

# Koneturvallisuus

## Uusi konedirektiivi ja sitä vastaava koneasetus

### Soveltamisohjeita

Matti Sundquist, Sundcon Oy

[www.sundcon.fi](http://www.sundcon.fi)



[matti.sundquist@sundcon.fi](mailto:matti.sundquist@sundcon.fi)

## Uuden menettelyn mukaisia direktiivejä

- MD: Uusi direktiivi 2006/42/EY on saatettu voimaan Suomessa valtioneuvoston asetuksella (VnA 400/2008). Jäsenvaltion on sovellettava uutta konedirektiiviä/-asetusta 29.12.2009 lähtien.
- LVD ja PED: uusin LVD 2006/95/EY ja uusin PED 97/23/EY (KTM:n päätös painelaitteista 30.9.1999/938). SVPD (87/404/ETY).
- LVD ja PED eivät nyt ole uusittavana, mutta NLF tuo muutoksia mm. direktiiveihin LD, PED, SPVD, LVD, EMC/Decision (esim. jäljitettävyyden, palautteet, jälkivalvonta ym./säädökset)

## Direktiivien sovellusohjeita

- MD-soveltamisohje on nyt suomeksi:  
[http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/machinery/guide-appl-2006-42-ec-2nd-201006\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/machinery/guide-appl-2006-42-ec-2nd-201006_fi.pdf)
- PED: ohjeet uusitaan vuosittain Tukesin kotisivulla.
- LVD: Tukesin sivuilla vanhat soveltamisohjeet direktiivistä 73/23/EY. Komission sivuilta uusi soveltamisohje 2006/95/EC, mutta se on tehty ennen konedirektiivin uusimista.

## Koneen valmistaja

Koneen valmistaja on luonnollinen tai oikeushenkilö, joka

- vastaa koneen tai osittain valmiin koneen ("puolivalmiste") suunnittelusta ja valmistuksesta
- vastaa siitä, että kone tai osittain valmis kone on konedirektiivin mukainen
- huolehtii valmiin koneen vaatimustenmukaisuuden arvioinnista ja osoittamisesta, ja hänellä on oltava käytössään siihen tarvittavat menetelmät
- toimittaa koneen markkinoille tai käyttöönotettavaksi omalla tuotemerkillään. NLF: name or trade mark (Blue Guide)

Koneen valmistajan tehtävistä voidaan sopia (konedirektiivin ilmaisu "oma tuotemerkki" ei ole Suomen laissa tarkoitettu tavaramerkki).

matti.sundquist@sundcon.fi

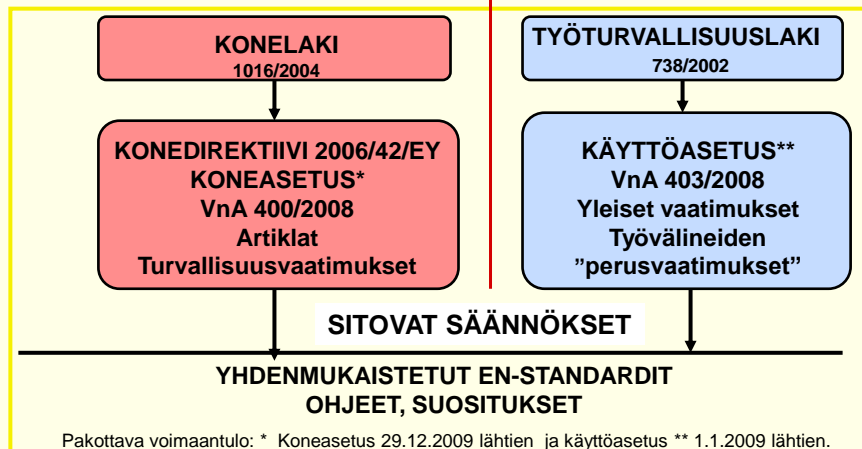
## Konedirektiivin soveltamisala

- Konepäästöä/asetusta sovelletaan jokaiseen uuteen koneeseen ja myös omaan käyttöön valmistettuihin koneisiin.
- Euroopan talousalueen ulkopuolelta tuotavien – myös käytettyjen – koneiden on oltava konedirektiivin/-asetuksen vaatimusten mukaisia.
- Kone on ”uusi” siihen saakka kun se saatetaan markkinoille tai otetaan käyttöön ensimmäisen kerran Euroopan Talousalueella. Tämän jälkeen se on ”käytössä oleva/ollut” kone.
- Euroopan talousalueen ulkopuolelta tuotaviin sähkölaitteisiin ja painelaitteisiin sovelletaan LV- ja PE-direktiivejä samalla tavalla.
- Erikseen markkinoitaviin turvakomponentteihin, jotka on tarkoitettu yhdistettäväksi koneisiin, sovelletaan vain konedirektiiviä. Vastaavasti varoventtiileihin sovelletaan vain painelaitedirektiiviä.

## Koneturvallisuussäädökset

**Valmistaja**

**Työnantaja**



## Koneiden modernisointi

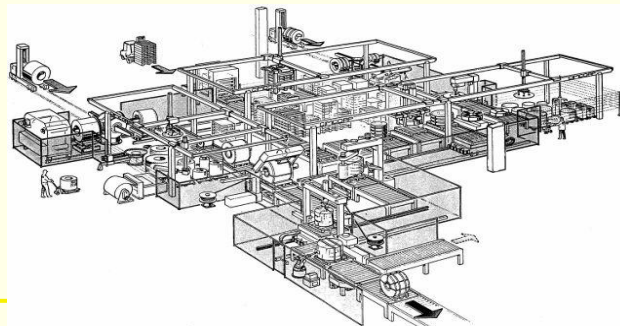
- Työturvallisuuslaki ja käyttöasetus koskevat työnantajaa. Koneen kunnostaminen, osien vaihtaminen, lisälaitteiden asentaminen, toimintakyvyn parantaminen, uusien turvalaitteiden asentaminen, jne.  
→ **käytössä olevan koneen uudistaminen**
- Konedirektiivi/koneasetus koskevat koneen valmistajaa. Käytössä olevan koneen purkaminen ja sen osien käyttäminen uuden koneen rakenneosina (käytössä olevan koneen elinkaari loppuu)  
→ **uuden koneen valmistus.**

PED: muutostyöt tehtävä siten, että tulos on vaatimustenmukainen koskien myös varusteita ja automaatiota (käyttölupamenettely)

LVD: sähkölaitteiden korjauksesta on säädetty pätevyysvaatimukset, mutta itse koneen rakentamisessa ei niitä ole.

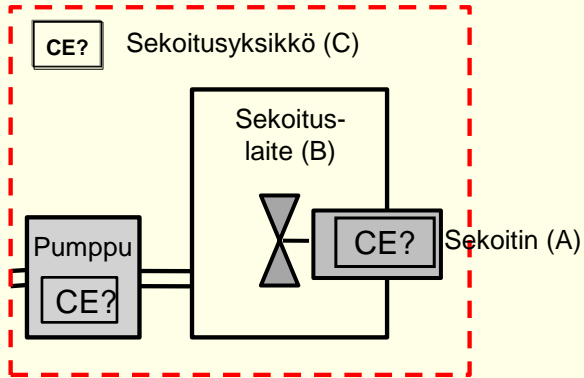
## Koneyhdistelmä

Koneyhdistelmä ("2 A-kone") on kahden tai useamman koneen ("2 A-kone") tai osittain valmiin koneen ("2 B-koneen") muodostama koneyhdistelmä, joka on järjestetty tiettyjä toimintoja varten ja ohjattu toimimaan yhtenä kokonaisuutena.



## MD soveltamisesimerkki

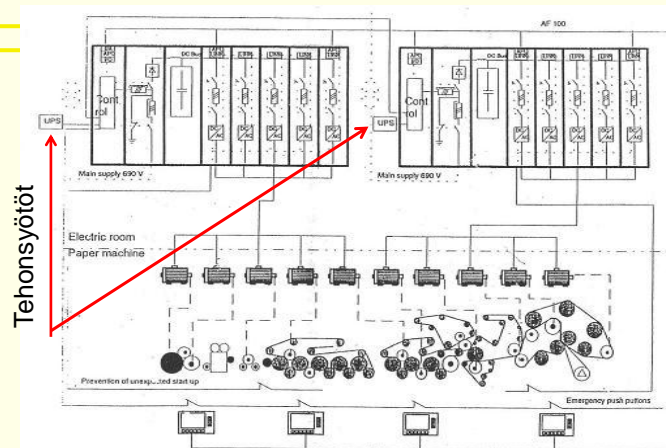
- Koneenrakentaja voi toimittaa joko sekoittimen (A), sekoituslaitteen (B) tai sekoitusyksikön (C).
- Sekoittimella, astialla ja pumpulla voi olla sama tai eri valmistaja ja jokainen vastaa omasta CE-merkinnästään.
- Tapauksessa C koko yksikölle tehdään CE-merkintä.



## MD Sähkönsyöttö

- Kone, jossa on sähkönsyöttö, on suunniteltava, rakennettava ja varustettava siten, että kaikki sähköstä johtuvat vaarat estetään tai voidaan estää.
- Koneeseen on sovellettava LVD:n turvallisuusvaatimuksia. Koneen vaatimustenmukaisuuden arviointi sähköstä johtuvien vaarojen osalta ja koneen saattaminen markkinoille tai käyttöönotto, tehdään MD:n vaatimustenmukaisesti.

## Paperikoneen sähköistys



Koneen sähköistys alkaa tehonsyötön erotuskytkimestä

## MD ja muut direktiivit

Direktiivit voivat olla toisensa poissulkevia (esim. kone- ja hissidirektiivit) tai toisiaan täydentäviä (esim. kone- ja painelaitedirektiivi/paineesta johtuva vaara).

1. Jos koneisiin liittyvät vaarat kuuluvat kokonaan muiden direktiivien soveltamisalaan, kyseisten vaarojen osalta ei sovelleta konedirektiiviä, esim. LD (hissit).
2. Jos joistakin koneisiin liittyvistä vaaroista on tarkemmat direktiivit, niitä sovelletaan näiden vaarojen osalta, esim. EMCD (emission), ATEX, SPVD, PED.
3. Jos koneessa on vaaroja, joita konedirektiivi ei koske, sovelletaan niitä mahdollisesti koskevia direktiivejä, esim. EMCD (immission), CPD (rakennustuotteet).

## MD - LVD

- LVD:ssä "sähkölaitteella" tarkoitetaan kaikkia vaihtovirralla nimellisjännitealueella 50-1 000 V ja tasavirralla nimellisjännitealueella 75-1 500 V toimivia sähkölaitteita (lukuun ottamatta liitteessä II lueteltuja laitteita ja ilmiöitä, mm. ATEX-laitteet).
- Konedirektiivin soveltamisalaan eivät kuulu seuraavat pienjännitedirektiivin soveltamisalaan kuuluvat sähkö- ja elektroniikkatuotteet:  
"kodinkoneet, audio- ja videolaitteet, tietotekniikan laitteet, tavalliset toimistokoneet, katkaisimet ja kytkimet".

## MD – LVD soveltamisalat

- Konedirektiivin soveltamisalaan kuuluvat siis
  - alle 50 VAC/75 VDC tai yli 1000 VAC/1500 VDC koneet
  - 50 VAC/75 VDC...1000 VAC/1500 VDC koneet (poislukien edellä mainitut tällä jännitealueella olevat kotitalous- ja toimistokoneet sekä tietotekniset laitteet ym.) eivät kuulu LVD soveltamisalaan, mutta niiden on täytettävä LVD liitteen 1 turvallisuusvaatimukset

## Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen (6 ja 7 §)

Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen:

- koneen valmistajalla on oltava menetelmät vaatimustenmukaisuuden varmistamiseen.
- vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa on ilmoitettava kaikkien konetta koskevien direktiivien numerot sekä sovelletut standardit.

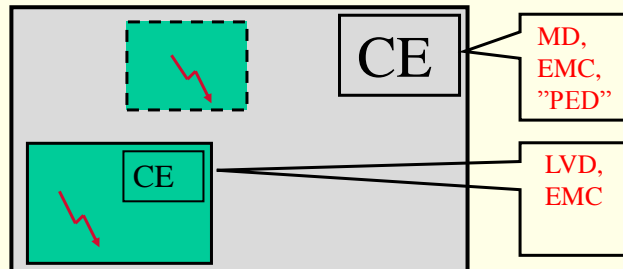
MD:n mukaan LVD:n vaatimustenmukaisuuden osoittamisen menettelyä ei sovelleta koneen osiksi tuleviin valmiisiin sähkölaitteisiin (tavallisesti CE-merkittyjä, esim. sähkömoottori). Jos esim. sähkömoottori kiinnitetään koneeseen valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti, mutta ei rakenneta mitään uutta sähkölaitetta erikseen markkinoitavaksi tai sellaisenaan käyttöön otettavaksi, se ei tällöin kuulu LVD:n soveltamisalaan eikä sille tehdä LVD:n mukaista vaatimustenmukaisuusvakuutusta eikä LVD:tä merkitä koneen vaatimustenmukaisuusvakuutukseen?

## CE-merkintä (10 §)

- CE-merkinnän tekee koneeseen valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja. Sitä ei saa tehdä koneeseen, johon sitä ei vaadita.
- CE-merkintä osoittaa koneen täyttävän kaikkien sitä koskevien direktiivien vaatimukset, jolloin koneen voi vapaasti myydä tai luovuttaa käyttöön Euroopan talousalueella.
- CE-merkintä tehdään pysyvästi koneen valmistajan kilpeen.



## MD – LVD soveltamisesimerkki



Koneen valmistaja voi liittää koneeseen valmiita sähkölaitteita tai rakentaa itse niitä koneeseen, jolloin molemmissa tapauksissa on täytettävä LVD:n liitteen 1 turvallisuusvaatimukset.

## Turvakomponentit

Konedirektiivin viitteellinen luettelo turvakomponenteista (MD liite 5) esim.:

- henkilöiden havaitsemiseen suunnitellut turvalaitteet (esim. valosähköiset turvalaitteet ovat EY-tyyppitarkastettavia)
- hätäpysäytyslaitteet
- logiikkayksiköt (EY-tyyppitarkastettavia)

Hätäpysäytyslaitteet ja logiikkayksiköt ovat tavallisesti alle 50 VAC/75 VDC sähkölaitteita, joten ne eivät kuulu LVD:n soveltamisalaan. Siten ne kuuluvat siis konedirektiivin soveltamisalaan ja niiden on täytettävä liitteen 1 turvallisuusvaatimukset.

## PED - MD

- Kattilalaitos ja sen putkisto kuuluvat PE-direktiivin soveltamisalaan ja molemmille on tehtävä PED-vaatimustenmukaisuusvakuutus
- PED – MD rajapinta: putki-turbiini rajapintana on joko turbiinin lähin hitsisauma tai putkiston sovituskappale
- Eurooppalainen tulkinta: eurooppalaiset turbiinivalmistajat ja tarkastuslaitokset ottavat asiaan kantaa ja kun kannanotto on tehty, se tulee Tukesin sivuille

## MD Rikkoutumisriski toiminnan aikana (1.3.2)

MD Nesteitä ja kaasuja sisältävien, erityisesti korkeapaineisten putkien ja letkujen on kestettävä ennakoitua sisäisiä ja ulkoisia rasituksia ja oltava lujasti kiinnitetyt tai suojatut sen varmistamiseksi, ettei murtumasta aiheudu riskiä.

