaen. Tehosteiden käytön vastuuhenkilön on osaltaan

1. ehkäistävä tulipalojen syttymistä ja muiden vaaratilanteiden syntymistä;
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.<sup>30</sup>

Tehosteiden käyttö tapahtumassa tulee huomioida jo tapahtuman suunnitteluvaiheessa. Yleisötapahtumaan, jossa käytetään avotulta, ilotulitteita tai muita pyroteknisiä tuotteita taikka erikoistehosteina vaarallisia kemikaaleja, on laadittava yleisötapahtuman pelastussuunnitelma<sup>31</sup>. Yleisötapahtuman pelastussuunnitelmassa on otettava huomioon tehosteet sekä niiden aiheuttamat riskit ja mahdolliset vaaratilanteet. Pyroteknikon velvollisuutena on antaa tapahtuman järjestäjälle ja turvallisuudesta vastaavalle henkilölle tarvittavat tiedot esityksestä, sen aiheuttamista riskeistä ja niihin varautumisesta sekä toimintaohjeista. Muita tärkeitä pyroteknikon kanssa suunniteltavia asioita ovat sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyt, kuten avoimet

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

<sup>30</sup> Pelastuslaki 379/2011 5 ja 14 §.

<sup>31</sup> Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.

pelastustiet ja palovartiointi sekä tarvittavan materiaalin, kuten alkusammutuskaluston ja ensiaputarvikkeiden varaaminen.

### 3.3 Tehosteita koskevat säännökset

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

- laissa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2015),
- valtioneuvoston asetuksessa räjähteiden valmistuksen, käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista (1101/2015),
- valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015) sekä
- valtioneuvoston asetuksessa räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta (819/2015).

Pyroteknisistä tuotteista säädetään lisäksi:

- laissa pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta (180/2015) ja
- valtioneuvoston asetuksessa pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta (719/2015).

Kaasulaitteita ja nestekaasun käyttöä koskevat myös:

- kaasulaitelaki (502/2018),
- kaasulaiteasetus (EU)<sup>32</sup> sekä
- valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista (858/2012).

Kaasulaitteiden osalta tulee kuitenkin huomioida näiden soveltamisala. Kaasulaitelaissa kaasulaitteella tarkoitetaan kaasulaiteasetuksen mukaisia kaasumaisia polttoaineita polttavia laitteita, joita käytetään ruoanlaittoon, jäähdyttämiseen, ilmastointiin, tilojen lämmittämiseen, kuumen veden tuottamiseen, valaisemiseen 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 (794/2020),
- valtioneuvoston asetuksessa aerosolien vaatimustenmukaisuudesta (834/2020) ja
- aerosolidirektiivissä<sup>33</sup>.

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

#### 3.3.1 Räjähteet ja pyrotekniset tuotteet

Markkinoille saatettavat räjähteet ja pyrotekniset tuotteet on suunniteltava ja valmistettava siten, että niiden aiheuttama vaara ihmisten terveydelle, turvallisuudelle, ympäristölle 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 pakattu ja niiden mukana tulee seurata turvallista

<sup>32</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/426 (Kaasulaiteasetus).

<sup>33</sup> Neuvoston direktiivi 1975/324/ETY (Aerosolidirektiivi).

varastointia ja käyttöä koskevat tiedot ja ohjeet. Ne tulee lisäksi varustaa turvallisen käytön edellyttämällä merkinnöillä.<sup>34</sup>

Pyroteknisten tuotteiden valmistajan, maahantuojan tai jakelijan on riittävällä laadunvalvonnalla varmistettava, että tuotteet ovat ennen myyntiä tai muuta luovutusta edellytettyjen vaatimusten mukaisia.<sup>35</sup>

Pyroteknisten tuotteiden valmistajan tehtävänä on luokitella tuotteet käytön tai käyttötarkoituksen sekä vaara- ja melutason mukaisesti. Ilmoitettu laitos vahvistaa valmistajan määrittämän luokituksen ja antaa valmistajalle EU-tyyppitarkastustodistuksen tai vaatimustenmukaisuustodistuksen, jos pyrotekninen tuote täyttää pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta annetun lain vaatimukset. Tuotteet luokitellaan iletulitteisiin (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.<sup>36</sup>



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

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 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;

<sup>34</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 67 ja 68 § [muutos 1030/2009]; Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 5 §.

<sup>35</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 71 § [muutos 1030/2009].

<sup>36</sup> Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 3, 7, 8 ja 28 §; Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 3 §.

6. luokan F1 ilotulitteissa sekä T1 pyroteknisissä tuotteissa vähimmäisvaroetaisyys ja tarvittaessa maininta "vain ulkokäyttöön";
7. luokan F2 ja F3 ilotulitteissa maininta "vain ulkokäyttöön" ja vähimmäisvaroetaisyys;
8. luokan F4 ilotulitteissa ja T2 pyroteknisissä tuotteissa maininta "vain asiantuntijakäyttöön" ja vähimmäisvaroetaisyys;
9. luokkaan F3 ja F4 kuuluvassa ilotulitteessa valmistusvuosi;
10. tuotteen sisältämän räjähdysaineen nettomassa.<sup>37</sup>



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

Pyroteknisen tuotteen on toimittava asianmukaisesti valmistajan ilmoittamaan viimeiseen käyttöpäivään saakka<sup>38</sup>. Viimeinen käyttöpäivä on merkitty tuotteeseen, tuotteen pakkauksen tai tuotteen mukana olevaan asiakirjaan.

Maahantuojan on saatettava markkinoille ainoastaan vaatimukset täyttäviä pyroteknisiä tuotteita. Maahantuojan on ennen pyroteknisen tuotteen markkinoille saattamista varmistettava muun muassa, että pyrotekniseen tuotteeseen on kiinnitetty CE-merkintä ja että tuotteessa on vaaditut merkinnät ja tiedot. Maahantuojan on varmistettava, että sinä aikana, jona pyrotekninen tuote on sen vastuulla, pyroteknisen tuotteen varastointi- tai kuljetusolosuhteet eivät vaaranna sen vaatimustenmukaisuutta. Maahantuojan on ilmoitettava nimensä, rekisteröity tuotenimensä tai rekisteröity tavaramerkkinsä ja postiosoitteesensa, josta maahantuojan tavoittaa. Tiedot on oltava pyroteknisessä tuotteessa tai, mikäli se ei ole mahdollista, pyroteknisen tuotteen pakkauksessa tai tuotteen mukana seuraavassa asiakirjassa.<sup>39</sup>

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

<sup>37</sup> Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 10–12 § (määritelmä valmistajasta 3 §); Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 10 §.

<sup>38</sup> Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 2 §; Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/29/EU liite I (pyrotekniikkadirektiivi).

<sup>39</sup> Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 13 § (määritelmä maahantuojasta 3 §).

vastuulla, tuotteen varastointi- tai kuljetusolosuhteet eivät vaaranna sen vaatimustenmukaisuutta.<sup>40</sup>

### 3.3.2 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-asetuksen<sup>41</sup> mukaisesti terveydelle vaarallisiksi, ympäristölle vaarallisiksi tai fysikaalista vaaraa (palo- ja räjähdysvaaraa) aiheuttaviksi kemikaaleiksi. Fysikaalista vaaraa aiheuttavia kemikaaleja ovat myös muut palavat nesteet, joiden leimahduspiste on enintään 100 °C<sup>42</sup>.

Vaarallisten kemikaalien käyttö yleisötapauksissa on tilapäistä vaarallisten kemikaalien vähäistä teollista käsittelyä tai varastointia. Tilapäisellä käsittelyllä tai varastoinnilla tarkoitetaan enintään

#### Esimerkki:

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

kuusi kuukautta kestävää kemikaalin käyttöä työmailla, messuilla, näyttelyissä tai kilpailuissa tai muuta vastaavaa toimintaa. Mikäli tehostetoteutuksissa käsiteltävien tai varastoitavien vaarallisten kemikaalien määrä täyttää säädöksessä määritetyt kriteerit, on käsittely ja varastointi ilmoituksenvaraista. Ilmoitus tilapäisestä vähäisestä toiminnasta tehdään pelastuslaitokselle vähintään kuukausi ennen toiminnan aloittamista.<sup>43</sup>

Vaarallisten kemikaalien käytössä tulee huomioida käyttöön liittyvät yleiset turvallisuusperiaatteet. Toiminnanharjoittajan tulee olla selvillä käsittelemiensä vaarallisten kemikaalien ominaisuuksista.<sup>44</sup> Vaarallisten kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteissa on esitetty keskeisimmät huomioon otettavat seikat, kuten vaaralausekkeet 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.<sup>45</sup> Vaarallisten kemikaalien valmistus-, siirto-, varastointi- ja käyttölaitteistot tulee asentaa ja huoltaa asiantuntevasti ja huolellisesti siten, että niiden käytöstä ei aiheudu henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahingon vaaraa.<sup>46</sup>

### Nestekaasu

<sup>40</sup> Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 180/2015 14 § (määritelmä jakelijasta 3 §).

<sup>41</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

<sup>42</sup> Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 3 §.

<sup>43</sup> Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 5 ja 34 §.

<sup>44</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 7 §.

<sup>45</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 8 ja 9 §.

<sup>46</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 53 §.

Nestekaasun käyttö tehosteena esityksissä on teknistä käyttöä<sup>47</sup>. Nestekaasua käytetään tehostetoteutuksissa 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, kuuman veden tuottamiseen, valaisemiseen 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.<sup>48</sup>

Nestekaasun käyttölaiteita saa sijoittaa vain sellaisiin tiloihin, joiden suuruus ja ilmanvaihto ovat riittävät. Käyttölaitteet on sijoitettava siten, että niiden läheisyydessä olevat esineet ja pinnat eivät lämpene turvallisuutta vaarantavalla tavalla. Yleensä käyttölaitteessa tulee olla liekinvalvontalaitte, mutta sitä ei vaadita jatkuvassa henkilövalvonnassa käytettävässä avoliekkisessä käyttölaitteessa.<sup>49</sup> Tehostetoteutuksissa nestekaasulaitteiden on oltava aina jatkuvan valvonnan alla.

Jos kaasulaitteen liittämiseen käytetään kaasulettoa, on letkun oltava nestekaasukäyttöön ja kohteen suurimmalle sallitulle käyttöpainelle tarkoitettu. Kylmissä olosuhteissa on varmistettava, että letku on tarkoitettu käytettäväksi kyseisissä olosuhteissa.<sup>50</sup> Letkun pituutta ei tehostekäytössä 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. moottorikaasupullot<sup>51</sup>. 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 suomalaisten valmistajien nestekaasupulloilla. Ylösalaisin käännetty nestekaasupullo voi aiheuttaa vaaratilanteen esimerkiksi alla olevista syistä:

- Venttiilin ja siinä olevien tiivisteiden ollessa kosketuksessa nestemäiseen nestekaasuun, voi altistus aiheuttaa tiivisteiden vioittumista ja tiivistevuotoja.
- Nestekaasupulloissa oleva epäpuhtaus, joka normaalisti jää pullon pohjalle pystyasennossa käytettynä, voi tukkia pulloventtiilin ja mahdollisesti estää pulloventtiilin sulkemisen. Tästä voi aiheutua se, että kaasu jatkaa virtaamistaan liittimen irrottamisen jälkeen.
- Tulipalotilanteessa paineen nousu ei pääse hallitusti purkautumaan, sillä varoventtiili on tarkoitettu toimimaan höyrytilassa. Kun nestekaasupullo on käännettynä ylösalaisin, on varoventtiili nestetilassa, jolloin sen ulospuhalluskyky ei riitä tulipalotilanteessa. Pahimmillaan tämä voi johtaa kaasupullon räjähtämiseen.
- Käytettäessä kaasumaiseen aineen siirtoon tarkoitettua nestekaasulettoa nestemäisen aineen siirtoon, voi paineen nousu aiheuttaa letkun rikkoutumisen.

Nestekaasupulloa ei saa kääntää ylösalaisin, vaikka kaasulaitteen valmistaja näin ohjeistaisikin, ellei nestekaasupullo ole valmistettu tällaista käyttöä varten.

<sup>47</sup> Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012 4 §.

<sup>48</sup> Kaasulaitelaki 502/2018 2 §; Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/426 (Kaasulaite-asetus).

<sup>49</sup> Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012 51 ja 54 §.

<sup>50</sup> Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012 53 §.

<sup>51</sup> Lausunnot Nestekaasualan yhteistyöryhmä 3.2.2021 ja Oy Linde Gas Ab 18.12.2020.

Hyväksytyt kaasuliikkeet voivat tilauksesta valmistaa nousuputkella varustettuja nestekaasupulloja, joista kaasu on mahdollista saada nestemäisenä ulos. Tällaisia kaasupulloja on joillakin toimijoilla käytössä. Kaikkien kaasupullojen tulee täyttää niiden vaatimustenmukaisuudelle asetetut ehdot. Lisätietoa kaasupullojen vaatimustenmukaisuudesta löytyy Tukesin verkkosivuilta.<sup>52</sup>

Esiintymispaikalla nestekaasupullot on säilytettävä siten, ettei niistä aiheudu vaaraa. Nestekaasupullot ja -astiat on sijoitettava siten, että ne eivät pääse kuumenemaan eivätkä ole alttiita mekaaniselle vahingoittumiselle. Nestekaasupullot tulee säilyttää niin, että ne eivät pääse kaatumaan, ja ne tulee varastoida lukitussa tilassa tai muuten sellaisessa paikassa, johon asiattomien pääsy on estetty. Säilytystilan tulee olla asianmukaisesti tuulettuva. Nestekaasun säilytys on kielletty rakennusten kellari- ja ullakotiloissa. Nestekaasupulloja ei saa säilyttää siten, että poistumisturvallisuus vaarantuu. Tupakointi ja avotulen teko on tarpeen mukaan kiellettävä selkeästi kieltomerkinnöin nestekaasun käyttö- ja säilytyspaikkojen läheisyydessä.<sup>53</sup>

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.<sup>54</sup>



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

<sup>52</sup> <https://tukes.fi/vak/kaasupullojen-vaatimustenmukaisuus>

<sup>53</sup> Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012 22 §; Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 45 §; Pelastuslaki 379/2011 9 ja 10 §.

<sup>54</sup> 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:

- sisältää puristettua, nesteytettyä tai paineenalaisena liuotettua kaasua sellaisenaan tai yhdessä nestemäisen, tahnamaisen tai jauhemaisen aineen kanssa; ja
- on varustettu tarvittavalla tyhjennyslaitteella, jonka kautta päällyksen sisältö voidaan päästää purkautumaan kiinteiden tai nestemäisten hiukkasten suspensiona kaasussa, vaahtona, tahnamaisena tai jauheena taikka kaasui- tai nestemuodossa.<sup>55</sup>

Metallista valmistetun aerosolipäällyksen kokonaistilavuus saa olla enintään 1000 ml.<sup>56</sup>

Valmistajan ja maahantuojan tulee huolehtia siitä, että aerosoli on turvallinen normaalissa ja ennakoitavissa olevassa varastointi- ja käyttöolosuhteessa niin, että siitä ei aiheudu vaaraa terveydelle, omaisuudelle tai ympäristölle.<sup>57</sup>

Aerosolien vaatimustenmukaisuudesta, luokituksista ja merkintävaatimuksista säädetään tarkemmin laissa aerosolien vaatimustenmukaisuudesta<sup>58</sup>, asetuksessa aerosolien vaatimustenmukaisuudesta<sup>59</sup> sekä aerosolidirektiivissä<sup>60</sup>.



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

## Nestemäiset polttoaineet

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

Nestemäiset polttoaineet luokitellaan ja merkitään CLP-asetuksen<sup>61</sup> mukaisesti. Vaarallisia kemikaaleja käytettäessä tulee huomioida, että vahinkotapauksissa kemikaali tulee voida kerätä

<sup>55</sup> Laki aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 794/2020 3 §.

<sup>56</sup> Valtioneuvoston asetus aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 834/2020 2 §.

<sup>57</sup> Laki aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 794/2020 5 §.

<sup>58</sup> Laki aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 794/2020.

<sup>59</sup> Valtioneuvoston asetus aerosolien vaatimustenmukaisuudesta 834/2020.

<sup>60</sup> Neuvoston direktiivi 1975/324/ETY (Aerosolidirektiivi).

<sup>61</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

talteen<sup>62</sup>. Käyttöpaikalle voidaan varata esimerkiksi soveltuvaa imeytysainetta, imeytymattoja 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, palogeelejä ja sytytysnesteitä. Vaikka näitä vaarallisia kemikaaleja käytetään yleisötapahtumassa, ei tuliesitystä katsota tehostekäytöksi. Tällöin tuliesiintyjältä ei vaadita tehosteräjäyttäjän 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.



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

Tapahtumista, joissa käytetään avotulta, laaditaan pelastussuunnitelma, joka toimitetaan pelastuslaitokselle viimeistään 14 vuorokautta ennen tapahtumaa<sup>63</sup>. Tuliesitykseen järjestetään palovartiointi ja varataan riittävä alkusammutuskalusto. Pelastuslaitosten verkkosivuilta löytyy lisätietoa tuliesityksen pelastussuunnitelmasta sekä ilmoituslomake (tuliesityksen pelastussuunnitelma).

<sup>62</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 35 §.

<sup>63</sup> Pelastuslaki 379/2011 16 §; Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.



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

### 3.4 Säilytystä koskevat säännökset

Säilytyksellä tarkoitetaan vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden vähäisten määrien hallussapitoa. Tällöin vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden määrä ei ylitä ilmoitusrajaa (katso luku 3.3.2 Vaaralliset kemikaalit). Jos vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden määrä edellyttää ilmoitusta pelastusviranomaiselle tai Tukesille, on kyseessä varastointi.<sup>64</sup>

Kokoontumistiloissa ja yleisötilaisuuksissa saa säilyttää ainoastaan toiminnan harjoittamisen kannalta tarpeellisia määriä vaarallisia kemikaaleja. Vaarallisten kemikaalien säilytysmäärät on pidettävä mahdollisimman pieninä.<sup>65</sup>

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 alkusammutuskalustoa.<sup>66</sup>

Tehosteräjäyttäjät saa työmaalla säilyttää tarvitsemiaan räjähteitä enintään 25 kg. Säilytyksessä tulee noudattaa räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta annetussa valtioneuvoston asetuksessa<sup>67</sup> esitettyjä säännöksiä.<sup>68</sup> Tehostetuotteiden räjähdennettomassat on merkitty tuotteisiin. Tyypillisesti

<sup>64</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 6 § [muutos 358/2015].

<sup>65</sup> Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015 45 ja 46 §.

<sup>66</sup> 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.

<sup>67</sup> Valtioneuvoston asetus räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta 644/2011.

<sup>68</sup> Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 57 ja 59 § [muutos 1136/2015].

räjähteiden nettomassat ovat esimerkiksi kipinäsuihkutuotteissa 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.

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

### 3.5 Käytön valvontaa koskevat säännökset

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

Tukes valvoo myös kuluttajaturvallisuuslain noudattamista yleisötilaisuuksissa. Jos tilaisuudessa käytettävien tehosteiden toiminnot, kuten savut ja vilkkuvat valot voivat aiheuttaa osallistujille haitallisia reaktioita, koskee toiminnanharjoittajia kuluttaja-turvallisuuslain 9 §:n mukainen tiedonantovelvollisuus. Kuluttajaturvallisuuslain mukaan palveluntarjoajan tulee myös ilmoittaa vakavista tapaturmista tai läheltä piti -tilanteista Tukesille.<sup>69</sup> 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.<sup>70</sup>

Käytön valvonnan jako määritellään laissa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2015) sekä valtioneuvoston asetuksessa räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta (819/2015). Pelastusviranomaiset valvoo räjähteiden ja vaarallisten kemikaalien tehostekäyttöä yleisötapauksissa ja yleisissä kokouksissa sekä luokan F2 ja F3 iletulitteiden käyttöä yksityisen henkilön yksityisessä tilaisuudessa. Poliisi valvoo iletulitusnäytösten järjestämistä. Luokan F1 iletulitteiden yksityinen käyttö ei edellytä ilmoitusta.<sup>71</sup> Seuraavien esimerkkien ja taulukon avulla on esitetty vastuunjako.

<sup>69</sup> Kuluttajaturvallisuuslaki 920/2011; lisätietoa <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/kuluttajille-tarjottavat-palvelut/palveluntarjoajan-velvollisuudet#ilmoita-vakava-tapaturma-tai-lahelta-piti--tilanne-tukeisiin>

<sup>70</sup> Pinalaitelaki 1144/2016; lisätietoa <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/pinalaitteet>

<sup>71</sup> 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.

Esimerkki 1: Tehosteiden käyttö yleisötapauksessa

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.<sup>72</sup>

Esimerkki 2: Vaarallisten kemikaalien käyttö yleisötapauksessa

Teatteriesityksessä käytetään tehosteena nestekaasuliekkejä. Tehosteiden käyttäjällä on panostajalaissa tarkoitettu tehostealan pätevyys. Tässä tapauksessa tehostetoteutuksesta tehdään ilmoitus pelastusviranomaiselle.<sup>73</sup>

Esimerkki 3: Ilotulitusnäytös ja tehosteiden käyttö

Torilla järjestetään uudenvuoden tapahtuma, johon liittyy musiikkiesityksiä ja puheita sekä osana ilotulitusnäytös. Ilotulitusnäytös toteutetaan sekä F2, F3 ja F4 -luokan ilotulitteilla että pyroteknisillä tuotteilla (T1 ja T2), kuten miinoilla ja komeetoilla. Ilotulitusnäytöksen järjestäjä on tehnyt Tukesille lain<sup>74</sup> mukaisen ilmoituksen näytösten järjestämisestä. Tässä tapauksessa ilotulitteiden käytöstä tehdään ilmoitus poliisille ja tehosteiden käytöstä tehdään ilmoitus pelastusviranomaiselle.<sup>75</sup>

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 pelastussuunnitelmassa<sup>76</sup>. Lisäksi tulee huomioida mahdollisen automaattisen paloilmoittimen irtikytkentäjärjestelyt.

Esimerkki 5: Ilotulitus yleisötapauksessa

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.<sup>77</sup>

Esimerkki 6: Ilotulitus yksityisen henkilön tapahtumassa

Heinäkuuisissa häissä järjestetään omana ohjelmanumeronaan ilotulitus, jossa käytetään luokan F2 ja F3 ilotulitteita yksityishenkilön toimesta. Tässä tapauksessa ilotulituksesta tehdään ilmoitus pelastusviranomaiselle.<sup>78</sup>

Esimerkki 7: Tehosteiden käyttö tv-sarjan kuvauksessa

Studiossa 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 arvio vaatimusten täyttymistä

<sup>72</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015].

<sup>73</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015].

<sup>74</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 94 § [muutos 1271/2010].

<sup>75</sup> 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 §.

<sup>76</sup> Pelastuslaki 379/2011 16 §; Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.

<sup>77</sup> 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 §.

<sup>78</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 91 § [muutos 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 63 §.

pelastuslain perusteella. Paikalliselta poliisiviranomaiselta on syytä tarkastaa, vaatiiko tämä käyttö esimerkiksi ilmoitusta räjäytystyöstä.<sup>79</sup>

**Taulukko 1. Tehosteiden ja ilotulitteiden valvonnan vastuunjako.**

	<b>PELASTUS- VIRANOMAINEN</b>	<b>POLIISI</b>	<b>TUKES</b>
<b>Luokan F2 ja F3 ilotulitteet</b> (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 ilotulitusnäytöksestä ilmoitus poliisille viimeistään 14 vrk ennen tapahtumaa.	Tukes huolehtii ilotulitteiden markkina- valvonnasta.
<b>Ilotulitusnäytös</b> (390/2005 94 ja 97 § [muutos 1271/2010]; 819/2015 61 §)	Poliisi 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.
<b>Pyroteknisten tuotteiden, räjähteiden ja vaarallisten kemikaalien käyttö erikoistehosteena yleisötapahtumassa ja yleisessä kokouksessa</b> (390/2005 81 § [muutos 358/2015]; 819/2015 62 §)	Ilmoitus pelastusviranomaiselle on tehtävä viimeistään 14 vrk ennen tapahtumaa.		Tukes huolehtii kyseisten tuotteiden markkina- valvonnasta.

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

--	--	--	--

## 4 Tehosteet

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

### 4.1 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 ohjelmoitavia, mutta myös analogisia laukaisulaitteita käytetään paljon esimerkiksi teatterikäytössä.



Kuva 8 ja 9. Ohjaimia. Vasemmalla Explo-tuotteiden käyttöön tarkoitettu ohjain. (Kuvat: 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-merkittyjä 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.<sup>80</sup> Itse rakennettujen sähkölaitteiden osalta tulee myös

<sup>80</sup> Sähköturvallisuuslaki 1135/2016 6, 7, 13 ja 15 §.



huomioida pelastuslain säädökset tulipalon tai muun onnettomuuden vaaran ja vahingon välttämiseksi.<sup>81</sup>

### 3.2. Sytytysmenetelmät

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

Tehosteräjätäjät 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. Tehosteräjätäjä määrittää tarvittavat suojaetäisyydet itsepanostetuille tuotteille.

#### Airburst

Airburst on tyyppillisesti 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 kultaglitteriä. 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 tyyppillisesti 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 yleisimmin 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 kipinäpatsaita. 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

<sup>81</sup> Pelastuslaki 379/2011 4 §.

(Saxon, Gerb spinner), jolloin tuote muodostaa pyörivän spiraalin. Efektin kesto vaihtelee  $\frac{1}{4}$  sekunnista jopa kahteen minuuttiin. Kipinäsuihkutuotteisiin merkitään tuotteen kesto ja korkeus. Tuotenimen yhteydessä olevassa numerosarjassa X \* X ensimmäinen luku kertoo tehosteen keston sekunteina 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*

### **Komeetta (Comet)**

Komeetta on tuote, joka on suunniteltu isoille areenoille, stadioneille ja ulkokäyttöön. Tehosteen näkyvä osa on yksittäinen väripallo, joka nousee ajonoksen 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 tyypillisesti 1–4 metriä. Tuotteen suuntainen suojaetäisyys vaihtelee pienissä ja keskisuurissa tuotteissa tuotteesta riippuen metreistä aina kymmeneen metriin asti.

*Lämmönmuodostus: suuri*

*Savunmuodostus: runsas*



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



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

### 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 palaessaan yleensä 1–3 metriä korkean liekin. Tehosteiden kesto on muutamia sekunteja. Polttoaineena käytetään yleensä savutonta ruutia (selluloosanitraattia). Tuotteet kuuluvat T1-luokkaan. Tuotteiden suojaetäisyys 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. Nestekaasu-liekkejä toteutetaan esimerkiksi Explor 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. Nestekaasua voidaan paineistaa esimerkiksi tyypellä. Kaasulaitejärjestelmiä on olemassa tehdasvalmisteisia, kuten Explor X2 Power Flame –laite että yksittäin omaan käyttöön tehtyjä. Nestekaasutehosteiden kesto vaihtelee hyvin nopeasta liekistä aina useiden sekuntien kestoisiin liekkiin. Nestekaasulla voidaan tehdä eri kokoisia pistoliekkejä ja tulipalloja. Tehosteiden suojaetäisyydet vaihtelevat käytettävästä 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. Tehosteiden kesto vaihtelee hyvin nopeasta liekistä aina useiden sekuntien kestoisiin liekkiin. Laitteilla voidaan tehdä eri kokoisia pistoliekkejä ja tulipalloja.

*Lämmönmuodostus: suuri*

*Savunmuodostus: erittäin vähäinen*



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

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. Tehosteiden kesto vaihtelee hyvin nopeasta liekistä aina useiden sekuntien kestoisiin liekkiin. Laitteilla tehdään kapeita pistoliekkejä.

*Lämmönmuodostus: suuri*

*Savunmuodostus: erittäin vähäinen*

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 ajopanaxin avulla ilmaan laukaistaan useita väripalloja/-tähtiä. Tehoste voi myös sisältää kipinä- tai värillisen savuhännän (tail). Efektin korkeudet vaihtelevat pienissä ja keskisuurissa tuotteissa yleensä muutamasta metristä 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 suo-jaetäisyys vaihtelee pienissä ja keskisuurissa tuotteissa tuotteesta riippuen metreistä aina kymmeneen metreihin 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 laukaistaessa. 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 kaksikomponenttisena paikalla sekoitettavana panoksena. Tehoste laukaistaan 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 kohtalaisesta runsaaseen*

## 5 Pelastusviranomaisen toteuttama käytön valvonta

Tässä luvussa käsitellään pelastusviranomaiselle kuuluvaa tehosteiden käytön valvontaa. Valvonta perustuu pelastuslakiin<sup>82</sup>, pelastusasetukseen<sup>83</sup> sekä kemikaalilainsäädäntöön<sup>84</sup>.

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.

### 5.1 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 voidaan 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<sup>85</sup>. 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 esitetystä paikasta 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 hallintotavan mukaisesti ja se saatetaan asianomaisten tietoon<sup>86</sup>.

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

### 5.2 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 varoitusajalla ei ole mahdollista varmistua niiden turvallisuudesta.

<sup>82</sup> Pelastuslaki 379/2011 2, 3 ja 12 luku.

<sup>83</sup> Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3 §.

<sup>84</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 62 §.

<sup>85</sup> Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 62 §.

<sup>86</sup> Hallintolaki 434/2003 [muutos 581/2010] luku 7.

Tarvittaessa palotarkastuksella voidaan pyytää pyrotekniikka 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. Koe-laukaisujen yhteydessä tulee turvallisuusjärjestelyiden, kuten alkusammutuskaluston ja palovartioiden olla ilmoituksen ja annettujen ehtojen mukaisia. Mahdollisuuksien mukaan koe-laukaisutarpeesta 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<sup>87</sup> 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 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.<sup>88</sup>

### 5.3 Rakennuksen ja maanomistajan lupa

Jo tehosteiden käyttöä suunniteltaessa on pyrotekniikan 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 viranomaisen, vakuutusyhtiön, rakennuksen omistajan tai maanomistajan toimesta. Luvan voi myöntää myös rakennuksen tai maa-alueen haltija, mikäli siitä on sovittu omistajan kanssa.

Pelastuslain<sup>89</sup> 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.

### 5.4 Tilapäiset rakenteet

Pyrotekniikan 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.

<sup>87</sup> Hallintolaki 434/2003 11 §.

<sup>88</sup> Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsitte-lynn turvallisuudesta 390/2005 81 § [muutos 358/2015]; Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015 62 §.

<sup>89</sup> Pelastuslaki 379/2011 6, 9 ja 14 §.



## 5.5 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.<sup>90</sup>

## 5.6 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 suojaetäisyydet<sup>91</sup>. 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 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 vastuhenkilö valmistajan antamien tuotetietojen perusteella.

Esimerkki:

Next FX ilmoittaa Mortal Hit –tuotteensa 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 vastuhenkilö ilmoittaa tehosteilmoituksessa tuotteen korkeuden ja leveyden sekä näiden ja mahdollisten muiden valmistajan antamien ohjeiden perusteella määrittelemänsä suojaetäisyydet.

<sup>90</sup> Pelastuslaki 379/2011 9, 10 ja 14 §.

<sup>91</sup> Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta 719/2015 10 §.



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

Joitakin tuotteita, kuten isompia komeettoja ja miinoja luokitellaan sekä T-luokan että F-luokan tuotteiksi. F-luokkaan luokitelluissa tuotteissa on tyypillisesti suurempi suojaetäisyys. F-luokan tuotteet ovat ilotulitteita, joten niitä ei voida käyttää tehostetoteutuksissa vaan niitä käytettäessä on kysymys ilotulituksesta tai ilotulitusnäytöksestä.<sup>92</sup>

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 aiotussa paikassa. Jos pyroteknikko havaitsee paikan päällä, että tehostetoteutusta ei voida toteuttaa turvallisesti esimerkiksi puutteellisten suojaetäisyyksien takia, tulee hänen jättää toteutus niiltä osin toteuttamatta.

## 5.7 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.

Yleisötapauksissa käytettävät sisusteet, somisteet ja muut materiaalit eivät saa olla herkästi syttyviä, eivätkä ne saa vaarantaa ihmisten turvallisuutta poistumistilanteessa tai vaikeuttaa pelastustoimintaa<sup>93</sup>. 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

<sup>92</sup> 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 §.

<sup>93</sup> Pelastuslaki 379/2011 9 ja 14 §.

- tehosteiden käyttöpaikalla, kuten lavalla ja sen välittömässä läheisyydessä 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 hyväksyttävyyttä 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 polyesterit.

Tapahtuman järjestäjän tai pyroteknikon on osoitettava pelastusviran-omaiselle, että sisuste- ja somistemateriaalit 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. Palosuojauksikäsitteystä 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 ympäristöministeriön asetuksen<sup>94</sup> mukaiset luokkavaatimukset. Mikäli tilaan hyväksytään kattoon tai seiniin puuta tai muuta palavaa materiaalia, ei tila välttämättä sovellu tehosteiden käyttöpaikaksi.

<sup>94</sup> Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 23 §.



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

## 5.8 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 kulmahiomakoneeseen. Kiinnittämiseen käytetään esimerkiksi ilmastointiteippiä, nippusiteitä, ruuveja tai metallisia kulmia.

## 5.9 Palovartiointi

Palovartiointilla tarkoitetaan tehosteiden käyttöpaikalla suoritettavaa käytön aikaista ja käytön jälkeistä valvontaa. Palovartiointi järjestetään, sillä tehosteiden käytön myötä tulipalon ja muun onnettomuuden vaara lisääntyy<sup>95</sup>. 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 arvioi 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.

Palovartijoita on oltava riittävä määrä. Määrään vaikuttavat käyttöpaikka ja rakenteet sekä tehostetoteutus ja käytettävät tuotteet. Vähimmäisvaatimuksena voidaan pitää kahta palovartijaa, joista toisena voi toimia ampuja. Pienissä ja vähäriskisissä toteutuksissa voi riittää, että ampuja

<sup>95</sup> Pelastuslaki 379/2011 5 §.

toimii ainoana palovartijana. Isoilla esiintymislavoilla tai poikkeavissa ja suurissa tehostetoteutuksissa 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 tehostetoteutuksen 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 sammutusasasu. Palovartijalla tulee olla myös tarvittavat suojavarusteet. Suositeltavia suojavarusteita ovat muun muassa suojalasit, kuulosuojaimet, sammutuskäsineet ja turvajalkineet.

## 5.10 Alkusammutuskalusto

Tehosteita käsiteltäessä tulee paikalla olla riittävä määrä asianmukaista alkusammutuskalustoa<sup>96</sup>. Alkusammutuskaluston tulee olla käytettävissä siitä lähtien kun tehosteet tuodaan käyttöpaikalle ja aina palovartiointin päättymiseen 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, mikserien ja instrumenttien läheisyydessä on perusteltua käyttää sähköpalojen sammuttamiseen soveltuvaa hiilidioksidisammutinta. Hiilidioksidisammuttimien osalta tulee muistaa, että ne eivät sovellu kuitupalojen sammuttamiseen ja niiden sammutusteho ulkoilmassa saattaa olla heikko. Sammuttimien tulee olla tarkastettu ja huollettu määräysten mukaisesti<sup>97</sup>.

Myös alkusammutuskaluston määrä suunnitellaan tehostetoteutukseen liittyvien riskien mukaisesti. Tehostetoteutuksiin suositellaan varaamaan vähintään tulitöiden paloturvallisuusstandardin<sup>98</sup> 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. Tarvittaessa alkusammutuskaluston sijainti opastetaan.

## 5.11 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

<sup>96</sup> Pelastuslaki 379/2011 5 ja 14 §; Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varas-toinnin valvonnasta 685/2015 45 §.

<sup>97</sup> Sisäministeriön asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta 917/2005 9 ja 10 §.

<sup>98</sup> SFS 5900.

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.<sup>99</sup>

## 5.12 Turvamerkkit

Tehostetoteutuksissa turvamerkkejä käytetään monessa eri tilanteessa. Kieltoverkkejä käytetään, kun kielletään esimerkiksi tupakointi ja avotulenteko tapahtumassa. Tehosteet ja tarvittaessa niiden säilytyspaikat merkitään varoitusmerkeillä. Vilkkuvia valomerkkejä käytetään esimerkiksi esiintymislavojen yhteydessä varoittamaan lavahenkilökuntaa tehosteiden käytöstä.

Tapahtuman järjestäjän ja tehosteiden käytön vastuuhenkilön on järjestettävä tarvittavat turvamerkkit kohteeseen. Heidän on lisäksi annettava työntekijöilleen opetusta ja ohjausta turvamerkkien tarkoituksesta ja niistä toimista, joihin on ryhdyttävä käytettävien turvamerkkien johdosta.<sup>100</sup>

Turvamerkeillä tarkoitetaan asetuksen 687/2015<sup>101</sup> mukaisia merkkejä, joita ovat kielto-, varoitus-, määräys-, varauslöykynti-, ensiapu- sekä palontorjuntamerkit. Yleisötapahtumissa käytetään turvamerkkeinä esimerkiksi kilpiä ja valomerkkejä.

Varoitusmerkeillä tarkoitetaan sekä työpaikkojen turvamerkintöinä käytettäviä varoitusmerkkejä<sup>102</sup> että ns. CLP-asetuksen<sup>103</sup> mukaisia varoitusmerkkejä. Varoitusmerkeinä voidaan työpaikoilla käyttää joko valtioneuvoston päätöksen tai CLP-asetuksen mukaisia merkkejä. Vaaralliset kemikaalit merkitään CLP-asetuksen mukaisesti.<sup>104</sup> Esimerkkinä alla CLP-asetuksen mukaiset merkit.



Tupakointi ja avotulen teko kielletty

Tupakointi kielletty

Räjähävä

Syttyvä

## 5.13 Automaattisen paloilmittimen, -sammutuslaitteiston ja -savunpoistolaitteiston irtikytkennät

Käytettäessä sisätiloissa tehosteita tulee ottaa huomioon tehosteisiin reagoivat paloilmittimet. Ilmaisimet tulee kytkeä irti vähintään kyseisestä tilasta. Joskus on myös tarpeellista kytkeä ilmaisimet irti laajemmaltakin 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 irtikytkennöillä pyritään välttämään automaattisen paloilmittimen antamat erheelliset palohälytykset.

<sup>99</sup> Pelastuslaki 379/2011 9 ja 14 §; Sähköturvallisuuslaki 1135/2016 6 §.

<sup>100</sup> Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015 2 ja 3 §.

<sup>101</sup> Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015.

<sup>102</sup> Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015.

<sup>103</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

<sup>104</sup> Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015 12 ja 13 §.

Tehosteilmoituksessa esitetään, mikäli paloilmoittimelle on tarvetta tehdä irtikytkentöjä. Palovartiointijärjestelyt irtikytkentöjen osalta kuvataan joko tehosteilmoituksessa tai tapahtuman pelastussuunnitelmassa. Irtikytkentöjen suunnittelussa tulee tehdä yhteistyötä tapahtuman järjestäjän sekä rakennuksen tai tilan omistajan kanssa. Irtikytkentäjärjestelyissä ja sitä korvaavassa palovartiointijärjestelyssä tulee noudattaa rakennuksen tai tilan omistajan antamia ohjeita.

Paloilmoittimen irtikytkennän saa tehdä ainoastaan paloilmoitinlaitteen nimetty hoitaja. Irtikytkentä suoritetaan ennen tehosteiden käyttöä ja kytketään takaisin, kun tehosteista ei aiheudu paloilmoitusta, esimerkiksi kun savu on saatu tuuletettua pois. Irtikytkennän ajaksi alueelle on järjestettävä palovartiointi. Tähän tehtävään tulee nimetä palovartija, jonka tehtävä on irtikytkettyjen 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 irtikytkentä koskee. Omaehtoisten paloilmoitinlaitteistojen irtikytkennöissä palovartiointijärjestelyistä päättää rakennuksen tai tilan omistaja.

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

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

Automaattista sammutuslaitteistoa ei voi irtikytkä 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 savun poistossa, mutta siinä tulee huomioida tarvittavien irtikytkentöjen tekeminen erheellisten paloilmoitusten välttämiseksi.

## 5.14 Sääolosuhteet

Tehosteita ulkona käytettäessä tulee ottaa huomioon sääolosuhteet. Erityisesti 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 käytettäessä<sup>105</sup>. Ennen toteutusta on muistettava tarkastaa, onko alueelle annettu metsä- tai ruohikkopalovaroitus. Pelastusviranomaisen voi tehosteilmoitusta käsitellessään jo ottaa kantaa siihen, voiko tuotteita käyttää metsä- tai ruohikkopalovaroituksen aikana. Pelastusviranomaisten tekemän tulkinnan<sup>106</sup> mukaan tehosteiden käyttö on sallittu metsä- tai ruohikkopalovaroituksen aikana, jos tehosteet ovat esiintymislavalla. Esiintymislavan ulkopuolella olevat tehosteet ovat sallittuja, mikäli niitä

<sup>105</sup> Pelastuslaki 379/2011 6 ja 9 §.

<sup>106</sup> Kansallinen YT-ET työryhmä 18.12.2018.

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.



## 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

Sisäministeriön 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

# Liite 1. Esimerkki tehosteilmoituslomakkeesta.

Säädösperusta: Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) 81 § [muutos 358/2015]  
Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta (819/2015) 62 §

## ILMOITUS TEHOSTEIDEN KÄYTÖSTÄ

Ilmoittajan yhteystiedot

Nimi Sähköposti ja puhelinnumero

Käytön vastuhenkilö

Nimi Tehosteräjäyttäjän pätevyyskirjan nro ja voimassaoloaika

Sähköposti ja puhelinnumero

Yrityksen tiedot,  
laskutustiedot

Yrityksen nimi Y-tunnus

Laskutusosoite

Käyttöpaikka

Paikka Osoite

Ajankohta

Päivämäärä Tehosteiden käyttöaika (alkaa/päättyy)

Toiminnan tarkoitus

Arvio tilaisuuden  
osallistujamäärästä

Käytettävät tehosteet tiedot voidaan esittää myös erillisellä liitteellä	Luokka <sup>1</sup>	Määrä, kpl	Määrä, kg / l <sup>2</sup>	Korkeus, m	Leveys, m	Kesto, s	Suoja- etäisyys tuotteen suuntais- esti, m <sup>3</sup>	Suoja- etäisyys sivusuun- taan, m <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pyroteknisen tuotteen luokka, T1 ja T2

<sup>2</sup> Nestekaasun ja palavien nesteiden kokonaismäärät kiloina tai litroina

<sup>3</sup> Suojaetäisyydet lasketaan tuotteesta eli suojaetäisyys sisältää efektin pituuden tai leveyden sekä näiden lisäksi tarvittavan varoetäisyyden.

## 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 käyttöajankohtaa.

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.

Tapauskohtaisesti 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 tehtävänsä 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 paloilmoittimelle ja -savunpoistolaitteistolle on tehty.
- Sääolosuhteet on otettu huomioon.



**Pelastuslaitosten  
kumppanuusverkosto**

