DIREKTIIVIT

KOMISSION DIREKTIIVI 2008/47/EY,

tehty 8 päivänä huhtikuuta 2008,

aerosoleja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä annetun neuvoston direktiivin 75/324/ETY muuttamisesta sen mukauttamiseksi tekniikan kehitykseen

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen,

ottaa huomioon aerosoleja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 20 päivänä toukokuuta 1975 annetun neuvoston direktiivin 75/324/ETY ([1]), ja erityisesti sen 5 artiklan ja 10 artiklan 3 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

(1) Tekniikan kehittyminen ja uudet innovaatiot ovat johtaneet siihen, että markkinoille on tullut yhä enemmän teknisesti monimutkaisia ja ominaisuuksiltaan aikaisemmista poikkeavia aerosoleja. Direktiivin 75/324/ETY säännökset eivät kuitenkaan enää ole riittäviä näiden uusien aerosolien turvallisuuden korkean tason takaamiseksi. Uusien aerosolipakkausten yksilöllinen rakenne voi aiheuttaa turvallisuusriskejä, joita ei oteta huomioon direktiivin turvallisuuteen liittyvissä säännöksissä, jotka on laadittu tunnettuja perinteisiä aerosoleja varten. Siksi valmistajan on tarpeen tehdä vaara-analyysi kaikkien turvallisuusnäkökohtien ottamiseksi huomioon riittävällä tavalla.

(2) Tarvittaessa vaara-analyysissä on otettava huomioon riski, joka aiheutuu aerosolipakkauksesta vapautuvan aineen hengittämisestä tavallisissa tai kohtuullisesti ennakoitavissa käyttöolosuhteissa, kun otetaan huomioon aerosolisuihkun pisarakoko ja kokojakauma sekä aerosolipakkauksen sisältämän aineen fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet, sillä pienten aerosolipisaroiden hengittäminen voi olla haitallista käyttäjän terveydelle tällaisissa käyttöolosuhteissa, vaikka aerosoli olisi asianmukaisesti luokiteltu ja merkitty vaarallisten valmisteiden luokitusta, pakkaamista ja merkintöjä koskevien lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten lähentämisestä 31 päivänä toukokuuta 1999 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 1999/45/EY ([2]) säännösten mukaisesti.

(3) Yksi jäsenvaltio on soveltanut direktiivin 75/324/ETY 10 artiklan suojalauseketta. Toteutettu suojatoimenpide on perusteltu aerosolipakkauksen sisältämien aineiden syttymisvaaran vuoksi tavallisissa tai kohtuullisesti ennakoitavissa käyttöolosuhteissa.

(4) Syttyvien aineosien nykyinen määritelmä ei ole riittävä turvallisuuden korkean tason takaamiseksi kaikissa tapauksissa. Vaikka joitakin aerosolin aineosia ei pidettäisikään ”syttyvinä” vaarallisten aineiden luokitusta, pakkaamista ja merkintöjä koskevien lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten lähentämisestä 27 päivänä kesäkuuta 1967 annetun neuvoston direktiivin 67/548/ETY ([3]) liitteessä VI lueteltujen kriteerien mukaisesti, ne voivat aiheuttaa syttymisen, kun aerosolia käytetään tavallisissa tai kohtuullisesti ennakoitavissa käyttöolosuhteissa. Lisäksi nykyiset syttyvyyteen liittyvät kriteerit koskevat vain kemiallisia aineita ja valmisteita, eikä niissä oteta riittävällä tavalla huomioon aerosolin erityisiä fysikaalisia ominaisuuksia tai käyttöolosuhteita.

(5) Jotta saavutettaisiin mahdollisimman hyvä turvallisuuden taso ja otettaisiin huomioon aerosolien erityisominaisuudet, olisi uusissa kriteereissä aerosolien luokittelemiseksi syttyvyyden osalta otettava aineosien itsensä fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien lisäksi huomioon myös vaarat, jotka liittyvät aerosolien sisällön leviämiseen ja aerosolien erityisiin käyttöolosuhteisiin.

([1]) EYVL L 147, 9.6.1975, s. 40. Direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna asetuksella (EY) N:o 807/2003 (EUVL L 122, 16.5.2003, s. 36).

([2]) EYVL L 200, 30.7.1999, s. 1. Direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna asetuksella (EY) N:o 1907/2006 (EUVL L 396, 30.12.2006, s. 1, oikaisu EUVL L 136, 29.5.2007, s. 3).

([3]) EYVL 196, 16.8.1967, s. 1. Direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä 2006/121/EY (EUVL L 396, 30.12.2006, s. 850, oikaisu EUVL L 136, 29.5.2007, s. 281).

(6) Voimassa olevassa direktiivissä 75/324/ETY edellytetään, että jokainen täytetty aerosoli on upotettava kuumaan vesihauteeseen sen tiiviyden ja murtolujuuden arvioimiseksi. Lämmölle herkät aerosolit eivät kuitenkaan kestä tällaista testausta. Tekniikan kehittyminen on tehnyt mahdolliseksi käyttää aerosolien murtolujuuden ja tiiviyden lopullisessa arvioinnissa muita koemenetelmiä, jotka takaavat saman turvallisuustason.

(7) Voimassa olevassa direktiivissä 75/324/ETY säädetään, että direktiivin 6 artiklassa mainitun komitean suostumuksella on mahdollista käyttää säädetyn vesihaudekokeen sijasta muutakin koejärjestelyä, joka antaa vesihaudekokeen kanssa yhdenmukaiset tulokset. Tämä menettely näyttää kuitenkin olevan käytännössä erittäin raskas, eikä sitä siksi ole käytetty lainkaan. Jotta talouden toimijat voisivat hyödyntää tekniikan kehitystä niin, että nykyinen turvallisuuden taso ei vaarannu ja että tarvittava tekninen asiantuntemus taataan, on sen vuoksi tarpeen, että vaihtoehtoisten koemenetelmien hyväksyjinä ovat direktiivin 6 artiklassa tarkoitetun komitean sijasta asiaa käsittelevät toimivaltaiset viranomaiset, jotka jäsenvaltiot ovat nimenneet vaarallisten aineiden tiekuljetuksia koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 21 päivänä marraskuuta 1994 annetun direktiivin 94/55/EY [1] nojalla.

(8) Turvallisuudesta on huolestuttu, sillä metalliset aerosolipakkaukset ovat saattaneet murtua tai vuotaa korkeissa lämpötiloissa, esimerkiksi auringon kuumentamissa autoissa. Siksi on tarpeen rajoittaa enimmäistäyttömäärä kaikentyyppisten aerosolien osalta samalle tasolle.

(9) Ympäristön kannalta parhaita ja syttymättömiä ponneaineita ovat puristetut kaasut. Sellaisen aerosolipakkauksen, jonka ponneaineena on puristettu kaasu, paine kuitenkin tavallisesti alenee käyttöiän loppua kohti, mikä vähentää sisällön käytön tehokkuutta. Siksi puristettujen kaasujen käyttöä ponneaineena olisi edistettävä korottamalla aerosolipakkausten sisäistä enimmäispainetta siinä määrin kuin se on kuluttajan kannalta turvallista.

(10) Direktiivi 75/324/ETY olisi sen vuoksi muutettava.

(11) Tässä direktiivissä säädetyt toimenpiteet ovat aerosoleja koskevan direktiivin mukauttamista tekniikan kehitykseen käsittelevän komitean lausunnon mukaiset,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

1 artikla

Muutetaan direktiivi 75/324/ETY tämän direktiivin liitteen mukaisesti.

2 artikla

1. Jäsenvaltioiden on annettava ja julkaistava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset viimeistään 29 päivänä lokakuuta 2009. Niiden on viipymättä toimitettava komissiolle kirjallisina nämä säännökset sekä kyseisiä säännöksiä ja tätä direktiiviä koskeva vastaavuustaulukko.

Jäsenvaltioiden on sovellettava näitä säännöksiä 29 päivästä huhtikuuta 2010 alkaen.

Näissä jäsenvaltioiden antamissa säännöksissä on viitattava tähän direktiiviin tai niihin on liitettävä tällainen viittaus, kun ne virallisesti julkaistaan. Jäsenvaltioiden on säädettävä siitä, miten viittaukset tehdään.

2. Jäsenvaltioiden on toimitettava tässä direktiivissä tarkoitetuista kysymyksistä antamansa keskeiset kansalliset säännökset kirjallisina komissiolle.

3 artikla

Tämä direktiivi tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

4 artikla

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 8 päivänä huhtikuuta 2008.

Komission puolesta
Günter VERHEUGEN
Varapuheenjohtaja

[1] EYVL L 319, 12.12.1994, s. 7. Direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 2006/89/EY (EUVL L 305, 4.11.2006, s. 4).

LIITE

Muutetaan direktiivi 75/324/ETY seuraavasti:

1) Lisätään 8 artiklaan 1 a kohta seuraavasti:

”1 a. Jos aerosoli sisältää liitteen 1.8 kohdassa tarkoitettuja syttyviä aineosia, mutta aerosolia ei pidetä ’syttyvänä’ tai ’erittäin helposti syttyvänä’ liitteessä olevassa 1.9 kohdassa vahvistettujen kriteerien mukaisesti, aerosolin sisältämän syttyvän aineen määrä on ilmoitettava selvästi merkinnöissä helposti luettavalla ja pysyvällä tavalla seuraavassa muodossa: ’X painoprosenttia sisällöstä syttyviä aineosia’.”

2) Kumotaan 9 a artikla.

3) Muutetaan liite seuraavasti:

a) Korvataan 1.8 kohta seuraavasti:

”1.8 Syttyvät aineosat

Aerosolit luokitellaan syttyviksi, jos ne sisältävät jonkin syttyväksi luokiteltavan aineosan, joita ovat:

a) syttyvä neste, jolla tarkoitetaan nestettä, jonka leimahduspiste on enintään 93 °C,

b) syttyvä kiinteä aine, jolla tarkoitetaan kiinteää ainetta tai seosta, joka on herkästi palava tai joka voi aiheuttaa palon tai edistää paloa kitkan seurauksena. Herkästi palavat kiinteät aineet ovat jauhemaisia, rakeisia tai tahnamaisia aineita tai seoksia, jotka ovat vaarallisia, jos ne syttyvät herkästi ollessaan lyhytaikaisessa kosketuksessa sytytyslähteen, kuten palavan tulitikun, kanssa ja jos liekki leviää nopeasti,

c) syttyvä kaasu, jolla tarkoitetaan kaasuja tai kaasujen seoksia, joilla on tietty syttymisalue ilman kanssa 20 °C:n lämpötilassa ja 1,013 baarin vakiopaineessa.

Tämä määritelmä ei kata pyroforisia, itsestään kuumenevia tai veden kanssa reagoivia aineita tai seoksia, koska näitä aineosia ei saa käyttää aerosoleissa.”

b) Lisätään 1.9 kohta seuraavasti:

”1.9 Syttyvät aerosolit

Tässä direktiivissä aerosolin katsotaan olevan ’syttymätön’, ’syttyvä’ tai ’erittäin helposti syttyvä’ sen kemiallisen palamislämmön ja syttyvien aineosien painoprosentin mukaan seuraavasti:

a) Aerosoli luokitellaan ’erittäin helposti syttyväksi’, jos se sisältää 85 prosenttia tai enemmän syttyviä aineosia ja jos sen kemiallinen palamislämpö on 30 kJ/g tai suurempi.

b) Aerosoli luokitellaan ’syttymättömäksi’, jos se sisältää korkeintaan 1 prosentin syttyviä aineosia ja jos sen kemiallinen palamislämpö on alle 20 kJ/g.

c) Kaikille muille aerosoleille joko suoritetaan jäljempänä kuvailtu syttyvyysluokitusmenettely tai ne luokitellaan ’erittäin helposti syttyviksi’. Syttymisetäisyyskoe, suljetussa tilassa tapahtuvaa syttymistä testaava koe ja vaahdon syttyvyyskoe on suoritettava 6.3 kohdan mukaisesti.

1.9.1 Syttyvät suihkeaerosolit

Suihkeaerosolit luokitellaan syttymisetäisyyskokeen tulosten perusteella ottaen huomioon niiden kemiallinen palamislämpö seuraavasti:

a) Jos kemiallinen palamislämpö on alle 20 kJ/g:

i) Aerosoli luokitellaan 'syttyväksi', jos syttyminen tapahtuu etäisyydellä, joka on ≥ 15 cm mutta < 75 cm.

ii) Aerosoli luokitellaan 'erittäin helposti syttyväksi', jos syttyminen tapahtuu etäisyydellä, joka on ≥ 75 cm.

iii) Jos syttymisetäisyyskokeessa ei tapahdu syttymistä, suoritetaan suljetussa tilassa tapahtuvaa syttymistä testaava koe, ja aerosoli luokitellaan 'syttyväksi', jos aikaekvivalentti on ≤ 300 s/m^3 tai jos deflagraatiotiheys on ≤ 300 g/m^3; muussa tapauksessa aerosoli luokitellaan 'syttymättömäksi'.

b) Jos kemiallinen palamislämpö on ≥ 20 kJ/g, aerosoli luokitellaan 'erittäin helposti syttyväksi', jos syttyminen tapahtuu etäisyydellä, joka on ≥ 75 cm; muussa tapauksessa aerosoli luokitellaan 'syttyväksi'.

1.9.2 Syttyvät vaahtoaerosolit

Vaahtoaerosolit luokitellaan vaahdon syttyvyyskokeen tulosten perusteella.

a) Aerosoli luokitellaan 'erittäin helposti syttyväksi', jos

i) liekin korkeus on ≥ 20 cm ja palamisen kestoaika on ≥ 2 s

tai

ii) liekin korkeus on ≥ 4 cm ja palamisen kestoaika on ≥ 7 s.

b) Aerosoli, joka ei täytä a kohdan kriteerejä, luokitellaan 'syttyväksi', jos liekin korkeus on ≥ 4 cm ja liekin kestoaika on ≥ 2 s."

c) Lisätään 1.10 kohta seuraavasti:

"1.10 Kemiallinen palamislämpö

Kemiallinen palamislämpö ΔH_c määritellään joko

a) yleisesti tunnustettujen alan sääntöjen, jotka kuvaillaan esimerkiksi standardeissa, joita ovat ASTM D 240, ISO 13943 86.1–86.3 ja NFPA 30B, tai tieteellisen kirjallisuuden perusteella

tai

b) seuraavassa kuvatulla laskentamenetelmällä:

Kemiallinen palamislämpö (ΔH_c) kilojouleina grammaa kohti (kJ/g) on teoreettisen palamislämmön (ΔH_{comb}) ja palamishyötysuhteen, joka on tavallisesti vähemmän kuin 1,0 (tyypillinen palamishyötysuhde on 0,95 tai 95 %), tulo.

Useita aineosia sisältävän aerosolivalmisteen kemiallinen palamislämpö on yksittäisten aineosien painotettujen palamislämpöjen summa seuraavasti:

$$\Delta H_c = \sum_{i}^{n} \left[w_i\% \times \Delta H_{c(i)} \right]$$

jossa:

ΔH_c = tuotteen kemiallinen palamislämpö (kJ/g);

$w_i\%$ = aineosan i massaosuus tuotteessa;

$\Delta H_{c(i)}$ = aineosan i spesifinen palamislämpö (kJ/g) tuotteessa.

Jos kemiallista palamislämpöä käytetään parametrinä määriteltäessä aerosolin syttyvyyttä tämän direktiivin säännösten mukaisesti, aerosolin markkinoille saattamisesta vastaavan on kuvailtava kemiallisen palamislämmön määrittelyssä käytetty menetelmä asiakirjassa, joka on pidettävä saatavilla jollakin yhteisön virallisella kielellä 8 artiklan 1 kohdan a alakohdassa tarkoitetussa, merkinnöissä ilmoitetussa osoitteessa."

d) Lisätään seuraava säännös kohdan 2 "Yleiset säännökset" jälkeen ja ennen 2.1 kohtaa:

"Aerosolin markkinoille saattamisesta vastaavan on suoritettava analyysit markkinoimiinsa aerosoleihin liittyvien vaarojen tunnistamiseksi sanotun kuitenkaan rajoittamatta syttyvyyden ja paineen aiheuttamiin vaaroihin liittyvien, liitteessä esitettyjen vaatimusten noudattamista. Tarvittaessa analyysissä on otettava huomioon riski, joka aiheutuu aerosolisuihkeen hengittämisestä tavallisissa tai kohtuullisesti ennakoitavissa käyttöolosuhteissa, kun otetaan huomioon suihkun pisaroiden kokojakauma sekä aerosolin sisältämien aineosien fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet. Tämän jälkeen markkinoille saattamisesta vastaavan on suunniteltava, valmistettava ja testattava aerosoli sekä laadittava tarvittaessa käyttöä koskevat ohjeet tehdyn analyysin perusteella."

e) Korvataan 2.2 kohdan b alakohta seuraavasti:

"b) jos aerosoli luokitellaan syttyväksi tai erittäin helposti syttyväksi 1.9 kohdan kriteerien mukaisesti:

— direktiivin 67/548/ETY liitteessä II olevan mallin mukainen liekkiä kuvaava varoitusmerkki;

— merkintä 'syttyvä' tai 'erittäin helposti syttyvä' aerosolin syttyvyysluokituksen mukaisesti."

f) Korvataan 2.3 kohdan a ja b alakohta seuraavasti:

"a) sisällöstä riippumatta sellaiset käyttöä koskevat varoitukset, jotka kertovat kuluttajalle tuotteen erityisistä vaaroista; jos aerosoliin liittyy erillinen käyttöohje, myös siinä on esitettävä käyttöä koskevat varoitukset;

b) jos aerosoli luokitellaan syttyväksi tai erittäin helposti syttyväksi 1.9 kohdan kriteerien mukaisesti, merkinnöissä on esitettävä seuraavat varoitukset:

— direktiivin 67/548/ETY liitteessä IV vahvistetut turvalausekkeet S2 ja S16;

— 'Ei saa suihkuttaa avotuleen tai hehkuvaan aineeseen'."

g) Lisätään 2.4 kohta seuraavasti:

"2.4 Nestefaasin tilavuus

Nestefaasin tilavuus 50 °C lämpötilassa saa olla enintään 90 prosenttia aerosolin nettotilavuudesta."

h) Korvataan 3.1.2 kohta seuraavasti:

"3.1.2 Täyttö

Aerosolin paine ei saa olla 50 °C lämpötilassa suurempi kuin 12 baaria.

Kuitenkin jos aerosoli ei sisällä kaasua tai kaasujen seosta, jolla on tietty syttymisalue ilman kanssa 20 °C lämpötilassa ja 1,013 baarin vakiopaineessa, suurin sallittu paine 50 °C lämpötilassa on 13,2 baaria."

i) Poistetaan kohdat 3.1.3, 4.1.5 ja 4.2.4

j) Korvataan 6.1.4 kohta seuraavasti:

”6.1.4 Täytettyjen aerosolien lopputarkastus

6.1.4.1 Aerosolit on testattava jollakin seuraavista lopputarkastusmenetelmistä:

a) Kuumavesihaudetesti

Jokainen täytetty aerosoli on upotettava kuumaan vesihauteeseen.

i) Veden lämpötilan ja upotusajan on oltava sellaisia, että aerosolin paine saavuttaa sellaisen paineen, joka vastaa aerosolin sisällön lämpenemisestä tasaiseen 50 °C lämpötilaan aiheutuvaa painetta.

ii) Aerosoli, jossa esiintyy näkyvä pysyvä muodonmuutos tai vuoto, on hylättävä.

b) Kuumatestausmenetelmät

Muita menetelmiä aerosolin sisällön kuumentamiseksi voidaan käyttää, jos niillä voidaan taata, että jokaisen täytetyn aerosolin paine ja lämpötila saavuttavat kuumavesihaudetestissä vaadittavat arvot ja että muodonmuutokset ja vuodot havaitaan samalla tarkkuudella kuin kuumavesihaudetestissä.

c) Kylmätestausmenetelmät

Vaihtoehtoista kylmätestausmenetelmää voidaan käyttää lopputarkastuksessa, jos se on aerosolien kuumavesihaudetestin vaihtoehtoisesta menetelmästä direktiivin 94/55/EY liitteessä A olevassa 6.2.4.3.2.2 kohdassa vahvistettujen säännösten mukainen.

6.1.4.2 Sellaisten aerosolien lopputarkastuksessa, joiden sisällössä tapahtuu fysikaalinen tai kemiallinen muutos, joka muuttaa niiden paineominaisuuksia täytön ja ensimmäisen käyttökerran välillä, olisi käytettävä 6.1.4.1 kohdan c alakohdassa tarkoitettuja kylmätestausmenetelmiä.

6.1.4.3 Kun käytetään 6.1.4.1 kohdan b ja c alakohdassa tarkoitettuja testausmenetelmiä, on noudatettava seuraavia säännöksiä:

a) Testausmenetelmän on oltava toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä.

b) Aerosolin markkinoille saattamisesta vastaavan on jätettävä toimivaltaiselle viranomaiselle hyväksyntähakemus. Hakemukseen on liitettävä tekniset asiakirjat, joissa kuvaillaan menetelmä.

c) Aerosolin markkinoille saattamisesta vastaavan on valvontaa varten pidettävä toimivaltaisen viranomaisen myöntämä hyväksyntä, menetelmän kuvaavat tekniset asiakirjat ja mahdolliset valvontakertomukset saatavilla 8 artiklan 1 kohdan a alakohdassa tarkoitetussa, merkinnöissä ilmoitetussa osoitteessa.

d) Teknisten asiakirjojen on oltava laadittuina jollakin yhteisön virallisella kielellä tai saatavilla oikeaksi todistettuna jäljennöksenä.

e) ’Toimivaltaisella viranomaisella’ tarkoitetaan kussakin jäsenvaltiossa direktiivin 94/55/EY nojalla nimettyä viranomaista.”

k) Lisätään 6.3 kohta seuraavasti:

”6.3 Aerosolien syttyvyyskokeet

6.3.1 Suihkeaerosolien syttymisetäisyyskoe

6.3.1.1 Johdanto

6.3.1.1.1 Tässä testausohjeessa kuvaillaan menetelmä aerosolisuihkun syttymisetäisyyden määrittämiseksi, jotta voidaan arvioida siihen liittyvä palovaara. Aerosolia suihkutetaan syttymislähteen suuntaan eri etäisyyksiltä 15 cm:n välein, jotta voidaan havaita, syttyykö suihku ja palaako se jatkuvasti. Syttymisellä ja jatkuvalla palamisella tarkoitetaan sitä, että vakaa liekki palaa vähintään 5 sekunnin ajan. Syttymislähde on kaasupoltin, joka palaa sinisellä valaisemattomalla liekillä, jonka korkeus on 4–5 cm.

6.3.1.1.2 Tätä koetta sovelletaan aerosoleihin, joiden suihkunpituus on vähintään 15 cm. Aerosolituotteet, joiden suihkunpituus on alle 15 cm, kuten sellaiset, joista vapautuu vaahtoa, geeliä tai tahnaa tai joissa on annostusventtiili, eivät kuulu tämän kokeen soveltamisalaan. Aerosolituotteet, joista vapautuu vaahtoa, geeliä tai tahnaa, on testattava aerosolivaahdon syttyvyyskokeen mukaisesti.

6.3.1.2 Välineet ja materiaalit

6.3.1.2.1 Kokeessa tarvitaan seuraavat välineet:

Vesihaude, jonka lämpötilana pidetään 20 °C	tarkkuus ± 1 °C
Kalibroitu laboratoriovaaka	tarkkuus ±.0,1 g
Kronometri (sekuntikello)	tarkkuus ± 0,2 s
Mitta-asteikko, kannatin ja pidike	senttimetriasteikko
Kaasupoltin, kannatin ja pidike	
Lämpömittari	tarkkuus ± 1 °C
Kosteusmittari	tarkkuus ± 5 %
Painemittari	tarkkuus ± 0,1 bar

6.3.1.3 Menettely

6.3.1.3.1 Yleiset vaatimukset

6.3.1.3.1.1 Ennen koetta jokainen aerosoli on esivalmisteltava, minkä jälkeen sisällön on annettava purkautua noin yhden sekunnin ajan. Tämän toimenpiteen tarkoituksena on poistaa mahdollinen epähomogeeninen aine nousuputkesta.

6.3.1.3.1.2 Käyttöohjeita on noudatettava tarkasti esimerkiksi siltä osin, onko aerosoli tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa vai ylösalaisin. Jos aerosolia on ravistettava, sitä ravistetaan juuri ennen kokeen suorittamista.

6.3.1.3.1.3 Koe suoritetaan vedottomassa ja tuulettuvassa ympäristössä, jonka lämpötila on 20 °C ± 5 °C ja suhteellinen kosteus 30–80 prosenttia.

6.3.1.3.1.4 Jokainen aerosoli testataan seuraavasti:

a) Kun aerosoli on täysinäinen, suoritetaan koko menettely niin, että kaasupolttimen etäisyys aerosolin suuttimesta on 15–90 cm.

b) Kun aerosolin täyttöaste on 10–12 prosenttia nimellispainosta, tehdään yksi koe joko 15 cm:n etäisyydellä suuttimesta, jos täysinäisen aerosolin suihku ei syttynyt lainkaan, tai täysinäisen aerosolin suihkun syttymisetäisyydellä, johon on lisätty 15 cm.

6.3.1.3.1.5 Kokeen aikana aerosolipakkaus pidetään merkinnöissä annettujen ohjeiden mukaisessa asennossa. Syttymislähde asetetaan sen mukaisesti.

6.3.1.3.1.6 Koemenettelyssä suihku testataan 15 cm:n välein niin, että etäisyys aerosolin suuttimesta polttimen liekkiin on 15–90 cm. Tehokkuuden kannalta on järkevää tehdä ensimmäinen koe siten, että etäisyys suuttimesta liekkiin on 60 cm. Etäisyyttä pidennetään 15 cm, jos suihku syttyi etäisyyden ollessa 60 cm. Jos suihku ei syttynyt, kun suuttimen ja polttimen liekin etäisyys oli 60 cm, etäisyyttä pienennetään 15 cm. Menettelyn tarkoituksena on määrittää suurin aerosolin suuttimen ja polttimen liekin välinen etäisyys, jolla suihku palaa jatkuvasti, tai vahvistaa, että suihku ei syty, kun suuttimen ja liekin välinen etäisyys on 15 cm.

6.3.1.3.2 Kokeen suorittaminen

a) Vähintään kolme täysinäistä aerosolipakkausta tuotetta kohti valmistellaan vesihauteessa lämpötilaan 20 °C ± 1 °C niin, että vähintään 95 prosenttia aerosolista on upotettuna veteen vähintään 30 minuutin ajan ennen kutakin koetta (jos aerosoli on kokonaan veden alla, 30 minuutin käsittely on riittävä).

b) Yleisiä vaatimuksia on noudatettava. Ympäristön lämpötila ja suhteellinen kosteus kirjataan.

c) Yksi aerosoli punnitaan ja paino kirjataan.

d) Määritetään sisäpuolinen paine ja alkupurkautumismäärä lämpötilassa 20 °C ± 1 °C (viallisten ja vajaiden aerosolien poistamiseksi).

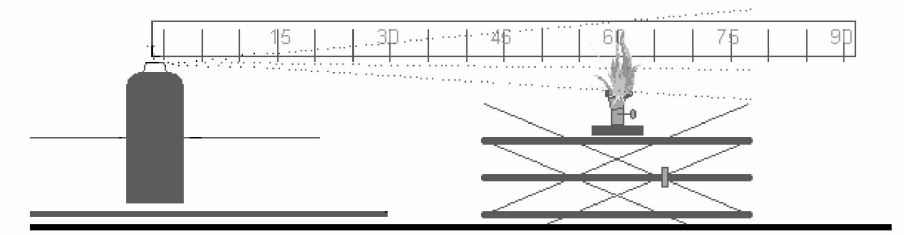
e) Kaasupoltin asetetaan tasaiselle vaakasuoralle alustalle tai kiinnitetään kannattimeen pidikkeen avulla.

f) Sytytetään kaasupoltin. Liekin on oltava valaisematon ja noin 4–5 cm korkea.

g) Suuttimen aukko asetetaan vaaditulle etäisyydelle liekistä. Aerosoli testataan siinä asennossa, jossa se on tarkoitettu käytettäväksi, esimerkiksi pystyasennossa tai ylösalaisin.

h) Suuttimen aukko ja polttimen liekki asetetaan samalle tasolle huolehtien siitä, että aukko on oikein suunnattuna liekkiä kohti ja sopivalla tasolla (ks. kuva 6.3.1.1). Suihku suunnataan liekin ylemmän puoliskon läpi.

Kuva 6.3.1.1



i) Aerosolin ravistamiseen liittyviä yleisiä vaatimuksia on noudatettava.

j) Käytetään aerosolin suutinta ja annetaan sisällön purkautua 5 sekunnin ajan, jos syttymistä ei tapahdu. Jos suihku syttyy, annetaan aerosolin purkautumisen jatkua ja mitataan palamisen kestoaika 5 sekunnin ajan syttymisestä.

k) Merkitään syttymistulokset annettuun taulukkoon kaasupolttimen ja aerosolin välisen etäisyyden mukaan.

l) Jos vaiheessa j ei tapahdu syttymistä, testataan syttyykö suihku, kun aerosoli on muissa asennoissa, esimerkiksi kun pystyasennossa käytettäväksi tarkoitettua aerosolia käytetään ylösalaisin.

m) Toistetaan vaiheet g–l kahdesti (yhteensä 3 kertaa) samalla pakkauksella ja niin, että kaasupoltin ja aerosolin suutin ovat samalla etäisyydellä toisistaan.

n) Koemenettely toistetaan kahdella muulla saman tuotteen aerosolipakkauksella niin, että kaasupolttimen ja aerosolin suuttimen välinen etäisyys on sama.

o) Toistetaan koemenettelyn vaiheet g–n niin, että aerosolipakkauksen suuttimen ja kaasupolttimen liekin välinen etäisyys on alueella 15–90 cm sen mukaan, mikä oli kunkin kokeen tulos (ks. myös 6.3.1.3.1.4 ja 6.3.1.3.1.5).

p) Jos syttymistä ei tapahdu, kun etäisyys on 15 cm, menettely päätetään niiden pakkausten osalta, jotka olivat kokeen alussa täysinäisiä. Menettely päättyy myös silloin, kun suihku syttyy ja palaa jatkuvasti etäisyyden ollessa 90 cm. Jos syttymistä ei tapahdu 15 cm:n etäisyydellä, kirjataan, että syttymistä ei tapahtunut. Muissa tapauksissa polttimen liekin ja aerosolin suuttimen välinen suurin etäisyys, jolla syttyminen ja jatkuva palaminen havaittiin, kirjataan syttymisetäisyydeksi.

q) Lisäksi suoritetaan yksi koe kolmella aerosolipakkauksella, joiden täyttöaste on 10–12 prosenttia nimellismäärästä. Nämä pakkaukset testataan niin, että aerosolin suuttimen ja polttimen liekin välinen etäisyys on täysinäisestä pakkauksesta tulevan suihkun syttymisetäisyys, johon on lisätty 15 cm.

r) Aerosoli tyhjennetään 10–12 prosenttiin nimellispainosta enintään 30 sekunnin mittaisilla purkauksilla. Purkausten välillä pidetään vähintään 300 sekunnin tauko. Tänä väliaikana pakkaus pidetään vesihauteessa esivalmistelua varten.

s) Toistetaan vaiheet g–n niiden aerosolipakkausten osalta, joiden täyttöaste on 10–12 prosenttia nimellispainosta, ja jätetään vaiheet l ja m suorittamatta. Tämä koe tehdään vain yhdessä asennossa (esim. pystyasennossa tai ylösalaisin), joka on sama, jossa syttyminen tapahtui (jos tapahtui) täysinäisten pakkausten kokeessa.

t) Tulokset kirjataan taulukkoon 6.3.1.1, kuten jäljempänä esitetään.

6.3.1.3.2.1 Kaikki kokeet tehdään vetokaapissa huoneessa, joka on mahdollista tuulettaa hyvin. Vetokaappia ja huonetta voidaan tuulettaa vähintään kolme minuuttia kunkin kokeen jälkeen. Palamistuotteiden hengittämisen ehkäisemiseksi on suoritettava kaikki tarvittavat varotoimenpiteet.

6.3.1.3.2.2 Aerosolipakkaukset, joiden täyttöaste on 10–12 prosenttia nimellispainosta, testataan vain kerran. Tulostaulukossa mainitaan vain yksi tulos pakkausta kohden.

6.3.1.3.2.3 Kun testaus siinä asennossa, jossa aerosoli on tarkoitettu käytettäväksi, antaa negatiivisen tuloksen, koe toistetaan asennossa, jossa pakkaus todennäköisimmin antaa positiivisen tuloksen.

6.3.1.4 Tulosten arviointimenetelmä

6.3.1.4.1 Kaikki tulokset kirjataan. Taulukossa 6.3.1.1 esitetään käytettävän 'tulostaulukon' malli.

Taulukko 6.3.1.1

Päivämäärä		Lämpötila … °C Suhteellinen kosteus … %		
Tuotteen nimi				
Nettomäärä		Pakkaus 1	Pakkaus 2	Pakkaus 3
Täyttöaste alussa		%	%	%
Aerosolin etäisyys	Koe	1 2 3	1 2 3	1 2 3
15 cm	Syttyikö? K tai E			
30 cm	Syttyikö? K tai E			
45 cm	Syttyikö? K tai E			
60 cm	Syttyikö? K tai E			
75 cm	Syttyikö? K tai E			
90 cm	Syttyikö? K tai E			
Huomiot – myös pakkauksen asento				

6.3.2 Syttymiskoe suljetussa tilassa

6.3.2.1 Johdanto

Tässä testausohjeessa kuvaillaan menetelmä, jolla arvioidaan aerosoleista purkautuvien tuotteiden syttyvyyttä, joka johtuu niiden alttiudesta syttyä suljetussa tai rajoitetussa tilassa. Aerosolin sisältö suihkutetaan lieriömäiseen koeastiaan, jossa on palava kynttilä. Jos havaittava syttyminen tapahtuu, kulunut aika ja purkautunut määrä kirjataan.

6.3.2.2 Välineet ja materiaalit

6.3.2.2.1 Kokeessa tarvitaan seuraavat välineet:

Kronometri (sekuntikello)	tarkkuus ± 0,2 s
Vesihaude, joka pidetään 20 °C lämpötilassa	tarkkuus ± 1 °C
Kalibroitu laboratoriovaaka	tarkkuus ± 0,1 g
Lämpömittari	tarkkuus ± 1 °C
Kosteusmittari	tarkkuus ± 5 %
Painemittari	tarkkuus ± 0,1 bar
Lieriömäinen koeastia	jäljempänä olevan kuvauksen mukainen

6.3.2.2.2 Koevälineiden valmistelu

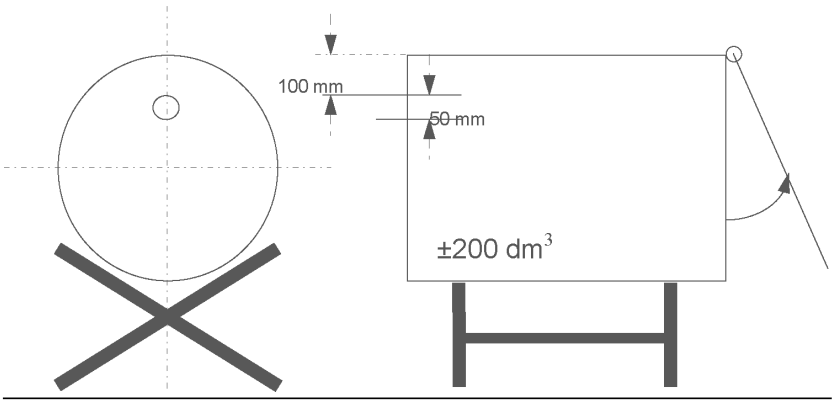
6.3.2.2.2.1 Lieriömäinen astia, jonka tilavuus on noin 200 dm^3, läpimitta noin 600 mm ja pituus noin 720 mm ja joka on toisesta päästä avoin, on valmisteltava seuraavasti:

a) Astian avoimeen päähän sovitetaan sulkujärjestelmä, joka koostuu saranoidusta kannesta, tai

b) sulkujärjestelmänä voidaan käyttää muovikalvoa, jonka paksuus on 0,01–0,02 mm. Jos kokeessa käytetään muovikalvoa, on toimittava seuraavan kuvauksen mukaisesti: Kalvo pingotetaan lieriön avoimen pään yli ja kiinnitetään kuminauhalla. Nauhan lujuuden on oltava sellainen, että kun se on asetettu kyljellään olevan lieriön ympärille, se venyy ainoastaan 25 mm, kun 0,45 kg:n paino kiinnitetään sen alimpaan kohtaan. Kalvoon leikataan 25 mm:n mittainen viillos, joka alkaa 50 mm:n etäisyydeltä lieriön reunasta. Kalvon on oltava pingottunut.

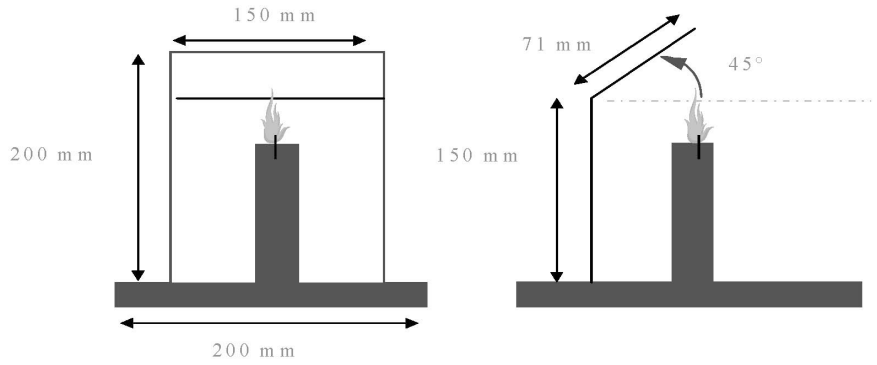
c) Lieriön toiseen päähän porataan reikä, jonka läpimitta on 50 mm ja etäisyys reunasta 100 mm siten, että reikä on ylimpänä, kun astia on kyljellään valmiina koetta varten (Kuvio 6.3.2.1).

Kuvio 6.3.2.1



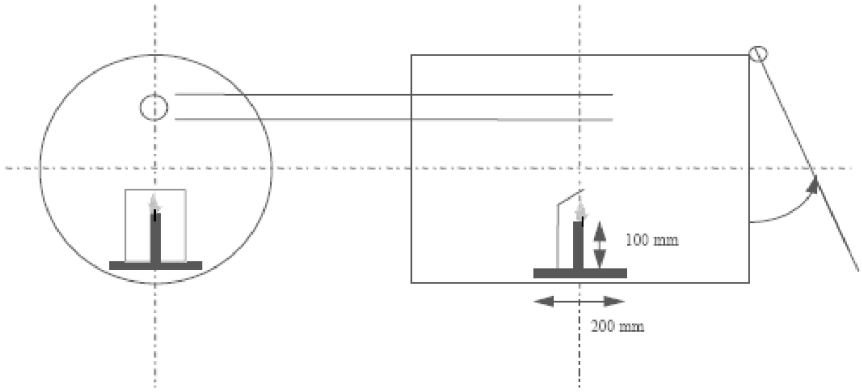
d) Metalliselle kannattimelle, jonka koko on 200 ×× 200 mm, asetetaan parafiinivahakynttilä, jonka läpimitta on 20–40 mm ja korkeus 100 mm. Kynttilä vaihdetaan, kun sen korkeus on alle 80 mm. Kynttilän liekki suojataan suihkun vaikutukselta ohjauslevyllä, jonka leveys on 150 mm ja korkeus 200 mm. Tähän sisältyy 45 asteen kulmaan kallistettu osa, joka on 150 mm:n korkeudella ohjauslevyn alareunasta (Kuvio 6.3.2.2).

Kuvio 6.3.2.2



e) Metalliselle kannattimelle asetettu kynttilä on sijoitettava lieriön päiden puoliväliin (Kuvio 6.3.2.3).

Kuvio 6.3.2.3



f) Lieriö sijoitetaan maahan tai kannattimelle paikkaan, jonka lämpötila on 15–25 °C. Testattava tuote suihkutetaan lieriöön, jonka tilavuus on noin 200 dm^3 ja jossa on syttymislähde.

6.3.2.2.2.2 Yleensä tuote vapautuu aerosolipakkauksesta 90 asteen kulmassa pakkauksen pystyakseliin nähden. Kuvattu järjestely ja menettely koskevat tämäntyyppistä aerosolituotetta. Kun kyseessä ovat epätavallisesti toimivat aerosolit (esim. pystyakselin suuntaisesti suihkutettavat aerosolit), on tarpeen kirjata muutokset laitteissa ja menettelyissä hyvän laboratoriokäytännön mukaisesti, esimerkiksi noudattaen standardia ISO/IEC 17025:1999 Testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset (General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories).

6.3.2.3 Menettely

6.3.2.3.1 Yleiset vaatimukset

6.3.2.3.1.1 Ennen koetta jokainen aerosoli on esivalmisteltava, jonka jälkeen sisällön on annettava purkautua noin yhden sekunnin ajan. Tämän toimenpiteen tarkoituksena on poistaa mahdollinen epähomogeeninen aine nousuputkesta.

6.3.2.3.1.2 Käyttöohjeita on noudatettava tarkasti esimerkiksi siltä osin, onko aerosoli tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa vai ylösalaisin. Jos aerosolia on ravistettava, sitä ravistetaan juuri ennen kokeen suorittamista.

6.3.2.3.1.3 Kokeet suoritetaan vedottomassa ja tuuletettavassa ympäristössä, jonka lämpötila on 20 °C ± 5 °C ja suhteellinen kosteus 30–80 prosenttia.

6.3.2.3.2 Kokeen suorittaminen

a) Vähintään kolme täysinäistä aerosolipakkausta tuotetta kohti valmistellaan vesihauteessa lämpötilaan 20 °C ± 1 °C niin, että vähintään 95 prosenttia aerosolista on upotettuna veteen vähintään 30 minuutin ajan (jos aerosoli on kokonaan veden alla, 30 minuutin käsittely on riittävä).

b) Mitataan tai lasketaan lieriön tosiasiallinen tilavuus (dm^3).

c) Yleisiä vaatimuksia on noudatettava. Ympäristön lämpötila ja suhteellinen kosteus kirjataan.

d) Määritetään sisäpuolinen paine ja alkupurkautumismäärä lämpötilassa 20 °C ± 1 °C (viallisten ja vajaiden aerosolien poistamiseksi).

e) Yksi aerosolipakkaus punnitaan ja paino kirjataan.

f) Sytytetään kynttilä ja asetetaan sulkujärjestelmä (kansi tai muovikalvo) paikoilleen.

g) Asetetaan aerosolin suuttimen aukko 35 mm:n etäisyydelle lieriön sisäänmenoaukon keskustasta, tai lähemmäs, jos kyseessä on laajasuihkuinen tuote. Käynnistetään kronometri (sekuntikello) ja tuotteen käyttöohjeita noudattaen suunnataan suihku kohti vastakkaisen päädyn (kansi tai muovikalvo) keskustaa. Aerosoli testataan siinä asennossa, jossa se on tarkoitettu käytettäväksi, esimerkiksi pystyasennossa tai ylösalaisin.

h) Suihkutetaan aerosolia kunnes syttyminen tapahtuu. Pysäytetään kronometri ja kirjataan kulunut aika. Punnitaan aerosoli uudelleen ja kirjataan paino.

i) Tuuletetaan ja puhdistetaan lieriö ja poistetaan sieltä kaikki jäännökset, jotka voivat vaikuttaa seuraaviin kokeisiin. Annetaan tarvittaessa lieriön jäähtyä.

j) Suoritetaan koemenettelyn vaiheet d–i kahdella muulla saman tuotteen aerosolilla (yhteensä kolme koetta; kukin aerosoli testataan vain kerran).

6.3.2.4 Tulosten arviointimenetelmä

6.3.2.4.1 Kokeesta on laadittava raportti, joka sisältää seuraavat tiedot:

a) testattu tuote ja sen viitetiedot

b) aerosolin sisäpuolinen paine ja purkautumismäärä

c) koehuoneen lämpötila ja suhteellinen ilmankosteus

d) kunkin kokeen osalta purkautumisaika (sekunteina), joka tarvitaan syttymisen aikaansaamiseksi (jos tuote ei syty, maininta siitä)

e) kussakin kokeessa suihkutetun tuotemäärän paino (grammoina)

f) lieriön tosiasiallinen tilavuus (dm^3).

6.3.2.4.2. Syttymisen aikaekvivalentti (t_{eq}) yhdessä kuutiometrissä voidaan laskea seuraavasti:

$$t_{eq} = \frac{1\,000 \times \text{purkautumisaika (s)}}{\text{Lieriön todellinen tilavuus } (dm^3)}$$

6.3.2.4.3 Deflagraatiotiheys (D_{def}), joka tarvitaan syttymisen aikaansaamiseksi kokeessa, voidaan myös laskea seuraavasti:

$$D_{def} = \frac{1\,000 \times \text{vapautuneen tuotteen määrä (g)}}{\text{lieriön todellinen tilavuus (dm}^3\text{)}}$$

6.3.3 Aerosolivaahdon syttyvyyskoe

6.3.3.1 Johdanto

6.3.3.1.1 Tässä testausohjeessa kuvataan menetelmä vaahdon, geelin tai tahnan muodossa purkautuvan aerosolin syttyvyyden määrittämiseksi. Aerosolia, josta purkautuu vaahtoa, geeliä tai tahnaa, suihkutetaan (noin 5 grammaa) kellonlasille, ja syttymislähde (kynttilä, vahasytyke, tulitikku tai sytytin) asetetaan kellonlasin alareunaan vaahdon, geelin tai tahnan mahdollisen syttymisen ja jatkuvan palamisen testaamiseksi. Palaminen on jatkuvaa, jos liekki palaa vähintään 2 sekunnin ajan ja on vähintään 4 cm korkea.

6.3.3.2 Välineet ja materiaalit

6.3.3.2.1 Kokeessa tarvitaan seuraavat välineet:

Mitta-asteikko, kannatin ja pidike	senttimetriasteikko
Tulenkestävä kellonlasi, jonka läpimitta on noin 150 mm	
Kronometri (sekuntikello)	tarkkuus ± 0,2 s
Kynttilä, kapea vahasytyke, tulitikku tai sytytin	
Kalibroitu laboratoriovaaka	tarkkuus ± 0,1 g
Vesihaude, jonka lämpötilana pidetään 20 C	tarkkuus ± 1 °C
Lämpömittari	tarkkuus ± 1 °C
Kosteusmittari	tarkkuus ± 5 %
Painemittari	tarkkuus ± 0,1 bar

6.3.3.2.2 Kellonlasi asetetaan tulenkestävälle alustalle vedottomaan ympäristöön, joka voidaan tuulettaa kunkin kokeen jälkeen. Mitta-asteikko sijoitetaan tarkalleen kellonlasin taakse ja pidetään pystysuorassa kannattimen ja pidikkeen avulla.

6.3.3.2.3 Mitta-asteikko sijoitetaan siten, että sen alkupää on vaakatasossa samalla tasolla kuin kellonlasin alareuna.

6.3.3.3 Menettely

6.3.3.3.1 Yleiset vaatimukset

6.3.3.3.1.1 Ennen koetta jokainen aerosoli on esivalmisteltava, jonka jälkeen sisällön on annettava purkautua noin yhden sekunnin ajan. Tämän toimenpiteen tarkoituksena on poistaa mahdollinen epähomogeeninen aine nousuputkesta.

6.3.3.3.1.2 Käyttöohjeita on noudatettava tarkasti esimerkiksi siltä osin, onko aerosoli tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa vai ylösalaisin. Jos aerosolia on ravistettava, sitä ravistetaan juuri ennen kokeen suorittamista.

6.3.3.3.1.3 Kokeet suoritetaan vedottomassa ja tuuletettavassa ympäristössä, jonka lämpötila on 20 °C ± 5 °C ja suhteellinen kosteus 30–80 prosenttia.

6.3.3.3.2 Kokeen suorittaminen

a) Vähintään neljä täysinäistä aerosolipakkausta tuotetta kohti valmistellaan vesihauteessa lämpötilaan 20 °C ± 1 °C niin, että vähintään 95 prosenttia aerosolista on upotettuna veteen vähintään 30 minuutin ajan ennen kutakin koetta (jos aerosoli on kokonaan veden alla, 30 minuutin käsittely on riittävä).

b) Yleisiä vaatimuksia on noudatettava. Ympäristön lämpötila ja suhteellinen kosteus kirjataan.

c) Määritetään sisäpuolinen paine lämpötilassa 20 °C ± 1 °C (viallisten ja vajaiden aerosolien poistamiseksi).

d) Mitataan tutkittavan aerosolituotteen purkautumis- tai virtausmäärä, jotta kokeessa annostellun tuotteen määrä voidaan määrittää tarkasti.

e) Yksi aerosoleista punnitaan ja paino kirjataan.

f) Mitatun purkautumis- tai virtausmäärän perusteella ja valmistajan ohjeita noudattaen annetaan tuotetta purkautua noin 5 g puhtaan kellonlasin keskelle; tarkoituksena on saada aikaan keko, jonka korkeus on enintään 25 mm.

g) Asetetaan 5 sekunnin kuluessa purkautumisen päättymisestä syttymislähde näytteen alareunalle ja käynnistetään samanaikaisesti kronometri (sekuntikello). Tarvittaessa syttymislähde poistetaan näytteen reunasta noin kahden sekunnin kuluttua, jotta voidaan havaita selvästi, onko syttyminen tapahtunut. Jos näytteen syttymistä ei ole havaittavissa, asetetaan syttymislähde uudelleen näytteen reunalle.

h) Jos syttyminen tapahtuu, kirjataan seuraavat tiedot:

   i) Liekin suurin korkeus senttimetreinä kellonlasin alareunan yläpuolella

   ii) Palamisen kestoaika sekunteina

   iii) Aerosolipakkaus kuivataan ja punnitaan, minkä jälkeen lasketaan purkautuneen tuotemäärän paino.

i) Koealue tuuletetaan heti kunkin kokeen jälkeen.

j) Jos syttymistä ei tapahdu, ja annosteltu tuote pysyy vaahdon tai tahnan muodossa koko käyttöajan, toistetaan vaiheet e–i. Tuotteen annetaan seistä 30 sekuntia, 1 minuutin, 2 minuuttia tai 4 minuuttia ennen syttymislähteen käyttämistä.

k) Toistetaan vaiheet e–j kahdesti samalla aerosolipakkauksella (yhteensä 3 koetta).

l) Toistetaan vaiheet e–k kahdella muulla saman tuotteen aerosolipakkauksella (yhteensä 3 pakkausta).

6.3.3.4 Tulosten arviointimenetelmä

6.3.3.4.1 Kokeesta on laadittava raportti, joka sisältää seuraavat tiedot:

a) syttyykö tuote

b) liekin suurin korkeus senttimetreinä

c) palamisen kestoaika sekunteina

d) testatun tuotteen paino.”