

# RÄJÄHDETILOJEN TILALUOKITUS JA SÄHKÖLAITTEISTOT

Räjähteiden valmistustilojen tai tilapäisten, pysyvien tai kaupan varastojen tilaluokituksista ei ole yksiselitteisiä ohjeita tai esimerkkejä säädöksissä, standardeissa, oppaissa, ohjeissa tai muissakaan julkaisuissa. Tämän ohjeen tarkoitus on helpottaa toiminnanharjoittajaa tilaluokituksen tekemisessä ja esimerkkien avulla selkeyttää asian ymmärtämistä. Toiminnanharjoittajalla tarkoitetaan räjähteiden valmistajaa tai varastojijaa.

Kaikki esimerkkitapaukset ovat ohjeellisia ja niitä tulee soveltaa tapauskohtaisesti.

## 1. TILALUOKITUS

Tilaluokituksella tarkoitetaan räjähdysvaarallisten tilojen jakamista luokkiin (A- ja B-luokka) ja niiden laajuuden määrittämistä. Luokitusta tarvitaan sähkölaitteiden valintaa, asennusta ja käyttöä varten. Luokitusta voidaan käyttää myös mekaanisten laitteiden aiheuttamien syttymisvaarojen arvioimiseen.

Toiminnanharjoittaja on velvollinen laatimaan räjähdetilojen tilaluokituksen. Epäselvissä tapauksissa voidaan kääntyä Turvatekniikan keskuksen TUKESin puoleen, joka ratkaisee asian.

Tämä ohje sisältää A- ja B-luokan tilojen määritelmät sekä joitakin esimerkkejä tilaluokituksesta.

Tässä esitettyjen tilaluokitusohjeiden lisäksi on otettava huomioon palavista nesteistä, palavista kaasuista ja pölyistä tulevat mahdolliset tilaluokkavaatimukset (ns. ATEX-direktiivit).

## 2. RÄJÄHDYS-VAARALLISET TILAT

Tilat, joissa valmistetaan, käsitellään tai varastoidaan räjähteitä, katsotaan räjähdysvaarallisiksi tiloiksi. Näihin tiloihin voidaan rinnastaa myös työmaiden räjähteiden säilytystilat sekä patruunoiden kotilatauksessa käytettävät tilat.

## 3. TILALUOKAT

Räjähdetilat jaetaan kahteen luokkaan:

A-luokan tila on huone, sen osa tai muu rajoitettu tila, jossa räjähteiden valmistus, käsittely tai varastointi voi aiheuttaa räjähteiden pölyämisestä tai haihtumisesta johtuvan räjähdysvaaran. Erityisen vaarallisia ovat aloiteräjähdysaineet, mustaruuti sekä eräät valo- ja paukkumassat.

B-luokan tila on huone, sen osa tai muu rajoitettu tila, jossa valmistetaan, käsitellään tai varastoidaan sellaisia tai siten pakattuja räjähteitä, ettei räjähteiden pölyämisestä tai haihtumisesta aiheudu välitöntä räjähdysvaaraa. Tällaisia tiloja ovat mm. varastot, joissa räjähteet on varastoitu tiiviisiin ja kestäviin pakkauksiin.

A-luokan tilaa ympäröi yleensä B-luokan tila.

## 4. TILALUOKITUS-ESIMERKKEJÄ

Seuraavissa esimerkeissä on esitetty räjähdysvaarallisten tilojen ulottuvuudet. Mikäli rakennuksen sisätiloissa tiivis seinä tai katto on annettua etäisyyttä lähempänä, räjähdysvaarallinen tila rajoittuu näihin pintoihin. Mikäli seinää tai kattoa ei voida pitää tiiviinä tai niissä on aukkoja, tilaluokitus voi ulottua myös niiden ulkopuolelle.

Kaupan varastolla tarkoitetaan ilotulitteiden, patruunoiden ja ruudin varastointia kaupan yhteydessä. Pysyvällä ja tilapäisellä varastolla tarkoitetaan muualla kuin kaupan yhteydessä olevaa varastoa (yleensä louhintaräjähddevarasto).

#### 4.1.1 Myymälähuoneessa sijaitseva varastosuoja (varastokaappi SFS 4399)

##### A-luokka

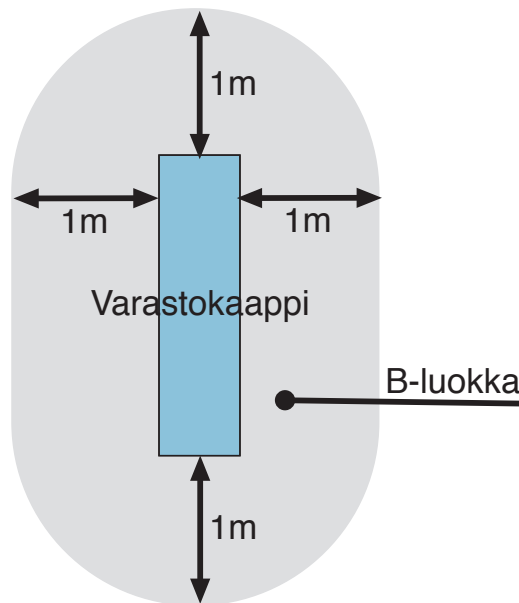
Varastokaapin sisäpuolinen tila on A-luokan räjähdysvaarallinen tila, kun siellä varastoidaan mustaruutia.

##### B-luokka

Varastokaapin sisäpuolinen tila on B-luokan räjähdysvaarallinen tila, jos siellä varastoidaan muita räjähteitä kuin mustaruutia.

B-luokan räjähdysvaarallista tilaa on kaapin sisällöstä riippumatta yksi metri joka suuntaan varastokaapin ympärillä, kuitenkin alas lattiaan saakka.

Kuva 1. Myymälähuoneessa sijaitseva varastokaappi



#### 4.1.2 Kaupan varastointi muualla kuin myymälähuoneessa

Kun räjähteet varastoidaan muualla kuin myymälähuoneessa, niiden pitää olla erillisessä paloteknisessä osastossa. Tilassa voi olla varastokaappeja tai avohyllyjä, joissa tuotteet varastoidaan vähittäismyyntipakkauksissaan.

Varastointi varastosuojassa olevassa varastokaapissa

##### A-luokka

katso kohta 4.1.1

##### B-luokka

katso kohta 4.1.1

Varastointi varastosuojassa hyllyillä:

#### A-luokka

Koko huonetila on A-luokan räjähdysvaarallinen tila, kun mustaruutia varastoidaan avohyllyissä. Tällöin tilassa ei saa varastoida muita räjähteitä.

#### B-luokka

Koko huonetila on B-luokan räjähdysvaarallinen tila, kun tilassa varastoidaan avohyllyissä muita räjähteitä kuin mustaruutia.

B-luokan tilaa on myös yksi metri oviaukon ympärillä (koskee myös mustaruutivarastointia).

#### 4.1.3 Myymälärakennuksen ulkopuolinen varastosuoja

Varastosuojan osalta noudatetaan vähintään kohdassa 4.1.2 esitettyjä vaatimuksia.

Ilotulitteiden lyhytaikaisen varastokontin ja louhintaräjähteiden varastokopin osalta noudatetaan kohdassa 4.3 esitettyjä vaatimuksia.

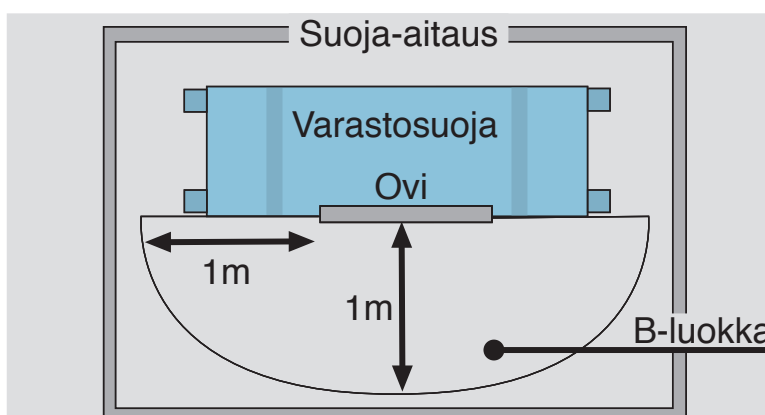
Noudatetaan kohdan 4.1 esimerkkejä ottaen huomioon varastoitavien räjähteiden pölyämisestä tai haihtumisesta johtuva räjähdysvaara.

## 4.2 Tehostevarastot

## 4.3 Maanpäälliset työmaa- räjähdevarastot (SFS 4398), Maanpäälliset pysyvät (SFS 4397) ja tilapäiset (SFS 4398) räjähdevarastot

#### B-luokka

Varastosuojan sisäpuolinen tila ja pienen varastosuojan ympärillä yksi metri (katollisen verkkohäkin sisäpuolinen tila) on B-luokan räjähdysvaarallista tilaa. Tapauskohtaisesti voidaan varastosuojan ulkopuolinen B-luokan tila rajata 1 metriin vain ovien ja muiden aukkojen ympärillä (pääsääntöisesti isommat varastosuojat).



Kuva 2. Varastosuoja päältä. Suoja-aitauksen etäisyys on vähintään 1 m varastosuojan seinästä. Konttivarastosuojan ja 50 tai 100 kg varastosuojan aitaus saa kuitenkin olla vähintään puolen metrin etäisyydellä sivu- ja takaseinästä.

## 4.4 Maanalaiset räjähddevarastot

### 4.4.1 Työmaavarastot tai vastaavat

#### B-luokka

Yleensä yksi metri kaikkiin suuntiin räjähteistä on B-luokan räjähdysvaarallista tilaa.

Räjähdysvaarallisten tilojen luokitus ratkaistaan kuitenkin tapauskohtaisesti.

### 4.4.2 Luolavarastot

#### B-luokka

Yleensä räjähteiden varastointiin käytetty koko tila on B-luokan räjähdysvaarallista tilaa.

Räjähdysvaarallisten tilojen luokitus ratkaistaan kuitenkin tapauskohtaisesti.

## 4.5 Räjähteiden käsittely- ja valmistustilat

Tilojen luokitus harkitaan tapauskohtaisesti. Luokituksessa otetaan huomioon räjähteet ja muut vaaralliset aineet sekä olosuhteet, kuten ilmanvaihto, siivous ja rakenteelliset tekijät. Seuraavissa tilaluokitus-esimerkeissä mainitut metrimäärät ovat suuntaa-antavia.

#### A-luokka

A-luokan räjähdysvaarallista tilaa on kaksi metriä vaaka-suuntaan ja lattiaan sekä kattoon saakka kohteesta, jossa avoimesti käsitellään tai valmistetaan sellaista räjähdettä, joka muodostaa räjähtävää pölyä tai höyryä.

#### B-luokka

A-luokan tilan ulkopuolinen käsittely- ja valmistustila on B-luokan räjähdysvaarallista tilaa. Suurissa tiloissa voidaan B-luokan räjähdysvaarallinen tila rajata käsitämään vain osan tuotantotilasta. B-luokan räjähdysvaarallista tilaa on yleensä vähintään kaksi metriä

A-luokan tilan ympärillä. Jos huonetila on erittäin korkea, saattaa myös osa huonetilan yläosasta olla B-luokan tilaa.

Jos räjähteistä ei aiheudu räjähtävää pölyä tai höyryä, on B-luokan räjähdysvaarallista tilaa kaksi metriä räjähteiden ympärillä.

## 5. RÄJÄHDETILOJEN SÄHKÖLAITTEISTOT

### 5.1 Sähkölaitteistojen perusvaatimukset

Sähkölaitteet pyritään sijoittamaan räjähdysvaarallisten tilojen ulkopuolelle, mikäli se on käytön kannalta mahdollista. Räjähdysvaarallisten tilojen sähkölaitteiden tulee täyttää näiden tilojen laitteille asetetut vaatimukset. A-luokan räjähdysvaarallisiin tiloihin saa asentaa ja siellä käyttää ainoastaan laitteita, jotka ovat siellä välttämättömiä.

## 5.2 Sähkölaitteistojen tarkastukset

Tuotantorakennuksen tai varaston tarkoituksenmukaisella suunnittelulla voi räjähdysvaraa aiheutuvan toiminnan keskittää tapahtuvaksi tiettyihin tiloihin, niiden osiin tai ulkoilmaan. Sähkölaitteet voidaan silloin yleensä sijoittaa räjähdysvaarallisten tilojen ulkopuolelle tai tiloihin, joissa räjähdysvaara on pieni.

Räjähdysvaaralliseen tilaan ei ole yleensä välttämätöntä sijoittaa sähkölämmittimiä, kytkinlaitteita, pistorasioita eikä muutakaan sähkölaitetta, jossa normaalikäytön aikana syntyy kipinöitä.

Varastosuojan sähkölaitteisto on kytkettävä jännitteettömäksi, kun sähköä ei suojassa tarvita. Varastosuojan ulkopuolella tulee olla merkkivalo tai selvällä ja luotettavalla asennonosoituksella varustettu kytkin, josta näkyy laitteiston jännitteellisyys.

Räjähdetilojen sähkölaitteistojen tekniset erityisvaatimukset mukaan lukien maadoitus ja potentiaalintasaus sekä laitevalinta, on annettu SFS-käsikirjassa 140, Räjähdysvaarallisten tilojen sähköasennukset.

Ukkossuojauksen toteuttamisesta on ohjeita TUKES-oppaassa "Räjähdetilojen ukkossuojaus".

Sähkölaitteistot on jaettu laajuutensa ja erityisominaisuuksien perusteella eri luokkiin. Sähkölaitteistojen luokkajako on esitetty kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (517/1996) 2 §:ssä ja TUKES-ohjeessa S4.

Sellaisten räjähdetilojen sähkölaitteistot, joissa räjähteen valmistus ja varastointi vaatii TUKESin lupaa (perustamislupa, ei tarkoiteta kaupan varastoa), luokitellaan luokan 3 sähkölaitteistoksi. Vaikka työmaalla tapahtuva tilapäinen valmistus ja varastointi edellyttävät lupaa, ei tämä kuitenkaan vaikuta sähkölaitteistojen luokitteluun.

Muiden räjähdetilojen sähkölaitteistojen luokitus määräytyy sen mukaisesti, millaisen sähkölaitteiston osana kyseinen laitteisto on. Kaupan varasto kuuluu tavallisesti luokkaan 1, kun kyseessä on tavanomainen pienjännitelaitteisto.

Sähköturvallisuuden varmistamiseksi sähkölaitteistolle on käyttöönottotarkastuksen lisäksi tehtävä varmennustarkastus. Sähkölaitteiston rakentajan (sähköurakoitsijan) tulee huolehtia sähkölaitteiston käyttöönottotarkastuksesta sekä siitä, että laitteistolle tehdään varmennustarkastus ajallaan.

Luokan 3 sähkölaitteistolle varmennustarkastus on tehtävä ennen kuin sähkölaitteisto otetaan varsinaiseen käyttöön. Sähkölaitteistoluokissa 1 ja 2 varmennustarkastus voidaan suorittaa kolmen kuukauden kuluessa sähkölaitteiston varsinaisesta käyttöönotosta.

Luokan 1 sähkölaitteistoille tulee tehdä määräaikaistarkastus viidentoista, luokan 2 sähkölaitteistolle kymmenen ja luokan 3 sähkö-

### 5.3 Sähkölaitteiston asiakirjat

laitteistolle viiden vuoden välein. Sähkölaitteiston haltijan velvollisuus on huolehtia siitä, että määräaikatarkastukset suoritetaan.

Varmennustarkastuksen ja määräaikaistarkastuksen voi tehdä valtuutettu laitos. Räjähdysvaarallisissa tiloissa sijaitsevia lukuun 3 sähkölaitteistoja lukuun ottamatta tarkastukset voi tehdä myös valtuutettu tarkastaja. Ajantasainen luettelo valtuutetuista laitoksista ja tarkastajista löytyy TUKESin Internet-sivuilta osoitteesta [www.tukes.fi](http://www.tukes.fi).

Räjähdysvaarallisten tilojen sähkölaitteistoista on oltava käytettävissä asiakirjakokonaisuus, josta selviävät laitteiston käytössä ja hoidossa tarvittavat tiedot. Asiakirjakokonaisuuden tulee sisältää seuraavat asiakirjat:

- räjähdysvaarallisten tilojen luokittelu (luokituskuvina tai tekstinä)
- tilaluokituksen ja laitevalinnan kannalta hankalimpien räjähteiden ominaisuudet ja humahduslämpötila
- sähkölaitteiden käyttöönotto-, varmennus- ja määräaikaistarkastuspöytäkirjat
- sähkölaitteiston kunnossapito-ohjelma
- sähköpiirustukset
- luettelo sähkölaitteista ja niiden teknisistä ominaisuuksista
- sähkölaitteiden asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet
- kaaviot ja piirustukset maadoituksesta ja potentiaalintasausjärjestelmästä sekä ukkosuojauksesta
- mittauspöytäkirjat
- kartta maahan asennetuista kaapeleista
- selvitys kaapeleiden läpivienneistä (osastointi)

Asiakirjakokonaisuuden säilytyspaikan on oltava tarvitsijoiden tiedossa. Sähkölaitteiston haltijan on huolehdittava siitä, että tiedot ovat ajan tasalla.

Sähkölaitteiston asiakirjoista on annettu ohjeita SFS-käsikirjoissa 140 ja 59.



PL 123 (Lönnrotinkatu 37)  
00181 HELSINKI  
puhelin (09) 616 71, faksi (09) 759 1596  
[www.tukes.fi](http://www.tukes.fi)