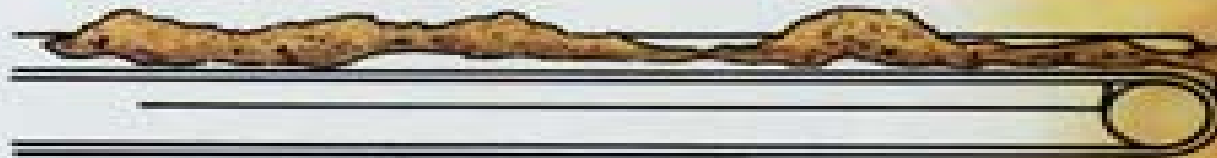


LIITE I

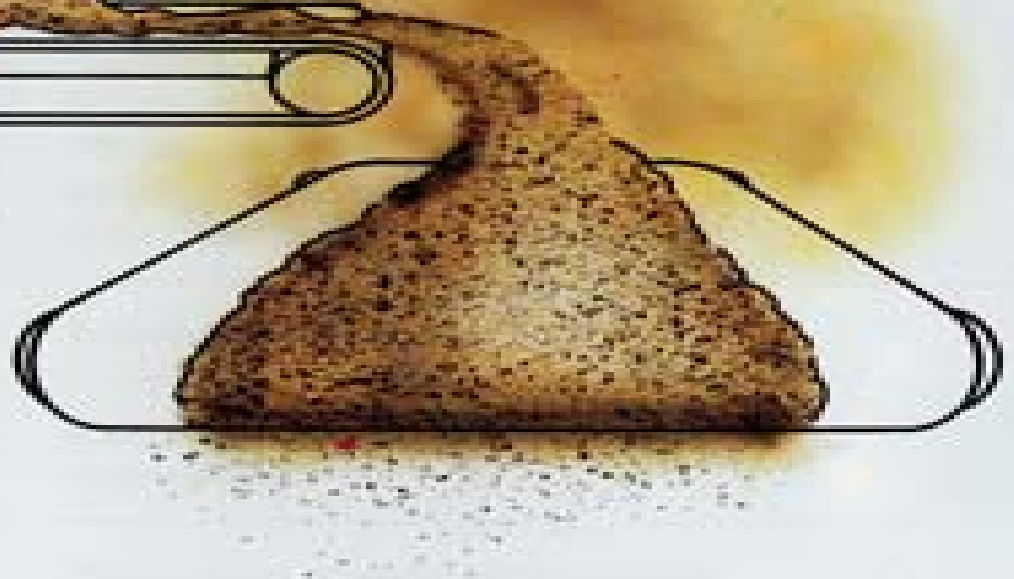
JUHA LIIMATAISEN ESITYS: ATEX-SÄÄDÖKSET

ATEX-säädökset



12.9.2006

Juha Liimatainen, TUKES



Sisältö

- **ATEX SÄÄDÖSPERUSTA**
- **TILAT**
 - Mitä kansalliset säädökset sanoo?
 - Mitä ATEX-olosuhdedirektiivi ja sen ohje "Hyviä käytäntöjä" sanoo?
- **LAITTEET**
 - Mitä ATEX-laitedirektiivi sanoo?
 - Entä ATEXD:n soveltamisohje?





Laitteiden valinta, käyttö ja ylläpito

Laitteiden valmistus ja niillä käytävä kauppa

Direktiivien soveltamisoppaat

- Uuteen lähestymistapaan ja kokonaisvaltaiseen lähestymistapaan perustuvien direktiivien täytäntöönpano-opas, 'Blue Guide'
<http://europa.eu.int/comm/enterprise/newapproach/legislation/guide/legislation.htm>
- ATEX-olosuhdedirektiivin hyvien käytäntöjen opas 'Vademecum'
http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fi/dpi/cnc/doc/2003/com2003_0515fi.html
- Atex-laitedirektiivin opas (uusittu 2005)
<http://www.europa.eu.int/comm/enterprise/atex/guide/index.htm>



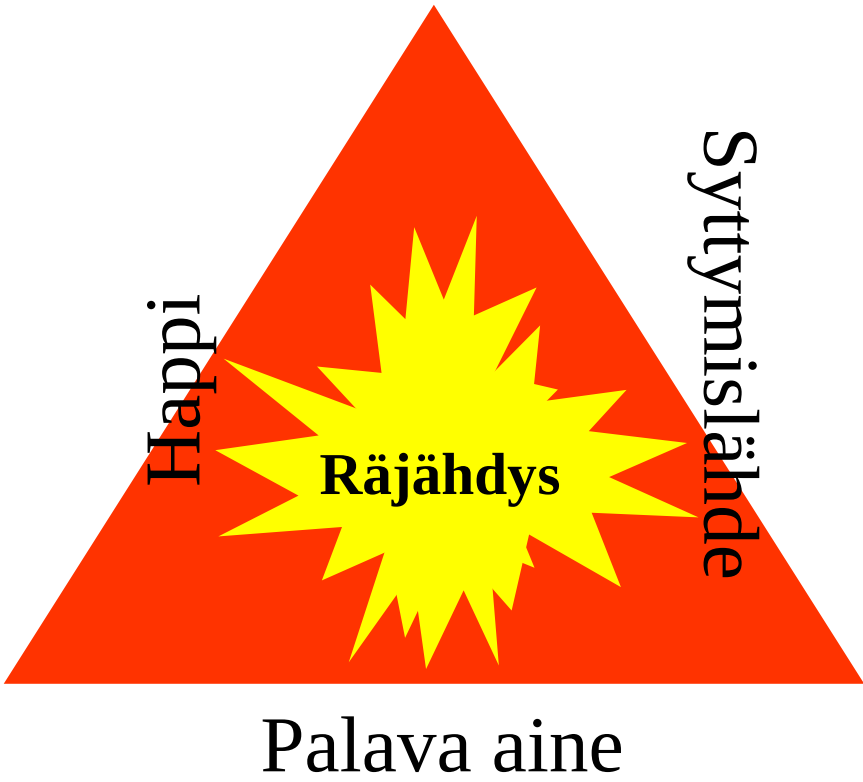
Räjähdyksivaaralliset luokitellut tilat

Mitä kansallinen lainsäädäntö sanoo?

Räjähdys

- 1. Räjähdys on äkillinen hapettumis- ja hajoamisreaktio, joka saa aikaan lämpötilan tai paineen tai yhtä aikaa molempien nousun. [SFS-EN 1127-1]
- 2. Kemiaallinen räjähdys on seurausta äkillisestä kemiallisesta reaktiosta, jossa muodostuu kuumia, yleensä kaasumaisia reaktiotuotteita.
- 3. Fysikaallinen räjähdys aiheutuu äkillisestä fysikaalisesta ilmiöstä, kuten paineastian repeämisestä.

- 1. kohdan räjähdys liittyy ATEX-maailmaan ja sen mukaiseen tilaluokitukseen.



Aikaisempi Ex-tilojen lainsäädäntö

- palavia nesteitä ja –kaasuja sekä räjähdysaineita on Suomessa koskenut laitteita ja tilaluokitusta koskevat säädökset vuosikymmeniä
- vaatimukset ovat tulleet substanssilainsäädännöstä kuten KTM päätös palavista nesteistä (313/1985 40§), KTM päätös nestekaasusta (344/1997 45§) sekä sähköturvallisuusmääräyksistä
- TUKESin kohteissa Ex-asiat on saatettu huomioida lupapäätöksissä sekä tarkastuksissa
- lisäksi nämä kohteet on rekisteröity TUKESin sähkölaitteistorekisteriin (ilmoitusvelvollisuus yrittäjällä)



Tärkeimmät säädökset EU SUOMI



- Konedirektiivi
392/89/EEC
- Laitedirektiivi
1994/9/EY
- Olosuhdedirektiivi
1999/92/EY
- Konepäättös VNp
1314/1994
- KTMp
918/1996
- VNa
576/2003

Kansallinen lainsäädäntö...

- VN asetus 576/2003 annettu työturvallisuuslain (738/ 2002) ja laki räjähdysvaarallisista aineista valtuuksin, joka on nyt Kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005)
- Kaksi lakia taustalla, joten tästä seuraa
 - Kaksi lainsäädäntökokonaisuutta
 - Kaksi valvontalinjaa

...Kansallinen lainsäädäntö

- Tullut voimaan 1.9.2003 alkaen uusilla työpaikoilla ja uusissa tiloissa
- Siirtymä jo käytössä olleiden tilojen osalta päättyi 30.6.2006
- Asetuksen voimaantullessa käytössä olleiden työvälineiden voidaan käyttää edelleen tietyillä edellytyksillä
- Asetuksen voimaantulon jälkeen ensimmäistä kertaa käyttöönotettavien työvälineiden on ensisijaisesti oltava Ex-laitteita

...OLOSUHDESÄÄNNÖKSIÄ LISÄÄ

- Asetus kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999), muutos (484/2005)
- KTMP palavista nesteistä (313/1985) 67 §: tilaluokitussuunnitelma
- KTMP nestekaasuasetuksen soveltamisesta (344/1997) 45 §: räjähdysvaaralliset tilat
- Lukuisa joukko muita säädöksiä, Standardeja, TUKES-ohjeita

...Kansallinen lainsäädäntö

- Asetusta valvovat:
 - työntekijöiden suojelun osalta työsuojeluviranomaiset
 - yleisen turvallisuuden sekä henkilö- ja omaisuusvahinkojen estämisen osalta valvontaviranomaiset ovat TUKES ja pelastusviranomaiset
- ASETUSTA EI SOVELLETA:
 - potilaiden hoitotiloihin,
 - kaasulaiteasetuksessa mainittujen kaasulaitteiden käyttöön,
 - räjähdysaineiden ja epävakaiden kemiallisten aineiden valmistamiseen,
 - kaivostoimintaan,
 - kuljetusvälineiden käyttöön lukuun ottamatta niitä, jotka on tarkoitettu käytettäväksi Ex-tiloissa.

Räjähdysvaarallisten tilojen laitteiden valinta

Mitä ATEX-olosuhdedirektiivi
(VNa 576/2003)
ja sen ohje
"Vademecum" (Hyviä käytäntöjä)
sanoo?

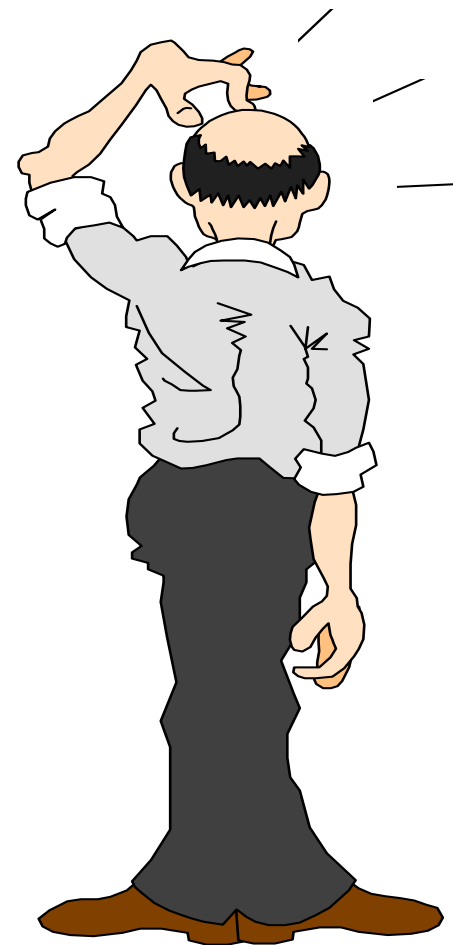
Pääperiaatteet

Pyrittävä

- estämään Ex-tilojen muodostuminen
- eliminoimaan syttymislähteet
- minimoimaan räjähdysten seuraukset

Peruskysymys

- Voidaanko laite sijoittaa Ex-tilan ulkopuolelle?

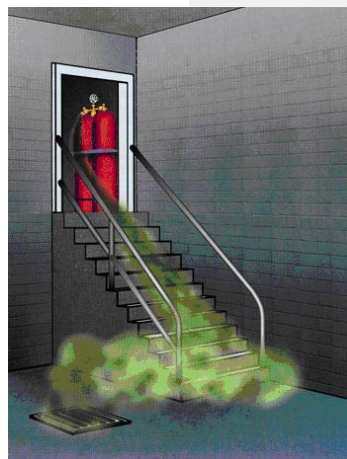


Olosuhde-ATEX soveltamisala

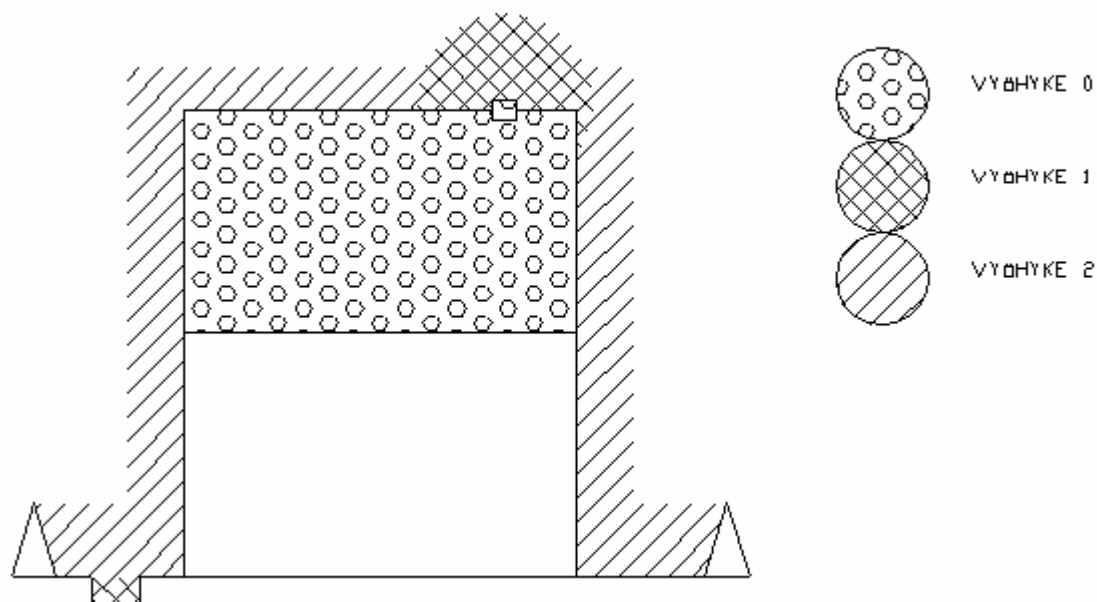
- Direktiiviä(olosuhde) ja käsikirjaa ei sovelleta muissa kuin normaalin ilmanpaineen olosuhteissa (Vademecum, kohta 1.2)
- Laitestandardien yhteydessä soveltamisala rajataan seuraavasti (SFS-EN 13463-1):
 - $P = 0,8 \dots 1,1$ bar
 - $T = -20 \dots +60$ °C

Palavia ja mahdollisesti räjähtäviä aineita soodakattiloiden yhteydessä mm.

- Palavat kaasut
 - Hajukaasut väkevät ja laimeat (onko luokiteltu oikein?)
 - Neste- ja maakaasu
- Palavat nesteet ja niiden varastosäiliöt
 - Polttoöljyt
 - Tärpätti
 - Metanoli



Palavannesteensäiliön tilaluokitus



Laitevalinta

Laitteet tulee valita oheisen taulukon mukaisesti, ellei räjähdyssuojausasiakirjassa muuta todeta

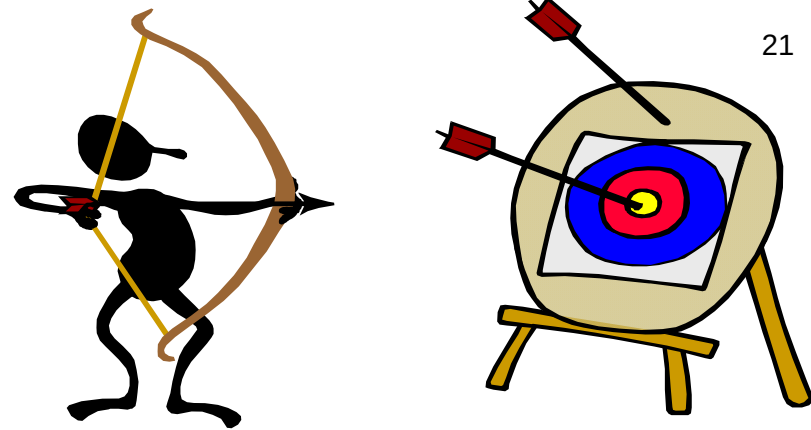
Tilaluokka	Laiteluokka
0	1G
1	1G tai 2G
2	1G, 2G tai 3G
20	1D
21	1D tai 2D
22	1D, 2D tai 3D

Räjähdysvaarallisten tilojen laitteet

Mitä ATEX-laitedirektiivi
94/9/ETY
(= KTMp 918/1996)
sanoo?



Soveltamisala



- Kaikki koneet ja laitteet tai niiden komponentit jotka on tarkoitettu käytettäväksi Ex-tiloissa **JA JOISSA ON OMA MAHDOLLINEN SYTTYMISLÄHDE** (esim. sähkölaitteet, mekaaniset laitteet)
- Räjähdyssuojajärjestelmät (esim. räjähdysluukut, murtokalvot)
- Räjähdyssuojaukseen liittyvät ohjaus,- säätö- ja turvalaitteet (esim. kaasunhaistajajärjestelmät, suojatuuletus, Ex i-järjestelmän barrierit)

Laiteviat ja väärinkäyttö

- Riskianalyysin yhteydessä valmistajan tulee kartoittaa todennäköiset vikatilanteet ja väärinkäyttömahdollisuudet
- Varotoimet näitä vastaan tulee tunnistaa ja toteuttaa



Laiteryhmät

- (Hiili)kaivoslaitteet-
Ryhmä I
- Teollisuuslaitteet-
Ryhmä II



Teollisuuslaitteet- Ryhmä II

- **Laiteluokka 1: Erittäin korkea turvallisuustaso.**
 - Laitteet on tarkoitettu tiloihin, joissa räjähdyskelpoinen seos esiintyy jatkuvasti tai pitkiä aikoja (*Tilaluokat 0 ja 20*)
 - Taattava riittävä turvallisuustaso harvoin esiintyvissä virhetoiminnoissa
 - kaksi toisistaan riippumatonta suojauskeinoa, tai
 - turvallisuus säilyy kahden vian esiintyessä yhtä aikaa
- **Laiteluokka 2: Korkea turvallisuustaso.**
 - Laitteet on tarkoitettu tiloihin, joissa räjähdyskelpoinen seos esiintyy todennäköisesti normaalikäytössä (*Tilaluokat 1 ja 21*)
 - Taattava riittävä turvallisuustaso toistuvasti esiintyvissä häiriöissä tai normaaleissa laitevioissa
 - yksi vika ei saa aiheuttaa vaaraa
- **Laiteluokka 3: Normaali turvallisuustaso.**
 - Laitteet on tarkoitettu tiloihin, joissa räjähdyskelpoinen pitoisuus esiintyy epätodennäköisesti ja silloinkin vai harvoin ja lyhytaikaisesti (*Tilaluokat 2 ja 22*)
 - Taattava riittävä turvallisuustaso normaalitoiminnassa

- Itsenäisesti toimivat suojajärjestelmät
- Laiteluokka 1
- Laiteluokka 2, sähkölaitteet ja polttomoottorit

Tyypitarkastus
+
hyväksytty
tuotannon laatu

- Laiteluokka 2, muut laitteet

**Valmistajan omat toimenpiteet +
dokumentit ilmoitetulle laitokselle**

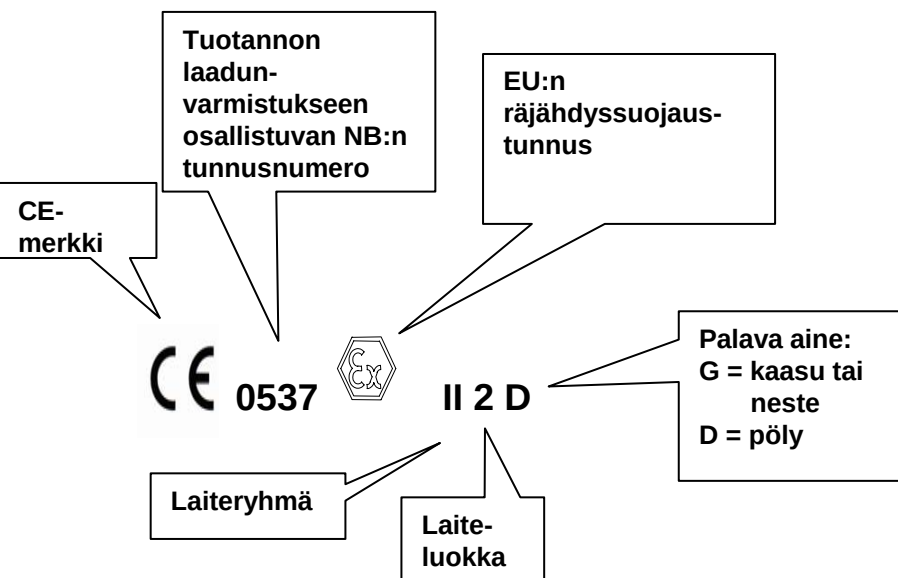
- Laiteluokka 3

Valmistajan omat toimenpiteet

Tai vaihtoehtoisesti:

- ***Kaikki laitteet ja
itsenäiset suojajärjestelmät***

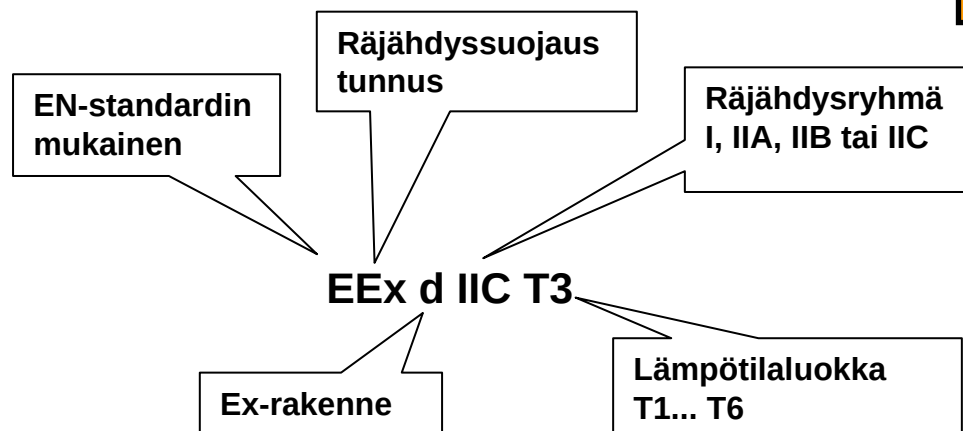
Yksikkökohtainen tarkastus



- Valmistajan nimi ja osoite
- Sarja- ja tyyppimerkintä
 - sarjanumero, valmistusvuosi
- **CE + muu ATEXD:n merkintä**

• kaikki turvallista käyttöä koskevat välttämättömät tiedot

- **sovelletun standardin määrittämät merkinnät**



Esimerkki merkinnöistä



0537



II (1) G D [EEx ia] IIC

- (1) = laiteluokka; sulut tarkoittavat että itse laitetta ei saa asentaa Ex-tilaan, vaan sillä vaikutetaan Ex-tilassa sijaitseviin ko. laiteluokan laitteiden räjähdyssuojaukseen
- G D = soveltuu sekä vaarallisille kaasuille, nesteille sumuille että pölyvaaralle (mutta ei yhtäaikaaisesti)
- [EEx ia] = käytetty suojausrakenne laitteesta räjähdysvaaralliseen tilaan lähteville piireille
- IIC = kaasun tai sumun räjähdysryhmä
- Ei lämpötilaluokkaa, koska itse laitetta ei asenneta räjähdysvaaralliseen tilaan

Räjähdysvaarallisten tilojen laitteet

Mitä ATEX-laitedirektiivin
soveltamisohje *) sanoo?

*) 2. painos vuodelta 2005



Milloin ATEXD:ä sovelletaan?

Ti-lan-ne	Analyysi			Tulos
	Laitteessa syttymislähde	Laite tarkoitettu räjähdysvaaralliseen tilaan	Laitteessa sisällä räjähdysvaarallinen tila	Laite kuuluu ATEXD:n soveltamisalaan
A	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
B	ei	kyllä	kyllä	ei a) b)
C	kyllä	ei	kyllä	ei a) b)
D	kyllä	kyllä	ei	kyllä
E	ei	ei	kyllä	ei a) b)
F	kyllä	ei	ei	ei b)
G	ei	kyllä	ei	ei b)
H	ei	ei	ei	ei b)

- a) KYLLÄ laitteiden ja komponenttien osalta, jotka ovat räjähdysvaarallisen tilan sisällä.
b) KYLLÄ artiklan 1.2 mukaisten turva-, säätö- ja ohjauslaitteiden osalta

Milloin ei ATEXD sovelleta, Yksinkertaiset laitteet

- Käsityökalut (vasara, jakoavain, tikkaat)
- Laitteet joiden ainoa potentiaalinen syttymislähde on prosessista aiheutuva staattinen sähkö
 - Säiliöt, putket
 - Käsikäyttöiset venttiilit ja vastaavat

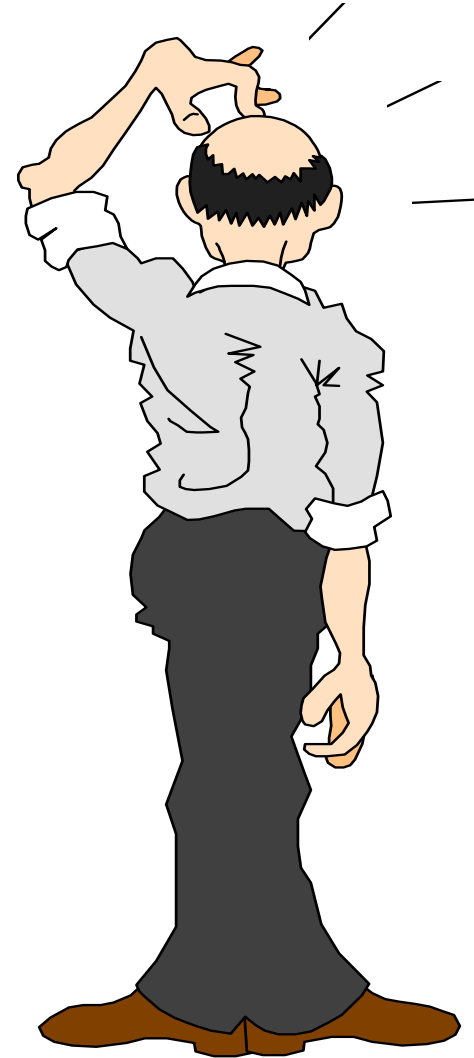
Asennukset

- **Aina laitedirektiivin soveltamisalan ulkopuolella**
- Kyseessä asennus, jos
 - kokonaisuus käyttäjän suunnittelema
 - yksilöllinen kokonaisuus kyseisessä käyttöpaikassa
 - sisältää useita prosesseja
 - käyttäjä tai asentaja hankkii laitteita eri valmistajilta
 - yhdelläkään laitevalmistajalla ei ole yksityiskohtaista tietoa laitteen käyttötavasta kyseisessä paikassa

Kokoonpanot

- **Kuuluvat laitedirektiivin soveltamisalaan**
- Kyseessä kokoonpano, jos yksi seuraavista pätee:
 - tuotu loppukäyttöpaikkaansa osittain koottuna
 - saatettu markkinoille kokonaisuutena yhden valmistajan toimesta
 - kokonaisuudella jokin itsenäinen toiminto
 - kokoonpanija arvioinut räjähdysvaaralliset alueet, jotka syntyvät kokonaisuuden käytöstä

*Miten ATEX-
direktiiviä sovelletaan
pölysuodattimiin?*



Pölynsuodattimet

- Yleensä suodattimien sisällä esiintyy räjähdyskelpoinen pölypilvi normaalikäytön aikana
-» sisus voidaan luokitella tilaluokkaan 20 tai 21
käyttöolosuhteista riippuen.
- Monet suodattimet sijaitsevat luokittelemattomassa tilassa.
- **Tässä oletetaan, että suodatin ei toimi sellaisten pölypäästöjen lähteenä, että suodattimen ympäristö pitäisi tällä perusteella luokitella.**
- Monet suodattimia sisältävät laitteet on varustettu suojajärjestelmillä, kuten paineenpurkausluukuilla tai murtokalvoilla.
- Todettavissa useita eri perustapausta.

1 Suodatin ei sisällä liikkuvia osia eikä sähkökomponentteja

- Ei syttymislähteitä
-> ATEX-direktiiviä ei sovelleta!
- ESD-vaara saattaa esiintyä riippuen kerättävän pölyn ominaisuuksista sekä muista käyttöolosuhteista. Prosessista syntyvää ESD-riskiä ei pidetä laitteen omana syttymislähteenä vaan käyttöolosuhteista aiheutuvana, jonka helpoiten poistaa käyttäjä/asentaja.
- Suodattimen valmistaja voi joutua ottamaan ESD-riskin huomioon muiden direktiivien perusteella (esim. konedirektiivin), jos suodatin on osa konetta.
- Kaikissa tapauksissa suodattimen käyttäjän on huomioitava riski ATEX-olosuhdedirektiivin mukaan.

2 Suodatin sisältää mekaanisia liikkuvia osia

- Valmistajan arvioita aiheuttavatko liikkuvat osat potentiaalisen syttymislähteen
- jos liikkuvat osat eivät ole potentiaalisia syttymislähteitä (ovat riittävän pienitehoisia, hitaasti liikkuvia [alla 1 m/s] ja eivät sisällä kevytmetalleja)
-> **ATEXD:ä ei sovelleta**
- jos mekaaninen laite aiheuttaa syttymisvaaran
-> **ATEXD:ä sovelletaan**
 - jos suodattimen sisäosat luokkaa 20
-> mekaaninen laite oltava laiteluokkaa 1
 - kuitenkin jos laiteluokan 1 saavuttaminen ei ole 'state of the art'-periaatten mukaan mahdollista
-> laiteluokka 2 sallitaan kunhan hallittu räjähdyspaineen purku suodattimesta toteutettu (asianmukaisella murtokalvolla tms.)

3 Suodatin sisältää sähkölaitteen

- Suodattimen sisällä
räjähdysvaarallisessa tilassa sijaitsevan
sähkölaitteen tai sähkökomponentin
oltava
ATEXD:n mukainen



4 Suodatinlaitetekonaisuus on varustettu eri valmistajan murtokalvolla tai paineenpurkausluukulla

- murtokalvot ja paineenpurkausluukut ovat ATEXD:n määrittämiä suojajärjestelmiä (CE- ja Ex-merkintä, tyyppihyväksyntä)
- suojajärjestelmän valinta (esim. luukun koko, laatu, toiminta) on laitekokonaisuuden valmistajan vastuulla

5 Laitekokonaisuus on varustettu suodatinvalmistajan omalla murtokalvolla tai purkausluukulla

a) Jos laitekokonaisuus on ATEXD:n alainen

- Murtokalvo yms. ei ole ATEXD:n mukainen erillinen suojajärjestelmä -> **ei erillistä CE- ja Ex-merkintää**
- Varaosina myytävät suojajärjestelmät ovat kuitenkin erillisiä suojajärjestelmiä ja ne on CE- ja Ex-merkittävä

b) Jos laitekokonaisuus ei ole ATEXD:n alainen

- Suojajärjestelmät eivät ole osa ATEXD:n mukaista laitetta vaan erillisiä -> **suojajärjestelmät CE- ja Ex-merkittävä**

Tapauksissa 4 ja 5 ...

... laitekokonaisuuden valmistajan on joka tapauksessa varmistettava että suodattimen kotelo kestää räjähdysten (esim. työssä käytettävien koneiden direktiivin 89/655/EY perusteella)

6 (Pieni) laite sisältää ainoastaan suodatinsukan, muovisen keräysastian ja tuulettimen, mutta ei metallikuorta

- Jos normaalikäytössä vaarallista räjähdyspainetta ei pysty syntymään suodattimen sisäisen pölypilven syttyessä
-> laitteen sisustaa ei luokitella räjähdysvaaralliseksi tilaksi
-> ATEXD:ä ei sovelleta
- Esim. pienet puupölyn tai –jätteen keräyslaitteet
'Vademecum': Vaarallinen räjähdyskelpoinen ilmaseos kyseessä, kun normaalissa huoneessa > 8 litraa räjähdyskelpoista ilmaseosta.

7 Suodatin asennetaan tilaluokkaan 22

- Valmistajan täytyy tutkia sisältääkö suodatinlaite mahdollisen syttymislähteen
 - Jos ei sisällä -> **ATEXD:ä ei sovelleta**
 - Jos sisältää -> **ATEXD:ä sovellettava, laiteluokan 3 täytyttävä**

LaiteATEXD:n sovellukset

CONSIDERATIONS BY THE ATEX STANDING COMMITTEE

Application of the Directive:

[End of transition period for ATEX Directive 94/9/EC - Draft Questions and Answers](#)

Application of the Directive to specific equipment:

[Filter Units](#) *(revised version)*

[Gas Turbines](#) *(revised version)*

Petrol Pumps (under revision)

[Cables](#)

[Rotating Mechanical Seals](#)

[Safe Openings](#)

[Bucket Elevators](#)

Fork Lift Trucks (under revision)

Marking and Conformity Assessment Procedures:

[Different categories within one product, or mixes of equipment and protective systems](#)

[Certificates and CE marking without the name of the original manufacturer](#)

[Marking of components with the Notified Body's number](#)

Hyödyllisiä nettiosoitteita

- http://www.tukes.fi/sahko_ja_hissit/ohjeet/atex_laitedirektiivi.html (TUKESin ATEX-sivut)
- <http://europa.eu.int/comm/enterprise/atex/> (Komission ATEX laitedirektiivin sivut)
- http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fi/dpi/cnc/doc/2003/com2003_0515fi.html (Olosuhdedirektiivin hyvien käytäntöjen opas 'Vademecum')
- <http://europa.eu.int/comm/enterprise/newapproach/legislation/guide/legislation.htm> (Julkaisu: Uuteen lähestymistapaan ja kokonaisvaltaiseen lähestymistapaan perustuvien direktiivien täytäntöönpano-opas, 'Blue Guide')