

# SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

2005

Julkaistu Helsingissä 31 päivänä elokuuta 2005

N:o 660—661

## SISÄLLYS

| N:o |                                                                                                                                                                                                        | Sivu |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 660 | Sisäasiainministeriön asetus väestönsuojan laitteista ja varusteista .....                                                                                                                             | 3611 |
| 661 | Maa- ja metsätalousministeriön ilmoitus maa- ja metsätalousministeriön asetuksesta markkinointivuoden 2004/2005 kuivattujen rehujen jalostusyritykselle suoritettavan jalostustuen maksatuksesta ..... | 3630 |

## N:o 660

### Sisäasiainministeriön asetus väestönsuojan laitteista ja varusteista

Annettu Helsingissä 29 päivänä heinäkuuta 2005

Sisäasiainministeriön päätöksen mukaisesti säädetään 30 päivänä huhtikuuta 1999 annetun pelastustoimen laitteiden teknisistä vaatimuksista ja tuotteiden paloturvallisuudesta annetun lain (562/1999) 2 §:n nojalla:

#### 1 luku

#### **Yleiset säännökset**

##### 1 §

#### *Soveltamisala*

Tämä asetus koskee väestönsuojan paine- ja kaasutiiviitä ovia, suojaluokkuja, sulkulaitteita, kaasutiiviitä luokkuja, läpivientejä, tuuloilma-, paine-, ylipaine- ja poistoilmaventtiilejä, ilmanottoputkia, sulkuventtiilejä, ylipainemittareita, vesisäiliöitä, jäteastioita, käymäläkalusteita ja -komeroita, sulkutelttoja, vuoteita, vuotovesipumppuja, varavalaistuslaitteita, tärähdyksen vaimentimia, kaasunilmaisinlaitteistoja, ilmanvaihtolaitteistoja ja esisuodattimia.

Tässä asetuksessa säädetään 1 momentissa mainittujen laitteiden ja varusteiden

1) ominaisuuksista, toiminnasta ja käyttötavasta; sekä

2) tuotteista annettavista tiedoista, käyttö-, huolto- ja asennusohjeista sekä niihin tehtävistä merkinnöistä..

#### 2 luku

#### **Yhteisiä vaatimuksia**

##### 2 §

#### *Tuotteiden merkinnät*

Tuotteet tulee varustaa pysyvällä merkinnällä.

Merkinnän tulee sisältää vähintään:

- 1) tunnuskirjaimet VSS;
- 2) laitteen tai varusteen nimike;
- 3) valmistajan nimi ja valmistusvuosi, sekä
- 4) valmistajan sarjanumero.

Tämä momentti koskee soveltuvien osien sulkulaitteita, läpivientejä ja 5 luvussa mainittuja laitteita ja varusteita.

Ilmoitettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 98/34/EY, muut. 98/48/EY, mukaisesti.

## 3 §

*Laitteiden ja varusteiden kestoikä ja pakkaus*

Laitteiden ja varusteiden suunnitellun käyttöiän tulee olla vähintään 30 vuotta noudattaen valmistajan tai maahantuojan antamia varastointi- ja huolto-ohjeita. Betonirakenteisiin kiinnitettäviltä laitteilta tai niiden osilta edellytetään vähintään 50 vuoden suunniteltua käyttöikää.

Tieto laitteen ja varusteen vaatimasta pintalasta ja tilavuudesta pakattuna tulee merkitä pakkaukseen.

## 4 §

*Olosuhteet*

Väestönsuojan laitteiden tai varusteiden tulee säilyä käyttökuntoisena ympäristön lämpötilan ollessa  $-30\text{ °C}$  ja  $+70\text{ °C}$  välillä ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa  $-20\text{ °C}$  ja  $+40\text{ °C}$  välillä. Jos lämpötila laitteiden tai varusteiden sijoituspaikassa on suojautumisen aikana  $0\text{ °C}$  tai sen yläpuolella, tulee laitteen tai varusteen toimia asianmukaisesti lämpötilan ollessa  $0\text{ °C}$  ja  $+40\text{ °C}$  välillä.

## 5 §

*Tärähdyskuormitus*

Paine- ja kaasutiiviin oven, suojaluukun, kaasutiiviin suojaluukun, sulkulaitteen, läpiviennin, ylipaine-, paine- ja poistoilmaventtiilin, viemärin sulkuventtiilin, ylipainemittarin, tuloilmaventtiilin, vuotovesipumpun, varavalaistuslaitteen, tärähdyksen vaimentimen, kaasunilmaisimien ja analysointilaitteen, ilmanvaihtolaitteen ja esisuodattimen tulee kestää kiinnitysalustan tärähdys, jossa maksimiheilahdusnopeus on mielivaltaisessa suunnassa  $1,5\text{ m/s}$  ja maksimikiikhyvyys  $300\text{ m/s}^2$ .

K-luokan väestönsuojan osalta edellä 1 momentissa lueteltujen laitteiden ja varusteiden tulee kestää kiinnitysalustan tärähdys, jossa maksimiheilahdusnopeus on  $0,5\text{ m/s}$  ja maksimikiikhyvyys  $100\text{ m/s}^2$ .

## 6 §

*Hitsiliitokset*

Laitteiden hitsiliitokset tulee tehdä standardin SFS-EN 25817 tai vastaavien vaatimusten mukaisesti siten, että hitsiluokka on D. Laitteen kestopuuteen oleellisesti vaikuttavien hitsiliitosten hitsiluokan tulee olla C.

## 7 §

*Korroosionesto*

Laitteiden tulee kestää liitteen 1 taulukossa 1 esitetyt ympäristöolosuhteiden ilmastorastusluokat standardin SFS-EN ISO 12944-2 mukaisesti.

## 8 §

*Käyttö- ja huolto-ohjeet*

Laitteiden ja varusteiden sijoittamisesta, asennuksesta, käytöstä, varastoinnista ja huollosta on oltava ohjeet molemmilla kotimaisilla kielillä. Ohjeiden tulee sisältää muun muassa tiedot tuotteen tilantarpeesta ja tarvittaessa on tehtävä esimerkkipiirustus laitteen sijoituksesta ympäryseinään, ympäröivien rakenteiden raudoituksesta sekä laitteesta siirtyvien kuormien suuruuksista ja suunnista.

## 3 luku

**Väestönsuojan ovet, luukut, sulkulaitteet, läpiviennit ja ilmanottoputki**

## 9 §

*Yleistä*

Oven, luukun ja kaasutiiviin sulkulaitteen sulkemislaitteet on varustettava auki- ja kiinniasentoa osoittavilla merkinnöillä. Tarvittaessa ne on varustettava auki- ja kiinniasentoa osoittavilla ilmaisimilla. Oven, luukun ja kaasutiiviin sulkulaitteen sulkemisaika saa olla enintään 1 minuutti.

Ovea ja luukkua kiinnittävät osat on voitava purkaa suojan sisäpuolelta käsityö-

kaluilla myös silloin, kun ovi ja luukku ovat saaneet pysyviä muodonmuutoksia.

## 10 §

*Paine- ja kaasutiiviit ovet*

Väestönsuojan oven (SO-K, SO-1, SO-3, SO-6 ja VO-6) aukeamissuunta on ulospäin ja se on voitava sulkea ja avata käsin suojan sisä- ja ulkopuolelta. Ovien SO-K, SO-1 ja VO-6 tulee olla kaasutiiviitä. Kalliosuojien erikoisovien tai leveydeltään yli 3 400 mm ovien sulkemisaika saa olla enintään 5 minuuttia.

Ovien tulee olla liitteen 2 taulukoissa 2, 3 ja 4 esitettyjen vaatimusten mukaisia. Ovien tulee olla liitteen 3 taulukossa 5 esitettyjen mittojen mukaisia.

Sulkulaitteiden tulee kiristää ovilevy karmia vasten siten, että oven ja karmin kantavien pintojen välissä saa olla rakoa enintään 2 mm. Liukuoven ja karmin rako saa olla enintään 4 mm. Ovien tulee olla liitteen 3 taulukossa 5 esitettyjen mittojen mukaisia.

## 11 §

*Paine- ja kaasutiiviit luukut*

Kalliosuojissa sekä S3-luokan teräsbetonisissa väestönsuojissa luukun (SL-6, SL-3 ja VL-6) aukeamissuunta on ulospäin ja se on voitava sulkea ja avata käsin suojan sisäpuolelta. Luukun VL-6 tulee olla lisäksi kaasutiivis.

S1- ja K-luokan väestönsuojissa hätäpoistumislukun (HS-1 ja HS-K) aukeamissuunta on sisäänpäin ja se on voitava sulkea ja avata käsin väestönsuojan sisäpuolelta. Hätäpoistumislukun tulee olla paineenkestävä ja kaasutiivis.

Momenteissa 1 ja 2 tarkoitettujen luukkujen kuormien ja minimipaksuuksien tulee olla liitteen 2 taulukoiden 2–4 mukaisia. Sulkulaitteiden tulee kiristää luukku karmia vasten siten, että luukun ja karmin kantavien pintojen välissä saa olla rakoa enintään 2 mm. Luukkujen tulee olla liitteen 3 taulukossa 6 esitettyjen mittojen mukaisia.

## 12 §

*Kaasutiiviiden laitteiden tiiviys*

Kaasutiiviin oven, luukun ja sulkulaitteen tiiviyden tulee olla sellainen, että läpi pääsevä vuotovirtaus on enintään 0,2 dm<sup>3</sup>/s suljetta- van aukon neliometriä kohti ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa. K-luokan suojan oven läpi pääsevä vuotovirtaus saa olla enintään 0,5 dm<sup>3</sup>/s ulkopuolisen ylipaineen ollessa 100 Pa.

Tiivisteellä varustetussa laitteessa kuorma ei saa siirtyä tiivisteeseen kautta karmiin. Tiivisteeseen tulee olla kloropreenikumia tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia ja tiivisteeseen tulee kestää normaaliajan käyttö.

## 13 §

*Väestönsuojan läpivientien sulkulaitteet*

Väestönsuojien paineenkestävien sulkulaitteiden (IS-K, IS-1 ja IS-6) sekä kalliosuojien ja S3-luokan teräsbetonsuojien kaasutiiviiden sulkulaitteiden (KS-6) tulee kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat.

Kaasutiiviiden sulkulaitteiden tulee kestää liitteen 2 taulukossa 4 esitetyt paineaaltokuormat. Paineenkestävien sulkulaitteiden tulee kestää kolme kertaa liitteen 2 taulukossa 4 esitetyt paineaaltokuormat.

Paineenkestävä sulkulaite on voitava sulkea väestönsuojan puolelta kaasutiiviillä sulkulaipalla. Sulkulaitteen tulee olla rakenteeltaan sellainen, että se voidaan säilyttää normaalioloissa läpivientiputkeen kiinnitettynä. Massaltaan yli 20 kg olevaan sulkulaitteeseen tulee tehdä nostolenkki tai se on saranoitava läpivientiputkeen. Sulkulaite tulee olla pintakäsitelty sekä ulko- ja sisäpuolelta kuumasinkityksellä standardin SFS-EN ISO 1461 mukaisesti.

Sulkulaitteen avulla on voitava tarvittaessa säätää sen kautta kulkeva ilmavirta. Sulkulaitteen läpivientiputkien mittojen tulee olla liitteen 3 taulukon 8 mukaisia.

## 14 §

*Läpiviennit*

Väestönsuojien paineenkestävien läpivientien (LP-K, LP-1 ja LP-6) sekä kalliosuojien

ja S3-luokan teräsbetonisuojausten kaasutiivien sulkulaitteiden läpivientien (LP-KS6) tulee kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat.

Kaasutiivien sulkulaitteiden läpivientien tulee kestää liitteen 2 taulukossa 4 esitetyt paineaaltokuormat. Paineenkestävien läpivientien tulee kestää kolme kertaa liitteen 2 taulukossa 4 esitetyt paineaaltokuormat.

Läpiviennin tulee olla tiivis. Jos läpivientin nimellissuuruus on yli 40 mm, siihen tulee liittää tartuntalaippa. Läpivienti tulee tehdä standardin SFS-EN 10220 tai vastaavan vaatimustason mukaisesta putkesta liitteen 3 taulukon 8 mukaisesti.

Läpiviennin tulee olla pintakäsitelty sekä ulko- että sisäpuolelta kuumasinkityksellä standardin SFS-EN ISO 1461 mukaisesti.

#### 15 §

##### *Ilmanottoputket*

Teräsbetonisuojausten ilmanottoputkien (IP-3) tulee olla ominaisuuksiltaan standardin SFS-EN 10220 tai vastaavan vaatimustason mukaisesta putkesta liitteen 3 taulukon 8 mukaisesti.

Ilmanottoputken tulee kestää siihen pystytai vaakasuunnassa kohdistuva 20 kN:n suuruinen kuorma.

Ilmanottoputken IP-160 aiheuttama virtausvastus saa olla enintään 70 Pa ilmavirran ollessa 135 dm<sup>3</sup>/s ja ilmanottoputken IP-200 virtausvastus saa olla enintään 70 Pa ilmavirran ollessa 270 dm<sup>3</sup>/s.

Ilmanottoputki tulee olla pintakäsitelty sekä ulko- että sisäpuolelta kuumasinkityksellä standardin SFS-EN ISO 1461 mukaisesti.

#### 4 luku

### **Paine-, ylipaine-, tulo- ja poistoilmaventtiilit, viemärin sukuventtiili ja ylipainemittari**

#### 16 §

##### *K-luokan ylipaineventtiili*

K-luokan väestönsuojan ylipaineventtiiliin (YV-K) tulee kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat.

Ilmavirtaa 54 dm<sup>3</sup>/s vastaavalla tavalla avoimena olevan ylipaineventtiiliin tulee kestää kolme kertaa liitteen 2 taulukossa 4 esitetty paineaaltokuorma.

Avoimena olevan ylipaineventtiiliin tulee sulkeutua ulkopuolisen paineiskun vaikutuksesta. Ylipaineventtiiliin läpi pääsevän ylipaineimpulssin suuruus saa olla enintään 5 Ns. Suljetun venttiiliin vuotovirtaus saa olla enintään 30 cm<sup>3</sup>/s ulkopuolisen ylipaineen ollessa 100 Pa. Ylipaineventtiiliin avautumis-paineen tulee olla 10 ja 40 Pa:n välillä. Ylipaineventtiili on voitava sulkea käsin suojan puolelta.

Ylipaineventtiiliin ominaiskäyrän tulee olla jatkuvasti nouseva. Venttiiliin ja 300 mm pituisen suoran läpivientiputken yhdessä aiheuttama virtausvastus saa olla enintään 95 Pa ilmavirran ollessa 54 dm<sup>3</sup>/s. Ilmavirralla 18 dm<sup>3</sup>/s virtausvastuksen tulee olla vähintään 50 Pa. Kun ominaiskäyrän nousevaa osaa vastaava ilmavirta on enintään 54 dm<sup>3</sup>/s, saa hystereesi-ilmiön vaikutus olla enintään 20 dm<sup>3</sup>/s.

Ylipaineventtiili on voitava kiinnittää 160 mm nimellissuuruisen läpivientiputken laippaan, jonka mitat on esitetty liitteen 3 taulukossa 8.

#### 17 §

##### *S1-luokan ylipaineventtiili*

S1-luokan väestönsuojan ylipaineventtiiliin (YV-1) tulee kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat.

Ilmavirtaa 85 dm<sup>3</sup>/s vastaavalla tavalla avoimena olevan ylipaineventtiiliin tulee kestää kolme kertaa liitteen 2 taulukossa 4 esitetty paineaaltokuorma.

Avoimena olevan ylipaineventtiiliin tulee sulkeutua ulkopuolisen paineiskun vaikutuksesta. Ylipaineventtiiliin läpi pääsevän ylipaineimpulssin suuruus saa olla enintään 10 Ns paineiskun heijastuspainehuipun ollessa 10 ja 40 kPa:n välillä ylipainetta ja enintään 4 Ns heijastuspainehuipun ollessa 40 ja 300 kPa:n välillä ylipainetta. Suljetun venttiiliin vuotovirtaus saa olla enintään 15 cm<sup>3</sup>/s ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa. Ylipaineventtiiliin avautumis-paineen tulee olla 30 ja 60 Pa välillä. Ylipaineventtiili on voitava sulkea käsin suojan puolelta.

Paineaaltokuormituksen heijastuspainehuipun suuruuden ollessa 300 kPa ylipainetta ei sulkeutuneen ylipaineventtiilin vuotovirtaus saa ylittää  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Ylipaineventtiilin ominaiskäyrän tulee olla jatkuvasti nouseva. Venttiilin ja 300 mm pituisen suoran läpivientiputken yhdessä aiheuttama virtausvastus saa olla enintään 95 Pa ilmavirran ollessa  $54 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Ilmavirralla  $65 \text{ dm}^3/\text{s}$  virtausvastus saa olla enintään 115 Pa. Kun ominaiskäyrän nousevaa osaa vastaava ilmavirta on enintään  $70 \text{ dm}^3/\text{s}$ , saa hystereesi-ilmiön vaikutus olla enintään  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Ylipaineventtiili on voitava kiinnittää 160 mm nimellissuuruisen läpivientiputken laippaan, jonka mitat on esitetty liitteen 3 taulukossa 8. Ylipaineventtiilin ulkonema seinäpinnasta saa olla enintään 150 mm ja sivuttaissuunnassa enintään 130 mm läpivientiputken keskilinjalta.

#### 18 §

##### *Kalliosuojien sekä S3-luokan teräs-betonisuojan paineventtiili*

Kalliosuojien sekä S3-luokan teräs-betonisuojan paineventtiilin (PV-6) tulee kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat.

Paineventtiilin tulee kestää kolme kertaa liitteen 2 taulukossa 4 esitetty paineaaltokuorma.

Sulkeutuneen paineventtiilin vuotovirtaus ei saa ylittää 20 prosenttia venttiilin nimellisilmavirrasta silloin, kun paineaaltokuormituksen heijastuspainehuippu on 900 kPa ylipainetta.

Paineventtiilin tulee sulkeutua 10 kPa suuruisen ulkopuolisen alipaineen vaikutuksesta. Paineventtiilin tulee pysyä avoimena 1,2-kertaisella käyttöilmavirralla.

#### 19 §

##### *Tuloilmaventtiili*

Väestönsuojan tuloilmaventtiili (TV-6) on voitava liittää halkaisijaltaan 160 mm olevaan standardin SFS-EN 1506 mukaiseen kana-vaan.

Tuloilmaventtiilin tulee kestää paineaalto-kuorma, joka on annettu liitteen 2 taulukossa 4.

Tuloilmaventtiilin virtausvastuskäyrän tulee ilmavirran kasvaessa olla jatkuvasti nouseva. Kanavan päähän asennetun tuloilmaventtiilin virtausvastus saa ilmavirralla  $25 \text{ dm}^3/\text{s}$  olla enintään 60 Pa. Ilmavirralla  $8 \text{ dm}^3/\text{s}$  virtausvastuksen tulee olla vähintään 20 Pa.

Tuloilmaventtiilin on ohjattava tuloilma suojaan siten, että standardin SFS- EN 12238 mukaisesti määritetty heittopituus on kanavan keskilinjasta lukien kanavan molemmilla puolilla ilmavirralla  $25 \text{ dm}^3/\text{s}$  vähintään 1,0 m ja että ilmavirtauksen loppunopeus on 0,5 m/s.

#### 20 §

##### *Poistoilmaventtiili*

S1- ja K-luokan poistoilmaventtiilin (KV-1) tulee kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat. Poistoilmaventtiilit on voitava kiinnittää halkaisijaltaan 160 mm läpivientiputkeen, jonka mitat esitetään liitteen 3 taulukossa 8.

Ulkoisen paineen ollessa 150 Pa, suljetun poistoilmaventtiilin vuotovirtaus saa olla enintään  $15 \text{ cm}^3/\text{s}$ . Poistoilmaventtiili on voitava sulkea ja avata väestönsuojan puolelta käsin.

Suljetun poistoilmaventtiilin tulee kestää kummaltakin puolelta 20 kPa:n staattinen ylipaine.

#### 21 §

##### *Viemärin salkuventtiili*

Viemärin salkuventtiilin (VSV-K, VSV-1, VSV-6) ja sen liitosten tulee kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat.

Suljetun salkuventtiilin vuotoilmavirtaus saa olla enintään  $15 \text{ cm}^3/\text{s}$  ulkoisen paineen ollessa 150 Pa. Salkuventtiili on voitava sulkea ja avata väestönsuojan puolelta käsin.

#### 22 §

##### *Ylipainemittari*

Väestönsuojan ylipainemittari (YM-6) lii-

tetään kloropreenikumista tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavasta materiaalista tehdyllä liitoksella väestönsuojasta ulos johtavaan, ulkohalkaisijaltaan 10 mm olevaan mittaputkeen.

Ylipainemittarissa tulee olla merkintä käytettävän mittanesteen laadusta. Mittanesteen tiheyden tulee olla vähintään  $0,75 \text{ kg/dm}^3$  ja enintään  $0,85 \text{ kg/dm}^3$ , eikä se saa olla helposti haihtuvaa.

Ylipainemittarin tulee kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat ja kolme kertaa liitteen 2 taulukossa 4 esitetyt paineaaltokuormat.

Ylipainemittarin tulee näyttää paine-eron suuruus alipaineen 100 Pa ja ylipaineen 500 Pa välillä. Ylipainemittarin epätarkkuus saa staattisessa mittauksessa olla enintään  $\pm 10 \text{ Pa}$  100 Pa alipaineen ja 100 Pa ylipaineen välisellä alueella. Epätarkkuus saa olla enintään  $\pm 30 \text{ Pa}$  ylipaineen ollessa yli 100 Pa ja enintään 500 Pa. Ylipainemittarin nolla-asetusta on voitava säätää vähintään 25 Pa:n verran.

## 5 luku

### Vesisäiliö, jäteastia, käymälävarustus, sul- kuteltta ja vuode

#### 23 §

##### *Irrallinen varavesisäiliö*

Väestönsuojan varavesisäiliön (VS-6) tulee täyttää elintarvikepakkauksille asetetut materiaaliveaumat. Varavesisäiliö on varustettava veden jakeluun sopivalla laitteella.

Säiliön tilavuus saa olla enintään 1 500 l ja massa saa olla tyhjänä enintään 100 kg. Säiliö on voitava tyhjänä kuljettaa valoaukoltaan  $900 \times 2\,000 \text{ mm}$  ovesta. Vesisäiliön vaatima lattia-ala saa olla enintään  $1,3 \text{ m}^2$  /1 000 l. Tilavuudeltaan alle 200 l:n säiliöt on tyhjinä voitava säilyttää sisäkkäin.

Varavesisäiliön tulee kestää räsitus, joka aiheutuu vedellä täytetyn säiliön tai säiliösarjan pudottamisesta pystyasennossa 200 mm:n korkeudelta kovalle alustalle, kun säiliötä on säilytetty täytettynä 14 vuorokautta  $+20 \text{ °C}$  lämpötilassa, suhteellisen kosteuden ollessa 95 prosenttia.

Varavesisäiliön tulee täytettynä kestää kaatumatta siihen kohdistuva vaakasuuntainen staattinen voima, jonka suuruus on 1 N/l, kuitenkin vähintään 150 N ja enintään 400 N. Voiman vaikutuskohta on tällöin säiliön yläreunassa tai enintään 1 500 mm korkeudella lattiapinnasta.

Vedellä täytetyn varavesisäiliön tulee kestää räsitus, joka voi aiheutua muun muassa pituudeltaan 75 mm ja paksuudeltaan 10 mm teräspuikon päätä painettaessa vaakasuorassa suunnassa säiliön alareunan ulkoseinää vastaan 200 N voimalla.

#### 24 §

##### *Jäteastia*

Väestönsuojan jäteastia (JS-6) on varustettava kantokahvoilla. Jäteastian massa vedellä täytettynä saa olla enintään 110 kg ja se on voitava kuljettaa valoaukoltaan  $900 \times 2\,000 \text{ mm}$ :n ovesta. Jäteastiat on tyhjinä voitava säilyttää sisäkkäin.

Jäteastian tulee kestää räsitus, joka aiheutuu vedellä täytetyn säiliön pudottamisesta pystyasennossa 200 mm:n korkeudelta kovalle alustalle, kun säiliötä on säilytetty täytettynä 14 vuorokautta  $+20 \text{ °C}$  lämpötilassa, suhteellisen kosteuden ollessa 95 prosenttia.

Vedellä täytetyn jäteastian tulee kestää räsitus, joka voi aiheutua muun muassa pituudeltaan 75 mm:n ja paksuudeltaan 10 mm:n teräspuikon päätä painettaessa vaakasuorassa suunnassa säiliön alareunan ulkoseinää vastaan 200 N:n voimalla.

#### 25 §

##### *Kuivakäymälän kaluste*

Väestönsuojan kuivakäymälän kalusteen (KK-6) tilavuuden tulee olla vähintään 30 l. Jokaista kuivakäymälän kalustetta varten tulee olla vähintään 16 kpl pusseja sekä tarvikkeet pussien sulkemiseksi.

Kuivakäymälän kalusteen tulee kestää 1 500 N:n suuruinen pystysuora kuorma ja räsitus, joka aiheutuu vedellä täytetyn kalusteen pudottamisesta pystyasennossa

200 mm:n korkeudelta kovalle alustalle, kun kalustetta on säilytetty vedellä täytettynä 14 vuorokautta +20 °C:n lämpötilassa suhteellisen kosteuden ollessa 95 prosenttia.

## 26 §

### *Kuivakäymäläkomero*

Käymäläkomero (KH-3) tulee kiinnittää seinässä olevaan kehykseen. Käymäläkomero (KH-6) pystytetään lattialle ilman sivutukia, lattia- ja kattokiinnityksiä. Käymäläkomeron tulee täyttää liitteen 3 taulukossa 9 esitetyt mitat.

Kuivakäymäläkomeron materiaalin tulee olla vaikeasti syttyvää IMO Resolution A.471 (XII) tai sitä vastaavien vaatimusten mukainen.

Käymäläkomeron tai käymäläryhmän käyttökuntoon asentamiseen saa kahdelta henkilöltä kulua enintään 20 minuuttia. Käymäläkomero on voitava liittää poistoilmakanavaan tai ylipaineventtiiliin.

Käymäläkomeron tai käymäläryhmän sivu-, taka- ja etuseinien sekä katon on muodostettava käymälän yläosaan yhtenäinen tila, josta ilma poistuu. Ilmanvaihtoa varten on käymälässä oltava lattiarajassa 10 - 20 mm:n levyinen virtausaukko.

## 27 §

### *Sulkutelta*

S1- ja K-luokan väestönsuojan sulkutelta (ST-1) tulee kiinnittää tiiviisti ympärysseinään suojaoven eteen siten, että poistoilmavirta kulkee sulkuteltan ja ylipaineventtiilien kautta ulos. Sulkutelta on voitava asentaa paikalleen enintään 20 minuutissa.

Sulkuteltan toiminta-asennot ovat seuraavat:

1) valmiusasento, jossa sulkutelta ei saa haitata suojaan tuloa;

2) suodatus- ja sulkukäyttöasento, johon sulkutelta on voitava muuttaa 2 minuutissa valmiusasennosta. Suodatus- ja sulkukäyttöasennossa sulkuteltan sisälle tulee samanaisesta mahtua kolme henkilöä. Sulkuteltan alaosaan tulee olla tiivis siten, ettei avoimen suojaoven, kynnyksen korkeudelta sisään

1 m/s virtaava ulkoilma pääse tunkeutumaan suojatilaan; sekä

3) ohituskäyttöasento, jossa sulkutelta ei saa aiheuttaa havaittavaa ilman virtausvastustusta.

Sulkuteltan materiaalin tulee olla vaikeasti syttyvää IMO Resolution A.471 (XII) tai sitä vastaavien vaatimusten mukainen.

Seinän kiinnityskohdalla sulkuteltan leveyden tulee olla 1 650 mm tai 1 900 mm, korkeuden 2 150 mm ja syvyyden enintään 1 300 mm.

Kun ulos menevä ilmavirta on 15 ja 80 dm<sup>3</sup>/s välillä, tulee sulkuteltta muodostua alipainetta 10 ja 50 Pa:n välillä.

Sulkuteltan kautta ulos menevän ilmavirran ollessa 20 dm<sup>3</sup>/s, sulkuteltan ja ovisyvennyksen yhdessä muodostaman tilan ilmanvaihtokertoimen tulee olla vähintään 15 l/h.

Kun sulkuteltan kautta ulos menevä ilmavirta on 20 dm<sup>3</sup>/s, saa alipaine suojatilaan nähden olla enintään 5 sekunnin ajan pienempi kuin 3 Pa. Sulkuteltan ja suojatilan välisen kulkuaukon tulee sulkeutua itsestään sen kautta kuljettaessa.

## 28 §

### *Väestönsuojan vuode*

Väestönsuojan vuoteen (VV-6) tulee olla kolmikerroksinen ja sen vaatima varastointitila saa olla varastointipakkauksessa enintään 0,2 m<sup>2</sup>. Vuoteen alustan tulee olla kosteutta läpäisemätön ja materiaaaliltaan vaikeasti syttyvää IMO Resolution A.471 (XII) tai sitä vastaavien vaatimusten mukainen. Alustan tulee toimia patjana. Vuoteen mitat on esitetty liitteen 2 taulukossa 7.

Vuode on voitava asentaa käyttökuntoon 10 minuutissa.

Väestönsuojan vuoteen tulee kestää rasitus, joka aiheutuu siitä, kun vuode pudotetaan 200 mm:n korkeudelta kovalle alustalle ja jokaisella vuodetasolla on 80 kg:n kuorma.

Vuoteen tulee täysin kuormitettuna kestää kaatumatta siihen kohdistuva vaakasuuntainen 400 N:n voima. Voiman vaikutuskohta on ylimmän vuoteen tasolla, erikseen vuoteen päässä ja keskellä.

## 6 luku

**Vuotovesipumppu, varavalaistus, tärähdyksenvaimennin ja kaasunilmaisain**

## 29 §

*Kalliosuojien ja S3-luokan teräsbetonisuojan polttomootorikäyttöinen vuotovesipumppu*

Kalliosuojien ja S3-luokan teräsbetonisuojan polttomootorikäyttöisessä vuotovesipumpussa (PMP) tulee olla käsi- ja sähkökäynnistys. Se on liitettävä 12 V akkuun ja vakiojännitevaraajaan.

Pumppua käyttävän polttomootorin tulee olla varmakäyttöinen ja sen avulla tulee voida käyttää pumppua sen nimellistoimipisteessä vähintään 500 tuntia vähäisiä huoltokeskeytyksiä lukuunottamatta.

Pumpun polttomoottori jäähdytetään vedellä tai suojasta poistettavalla ilmalla.

Vuotovesipumpun moottorin polttonesteen käyttösäiliö tulee mitoittaa vähintään 6 tunnin käyttöä varten. Varastosäiliöt tulee mitoittaa 14 vuorokauden käyttöä varten.

## 30 §

*Varavalaistus*

Kalliosuojien ja S3-luokan teräsbetonisuojan varavalaistuslaitteiston (VAL-6) virtalähteenä on ilmanvaihtolaitteen polttomootorin generaattori.

Varavalaistuksen lampun tehon tulee olla 20 W. Varavalaistuksen nimellisjännitteen tulee olla 24 V ja sen sähköteho saa olla enintään 500 W.

Varavalaistuksen sähköverkko tulee varustaa pistorasioilla.

Varavalaistuksen ohjausta ja tarkkailua varten tulee olla ohjauskeskus, johon voidaan liittää viisi valaisinryhmää.

S1- ja K-luokan ilmanvaihtolaitteiden (IVL-1 ja IVL-K) varavalaistimen tulee toimia suojapuhallinta käsin pyöritettäessä. Varavalaistimessa tulee olla sähköön kehittämistä varten generaattori, valaisin ja sen johdin.

## 31 §

*Hätävalaistus*

Hätävalaistuksen virtalähteenä tulee käyttää polttomootorikäyttöisen ilmanvaihtolaitteen käynnistysakkua, jossa on oltava sähköverkkoon liitetty vakiojännitevaraaja.

Hätävalaistuksen lampun tehon tulee olla 3 W. Hätävalaistuksen akkuparisto tulee mitoittaa vähintään 5 tunnin yhtäjaksoista käyttöä varten.

## 32 §

*Tärähdyksen vaimennin*

Tärähdyksen vaimentimen (TVA-6) tarkoituksena on vähentää maaperän tärähdyksestä laitteisiin ja rakennusosiin aiheutuvia räsituksia.

Tärähdyksen vaimentimen tulee vaimentaa käyntivärinä, kestää suojautumisen aikaiset kuormat sekä normaaliolojen pitkäaikaiset räsituksiset.

Vaimentimen tulee kestää siihen kohdistuvat kiinnitysalustan tärähdysliikkeet, jotka ovat mielivaltaisessa suunnassa enintään seuraavat:

- 1) siirtymänopeus 1,5 m/s;
- 2) siirtymä 25 mm; sekä
- 3) kiihtyvyys 300 m/s<sup>2</sup>.

## 33 §

*Kaasunilmaisinlaitteisto*

Ilmaisinlaitteen, näytteenottolaitteen, keskusyksikön ja kaukohälyttimen käsittävän kaasunilmaisinlaitteen (KIL-6) tulee näyttää reaaliaikaisena hälytyksen tyyppi ja karkea kaasupitoisuuden taso.

Kaasunilmaisinlaitteen tulee kestää liitteen 2 taulukossa 4 esitetty näyteilmaputkiston kautta tuleva paineaaltokuorma.

Kaasunilmaisinlaitteen tulee ilmaista näyteilmassa oleva kemiallinen taisteluaaine ja antaa siitä hälytys. Hälytyksen vasteaika saa olla enintään 10 s. Kun kaasupitoisuus laskee hälytysrajan alle, tulee hälytyksen loppua.

Kaasunilmaisinsäätimen hälytysrajat [mg/m<sup>3</sup>] ovat seuraavat:

- 1) sariini 0,1;
- 2) somaani 0,1;
- 3) VX 0,04;
- 4) sinappikaasu 2; sekä
- 5) syaanivety 20.

Kaasunilmaisinsäätimen tulee toimia sähkönsyötön katkettua sähköverkosta. Varsinaisen ilmaisinsäätimen virran ottoteho saa olla enintään 30 W sekä erillisen keskusyksikön enintään 10 W siihen liitettyä ilmaisinsäätettä kohti.

## 7 luku

### K-luokan Ilmanvaihtolaite

#### 34 §

##### *Yleistä*

Ilmanvaihtolaite (IVL-K) käsittää sulkuventtiilin, esisuodattimen, erityissuodattimen, suoja puhaltimen, ilmavirran mittarin, liitososat, varavaihtosäätimen sekä tuloilmalaitteen.

Ilmanvaihtolaitteen tulee toimia sähkömoottorilla ja käsikäyttöisenä.

Ilmanvaihtolaitteen yhteydessä tulee olla lukittava kotelo ohjeita ja huoltotarvikkeita varten. Laitteen tulee olla mitoiltaan sellainen, että sen erityissuodatin voidaan vaihtaa toisen ilmanvaihtolaitteen erityissuodattimen tilalle.

Ilmanvaihtolaite on voitava kiinnittää 160 mm nimellisuuruisen läpivientiputken laippaan, jonka mitat on esitetty liitteen 3 taulukossa 8. Ilmanvaihtolaitteen kiinnitysten tulee sallia suojan ympäryksien taipuminen sisäänpäin vähintään 60 mm.

Ilmanvaihtolaitteen tulee kestää kolme kertaa liitteen 2 taulukossa 4 esitetty läpivientiputken kautta tuleva paineaaltokuorma.

#### 35 §

##### *Sulkuventtiili ja esisuodatin*

Sulkuventtiili ja esisuodatin (PV-K) tulee liittää toisiinsa kiinteäksi yksiköksi. Esisuodattimen tulee täyttää liitteen 4 vaatimukset.

Suljetun venttiilin vuotovirtaus saa olla enintään 20 cm<sup>3</sup>/s ulkopuolisen ylipaineen ollessa 100 Pa ja enintään 40 cm<sup>3</sup>/s sisäpuolisen alipaineen ollessa 1 000 Pa. Sulkuventtiili on voitava sulkea käsin.

Sulkuventtiilin tulee käsin suljettuna kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat.

#### 36 §

##### *Erytyssuodatin*

Erytyssuodatin (ES-K) käsittää hiukkas- ja kaasusuodattimen. Erytyssuodattimen lisämerkintöjä ja suodatuskykyä koskevat vaatimukset on esitetty liitteessä 4.

Erytyssuodattimen kokonaisvastus saa olla enintään 400 Pa nimellisilmavirralla 18 dm<sup>3</sup>/s.

#### 37 §

##### *Suoja puhallin ja ilmavirran mittari*

Suoja puhallin (SP-K) käsittää puhallinosan, ilmavirran mittarin sekä puhaltimen ja erityissuodattimen yhteisen kannattimen. Suojapuhaltimen ilmavirta on voitava säätää portaattomasti ja sen on pysyttävä asetteluarvossa. Suojapuhaltimen tulee täyttää liitteen 5 vaatimukset.

Kammen pyöritysnopeuden tulee olla nimellistoimintapisteissä vähintään 25 ja enintään 45 kierrosta minuutissa. Kammen tulee olla poikittain pyörittäjään nähden. Kammen akselin korkeuden lattiasta tulee olla vähintään 1 000 mm ja enintään 1 100 mm.

Suojapuhaltimen tulee kestää nimellistoimintapisteessä 1 000 tunnin käyttö. Suojapuhallin on varustettava 3-vaihesähkömoottorilla.

Suojapuhaltimeen liittyvällä ilmavirran mittarilla tulee voida todeta ilmavirran suuruus suodatus- ja ohituskäytössä 10 prosentin tarkkuudella.

#### 38 §

##### *Ilmanvaihtolaitteen liitososat*

Ilmanvaihtolaitteen liitososia ovat sulkuventtiili tai esisuodattimen ja erityissuodat-

timen sekä erityissuodattimen ja suojapuhaltimen väliset joustavat liitokset sekä erityissuodattimen tilalle liitettävä ohitusilmaputki. Liitososat on voitava kiinnittää ilman työkaluja.

Liitososien tulee kestää 10 kPa:n ulkopuolista ja 30 kPa:n sisäpuolista staattista ylipainetta, sekä mielivaltaisessa suunnassa 10 mm:n suuruinen liike. Joustavien liitososien vuotovirtaus saa olla enintään 10 cm<sup>3</sup>/s sisäpuolisen ylipaineen ollessa 100 Pa ja 20 cm<sup>3</sup>/s sisäpuolisen alipaineen ollessa 1 000 Pa.

Joustavan liitososan tulee olla kloropreenikumia tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia.

### 39 §

#### *Tuloilmalaite*

Tuloilmalaitteen puhallusaukon tulee olla vähintään 850 ja enintään 950 mm pyörityskamman keskiön tason yläpuolella.

Tuloilmalaitteen on ohjattava tuloilma suojaan siten, että standardin SFS-EN 12238 mukaisesti määritetty heittopituus suojatilaan päin on ilmavirralla 54 dm<sup>3</sup>/s vähintään 1,0 m ja että ilmavirtauksen loppunopeus on 0,5 m/s.

### 8 luku

#### **K-luokan ja S1-luokan ilmanvaihtolaite**

### 40 §

#### *Yleistä*

Ilmanvaihtolaite (IVL-1) käsittää paineventtiilin, esisuodattimen, erityissuodattimen, suojapuhaltimen, ilmavirran mittarin, liitososat ja varavälilaitteen.

Ilmanvaihtolaitteen tulee toimia sähkömoottorilla ja käsikäyttöisenä.

Ilmanvaihtolaitteen yhteydessä tulee olla lukittava kotelo ohjeita ja huoltotarvikkeita varten. Laitteen tulee olla mitoiltaan sellainen, että sen erityissuodatin voidaan vaihtaa toisen ilmanvaihtolaitteen erityissuodattimen tilalle.

Ilmanvaihtolaitteeseen on voitava kiinnittää 160 mm nimellisuuruisen läpivientiput-

ken laippaan, jonka mitat on esitetty liitteen 3 taulukossa 8. Ilmanvaihtolaitteen kiinnitysten tulee sallia suojan ympärysseinän taipuminen sisäänpäin vähintään 60 mm.

Paineventtiilin tulee kestää kolme kertaa liitteen 2 taulukossa 4 esitetyt paineaaltokuormat. Erityissuodattimen, suojapuhaltimen ja liitososien tulee kestää liitteen 2 taulukossa 4 esitetty paineaaltokuorma.

### 41 §

#### *Paineventtiili ja esisuodatin*

Paineventtiili ja esisuodatin (PV-1) tulee liittää toisiinsa kiinteäksi yksiköksi. Esisuodattimen tulee täyttää liitteen 4 vaatimukset.

Paineventtiilissä tulee olla kaksi M10-tulpalla suljettua liitäntää.

Paineventtiilin tulee sulkeutua ulkopuolisen paineiskun vaikutuksesta. Läpi pääsevän ylipaineimpulssin suuruus saa olla enintään 20 Ns paineiskun heijastuspainehuipun ollessa vähintään 10 ja enintään 40 kPa ylipainetta ja enintään 8 Ns heijastuspainehuipun ollessa vähintään 40 ja enintään 300 kPa ylipainetta.

Paineaaltokuormituksen heijastuspainehuipun suuruuden ollessa 300 kPa ylipainetta ei sulkeutuneen paineventtiilin vuotovirtaus saa ylittää 25 dm<sup>3</sup>/s.

Paineventtiilin tulee sulkeutua 10 kPa suuruisen ulkopuolisen alipaineen vaikutuksesta. Paineventtiilin tulee suljettuna kestää liitteen 2 taulukossa 2 esitetyt staattiset kuormat.

Suljetun paineventtiilin vuotovirtaus saa olla enintään 10 cm<sup>3</sup>/s ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa ja enintään 20 cm<sup>3</sup>/s sisäpuolisen alipaineen ollessa 1 500 Pa. Paineventtiili on voitava sulkea käsin.

Paineventtiilin aiheuttama virtausvastus saa olla enintään 120 Pa ilmavirran ollessa 135 dm<sup>3</sup>/s. Venttiilin tulee pysyä avoimena ilmavirran ollessa 270 dm<sup>3</sup>/s.

### 42 §

#### *Erityissuodatin*

Erityissuodatin (ES-1) käsittää hiukkas- ja kaasusuodatinosan. Erityissuodattimen lisämerkintöjä ja suodatuskykyä koskevat vaati-

mukset on esitetty liitteessä 4. Erityissuodattimen tulee kestää liitteen 2 taulukossa 4 esitetty paineaaltokuorma.

Erityissuodattimen kokonaisvastus saa olla enintään 800 Pa, kun nimellisilmavirta on 40 dm<sup>3</sup>/s.

## 43 §

*Suojapuhallin ja ilmavirran mittari*

Suojapuhallin (SP-1) käsittää puhallinosan, ilmavirranmittarin sekä puhaltimen ja erityissuodattimen yhteisen kannattimen. Suojapuhaltimen ilmavirtaa on voitava säätää portaattomasti ja sen on pysyttävä asetteluarvossa. Suojapuhaltimen tulee täyttää liitteen 5 mukaiset vaatimukset.

Kammen pyöritysnopeuden tulee olla nimellistoimintapisteissä vähintään 25 ja enintään 45 kierrosta minuutissa. Kammen tulee olla poikittain pyörittäjään nähden. Kammen akselin korkeuden lattiasta tulee olla vähintään 1 000 mm ja enintään 1 100 mm.

Suojapuhaltimen tulee kestää nimellistoimintapisteessä 1000 tunnin käyttö.

Suojapuhallin on varustettava 3-vaihesähkömoottorilla.

Suojapuhaltimeen liittyvällä ilmavirran mittarilla tulee voida todeta ilmavirran suuruus suodatus- ja ohituskäytössä 10 prosentin tarkkuudella.

## 44 §

*Ilmanvaihtolaitteen liitososat*

Ilmanvaihtolaitteen liitososia ovat sulkuventtiiliin tai esisuodattimen ja erityissuodattimen sekä erityissuodattimen ja suojapuhaltimen väliset joustavat liitososat sekä erityissuodattimen tilalle liitettävä ohitusilmaputki. Liitososat on voitava kiinnittää ilman työkaluja.

Liitososien tulee kestää 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista ylipainetta.

Joustavien liitososien tulee kestää mieltävaltaisessa suunnassa 10 mm:n suuruinen liike. Joustavien liitososien vuotovirtaus saa olla enintään 10 cm<sup>3</sup>/s sisäpuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa ja 20 cm<sup>3</sup>/s sisäpuolisen alipaineen ollessa 1500 Pa.

Joustavien liitososien tulee olla kloropreenikumia tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia.

## 9 luku

**Polttomoottorikäyttöinen ilmanvaihtolaite**

## 45 §

*Yleistä*

Polttomoottorikäyttöinen ilmanvaihtolaite (IVL-6) käsittää erityissuodattimet, suojapuhaltimen sähkö- ja polttomoottorit, ilmavirran mittarit sekä muut mittaus- ja valvontalaitteet. Ilmanvaihtolaitteeseen luetaan myös yhdyskanavat, liitososat ja sulkulaitteet.

Ilmanvaihtolaitteen yhteydessä tulee olla lukittava kotelo ohjeita ja huoltotarvikkeita varten. Ilmanvaihtolaite tulee mitoittaa 21 vuorokauden yhtämittaista käyttöä varten.

Ilmanvaihtolaitteen tulee kestää liitteen 2 taulukossa 4 esitetty paineaaltokuorma.

## 46 §

*Erityissuodatin*

Erityissuodatin (ES-6) käsittää hiukkas- ja kaasusuodattinosan. Erityissuodattimen tulee täyttää liitteessä 4 esitetyt vaatimukset. Erityissuodattimen tulee kestää liitteen 2 taulukossa 4 esitetty paineaaltokuorma.

Erityissuodattimen (ES-6/240) kokonaisvastus saa olla enintään 1 500 Pa nimellisilmavirralla 170 dm<sup>3</sup>/s. Erityissuodattimena voidaan käyttää myös nimellisilmavirraltaan enintään 340 dm<sup>3</sup>/s suodatinta. Suodattimen kapasiteetin tulee olla suoraan verrannollinen liitteessä 4 annetun suodattimen ES-6/240 kapasiteettiin.

## 47 §

*Suojapuhallin*

Suojapuhaltimen tulee täyttää liitteessä 5 esitetyt vaatimukset.

Suojapuhaltimen polttomoottorin tulee kestää puhaltimen nimellistoimintapisteessä 500 tunnin käyttö.

Puhaltimen polttomoottorissa tulee olla sähkökäynnistys. Moottorin käynnistämistä varten tulee olla 24 V:n akku. Akku tulee mitoittaa siten, että moottori voidaan käynnistää, kun akkua on kuormitettu yhtäjaksoisesti 5 tunnin ajan hätävalaistuksella.

Polttomoottori tulee varustaa vaihtovirtalatauslaitteella, jonka teho on 700 W. Laitteessa tulee olla 24 DVC:n sähköliitäntä varavalaistusta ja kaasunilmaisinalaitetta varten.

Polttomoottorin jäähtytys tapahtuu suojausta poistettavan ilman avulla. Polttomoottorin polttonesteen käyttösäiliö tulee mitoittaa vähintään 6 tunnin käyttöä varten. Varastosäiliöt tulee mitoittaa 14 vuorokauden polttomoottorin käyttöä varten.

#### 48 §

##### *Ilmanvaihtolaitteen yhdyskanavat ja liitososat*

Yhdyskanavia ovat ilmanjakokanava, jolla ilma jaetaan erityissuodattimille ja ilmankoamiskanava, jolla ilma johdetaan erityissuodattimista suojapuhaltimeen sekä ohitusilmakanava, jolla ilma johdetaan raitisilmakanavasta erityissuodattimien ohi suojapuhaltimeen. Kanavien tulee kestää 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista ylipainetta.

Joustavan liitososan tulee olla kloropreenikumia tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia.

Ilmanjakokanavan ja siihen liitettyjen joustavien liitososien tiiviyn tulee olla sellainen, että kanavan sisäpuolinen 10 kPa:n ylipaine muuttuu enintään 10 prosenttia 5 minuutin aikana.

Joustavien liitososien tulee kestää vaurioitumatta 10 kPa ulkopuolista ja 20 kPa sisäpuolista staattista ylipainetta sekä mielialtaisessa suunnassa 20 mm:n suuruinen liike.

#### 49 §

##### *Ilmavirran mittari*

Ilmanvaihtolaitteeseen liittyvällä ilmavirran mittarilla tulee voida todeta ilmavirran

suuruus ohituskäytössä 10 prosentin tarkkuudella.

Erityissuodattimiin liittyvillä ilmavirran mittareilla tulee voida todeta ilmavirran suuruus suodatuskäytössä 10 prosentin tarkkuudella.

Erityissuodattimissa on oltava erikseen mittaussäiliö, jolla voidaan mitata hiukkas-suodatinosan virtausvastus

#### 50 §

##### *Säätö- ja sulkulaite*

Ilmanvaihtolaitteessa tulee olla tarpeelliset kaasutiiviit sulkulaitteet, joilla voidaan säätää raitisilmakanavasta tulevan ilman kulku erityissuodattimiin tai suoraan väestönsuojatilaan.

Jokaista erityissuodatinta varten on oltava ilmavirran säätölaite. Laite on voitava lukita asetettuun säätöasentoon.

Sulkulaitteen tiiviyn tulee olla sellainen, että vuotoilmavirta raitisilmakanavasta on 2 000 Pa:n sisäpuolisella alipaineella enintään 10 cm<sup>3</sup>/s.

Sulkulaitteiden tiivistysten tulee olla kloropreenikumia tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia.

#### 51 §

##### *Esisuodatin*

Esisuodattimen (ESIS-6) tulee täyttää liitteessä 4 esitetyt vaatimukset. Esisuodattimen tulee kestää ilman virtaussuunnassa tuleva liitteen 2 taulukossa 4 esitetty paineaaltokuorma. Esisuodattimen virtausvastus saa olla enintään 100 Pa.

#### 52 §

##### *Voimaantulo*

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä syyskuuta 2005.

Syyskuun 1 päivänä 2006 tai tämän jälkeen rakennusluvan saaneissa väestönsuojissa käyttöönotettujen varusteiden ja laitteiden tulee olla tämän asetuksen mukaiset.

Tätä asetusta voidaan soveltaa niihin varusteisiin ja laitteisiin, jotka otetaan käyttöön ennen 1 päivää syyskuuta 2006 rakennusluvan saaneissa väestönsuojissa.

Ennen asetuksen voimaantuloa voidaan ryhtyä asetuksen täytäntöönpanon edellyttämiin toimenpiteisiin.

Helsingissä 29 päivänä heinäkuuta 2005

Sisäasiainministeri *Kari Rajamäki*

Toimistoinsinööri Pekka Rajajärvi

Taulukko 1 Väestönsuojan laitteiden tunnuksset, suoja- ja rasitusluokat

| Laite                      | Tunnus | Suojaluokat   | Rasitusluokka |
|----------------------------|--------|---------------|---------------|
| Paine - ja kaasutiivis ovi | SO-K   | K             | C3            |
| Paine - ja kaasutiivis ovi | SO-1   | S1            | C3            |
| Paineovi                   | SO-3   | S1K, S3       | C3            |
| Paineovi                   | SO-6   | S1K, S3, S6   | C3            |
| Kaasutiivis ovi            | VO-6   | S1K, S3, S6   | C3            |
| Suojaluukku                | HS-K   | K             | C3            |
| Suojaluukku                | HS-1   | S1            | C3            |
| Suojaluukku                | SL-3   | S1K, S3       | C3            |
| Suojaluukku                | SL-6   | S1K, S3, S6   | C3            |
| Kaasutiivis luukku         | VL-6   | S1K, S3, S6   | C1            |
| Sulkulaite                 | IS-K   | K,            | C1            |
| Sulkulaite                 | IS-1   | S1            | C1            |
| Sulkulaite                 | IS-6   | S1K, S3, S6   | C1            |
| Kaasutiivis sulkulaite     | KS-6   | K, S1, S3, S6 | C1            |
| Läpivienti                 | LP-K   | K             | C3            |
| Läpivienti                 | LP-1   | S1            | C3            |
| Läpivienti                 | LP-6   | S1K, S3, S6   | C3            |
| Kaasutiivis läpivienti     | LP-KS6 | S1K,S3,S6     | C3            |
| Ilmanottoputki             | IP-3   | K, S1, S3-tb  | C3            |
| Ylipaineventtiili          | YV-K   | K             | C1            |
| Ylipaineventtiili          | YV-1   | K,S1          | C1            |
| Ylipaineventtiili          | PV-6   | S1K, S3, S6   | C3            |
| Tuloilmaventtiili          | TV-6   | K, S1,S3, S6  | C1            |
| Poistoilmaventtiili        | KV-1   | K, S1         | C1            |
| Viemärin sulkuventtiili    | VSV-K  | K             | C3            |
| Viemärin sulkuventtiili    | VSV-1  | S1            | C3            |
| Viemärin sulkuventtiili    | VSV-6  | S1K, S3, S6   | C3            |
| Ylipainemittari            | YM-6   | K, S1,S3, S6  | C1            |
| Varavesisäiliö             | VS-6   | K, S1,S3, S6  | C1            |
| Jäteastia                  | JS-6   | K, S1,S3, S6  | C1            |
| Kuivakäymäläkaluste        | KK-6   | K, S1,S3, S6  | C1            |
| Kuivakäymäläkomero         | KH-3   | K, S1,S3-tb   | C1            |
| Kuivakäymäläkomero         | KH-6   | K, S1,S3, S6  | C1            |
| Sulkuteltta                | ST-1   | K, S1         | C1            |
| Väestönsuojan vuode        | VV-6   | K, S1,S3, S6  | C1            |
| Vuotovesipumppu            | PMP-6  | S1K, S3, S6   | C1            |
| Varavalaisin               | VAL-6  | S1K, S3, S6   | C1            |
| Tärähdyksen vaimennin      | TVA-6  | S1K, S3, S6   | C1            |
| Kaasunilmais               | KIL-6  | S1K, S3, S6   | C1            |
| Ilmanvaihtolaite           | IVL-K  | K             | C2            |
| Ilmanvaihtolaite           | IVL-1  | K,S1          | C2            |
| Ilmanvaihtolaite           | IVL-6  | S1K, S3, S6   | C2            |
| Esisuodatin                | ESIS-6 | S1K, S3, S6   | C3            |

## LIITE 2

Taulukko 2. Painekuormituksille mitoitettavien laitteiden staattiset kuormat

| Laitteen nimitys        | Kuorma            |                   |                   | Paksuus<br>vähintään |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
|                         | Ylipaine          | Toispuoleinen     | Alipaine          |                      |
|                         | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> |                      |
| SO-K, HS-K, IS-K        | 30                | -                 | 10                | 6                    |
| YV-K, VSV-K, LP-K, PV-K | 30                | -                 | 10                | -                    |
| SO-1, HS-1              | 200               | 100               | 20                | 20                   |
| YV-1, PV-1, VSV-1, LP-1 | 300               | -                 | 20                | -                    |
| IS-1                    | 300               | -                 | 20                | 6                    |
| SO-3, SL-3              | 600               | 300               | 1)                | 30                   |
| SO-6, SL-6              | 900               | 450               | 1)                | 30                   |
| PV-6, VSV-6, LP-6       | 900               | -                 | 30                | -                    |
| IS-6                    | 900               | -                 | 30                | 12                   |
| YM-6                    | 900               | -                 | 30                | -                    |
| VO-6, VL-6              | 100               | 50                | 20                | 20                   |
| KS-6, LP-KS6            | 100               | -                 | 20                | 6                    |
| KV-1                    | 20                | -                 | 20                | -                    |

1) Taulukossa 3 on esitetty kerroin n jolla kerrotaan kalliosuojien ja S3-luokan teräsbe-tonisuojausten taulukossa 2 olevat ylipaine-kuormat, jolloin saadaan takaisinheilahduskuorman suuruus.

Taulukko 3. Takaisinheilahduskerroin

| Ominaisvärähdysaika T, ms | Kerroin n             |
|---------------------------|-----------------------|
| alle 7                    | -0,1                  |
| 7...17                    | - 0,10 - 0,04 (T - 7) |
| yli 17                    | -0,5                  |

Taulukko 4. Laitteille kohdistettavat paineaaltokuormat

| Laitteen nimitys                        | Heijastus-<br>paine | Painehuipun<br>kesto aika | Kuormituksen/<br>impulssin kesto aika | Impulssin<br>suuruus |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|
|                                         | kPa                 | ms                        | ms                                    | Pas                  |
| SO-K, IVL-K, YV-K, LP-K                 | 100                 | -                         | -                                     | 700                  |
| SO-1                                    | 200                 | -                         | 500                                   | -                    |
| ST-1, ES-1, SP-1, IV-laiteen liitososat | 150                 | -                         | 10                                    | 700                  |
| KS-6, IVL- 6, ES-6, KIL-6, KAL-6        | 150                 | -                         | 10                                    | 700                  |
| ESIS-6                                  | 100                 | -                         | 10                                    | 400                  |
| IS-1, PV-1, YV-1, LP-1                  | 300                 | 20                        | 500                                   | -                    |
| IS-6, PV-6, YM-6, LP-6                  | 900                 | 20                        | 500                                   | -                    |
| TV-1                                    | 30                  | -                         | 20                                    | 400                  |

Oven, luukun ja sulkulaitetta kiinnipitävien osien mitoituksessa liitteen 2 taulukossa 2 an-ne-tuille painekuormille saavat jännitykset olla enintään 75 prosenttia myötöraja-jännityksistä. Paine-kuormien mitoitettaessa voidaan käyttää myötämisen suhteen osavarmuuskerrointa 1,0.

Taulukko 5. Ovien vakiomitat

LIITE 3

| Ovet              |
|-------------------|
| 900 mm x 2000 mm  |
| 1200 mm x 2000 mm |
| 1500 mm x 2000 mm |
| 1900 mm x 2000 mm |
| 2400 mm x 2500 mm |
| 2900 mm x 3200 mm |
| 3400 mm x 4200 mm |

Taulukko 6. Luukkujen vakiomitat

| Luukut           |
|------------------|
| 600 mm x 800 mm  |
| 700 mm x 1200 mm |
| 900 mm x 1500 mm |

Taulukko 7. Väestönsuojan vuoteen vakiomitat

|                                            |                  |
|--------------------------------------------|------------------|
| Sängyn leveys vähintään                    | 700 mm           |
| Sängyn pituus vähintään                    | 1 900 mm         |
| Alimman tason korkeus lattiasta vähintään  | 200 - 300 mm     |
| Vuoteiden välit korkeussuunnassa vähintään | 500 - 650 mm     |
| Ylimmän vuoteen korkeus lattiasta enintään | 1 400 - 1 500 mm |

Taulukko 8. Kaasutiiviin sulkulaitteen läpivientiputkien vakiomitat

| Sulkulaitteen nimelliskoko, mm | Kiinnityslaipan reikäjako, mm | Kiinnityslaipan reikien lukumäärä/halk., mm | Läpivientiputken minimipaksuus, mm |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|
| 100                            | 151                           | 4/12                                        | 3,6                                |
| 160 1)                         | 205                           | 8/12                                        | 4                                  |
| 200                            | 267                           | 8/12                                        | 4,5                                |
| 250                            | 319                           | 8/12                                        | 5                                  |
| 300                            | 371                           | 12/12                                       | 5,6                                |
| 350                            | 428                           | 12/14                                       | 5,6                                |
| 400                            | 479                           | 12/14                                       | 6,3                                |
| 500                            | 580                           | 16/14                                       | 6,3                                |
| 600                            | 740                           | 16/19                                       | 6,3                                |
| 800                            | 940                           | 16/23                                       | 6,3                                |

1) läpivientien vakiolaippa. Läpivientiputkien halkaisijoiden tulee vastata standardin SFS 2007 sarjaa 1 ja seinämäpaksuuksien tulee vastata standardin SFS 2007 suositeltavia seinämäpaksuuksia.

Taulukko 9. väestönsuojan kuivakäymäläkomeron vakiomitat

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Leveys                            | 700 mm   |
| Syvyys                            | 1 000 mm |
| Korkeus                           | 2 000 mm |
| Käymäläryhmien väliseinän korkeus | 1 800 mm |

## LIITE 4

## 1. Esisuodattimen ominaisuudet

Esisuodattimen suodatinmateriaalin erotusasteen tulee täyttää suodatinluokka G4 vaatimukset standardin EN779 mukaisesti. Esisuodattimen nimellisilmavirralla saa tehollista suodatinpintaa vastaava tehollinen virtausnopeus olla enintään 0,7 m/s.

Esisuodattimen tulee kestää sen liuottamisen erikseen sinappikaasussa, 0,5 N suolahapossa sekä 0,5 N ammoniakissa + 20 °C lämpötilassa 5 tunnin ajan. Esisuodattimen suodatinosa on voitava vaihtaa.

## 2. Erityssuodattimen ominaisuudet

## 2.1 Erityssuodattimeen lisämerkinnät

- nimellisilmavirta ja sitä vastaava nimellisvastus
- ilman virtaussuunta nuolella
- alkuperäinen massa  $\pm 0,2$  kg:n tarkkuudella
- säilytettävä suljettuna ja sinetöitynä käyttöasennossa.

## 2.2 Hiukkassuodattimen erotuskyky

Hiukkassuodattimen erotuskyvyn tulee täyttää suodatinluokka H13:n vaatimukset standardin SFS – EN 1822 mukaisesti. Valmiin erityssuodattimen erotuskyky voidaan määrittää standardin SFS 5332 mukaisesti. Näin määriteltynä kokonaiserotusasteen tulee olla vähintään 99,99 prosenttia.

Hiukkassuodattimen materiaalin tulee kestää liuottamisen erikseen sinappikaasussa, 0,5 N suolahapossa sekä 0,5 N ammoniakissa + 20 °C lämpötilassa 5 tunnin ajan. Kemikaalien vaikutuksesta suodatinmateriaalien massan häviö ei saa ylittää 2 prosenttia alkuperäisestä massasta.

Hiukkassuodattimen suodatinmateriaalin tulee täyttää vetomurtolujuuden minimiarvot 0,8 N/mm kuivana sekä 0,35 N/mm 24 tunnin vesikostutuksen jälkeen standardin ISO 1924 mukaisesti.

Hiukkassuodattimen materiaalin tulee hylkiä kosteutta siten, että siihen imeytyy vettä enintään 10 g neliometriä kohden standardin ISO 533-1976 mukaisesti.

## Taulukko 10. Erityssuodattimen vaatimuksia

| erityssuodatin                 | ES-K   | ES-1   | ES-6   |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| massa enintään kg              | 30 kg  | 50 kg  | 600 kg |
| halkaisija tai sivumitta       | 600 mm | 600 mm | 900 mm |
| kuoren paksuus muokattuna      | 1 mm   | 1 mm   | 1 mm   |
| kokonaiskorkeus                | 340 mm | 370 mm | -      |
| liitäntäkauluksen nimelliskoko | 160 mm | 160 mm | -      |
| liitäntäkauluksen ulkonema     | 30 mm  | 30 mm  | -      |

## Erityissuodattimen muita vaatimuksia

- 1) Erityissuodattimen ES-K ja ES-1 tulo- ja poistopuolen liitäntäkauluksen tulee olla suodattimen keskilinjalla.
- 2) kuoren tulee kestää 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista ylipainetta
- 3) Valmiin erityissuodattimen tiiviyyden tulee olla sellainen, että koepaine 10 kPa sisäpuolista ylipainetta muuttuu enintään 2,5 prosenttia viiden minuutin aikana
- 4) Erityissuodattimen tulee kestää vaurioitumatta 2 minuutin pituisen täristyksen aiheuttamat rasitukset maksimikiikityvyyden ollessa noin 100 m/s<sup>2</sup> ja taajuuden noin 25 Hz

Taulukko 11 Valmiin erityissuodattimen pidätyskyky kuivalla hiilellä taistelukaasuille ja muille haitallisille kaasuille

| Taistelukaasu  | Kaasupitoisuus | Läpitoloraja<br>mg/m <sup>3</sup> | Kapasiteetti kg |      |          |
|----------------|----------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------|
|                | Tilavuus-%     |                                   | ES-K            | ES-1 | ES-6/240 |
| Klooripikriini | 0,2            | 2                                 | 2,25            | 5    | 20       |
| Kloorisyaani   | 0,2            | 20                                | 0,27            | 0,6  | 2,4      |
| Syaanivety     | 0,2            | 11                                | 0,36            | 0,8  | 3,2      |
| Kloori         | 0,2            | 1,5                               | 1,35            | 3    | 12       |
| Rikkidioksidi  | 0,2            | 13                                | 0,45            | 1,0  | 4        |
| Ammoniakki     | 0,2            | 18                                | 0,09            | 0,2  | 0,8      |

Enintään yhden taistelukaasun ja yhden haitallisen kaasun kohdalla pidätyskyky saa olla 10 prosenttia edellä mainittuja arvoja alhaisempi.

Erityissuodattimen tulee poistaa ilmasta radioaktiivinen metyyliijodidi (131 ICH<sub>3</sub>) siten, että suodattimen erotusaste kuivalla hiilellä on vähintään 99,999 prosenttia ja kostealla hiilellä 20 tunnin tasa-painotuksen jälkeen 95 prosenttia.

Erityissuodattimen pidätyskykyä ja erotusastetta määritettäessä on suodattimeen tulevan ilman lämpötila +20 OC ja suhteellinen kosteus 80 prosenttia. Hiilen kosteus suodattimessa saa olla enintään 5 prosenttia kuivasta hiilestä laskettuna.

Erityissuodatin on suljettava ilmatiiviisti ja sinetöitävä.

Hiilikerroksen tulee olla tasapaksu. Reunavuodot ja hiilipölyn pääsy suodatettuun ilmaan on estettävä.

## LIITE 5

## 3. Suojapuhallin ja ilmavirran mittari

## 3.1 Suojapuhaltimen lisämerkinnät:

- nimellisilmavirrat ja niitä vastaavat kokonaispaine-erot
- vaihteistoöljyjen laatu ja määrä
- suositeltava öljynvaihdon väli

## 3.2 Ilmanvaihtolaitteen suojapuhaltimen suoritusarvot

|                     | Suodatuskäyttö |                    |                          | Ohituskäyttö |                    |                          | Ohituskäyttö<br>moottorikäytöllä 2) |                    |
|---------------------|----------------|--------------------|--------------------------|--------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Laitteen<br>nimitys | Ilmavirta      | Kokonais-<br>paine | Enimmäis-<br>tehon tarve | Ilmavirta    | Kokonais-<br>paine | Enimmäis-<br>tehon tarve | Ilmavirta                           | Kokonais-<br>paine |
|                     | dm³/s          | Pa                 | W                        | dm³/s        | Pa                 | W                        | dm³/s                               | Pa                 |
| IVL-K               | 18             | 60                 | 60                       | 54           | 120                | 65                       | 70                                  | 200                |
| IVL-1 1)            | 40             | 1000               | 120                      | 135          | 500                | 135                      | 170                                 | 800                |
| IVL-6/480           | 340            | 500                | -                        | 1 000        | 1 000              | -                        | -                                   | -                  |
| IVL-6/ 720          | 510            | 500                | -                        | 1 500        | 1 000              | -                        | -                                   | -                  |
| IVL-6/960           | 680            | 500                | -                        | 2 000        | 1 000              | -                        | -                                   | -                  |
| IVL-6/1200          | 850            | 500                | -                        | 2 500        | 1 000              | -                        | -                                   | -                  |

- 1) IVL-1:n osalta taulukossa on puhaltimen kokonaispaine ja muiden laitteiden osalta on laitteen ulkopuolisiin painehäviöihin käytettävissä oleva kokonaispaine.
- 2) IVL-K ja IVL-1-laitteella on ohituskäytössä eri nimellistoimintapisteet käsi- ja sähkömoottori-käytöllä, suodatuskäytössä nimellistoimintapiste on kummassakin sama.

## 3.4 S1- ja K-luokan ilmanvaihtolaitteen äänitasovaatimukset

Äänitasovaatimukset koskevat sekä sähkö- että käsikäytössä syntyvää ääntä laitteen puhaltimen eri nimellistoimintapisteissä.

Äänitehotaso määritetään standardin ISO 3741 mukaan. Ilmanvaihtolaitteen äänitehotaso ei saa ylittää arvoa  $L_{WA} = 75$  dB. Äänitaso määritetään taajuusalueella 63 – 8 000 Hz.

## SDK/SÄHKÖINEN PAINOS

N:o 661

**Maa- ja metsätalousministeriön ilmoitus****maa- ja metsätalousministeriön asetuksesta markkinointivuoden 2004/2005 kuivattujen rehujen jalostusyritykselle suoritettavan jalostustuen maksatuksesta**

Annettu Helsingissä 25 päivänä elokuuta 2005

Maa- ja metsätalousministeriö ilmoittaa Suomen säädöskokoelmasta 25 päivänä helmikuuta 2000 annetun lain (188/2000) 4 §:n nojalla:

Maa- ja metsätalousministeriö on antanut seuraavan asetuksen:

| Asetuksen nimike                                                                                                         | MMM:n<br>määräys-<br>kokoelman<br>n:o | antopäivä | voimaantulo-<br>päivä |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------------------|
| MMMa markkinointivuoden 2004/2005 kuivattujen rehujen jalostusyritykselle suoritettavan jalostustuen maksatuksesta ..... | 63/05                                 | 25.8.2005 | 31.8.2005             |

Edellä mainittu asetus on julkaistu maa- ja metsätalousministeriön määräyskokoelmassa. Asetus on saatavissa maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksesta, osoite (Mariankatu 23, Helsinki), PL 310, 00023 Valtioneuvosto, puhelin 020 77 2005.

Helsingissä 25 päivänä elokuuta 2005

Maa- ja metsätalousministeri *Juha Korkeaoja*

Ylitarkastaja Velimatti Mikkilä

JULKAISIJA: OIKEUSMINISTERIÖ

N:o 660—661, 2 1/2 arkkia