



Koneturvallisuuden standardit



Koneturvallisuuden standardit käsittelevät koneiden sekä niissä olevien järjestelmien, laitteiden ja toisinaan myös komponenttien turvallisuuskysymyksiä. Ne liittyvät tyypillisesti koneiden suunnitteluvaiheessa toteutettavissa oleviin kysymyksiin, mutta voivat käsitellä myös koneen elinkaaren muissa vaiheissa sovellettavissa olevia asioita. Koneet voivat olla sekä kuluttaja-tuotteita että tuotantovälineitä.

Euroopan unionissa koneilla tarkoitetaan yleensä konedirektiivin 2006/42/EY soveltamisalaan kuuluvia tuotteita, mutta nekään eivät rajoitu vain varsinaisiin koneisiin.

### Konedirektiivi ja standardit

Nykyisten koneturvallisuuden standardien lähtökohtana on EU:n konedirektiivi 2006/42/EY, joka harmonisoi EU/ETA-alueella ensimmäistä kertaa markkinoille saatettavia tai käyttöön otettavia koneita koskevat säädökset. Konedirektiivin liite I sisältää yleiset koneiden suunnittelussa käytettävät terveys- ja turvallisuusvaatimukset. Näiden yleisten vaatimusten tarkempia teknisiä ratkaisuja kuvataan koneturvallisuuden standardeissa.

Konedirektiivi 2006/42/EY on saatettu Suomessa voimaan valtioneuvoston asetuksella koneiden turvallisuudesta 400/2008. Tätä asetusta kutsutaan tavallisesti koneasetukseksi. Nykyistä konedirektiiviä ja koneasetusta on pitänyt soveltaa 29.12.2009 alkaen.

Tässä esitteessä on yleistietoa koneturvallisuuden standardeista, yhdenmukaistetuista standardeista sekä uuden konedirektiivin 2006/42/EY vaikutuksista koneturvallisuuden standardeihin. Esitteessä on myös tietoa standardisointiin osallistumisen mahdollisuuksista, uusimmista julkaistuista koneturvallisuuden SFS-standardeista ja SFS-käsikirjoista sekä linkkejä tiedon etsimiseksi muista tietolähteistä.

On myös olemassa muita koneturvallisuuteen liittyviä erityissäädöksiä, kuten henkilöhissejä, painelaitteita, maataloustraktoreita, sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) ja räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäviä laitteita (ATEX) koskevat erityissäädökset, ja niihin liittyviä standardeja. Tämä esite ei kata näiden erityisalueiden turvallisuusstandardeja.

### Mitä tuotteita konedirektiivi ja siihen liittyvät standardit koskevat?

Konedirektiivi 2006/42/EY koskee paitsi varsinaisia **koneita** ja koneista koottavia **koneyhdistelmiä** myös **turvakomponentteja, nostoapuvälineitä**, nostamiseen tarkoitettuja **ketjuja, köysiä** ja **voitä, nivelakseleita** sekä **osittain valmiita koneita**.

Konedirektiivin liite I edellyttää, että koneen valmistajan – tai joissain tapauksissa maahantuojan, myyjän tai muun koneen markkinoille saattajan, jos varsinainen valmistaja ei ole koneen markkinoille saattaja – on suoritettava koneen **turvallisuussuunnittelu** (riskin arviointi ja riskin pienentäminen) ottaen huomioon kaikki koneeseen liittyvät terveys- ja turvallisuusriskit koneen elinkaaren kaikissa ennakoitavissa olevissa vaiheissa. Tältä pohjalta kone on suunniteltava ja rakennettava tarkoitettuun käyttöön sopivaksi ja turvallisesti ottaen huomioon myös kohtuudella ennakoitavissa oleva väärinkäyttö.

Koneturvallisuuden standardit käsittelevät kaikkia konedirektiivin liitteen I olennaisissa vaatimuksissa käsiteltäviä turvallisuuskysymyksiä. Standardit esittävät vaatimuksia koskevia tarkempia ja tekniikan nykytietämyksen huomioon ottavia ratkaisuja ja vaatimuksia. Standardit voivat olla tuotekohtaisia turvallisuusstandardeja, ne voivat käsitellä yksittäistä turvallisuuskysymystä tai suojausteknistä laitetta tai ne voivat käsitellä suunnittelussa sovellettavissa olevia menettelytapoja (esimerkiksi riskin arviointi) tai menetelmiä (esimerkiksi päästöjen mittausmenetelmät).



Uusi konedirektiivi vahvistaa, että turvallisuussuunnittelu on syytä tehdä myös osittain valmiille koneille siltä osin kuin se on mahdollista. Koneturvallisuuden standardeja sovelletaan siis myös suunniteltaessa tuotteita, jotka eivät toimi itsenäisesti.

### Koneturvallisuuden standardien hierarkia

Konedirektiiviin liittyvät turvallisuusstandardit jaotellaan kolmiportaisen hierarkian mukaan A-, B- ja C-tyyppin standardeihin.

- **A-tyyppin standardit määrittelevät koneturvallisuuden perusfilosofian** (perusterminologia, riskin arvioinnin periaatteet ja turvallisuussuunnittelun periaatteet; standardi SFS-EN ISO 12100)
- **B-tyyppin standardit käsittelevät suunnittelijoiden tarvitsemaa horisontaalista perustietoa** (kuten melun ja värinän hallinta ja mittaaminen, ergonomia, turvalaitteet, suojuukset, kulkutiet ja turvaetäisyydet)
- **C-tyyppin standardit sisältävät yksityiskohtaisia yksittäisten koneiden tai koneryhmien turvallisuusvaatimuksia, jotka osittain toteutetaan viittaamalla A- tai B-tyyppin standardeihin.**

Hierarkian tarkoituksena on ollut nopeuttaa standardien laadintaprosessia. Toisaalta tarkoituksena on varmistaa, että

turvallisuussuunnittelun (riskin arvioinnin ja riskin pienentämisen) peruseriaatteet olisivat yhtäläiset kaikenlaisia koneita suunniteltaessa.

Käytännön suunnittelutilanteessa olisi aina ensin selvitettävä, onko suunniteltavaa konetta koskevaa C-tyyppin standardia olemassa. Jos tällainen standardi on olemassa, se yleensä ohjaa standardissa olevien viittausten kautta, mitä B-tyyppin standardeja suunnittelutilanteessa tarvitaan ja mitä A- ja B-tyyppin standardeissa esitettävistä vaatimuksista on mahdollisesti noudatettava C-tyyppin standardissa olevien vaatimusten lisäksi. C-tyyppin standardeissa esitettävät vaatimukset ovat aina ensisijaisia B-tyyppin standardien vaatimuksiin nähden.

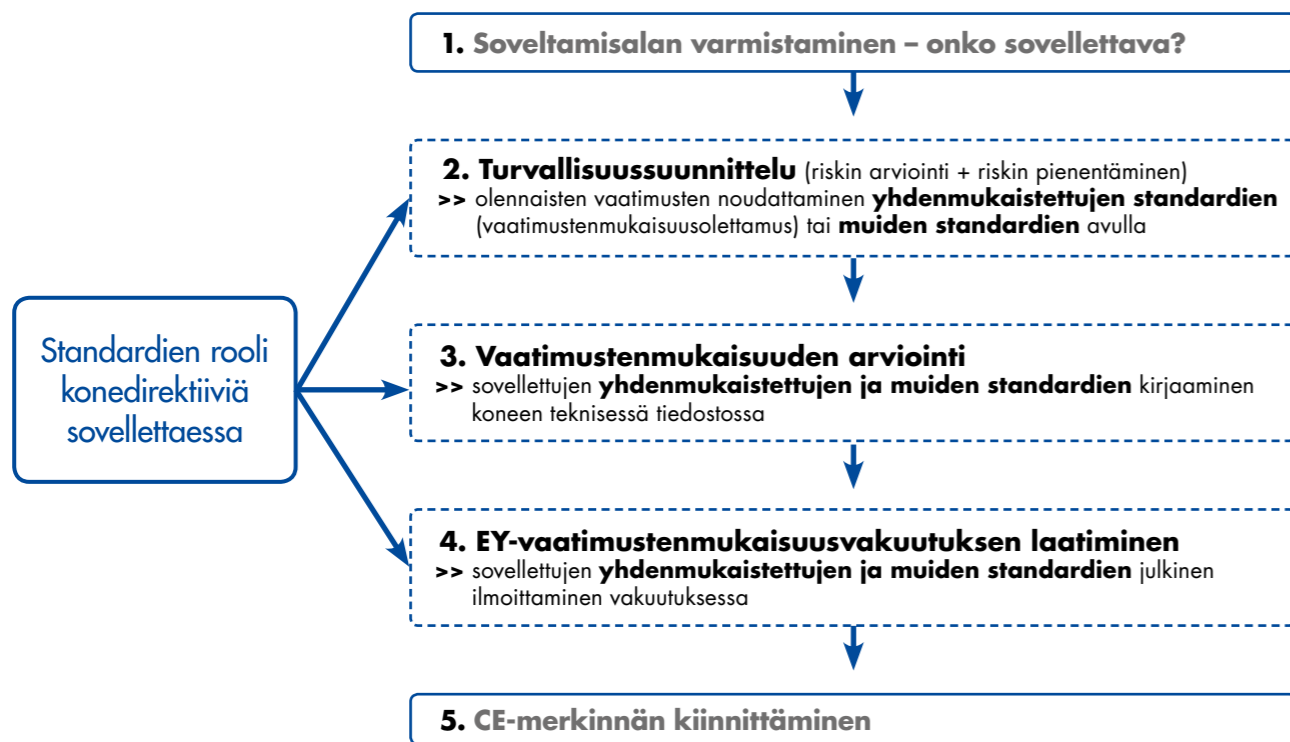
C-tyyppin standardien tarkoituksena on esittää tuotekohtaiset tarkat ja yksityiskohtaiset turvallisuusvaatimukset (riskin pienentäminen) konedirektiivin liitteen I olennaisten terveys- ja turvallisuusvaatimusten täyttämiseksi. Lisäksi tarkoituksena on määrittää, miten A- ja B-tyyppin standardien toisinaan laaja-alaiset ja mahdollisesti eri toteutusvaihtoehtoja sisältävät yleiset periaatteet on toteutettava kyseessä olevan koneen suunnittelussa ja rakenteessa.

C-tyyppin standardien soveltaminen riskin pienentämisessä ei poista konedirektiivissä 2006/42/EY esitettävää pakollista vaatimusta riskin arvioinnin tekemisestä. Riskin arviointi on myös tällöin tehtävä, mutta sen laajuus on suppeampi kuin ilman C-tyyppin standardin noudattamista. C-tyyppin standardia laadit-

## A-TYYPIN STANDARDI SFS-EN ISO 12100

### B-TYYPIN STANDARDIT

MATERIAALIT JA PÄÄSTÖT	Tulipalo ja räjähdys, hygienia
PÄÄSTÖJEN HALLINTA JA MITTAUS	Melu, värinä, säteily, aineet
SUOJAUSTEKNISET LAITTEET	Suojuukset, turvalaitteet
TEHONSYÖTTÖJÄRJESTELMÄT	Sähkö, hydraulikka ja pneumatiikka
OHJAUSJÄRJESTELMÄT	Rakenneperaatteet, odottamattoman käynnistyksen estäminen, hätäpysäytys
IHMISEN JA KONEEN VÄLINEN VUOROVAIKUTUS	Ohjaus- ja näyttölaitteet, signaalit, merkinnät, ohjeet
ERGONOMIA	Ihmissen henkiset kyvyt, fyysinen ympäristö, antropometria ja biomekaniikka
ETÄISYSSUOJAUS	Turvaetäisyydet, puristumisuojaetäisyydet
KULKUTIET	Tasot, kaiteet, portaat, tikkaat



taessa on jo suoritettu riskin arviointi. Sen soveltajan tehtäväksi jää lähinnä sen varmistaminen, kattaako C-tyyppin standardi kaikki suunniteltavana olevaa tuotetta koskevat vaarat ja konedirektiivin olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset. C-tyyppin standardin soveltajan on tehtävä yksityiskohtaisempi riskin arviointi vain niiden vaarojen osalta, joita standardi ei kata.

Jos C-tyyppin standardia ei ole käytettävissä, voi suunnittelija käyttää suoraan A- ja B-tyyppin standardeja. Riskin arviointi tehdään aina soveltaen A-tyyppin standardeja.

### Standardien rooli konedirektiiviä sovellettaessa

Konedirektiivin liite I sisältää lähinnä direktiivin soveltamisalaan kuuluvia tuotteita koskevat yleisluonteiset olennaiset vaatimukset. Näiden lisäksi tarvitaan vapaaehtoisia standardeja. Eurooppalaiset standardisoimisjärjestöt CEN ja CENELEC ovat saaneet Euroopan komissiolta tehtäväkseen laatia näitä konedirektiiviin liittyviä standardeja. Ne aloittivat koneiden turvallisuusstandardien laatimisen suunnilleen samoihin aikoihin 1980-luvulla, kun konedirektiiviä alettiin valmistella.

Koneiden turvallisuussuunnittelussa ainoastaan konedirektiivin liitteessä I esitettävät vaatimukset ovat tosiasiallisesti pakollisia – vain direktiivin vaatimuksia on pakko noudattaa. Vapaaehtoisten koneturvallisuuden standardien tarkoituksena on esittää yksityiskohtaisempaa tietoa siitä, miten näitä vaatimuksia voidaan noudattaa yleisesti hyväksyttävällä tavalla.

Koneturvallisuuden vapaaehtoisten standardien noudattamiseen liittyvä ja konedirektiivin takaama **vaatimustenmukaisuusolettamus** tekee standardien käyttämisestä luontevaa ja houkuttelevaa. Konedirektiivin mukaisesti vapaaehtoisia **yhdenmukaistettuja standardeja** noudattaessa katsotaan koneen olevan automaattisesti vaatimustenmukainen niiden konedirektiivin olennaisten vaatimusten suhteen, jotka kyseinen standardi kattaa. Erityisesti kansalliset viranomaiset eivät voi esittää tai vaatia yhdenmukaistettujen standardien vastaisia vaatimuksia.

Koneturvallisuuden standardit auttavat kahdella tavalla olennaisten terveys- ja turvallisuusvaatimusten noudattamisessa:

1. Ne tarjoavat työkaluja itse suunnitteluprosessin järjestämiseen ja rakentamiseen. Tällainen standardi on erityisesti SFS-EN ISO 12100 "Yleiset suunnitteluperiaatteet, riskin arviointi ja riskin pienentäminen". Kyseistä standardia soveltamalla voidaan noudattaa olennaisissa terveys- ja turvallisuusvaatimuksissa esitettäviä riskin arviointia, sen suorittamista ja dokumentointia koskevia pakollisia vaatimuksia.
2. Ne tarjoavat teknisiä yksityiskohtaisia ratkaisuja turvallisuusvaatimusten mukaisuuden varmistamiseen (riskin pienentämiseen), eli ne koskevat koneen tai sen osajärjestelmien rakennetta tai esittävät mittausmenetelmiä koneiden päästöjen mittaamiseksi ja mittaustulosten raportoimiseksi. Pääosa standardeista on juuri tähän ryhmään kuuluvia.

Yhdenmukaistettuja koneturvallisuusstandardejakin sovellettaessa on noudatettava konedirektiivin liitettä I. Standardit eivät koskaan kokonaan korvaa liitettä I, vaan avustavat sen vaatimusten toteuttamisessa.

Standardit ovat erityisen hyödyllisiä pk-yrityksille, koska ne esittävät lainsäädännön tunnustaman tavan direktiivin liitteen I vaatimusten täyttämistä. Standardit osoittavat turvallisuustason, joka voidaan nykytietämyksen mukaan saavuttaa ja jota vastaavaa tasoa konedirektiivin liitteen I olennaisten vaatimusten noudattaminen edellyttää.

Koneturvallisuuden standardeja eivät käytä ainoastaan koneiden suunnittelijat ja valmistajat, vaan myös direktiivien voimaan saattamisesta vastuussa olevat kansalliset viranomaiset, testaus- ja tarkastuslaitokset sekä koneiden käyttäjäorganisaatiot.

### Mitä ovat yhdenmukaistetut standardit ja vaatimustenmukaisuusolettamus?

Yhdenmukaistetulla standardilla tarkoitetaan konedirektiivin yhteydessä sellaista koneturvallisuuteen liittyvää ja Euroopan komission toimeksiannosta laadittua EN-standardia, joka liittyy yhteen tai useampaan konedirektiivin liitteen I olennaiseen terveys- ja turvallisuusvaatimukseen ja jonka viitetiedot (tunnus ja otsikko) on julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä (EUVL). Koneturvallisuuden standardin viitetiedon julkaisu EUVL:ssä vahvistaa sen, että kyseinen vapaaehtoinen standardi tarjoaa yleisesti hyväksytyyn teknisen tavan täyttää direktiivin liitteen I

vastaavat olennaiset vaatimukset (ns. auto-maattinen vaatimustenmukaisuusolettamus).

Pääosa koneturvallisuuden standardeista on yhdenmukaistettuja standardeja, mutta näin ei ole automaattisesti. Sen vuoksi on syytä aika ajoin tarkistaa, onko suunnittelussa sovelletuilla standardeilla tämä tärkeä erityisstatus.

Esimerkiksi tekniset raportit tai tekniset spesifikaatiot eivät voi olla yhdenmukaistettuja standardeja. Toisinaan Euroopan komissio yhdessä jäsenvaltioiden kanssa ei hyväksy standardia yhdenmukaistetuksi (joko osittain tai ei lainkaan) siinä olevien turvallisuusvaatimusten puutteellisuuksien vuoksi.

Vaikka jokin koneturvallisuuden EN-standardi ei saavuttaisi yhdenmukaistetun standardin asemaa, se on silti aina kaikissa EU/ETA-maissa voimassa oleva kansallinen ja virallinen standardi. Jos yhdenmukaistetuksi tulemisen esteenä on ollut standardissa ollut turvallisuuteen liittyvä puute, pelkkä standardin noudattaminen ei vielä takaa automaattista oletusta direktiivin liitteen I vastaavien vaatimusten täyttymisestä. Tällöin tuotteen suunnittelijan on standardin puutteellisten vaatimusten osalta suoritettava oma riskin arviointi ja toimeenpantava sellaisia lisäsuojustoimenpiteitä, joita standardissa ei eritellä.

Mikään standardi ei myöskään ole heti julkaisuhetkellään yhdenmukaistettu standardi, koska CEN tai CENELEC standardin julkaisijoina eivät voi tätä päättää. Yhdenmukaistetuksi tulemisen ehtona on aina se, että Euroopan komissio päättää kyseisen standardin viitetiedon julkaisemisesta EU:n virallisessa lehdessä.



Uuden EN-standardin julkaisemisen ja EU:n virallisessa lehdessä tehtävän viitetiedon julkaisemisen välillä voi toisinaan olla jopa usean kuukauden viive. Kertaalleen yhdenmukaistetuksi tulleen standardin status voidaan myös myöhemmin poistaa. Standardeja uudistettaessa standardin sopivuus yhdenmukaistetuksi punnitaan aina uudelleen standardin uuden painoksen tai muutoksen ilmestyessä.

Kaikkia standardeja uudistetaan määräajoin. Standardin uusi painos syrjäyttää aina edellisen painoksen myös yhdenmukaistettuna standardina joko tietyn siirtymäkauden jälkeen tai ilman sitä. Siirtymäkausi voi olla enimmillään 3 vuotta ja silloin sekä standardin vanha että uusi painos voivat olla samanaikaisesti yhdenmukaistettuja standardeja. Usein standardin vanha painos voi olla jo kumottu sekä EN-standardina että kansallisena standardina, mikä ei estä sen olemista yhdenmukaistettu standardi. Siirtymäkausi halutaan helpottaa teollisuuden siirtymistä uuteen standardiin ja annetaan aikaa tuotannon sopeuttamiseen. Siirtymäaika hyödynnetään toisinaan myös vastaavan SFS-standardin osalta. Tällöin voi olla samanaikaisesti voimassa sekä SFS-standardin uusi että vanha painos.



### Mistä yhdenmukaistetun standardin voi tunnistaa?

Koneturvallisuuden standardien esipuheessa tai erityisessä Z-liitteessä on tavallisesti maininta siitä, että kyseisen standardin on tarkoitus olla myös yhdenmukaistettu standardi. Itse standardissa olevan tiedon perusteella ei kuitenkaan voida koskaan päätellä, onko kyseinen standardi sillä hetkellä yhdenmukaistettu, koska Euroopan komissio vahvistaa standardin sopivuuden yhdenmukaistetuksi tulemisesta jopa useita kuukausia standardin julkaisemisen jälkeen.

Kulloinkin voimassa olevien yhdenmukaistettujen standardien luettelon voi tarkistaa mm. Euroopan komission tai SFS:n verkkosivuilta (lisätietoja tämän esitteen loppupuolella). Jos standardi on yhdenmukaistettu, voi siinä olevan Z-liitteen avulla sen sijaan tarkistaa, mitkä konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I olennaiset vaatimukset kyseinen standardi kattaa. Standardeissa voi olla myös useampia direktiivikohtaisia Z-liitteitä.

### Miten standardien sisältöön voi vaikuttaa?

Kaikkien standardien sisältöön voi vaikuttaa joko osallistamalla niitä laativiin työryhmiin (CEN, CENELEC, ISO, IEC) ja liittymällä kansallisiin seurantaryhmiin tai komiteoihin. Kaikki asiasta kiinnostuneet osapuolet ja sidosryhmät voivat osallistua standardien laatimiseen. Käytännön osallistuminen tapahtuu aina kansallisten standardisoimisjärjestöjen ja Suomessa SFS:n toimialayhteisöjen kautta. Lisätietoja toimialayhteisöistä on esitteen lopussa.

### Näitä perusstandardeja tarvitsevat kaikki

Koneturvallisuuden perusteita, teknisiä suunnitteluperiaatteita ja riskin arviointia käsittelevä A-tyyppin standardi on:

#### SFS-EN ISO 12100

Koneturvallisuus. Yleiset suunnitteluperiaatteet, riskin arviointi ja riskin pienentäminen.

Standardi SFS-EN ISO 12100 sisältää konedirektiivin liitteen I soveltamiseksi tarvittavat perusteet vaarojen tunnistamiseksi, niistä aiheutuvien riskien arvioimiseksi sekä riskin pienentämisen peruseriaatteet ja pääasialliset käytettävissä olevat tekniset periaatteet. Siinä kuvataan koneiden riskin arvioinnin periaatteet ja esitetään hyväksyttävä tapa konedirektiivin 2006/42/EY edellyttämän pakollisen riskin arvioinnin suorittamiseksi ja dokumentoimiseksi. Standardia tukeva ISON tekninen raportti SFS-ISO/TR 14121-2 puolestaan sisältää esimerkkejä riskin arvioinnin käytännön menetelmistä.



Konedirektiivi edellyttää suunnittelijalta koneen turvallisuuden varmistamista sen elinkaaren kaikissa vaiheissa rakentamisesta hävittämiseen asti. Suunnittelijan tehtävänä on tunnistaa koneeseen liittyvät vaarat ja tämän jälkeen suunnitella kone **riskin arviointiin ja riskin pienentämiseen** perustuvaa suunnittelutapaa soveltaen.

Standardissa SFS-EN ISO 12100 esitetään kolmiportainen konedirektiivin edellyttämä suunnittelumetodi:

1. Ensisijaisesti poistetaan vaaroja tai pienennetään riskejä luontaisesti turvallisilla suunnittelutoimenpiteillä.
2. Käytetään suojausteknisiä toimenpiteitä (turvalaitteita ja suojuksia) ja täydentäviä suojaustoimenpiteitä (häätökytkin, kulkutiet jne.) jäljelle jääneiden riskien poistamiseksi tai pienentämiseksi.
3. Annetaan käyttäjille tietoa (merkinnät, käyttöohjeet, henkilönsuojainten käyttö) niistä vaaroista ja riskeistä, joita suunnittelu- ja suojaustoimenpiteistä huolimatta jää.

Standardin ISO 12100 vuoden 2010 painos on muodostettu yhdistämällä standardit ISO 12100-1 + A1:2009,

ISO 12100-2 + A1:2009 ja ISO 14121-1:2007 yhdeksi kokonaisuudeksi. Tekniseltä sisällöltään ISO 12100:2010 on identtinen aiempien painosten kanssa.

Koneturvallisuuden A-tyyppin standardit on kerätty SFS-käsikirjoihin 93-1 ja 93-2. Nämä käsikirjat sisältävät tiivistetyt koneturvallisuuden perusstandardit sekä toimitettua muuta hyödyllistä lisäaineistoa, joiden avulla konedirektiivin edellyttämän turvallisuussuunnittelun voi aloittaa.

### ISO 12100 on laajasti tunnustettu standardi USA:sta Kiinaan

Jo alun perin vuonna 1991 tunnuksella EN 292 julkaistu ja vuonna 2003 standardiksi EN ISO 12100 muuttunut koneturvallisuuden perusstandardi on tunnettu ja tunnustettu myös Euroopan ulkopuolella. Standardi EN ISO 12100 on myös kansainvälinen standardi tunnuksella ISO 12100:2010. Aiempi standardi EN 292 oli julkaistu vuonna 1992 ISON teknisenä raporttina ISO/TR 12100 (osat 1 ja 2) ja se oli käännetty mm. japaniksi ja kiinaksi.

Standardin ISO 12100 aiemmat vuoden 2003 painokset on vahvistettu kansalliseksi standardiksi nykyisin ainakin USA:ssa

(ANSI/ISO 12100-1:2007 ja ANSI/ISO 12100-2:2007), Kiinassa (GB/T 15706.1-2007 ja GB/T 15706.2:2007), Koreassa (KS BISO 12100-1:2003 ja KS BISO 12100-2:2003) ja Malesiassa (MS ISO 12100-1:2005 ja MS ISO 12100-2:2005).

### Koneturvallisuuden standardit entistä useammin kansainvälisiä

A-tyyppin standardin EN ISO 12100 lisäksi useimmat B-tyyppin EN-standardit on julkaistu samansisältöisinä kansainvälisinä ISO- tai IEC-standardeina. Monet B-tyyppin standardit ovat jo alun perin ISO:n tai IEC:n laatimia. Tällaisia ovat esimerkiksi melunmittausta ja koneiden sähkölaitteistoja koskevat standardit.

Seuraava vaihe on yhteisten kansainvälisten ja eurooppalaisten C-tyyppin standardien laatiminen. Tätä silmällä pitäen ISO on jo julkaissut tällaisten koneturvallisuusstandardien laadintaperiaatteet kuvaavan oppaan **ISO Guide 78:2008 Safety of machinery. Rules for drafting and presentation of safety standards**, joka perustuu vastaavaan CENin oppaseen CEN Guide 414.

ISO Guide 78 edellyttää, että kansainväliset C-tyyppin koneturvallisuusstandardit perustuvat standardissa ISO 12100 esitettyihin perusteisiin ja peruseriaatteisiin, joiden lähtökohta on tosiasiallisesti EU:n konedirektiivissä.

”Kulloinkin voimassa olevat, kyseiseen ryhmään liittyvät standardit voi tarkistaa SFS-verkkokaupan luettelosta ([sales.sfs.fi](http://sales.sfs.fi)).”

EU:n konedirektiivin vaikutuksesta laaditut koneturvallisuuden standardit ovat entistä laajemmin helpottamassa myös koneiden kansainvälistä kaupankäyntiä ”eurooppalaisten” koneturvallisuuden standardien tullessa entistä laajemmin käyttöön myös EU/ETA-alueen ulkopuolella.

### Standardit käytössä olevien koneiden turvallisuuden varmistamisessa

Uusien koneiden ja laitteiden suunnitteluun tarkoitetut ja tässä esitteessä kuvattavat koneturvallisuuden standardit ja niissä esitettävät peruseriaatteet voivat olla hyödyllisiä tiedonlähteitä myös silloin, kun kyse on käytössä olevien koneiden ja työvälineiden turvallisuuden tai työpaikan työturvallisuuden arvioinnista tai parantamisesta siten kuin valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008 (käyttöasetus) edellyttää, vaikka kyseinen säädös ei standardien käyttämistä erityisesti edellytä tai niihin viittaa.



### Standardisoinnin laajuus

CEN ja CENELEC ovat julkaisseet noin 800 koneturvallisuuteen liittyvää voimassa olevaa standardia, standardin muutosta tai muuta julkaisua kuten tekniset raportit. Yksityiskohtaista luetteloa kaikista koneturvallisuuden standardeista on vaikea esittää ja tärkein käytettävissä olevien standardien tarkistuslähde on aina yhdenmukaistettujen standardien viimeisin voimassa oleva luettelo.

### Koneturvallisuuteen liittyviä standardeja

Koneturvallisuuden A- ja B-tyyppin standardit luetellaan tämän esitteen liitteessä.

Koneturvallisuuteen liittyvät EN-, ISO- ja IEC-standardit ryhmitellään SFS-luettelossa ICS-luokituksen mukaisiin ryhmiin ISO:n, IEC:n, CENin ja CENELECin kyseisille standardeille tekemän luokituksen mukaisesti. Pelkästään koneturvallisuuteen (EU:n konedirektiivin merkityksessä) liittyviä EN-standardeja sisäl-

tyviä ICS-luokkia on SFS-luettelossa käytännössä vain yksi: ”13.110 Koneturvallisuus”. ICS-luokka 13.110 sisältää kuitenkin vain koneturvallisuuden A-tyyppin standardit ja pääosan B-tyyppin standardeista. Muutamat standardit voivat olla useammassa ICS-luokassa ja C-tyyppin koneturvallisuusstandardit luokitellaan aina aihekohtaisiin kyseisen teollisuussektorin mukaisiin luokkiin, joissa tavallisesti on myös kyseisiä tuotteita koskevia muita standardeja, jotka eivät liity lainkaan koneturvallisuuteen.

Täydellinen ja ajantasainen luettelo koneturvallisuuden yhdenmukaistetuista standardeista on luettavissa Euroopan komission verkkosivuilla. Luetteloa päivitetään useamman kerran vuodessa.

Kulloinkin voimassa olevat, kyseiseen ryhmään liittyvät standardit voi tarkistaa SFS-verkkokaupan luettelosta ([sales.sfs.fi](http://sales.sfs.fi)).

**SFS**  **Kauppa**



### Tietoja yhdenmukaistetuista standardeista

Euroopan komissio ylläpitää luetteloja EU:n uuden lähestymistavan direktiiveihin liittyvistä yhdenmukaistetuista standardeista osoitteessa [http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/machinery/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/machinery/index_en.htm)

### Tietolähteitä

Eurooppalaisten ja kiinalaisten standardien tietopalvelu (ml. koneturvallisuus):  
[www.eu-china-standards.eu/index.aspx](http://www.eu-china-standards.eu/index.aspx)

EUR-LEX – EU:n lakitietokanta:  
<http://eur-lex.europa.eu/fi/index.htm>

FINLEX – Valtion säädöstietopankki:  
[www.finlex.fi](http://www.finlex.fi)

Konedirektiivin 2006/42/EY soveltamisopas – Toinen painos – Kesäkuu 2010, Euroopan Komissio 411 p.  
[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)

KAN Report 40 – The new Machinery Directive – A tool to uncover the changes introduced by the revised directive, edited by Ulrich Bamberg and Stefano Boy, 112 p. Brussels/Sankt Augustin, May 2008, ISBN 978-3-88383-914-1, [http://www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/KAN-Studie/en/2008\\_KAN-Study\\_New\\_Machinery\\_Directive.pdf](http://www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/KAN-Studie/en/2008_KAN-Study_New_Machinery_Directive.pdf)

Koneturvallisuus. Koneiden tekniset vaatimukset ja vaatimuksenmukaisuus (Voimaan 29.12.2009) – Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 16, Työsuojeluhallinto, Tampere 2008. 24 s. ISBN 978-952-479-084-0  
[http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/fi/364/t\\_171](http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/fi/364/t_171)

METSTA, koneturvallisuuden verkkojulkaisu:  
[www.metsta.fi/www/koneturvallisuuden\\_teenmasivut/standardisointi/index.php](http://www.metsta.fi/www/koneturvallisuuden_teenmasivut/standardisointi/index.php)

Turvallisuustietoinen koneiden ja tuotantolinjojen modernisointiprosessi – Timo Malm & Vesa Hämäläinen – VTT TIEDOTTEITA 2359, Espoo 2006, 60 s. ISBN 951-38-6827-3  
[www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2006/T2359.pdf](http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2006/T2359.pdf)

## Lisätiedot standardien sisällöstä sekä standardien laadintaan osallistumisesta

**METSTA**

Metalliteollisuuden Standardisointiyhdistys METSTA ry

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

Puh. 09 1923 279

[etunimi.sukunimi@metsta.fi](mailto:etunimi.sukunimi@metsta.fi)

**Luke**  
LUONNONVARAKESKUS

Luonnonvarakeskus Luke

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

Puh. 029 532 6000

[etunimi.sukunimi@luke.fi](mailto:etunimi.sukunimi@luke.fi)

**RAKENNUSTEOLLISUUS**

Rakennustuoteollisuus RTT

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

Puh. 09 129 9302

[etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi](mailto:etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi)

**SESKO**

SESKO ry

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

Puh. 09 696 3960

[etunimi.sukunimi@sesko.fi](mailto:etunimi.sukunimi@sesko.fi)

### Monta tapaa hankkia standardeja

SFS:n julkaisemat standardit ovat saatavissa sekä paperilla että pdf-tiedostoina. SFS-standardeja voi hankkia yksittäin tai kestopäätöksinä. ~~Kestopäätös tehdään ICS-ryhmittäin. Palvelu varmistaa, että standardit ovat aina ajan tasalla.~~

#### Verkkokauppa

SFS-standardien ajantasainen luettelo löytyy ~~SFS-verkkokaupasta~~ osoitteessa [sales.sfs.fi](http://sales.sfs.fi). Verkkokaupasta voi myös tilata standardeja tai ladata niitä omalle koneelle.

#### SFS Online -palvelu

SFS Online -palvelussa standardit ovat aina ajan tasalla ja käytettävissä kellon ympäri Internetissä. ~~Standardeja on helppo hakea ja kätevä käyttää.~~ SFS päivittää kokoelmaa automaattisesti. Palvelussa voi olla standardeja aiheen mukaisesti ~~ICS-ryhmittäin~~ tai yksittäin. Asiakas voi itse valita palveluun ne ryhmät tai yksittäiset standardit, joita tarvitsee.

### Kommentoi standardiehdotuksia

Lausuntovaiheen standardiehdotukset (prEN ja ISO/DIS) ovat lausuntokierroksen aikana veloitusetta luettavissa ja kommentoitavissa SFS:n lausuntopyyntöpalvelussa <http://lausunto.sfs.fi>.

Rekisteröidy käyttäjäksi, niin pääset arvioimaan standardiehdotuksia ja voit kommentoida niiden sisältöä. Rekisteröitymällä palveluun saat myös jaettua ehdotuksia kollegoillesi ja haastettua muita kommentoimaan.



Suomen Standardisoimisliitto **SFS** ry  
Malminkatu 34, PL 130, 00101 Helsinki  
Puh. 09 1499 3353, sales@sfs.fi, www.sfs.fi