



# **LVI-laitteiden määräykset ja luokitukset**

Jorma Railio

18.9.2014 EKVÜ – SuLVI- seminaari

[jorma.railio@gmail.com](mailto:jorma.railio@gmail.com)

# LVI-laitteiden määräykset ja luokitukset

- Laitteisiin vaikuttavat EU-säädökset
  - rakennustuoteasetus
  - ekosuunnitteludirektiivi ja –asetukset
  - muut: koneturvallisuus, sähkö, painelaite...
- CE-merkintä – mitä se on ja mitä se ei ole
- Tuotehyväksyntälaki, tyyppihyväksyntä

# CE-merkintä

- Tuotteen valmistaja tai maahantuoja (EU-alueella) kiinnittää tuotteeseen CE-merkin vakuuttaakseen, että tuote täyttää sitä koskevien EU-säädösten (direktiivit, asetukset) vaatimukset
- CE-merkki ei ole laatumerkki, se ei tarkoita että tuote olisi ”hyvä” tai ”paras”

# CE-merkintä pakolliseksi rakennustuotteille 1.7.2013-

- Koskee vain tuotteita, joille on olemassa harmonisoitu eurooppalainen tuotestandardi (hEN) tai eurooppalainen tekninen arviointi (ETA)
- Muille rakennustuotteille **CE-merkintä ei ole mahdollinen, vaan niiden kelpoisuus todetaan kansallisin menettelyin**
- LVI-laitteista vain noin 20% voidaan varustaa CE-merkinnällä mm. palopellit, radiaattorit ja konvektorit, savunpoistopuhaltimet, saniteettikalusteet, jätevesijärjestelmien laitteita...

# Tuotteiden vaatimustenmukaisuus ja sen osoittaminen (rakennustuotteet)

## Harmonisoidut eurooppalaiset standardit

- eurooppalaisen standardisoimisjärjestön CENin laatima CE-merkintään johtava tuotestandardi, josta on julkaistu ilmoitus komission virallisessa lehdessä.
- määrittää tuoteryhmäkohtaisesti tuotteilta selvitettävät ominaisuudet, valmistuksen laadunvalvonnan vaatimukset ja CE-merkinnässä ilmoitettavat tiedot.

## Eurooppalainen tekninen arviointi (ETA)

ETA on vapaaehtoinen, CE-merkintään johtava tekninen arviointi, joka on tarkoitettu erityisesti uusille, innovatiivisille tuotteille.

# Rakennustuoteasetus (CPR)

□ Lisätietoja:

<http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/construction/legislation/>

-Asetusteksti:

English - <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0005:0043:EN:PDF>

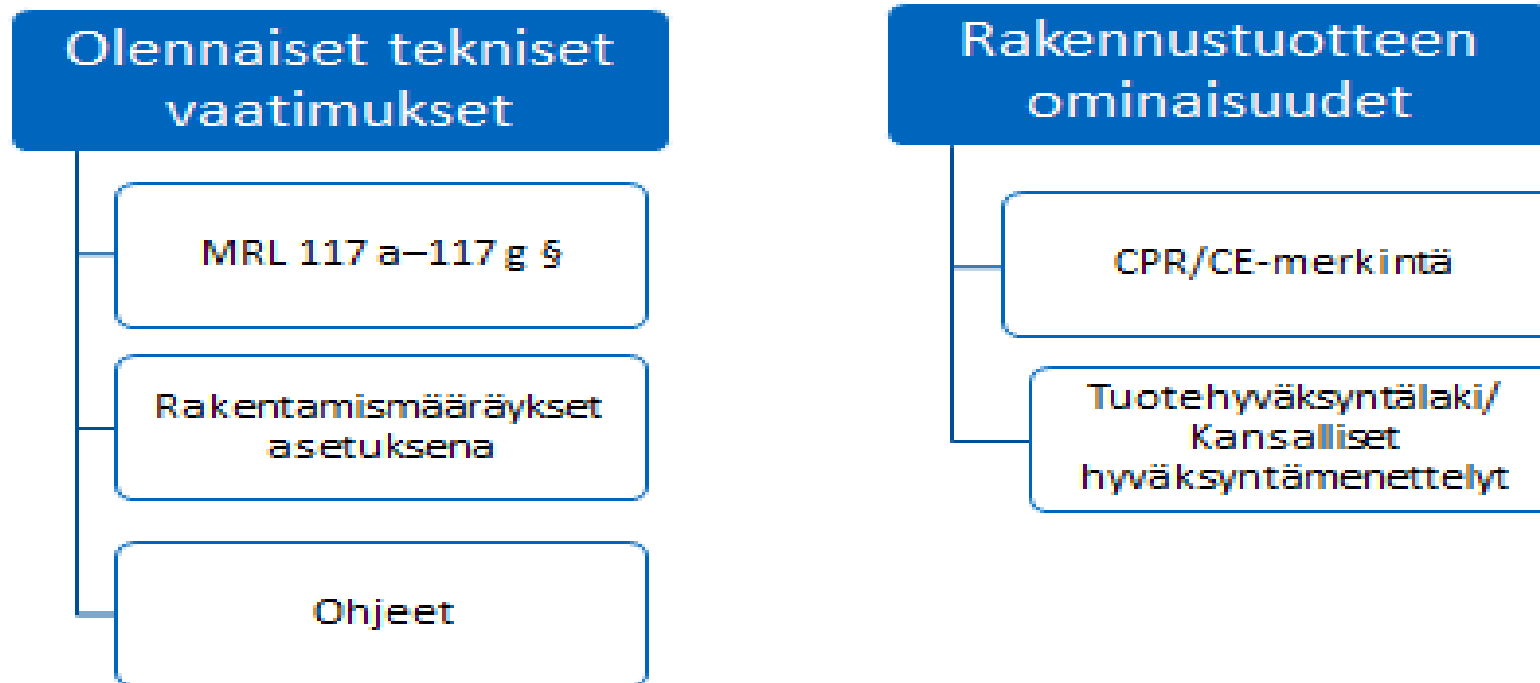
Eesti - <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0005:0043:ET:PDF>

Suomi - <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0005:0043:FI:PDF>

# Rakennustuoteasetus 305/2011/EU (Construction Products Regulation, CPR)

*kalvot 7...10 lähde: Kirsi Martinkauppi, YM*

**Olennaisten teknisten vaatimusten täyttyminen todennetaan CE-merkinnällä tai kansallisella hyväksynnällä**



# Rakennustuotteen CE-merkintä

- helpottaa ominaisuuksien vertailua
- kertoo todennettavaksi vaadittavat ominaisuudet
- voi saattaa markkinoille kaikkialla Euroopassa ilman erillisiä selvityksiä
- valmistaja kiinnittää laadittuaan suoritustasoilmoituksen
- suunnittelija tarkistaa sopivuuden rakennuskohteeseen



# Harmonisoitu tuotestandardi hEN

- eurooppalaisen standardisoimisjärjestön CENin laatima CE-merkintään johtava tuotestandardi, josta on julkaistu ilmoitus komission virallisessa lehdessä.
- määrittää tuoteryhmäkohtaisesti tuotteilta selvitettävät ominaisuudet, valmistuksen laadunvalvonnan vaatimukset ja CE-merkinnässä ilmoitettavat tiedot.
- asettaa vaatimuksia mm. sille:
  - mitä ominaisuuksia valmistajan tulee tuotteestaan ilmoittaa
  - näiden ns. ilmoitettavien ominaisuuksien vähimmäisarvot
  - miten ilmoitettavien ominaisuuksien toteutuminen tulee todentaa (valmistajan vakuutuksin tai tuotetestein)
  - kenen ilmoitettavia ominaisuuksia tulee testata.

# Suoritustasoilmoitus (DoP)

- Edellytys CE-merkinnän kiinnittämislle
- Valmistaja laatii harmonisoidun tuotestandardin (hEN) tai eurooppalaisen teknisen arvioinnin (ETA) perusteella
- Ilmoitettava vähintään yksi rakennuskohteen perusominaisuuksiin liittyvä suoritustaso, jolla on merkitystä aiotun käyttötarkoituksen kannalta
- Ainoa mahdollinen tapa ilmoittaa rakennustuotteen ominaisuuksien arvot ja luokat
- Suoritustason pysyvyyden arviointi ja varmentaminen:
  - AVCP-luokat (ennen AoC-luokat) 1+, 1, 2+, 3 ja 4
  - Edellyttää usein ilmoitetun laitoksen käyttämistä

# Esimerkki / rakennustuotteet

- Palopellit

- rakennustuoteasetuksen nojalla pakollinen

- CE-merkintä

- harmonisoitu tuotestandardi EN 15650

# Ecodesign (ekosuunnittelu)

- Ecodesign-direktiivi, suomeksi tuotteiden ekosuunnittelu, asettaa tiukkenevat energiankulutukseen liittyvät raja-arvot laajalle joukolle tuotteita. Tavoitteena on jo suunnitteluvaiheessa huomioida tuotteen koko elinkaaren ympäristömyötäisyys.

# Ecodesign (EuP / ErP – direktiivi)

## Tuotteiden ekologinen suunnittelu – *ympäristövaikutukset – energiankulutus...*

Vuonna 2005 julkaistiin ns. EuP-direktiivi (Energy using Products)  
(*tuotteiden ekologisen suunnittelun puitedirektiivi*)

Direktiivi uusittu 2009, laajempi -> ”ErP = Energy Related Products”  
2009 / 125 / EY – Direktiiviteksti

**suomi** (<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:FI:PDF>) –

**eesti** (<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:ET:PDF>) –

**English** (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:EN:PDF>)

- Vaatimukset -> **tuotteille** pakollinen sertifiointi -> **CE-merkintä pakollinen** -> nykyistä keskitasoa huonommat tuotteet pois markkinoilta aikanaan – 2015? – 2017? – 2020??
- Vaatimukset aikanaan koko ”tuoteketjulle” esim. sähkömoottori -> puhallin -> ilmankäsittelykone
- Vaatimusten todentaminen yleensä **standardien** avulla – joidenkin tuotteiden kohdalla **Ecodesign-mandaatteja** valmisteilla

# Esimerkkejä

- Sähkömoottorit
- pumput
- puhaltimet
- Pienet ilmanvaihtokoneet
- Ilmankäsittelykoneet

# Sähkömoottorit

- Asetus 640/2009 (määrittelee tuotteet joita asetus koskee, ja niille vaatimukset)
- 6/2011 -> Sähkömoottoreiden hyötysuhteen on vastattava hyötysuhdetasoa IE2, joka määritellään asetuksen liitteessä 1
- 1/2015 -> Teholuokan 7,5–375 kW moottoreiden hyötysuhdetaso tulee olla IE3, tai taajuusmuuttajalla varustettuna IE2.
- 1/2017 -> Teholuokan 0,75–7,5 kW moottoreiden hyötysuhdetaso tulee olla IE3, tai taajuusmuuttajalla varustettuna IE2.

Energiamerkintävaatimuksia tuotteille ei ole asetettu

# Pumput

- ekosuunnitteluvaatimuksia on asetettu **kiertovesipumpuille** ja **vesipumpuille**. EU:ssa on suunnitteilla asetukset myös suurille vesipumpuille, jätevesipumpuille, ja mäntäpumpuille.

Energiamerkintävaatimuksia tuotteille ei ole asetettu



# Vesipumput

- 25. kesäkuuta annettiin ekosuunnitteluasetus vesipumpuista (547/2012).
- Vesipumput tuoteryhmään kuuluvat sekä erilliset että tuotteisiin integroidut puhtaan veden pumppaamiseen käytettävät keskipakovesipumput, kuitenkin niin, että vaatimukset koskevat vain pumppujen hydraulitehoa. Pumppujärjestelmän sähkömoottoreita koskee asetus 640/2009.
- Vaatimuksia ei sovelleta sammutusjärjestelmien pumpuille, syrjäytysvesipumpuille, itsesyöttäville vesipumpuille eikä myöskään alle -10 °C tai yli 120 °C lämpötilassa vettä pumppaaville laitteille.
- Ensimmäiset hyötysuhdevaatimukset astuvat voimaan 1.1.2013. Tuotetietovaatimukset koskien teknistä dokumentaatiota, valmistajien internetsivuilla ja arvokilvissä olevia tietoja astuvat voimaan myös 1.1.2013. Hyötysuhdevaatimukset tiukkenevat 1.1.2015.

# Kiertovesipumput

- 1/2013 -> Erillisten akselitiivisteettömien kiertovesipumppujen asetuksen 622/2012 mukaisesti laskettu energiatehokkuusindeksi (*EEI*) saa olla enintään 0,27, lukuun ottamatta pumppuja, jotka on suunniteltu käytettäväksi aurinkolämpöjärjestelmien ja lämpöpumppujen ensiöpiireissä.
- 8/2015 -> Erillisten ja tuotteisiin integroitujen akselitiivisteettömien kiertovesipumppujen *EEI* saa olla enintään 0,23.

# Puhaltimet

- Asetus 327 / 2011:
- 1.1.2013 -> Ilmanvaihtopuhaltimien tavoite-energiatehokkuus ei saa olla asetuksen liitteessä 1 / kohta 2 määriteltyä tavoite-energiatehokkuutta alhaisempi. Esim. aksiaalipuhallin staattinen hyötysuhde 36%, kokonaishyötysuhde 50%.
- 1.1.2015 vähimmäisvaatimukset tiukkenevat. Esim. aksiaalipuhallin staattinen hyötysuhde 40%, kokonaishyötysuhde 58%.

# ”Isot” ilmanvaihtokoneet

(nimellisilmavirta yli 250 m<sup>3</sup>/h; pienemmille ns. pientalokoneille eri vaatimukset samassa asetuksessa)

- EU- komission asetus **ilmanvaihtokoneiden** ekologisen suunnittelun vaatimuksista esittää vähimmäisvaatimukset mm. lämmöntalteenoton lämpötilahyötysuhteelle ja ominaissähköteholle (SFP), alkaen:
  - 1.1.2016 ensimmäinen vaihe**
  - 1.1.2018 toinen vaihe**
  - Asetus tulee voimaan samanaikaisesti ja saman sisältöisenä kaikissa jäsenmaissa***

# Ilmanvaihtokoneet - LTO

- Nestekiertoisen lämmöntalteenottojärjestelmän lämpötilahyötysuhteen  $\eta_t$  on oltava vähintään:
  - 63 % v. 2016
  - 68 % v. 2018
  
- Muun kuin nestekiertoisen lämmöntalteenottojärjestelmän lämpötilahyötysuhteen  $\eta_t$  on oltava vähintään
  - 67% v. 2016
  - 73% v. 2018

# Ilmanvaihtokoneet

## SFP (Specific Fan Power)

- SFP-luku määritellään täysin uudella tavalla:  
-**Laitteen  $SFP_{int}$  ja ilmanvaihdon SFP**
- $SFP_{int}$  määritellään laitteelle, laskennassa otetaan huomioon vain asetuksessa määrättyjen osien painehäviö
- ulkoista paineenkorotusta (kanavapaine) ei tässä oteta huomioon millään tavalla

*HUOM! Suomen rakentamismääräyksissä annetaan rajoitukset rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän SFP-luvulle – ekosuunnitteluasetus koskee yksittäisiä iv-koneita*

# CE-merkintää muiden säädösten perusteella

- Konedirektiivi: mm. puhaltimet
- Sähkölaitteita koskevat säädökset  
(pienjännitedirektiivi LVD, sähkömagneettinen  
yhteensopivuus EMC) mm. säätimet,  
automaattihanat...
- Painelaitteet mm. tietyt kattilat

Miksi EU-lainsäädäntöä – miksi emme päätä kaikesta itse?

*Esimerkki:*

(Ympäristö)merkkiviidakko – yli 250 merkkiä ”ekotehokkaalle rakentamiselle”

