

**METSTA**

# Koneturvallisuuden standardisointi



# Koneenrakentajan velvollisuudet

1. Koneiden turvallisuudesta on määrätty **koneasetuksella 400/2008** (käytännössä sama kuin EU:n **konedirektiivi 2006/42/EY**)
2. Konedirektiivi määrittelee yleiset koneiden suunnittelussa käytettävät *terveys- ja turvallisuusvaatimukset*
3. Koneasetus edellyttää, että koneen valmistajan on suoritettava koneen turvallisuussuunnittelu (riskin arviointi ja riskin pienentäminen) ottaen huomioon kaikki koneeseen liittyvät terveys- ja turvallisuusriskit koneen elinkaaren kaikissa ennakoitavissa olevissa vaiheissa.
4. Tältä pohjalta kone on suunniteltava ja rakennettava tarkoitettuun käyttöön sopivaksi ja turvalliseksi ottaen huomioon myös kohtuudella ennakoitavissa oleva väärinkäyttö.
5. Koneasetuksen mukaan valmistajan on annettava koneelleen **vaatimustenmukaisuusvakuutus ja CE-merkintä** osoituksena siitä, että kone on asetuksen mukainen

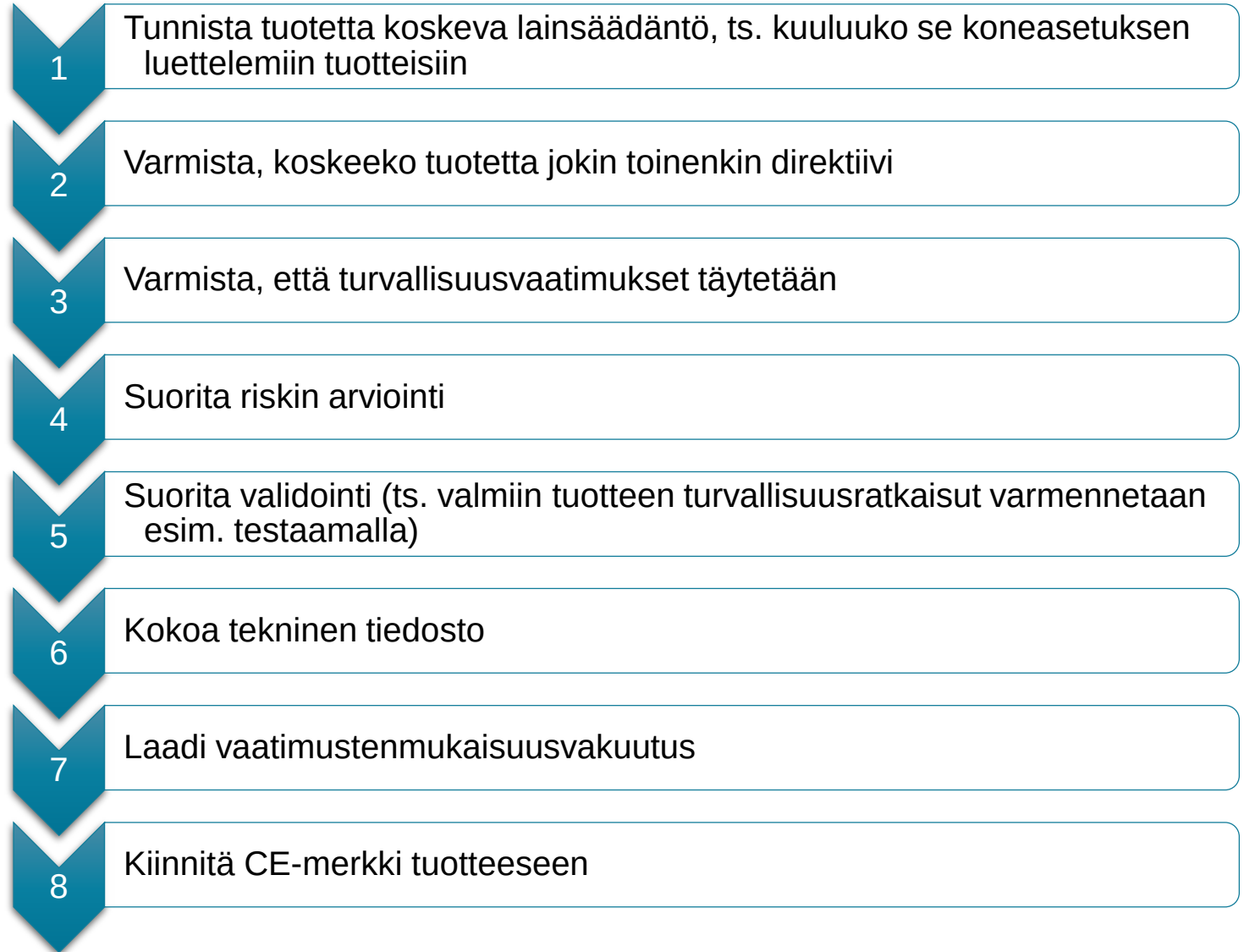


# Koneasetus

- Koneen valmistajaa koskee EU:n konedirektiivi 2006/42/EY
- Konedirektiivi 2006/42/EY on saatettu Suomessa voimaan valtioneuvoston asetuksella koneiden turvallisuudesta 400/2008 (koneasetus).
- Koneasetuksessa annetaan vain olennaiset turvallisuutta koskevat vaatimukset. Koneen valmistajan voi olla vaikea soveltaa lainsäädännön vaatimuksia sellaisenaan. Siksi yksityiskohtaisemmat turvallisuusvaatimukset esitetään konedirektiivin suhteen *yhdenmukaistetuissa koneturvallisuusstandardeissa*
- Muuta olennaista lainsäädäntöä voivat olla esim. painelaitedirektiivi, pienjännitedirektiivi jne. Niistä saat lisätietoa sivulta <http://www.newapproach.org/Directives/DirectiveList.asp>

# Tuotteen markkinoille saattamisen vaiheet

Yhdenmukaistetut koneturvallisuus-standardit ovat apuna näissä vaiheissa





# Yhdenmukaistetut koneturvallisuusstandardit

- Standardeilla ei ole automaattisesti suhdetta lainsäädäntöön, ennen kuin niihin on viitattu *EU:n virallisessa lehdessä* (EUOJ, EU Official Journal).
- Yhdenmukaistettujen koneturvallisuusstandardien soveltaminen on vapaaehtoista, mutta niiden soveltaminen takaa vaatimustenmukaisuusosoittamisen (= ei yllättäviä esteitä koneen markkinoille pääsulle.)

Voit tarkastaa virallisen lehden luettelon  
yhdenmukaistetuista  
koneturvallisuusstandardeista  
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)

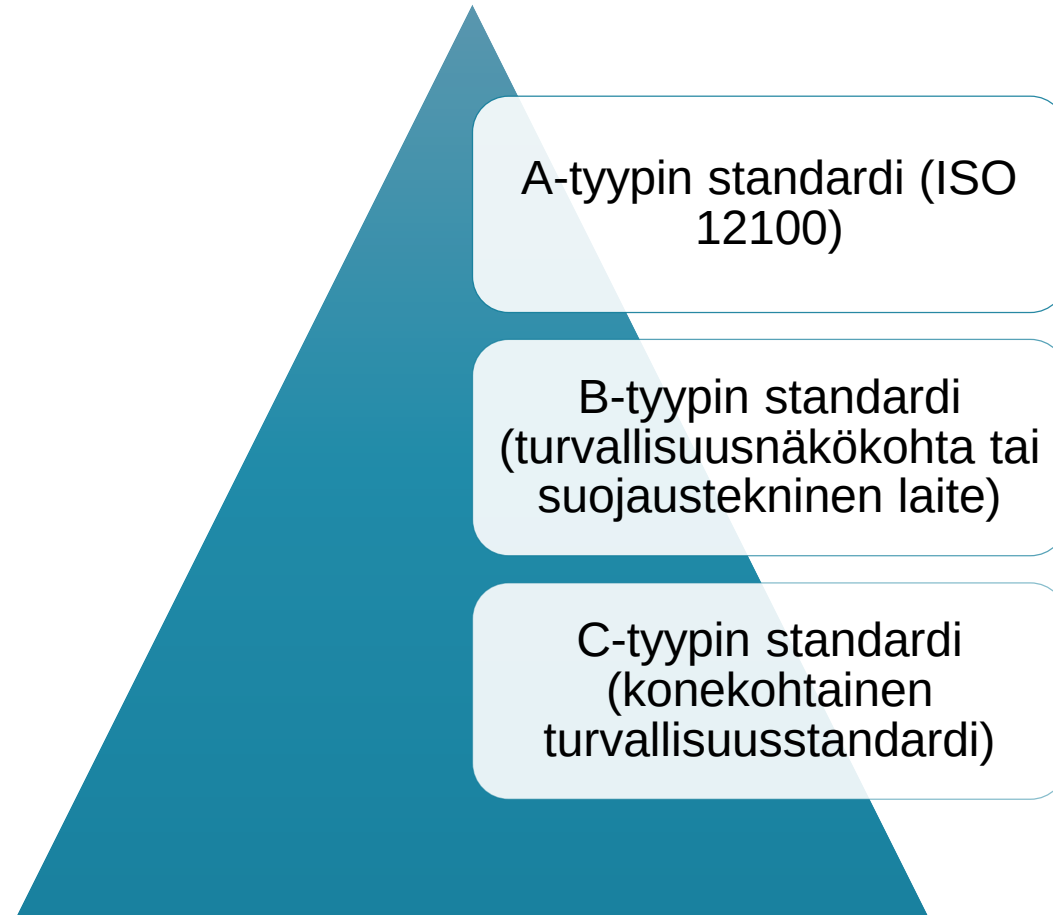
# Vaatimustenmukaisuusolettamus

Jos kone on valmistettu sellaisen yhdenmukaistetun standardin mukaisesti, jonka viite tai viitetiedot on julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä, sen oletetaan täyttävän kyseisen yhdenmukaistetun standardin kattamat olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset.

(2006/42/EY artikla 7 kohta 2)

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0042&from=EN>

# Koneturvallisuuden standardien kolmiportainen hierarkia



## A-tyyppin standardi (turvallisuuden perusstandardi)

Perusteet, suunnitteluperiaatteet ja yleiset näkökohdat kaikkiin koneisiin sovellettaviksi. A-tyyppin standardit ovat: SFS-EN ISO 12100 (terminologia, perusteet ja tekniset periaatteet) sekä SFS-ISO/TR 14121-2 (riskin arviointi).

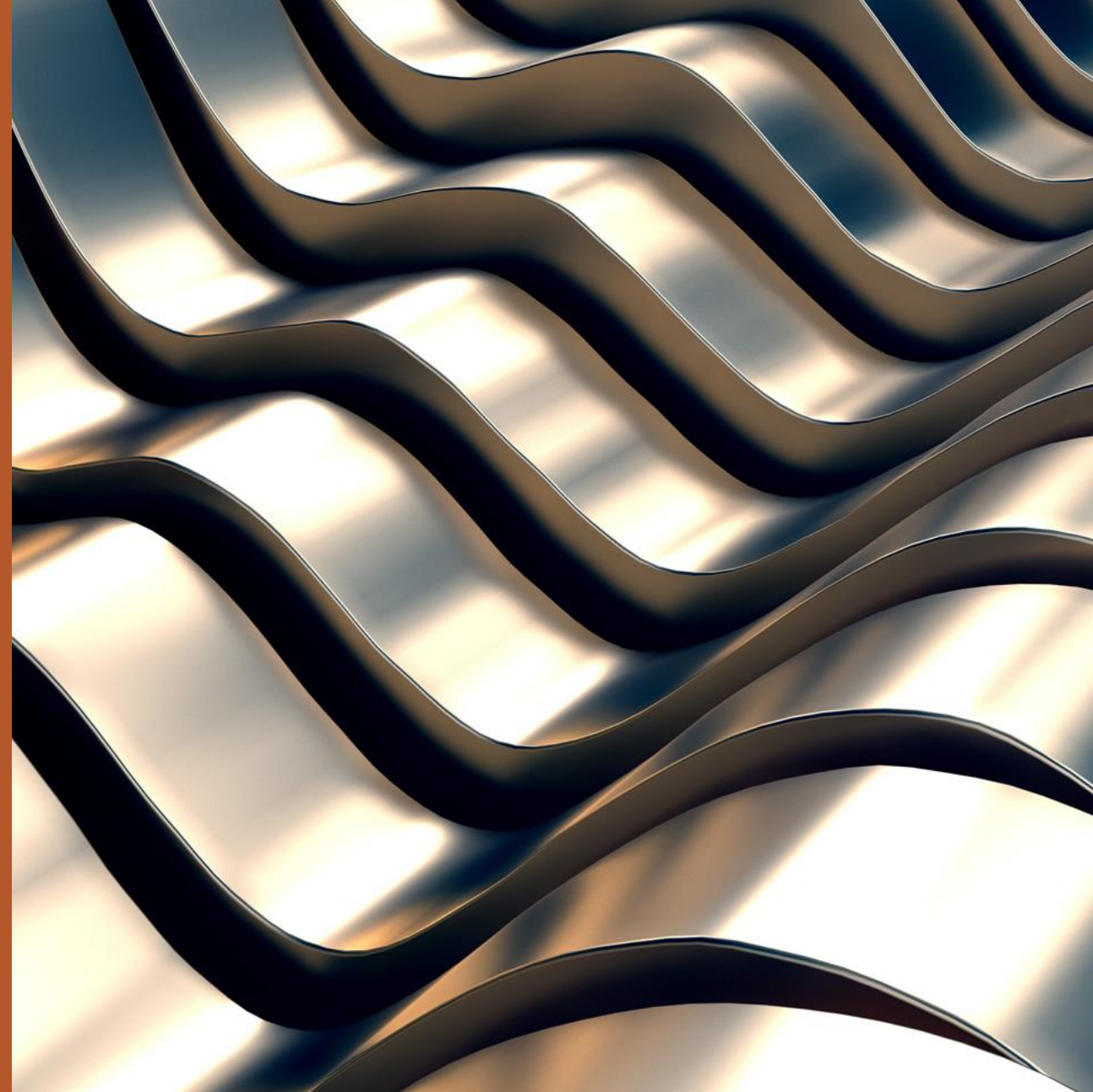
## B-tyyppin standardi (turvallisuuden ryhmästandardi)

Käsitellään yhtä turvallisuusnäkökohtaa tai suojausteknistä laitetta.

B1-tyyppin standardit koskevat tiettyjä yksittäisiä turvallisuusnäkökohtia (esim. turvaetäisyyksiä, pintalämpötiloja, melua). B2-tyyppin standardit koskevat suojausteknisiä laitteita (esim. kaksinkäsinhallintalaitteita, toimintaankytkentälaitteita, suojuksia).

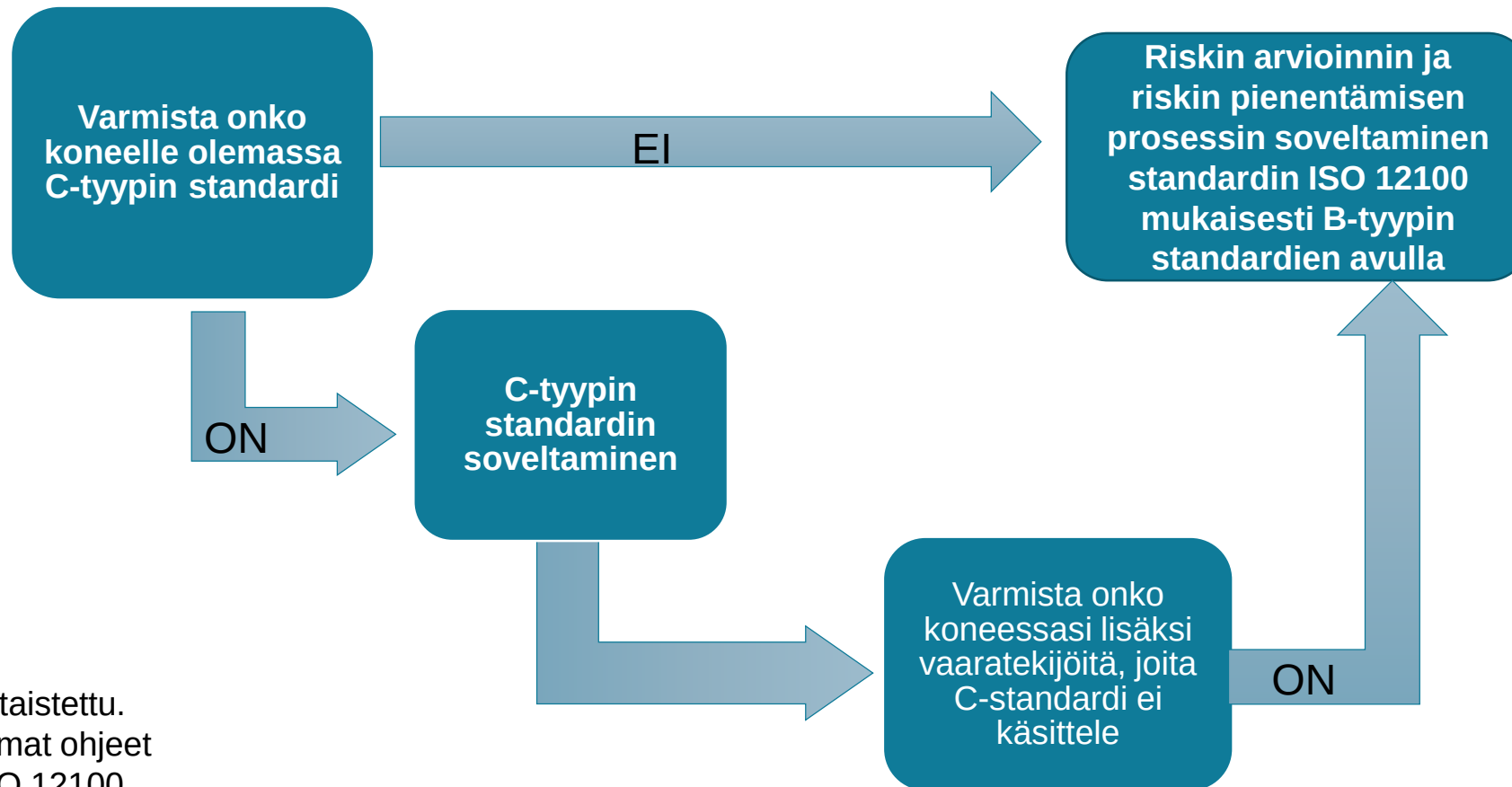
## C-tyyppin standardi (konekohtainen turvallisuusstandardi)

Koneen tai koneryhmän yksityiskohtaisia turvallisuusvaatimuksia (esim. maansiirtokoneet, pakkauskoneet, kuljettimet, pumput, nosturit,...).





# Kun alat suunnittelemaan uutta konetta, menettele seuraavasti



Tämä esitys on yksinkertaistettu.  
Katso yksityiskohtaisemmat ohjeet  
standardista SFS-EN ISO 12100.

# Toinen tie

- Valmistajan ei ole pakko soveltaa yhdenmukaistettuja standardeja eikä hän sinänsä toimi väärin näin tehdessään
- Syynä voi olla esimerkiksi se, että kaikille tuotteille ei löydy sopivaa standardia. Näin on esim. uusien innovaatioiden kohdalla
- Jos valmistaja ei käytä yhdenmukaistettua standardia, hänen on osoitettava muuta kautta, että konedirektiivin vaatimukset täytetään
- Käytännössä tämä tarkoittaa huolellisen riskin arvioinnin tekemistä sekä laskelmia, analyysejä ja testejä jne.

HUOM. Riskin arviointi on tehtävä, vaikka käytetään yhdenmukaistettuja standardeja!



| B      | C                           | D                        | E                                         | F                                                             | G                                                     | H | I | J | K | L                       | M                              |
|--------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------|--------------------------------|
| Nr No. | Vaaravyöhyke Hazardous area | Työvaihe Working phase   | Vaara Hazard                              | Vaarallinen tilanne Hazardous situation                       | Vaarallinen tapahtuma Hazardous event                 | S | F | O | A | Riskiluokka; Risk Index | Riskin suuruus; Estimated risk |
| 1      | Kaikki konealueet           | Kaikki                   | Ilmassa olevien vahingollisten aineiden   | Oleskelu koneen alueella                                      | Vahingollisen aineen hengittäminen                    | 2 | 2 | 1 | 2 | 4                       | Kohtalainen                    |
| 2      | Aukirullaus                 | Konerullan siirto        | Puristuminen                              | Työskentely aukirullausalueella siirron aikana                | Puristuminen konerullan ja koneen väliin              | 2 | 2 | 3 | 1 | 5                       | Suuri                          |
| 3      | Aukirullaus                 | Konerullan valmistelu    | Nieluun joutuminen                        | Työskentely aukirullausalueella konerullan valmistelun aikana | Konerullan ja lattian väliseen nieluun joutuminen     | 2 | 2 | 3 | 1 | 5                       | Suuri                          |
| 4      | Teräalue                    | Terän vaihto             | Viiltyminen                               | Terän irrottaminen ja kiinnittäminen                          | Sormen tai käden viilto terään vaihtamisen yhteydessä | 2 | 2 | 2 | 1 | 4                       | Kohtalainen                    |
| 5      | Teräalue                    | Teräalueella työskentely | Heitevaara, sinkoutuvat osat, viiltovaara | Yläterän / alaterän särkyminen tai irtoaminen ajon aikana     | Lentävä terä tai terän pala osuu henkilöön            | 2 | 2 | 1 | 2 | 4                       | Kohtalainen                    |

# Missä koneturvallisuuden standardit tehdään

- Nykyään kaikki koneturvallisuuden A- ja B-tyyppin standardit valmistellaan ISO:n komiteassa ISO/TC 199
- Koneturvallisuutta käsitellään myös eurooppalaisessa komiteassa CEN/TC 114
- Kansallisella tasolla standardisoinnista vastaa METSTAn koneturvallisuuskomitea K 114
- Lukuisissa muissa komiteoissa laaditaan C-tyyppin konekohtaisia standardeja

## ISO/TC 199 Safety of machinery

<https://www.iso.org/committee/54604.html>

## CEN/TC 114 Safety of machinery

[https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:7:0:::FSP\\_ORG\\_ID:6096&cs=149351BC7EBFB63CC332FEC57AAAAEF2B](https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:7:0:::FSP_ORG_ID:6096&cs=149351BC7EBFB63CC332FEC57AAAAEF2B)

## METSTA K 114 Koneturvallisuus

<https://metsta.fi/komitea/koneturvallisuus-k-114/>

# Ajankohtaisia standardeja

ISO 12100 (perusteet) uusinta

ISO/TR 22100-sarja:

- Ohjausjärjestelmät
- Ergonomia ja koneturvallisuus
- Kyberturvallisuus
- AI, koneoppinen

ISO 13849-1 (ohjausjärjestelmät) uusinta

## Lisää tietoa

<https://metsta.fi/koneturvallisuuden-standardit-metsta/>

Koneturvallisuusstandardien asiantuntija  
Jukka-Pekka Rapinoja  
[Jukka-pekka.rapinoja@metsta.fi](mailto:Jukka-pekka.rapinoja@metsta.fi)  
Mob. 040-351 0896





