

METSTA

**ISO:n ja CENin
kaivosstandardit**

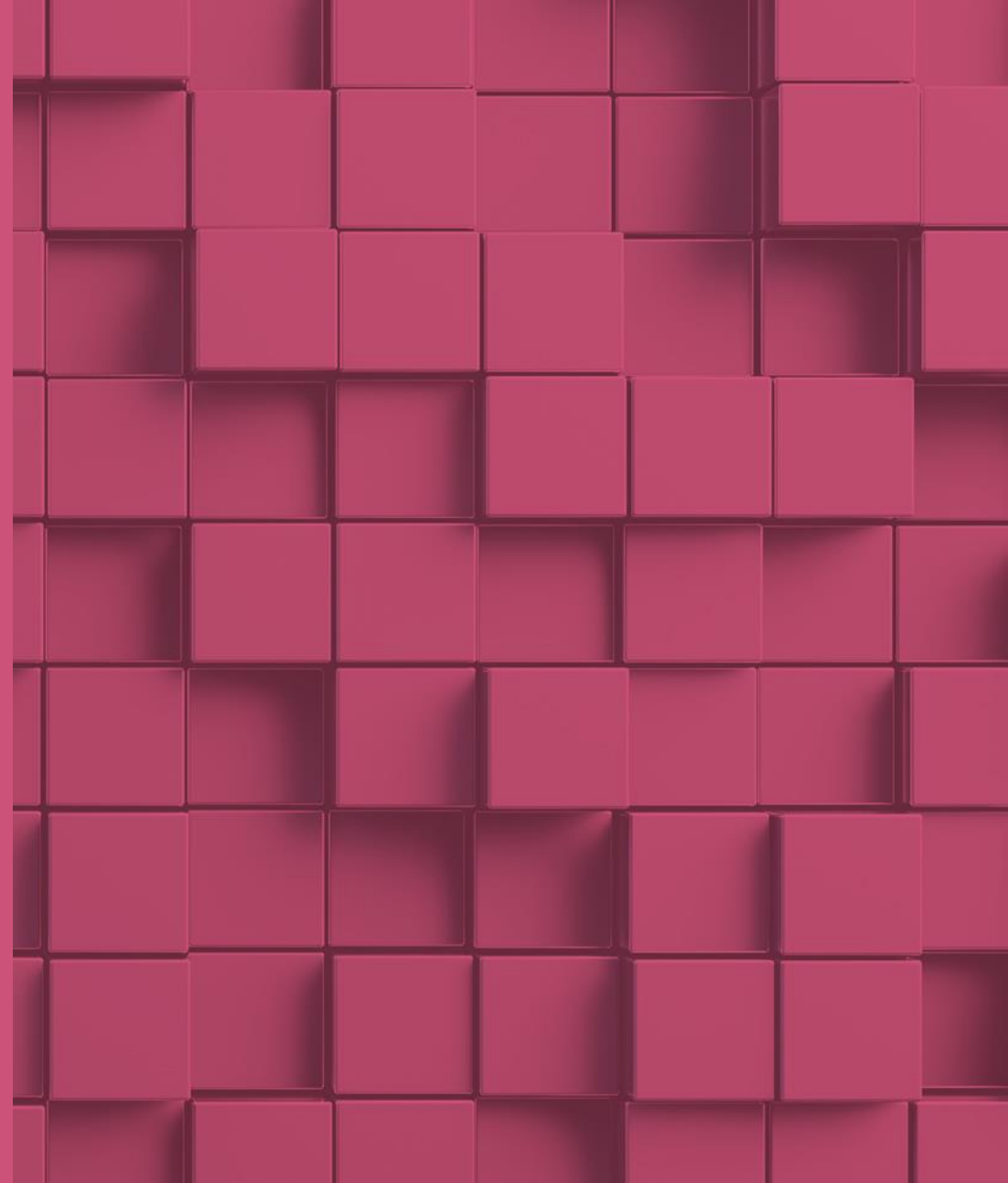
Ville Saloranta

23.3.2021



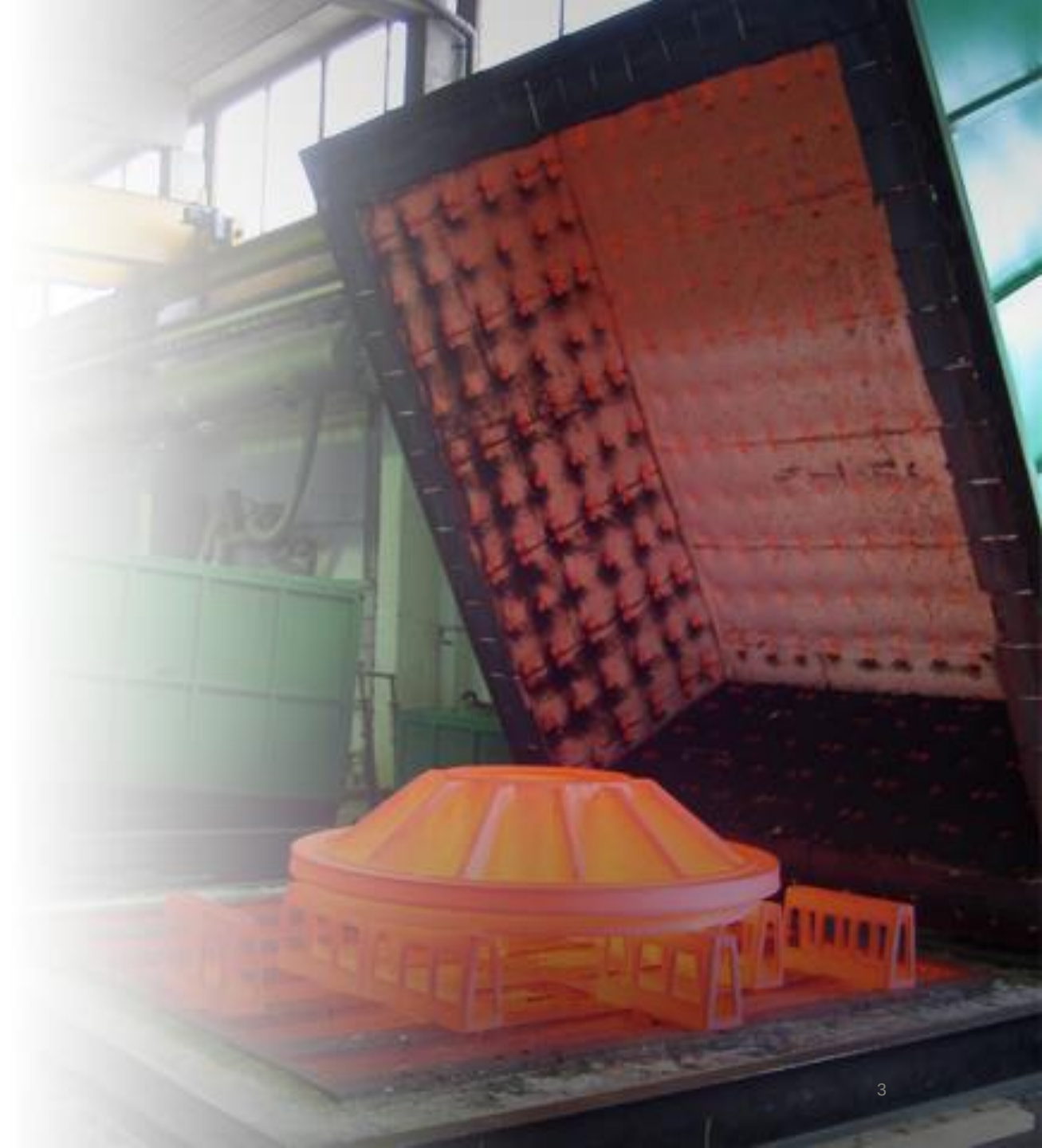
Sisältö

- ISO, CEN, SFS ja METSTA
- Standardien laadintaprosessi
- Kaivosalan tekniset komiteat
- Kaivosstandardit:
 - Kaivostekniikka
 - Kaivosten sulkeminen ja maisemointi
 - Kaivoskoneet
 - Mineraalit
 - Räjähdyssuojaus kaivoksissa
- Miten osallistua?



METSTA

- Metalliteollisuuden Standardisointiyhdistys ry aloitti toimintansa 1.1.2007
- Edeltäjät ovat tehneet metalliteollisuuden standardisointia yli 60 vuotta (vuodesta 1947)
- Teknolomiteollisuuden alueen kansallinen standardisointi, lukuun ottamatta sähkö- ja tietotekniikkaa, sekä CEN- ja ISO-työn kansallinen koordinointi
- Henkilöstömäärä 7
- www.metsta.fi



ISO, CEN, SFS ja METSTA

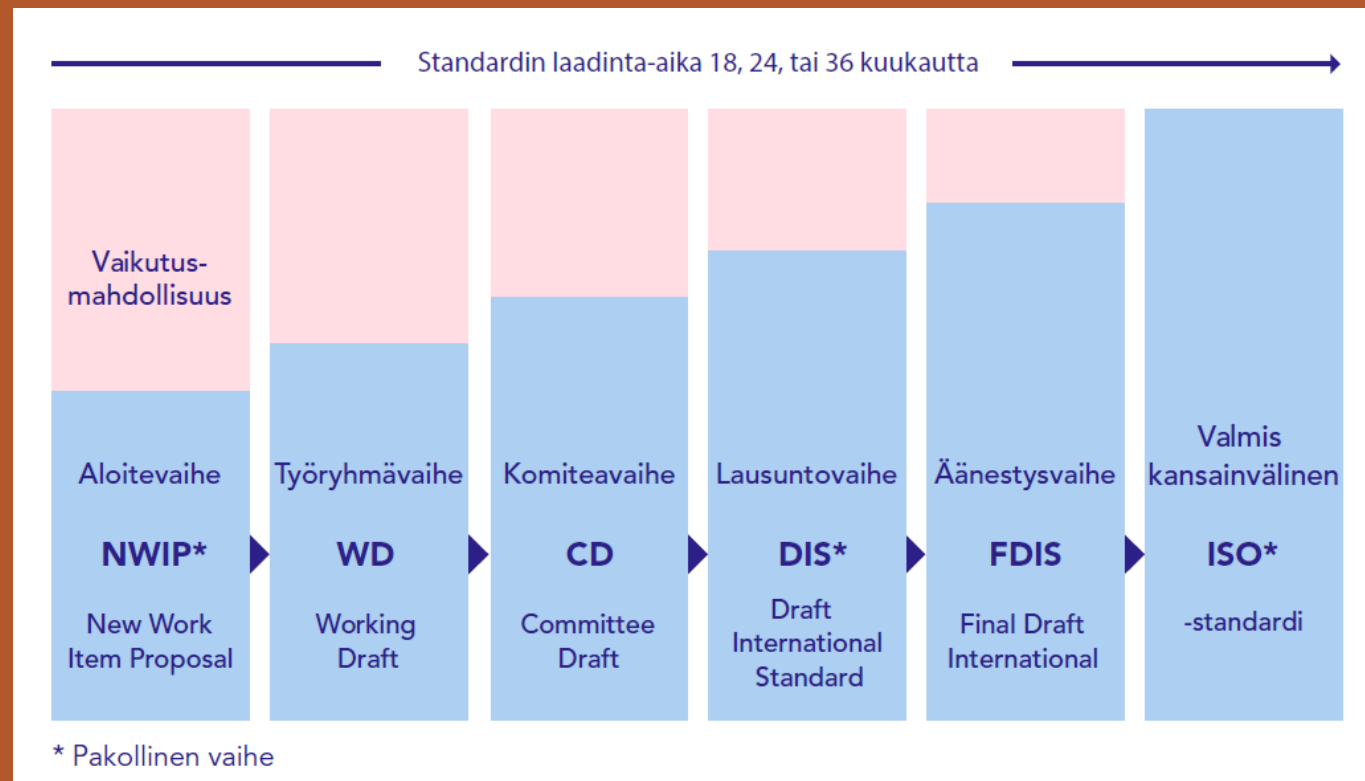
- ISO laatii maailmanlaajuisia ISO-standardeja
- CEN laatii eurooppalaisia standardeja (EN) ja vahvistaa eräät ISO-standardit EN ISO – standardeiksi; tiettyjä EN-standardeja myös yhdenmukaistetaan direktiivien kanssa
- SFS vahvistaa EN-standardit kansallisiksi SFS-EN-standardeiksi sekä julkaisee myös suomalaisia SFS-standardeja
- Suomessa vastuu on hajautettu: METSTA vastaa kone- ja metallituoteteollisuuden standardisoinnista
- Lisätietoja:
<https://sfs.fi/osallistu-ja-vaikuta/standardisointi-suomessa-ja-maailmalla/>

	Sähköala	Muut alat	Teleala
Maailmanlaajuinen taso 	IEC International Electrotechnical Commission	ISO International Organization for Standardization	ITU International Telecommunication Union
Eurooppalainen taso 	CENELEC European Committee for Electrotechnical Standardization	CEN European Committee for Standardization	ETSI European Telecommunications Standards Institute
Kansallinen taso 	SESKO Sähkötekni- nen ala	SFS Suomen Standardisoi- misliitto toimialayhteisöineen	Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

© SFS

Standardien laadintaprosessi

- Standardit laaditaan teknisissä komiteoissa (Technical Committee, TC)
- Standardin laadinnassa kestää n. 3 vuotta
- Standardisointiin voi osallistua kuka vain
- Mitä aikaisemmassa vaiheessa osallistuu, sitä paremmin voi vaikuttaa



Kaivosalan tekniset komiteat

- **ISO/TC 82 Mining**
 - Sihteeristö Saksalla
 - Mm. kaivoksiin liittyvien koneiden, rakenteiden, varusteiden, piirroserkkien ja sanaston standardisointi
 - Suomi aktiivinen koneisiin liittyvässä standardisoinnissa
- **ISO/TC 82/SC 7 Mine closure and reclamation management**
 - Sihteeristö Etelä-Korealla
 - Kaivosten sulkemiseen ja maisemointiin liittyvä standardisointi
- **ISO/TC 82/SC 8 Advanced automated mining systems**
 - Sihteeristö Kanadalla
 - Autonomisten kaivoskoneiden standardisointi
 - Suomi aktiivinen
- **CEN/TC 196 Mining machinery and equipment - Safety**
 - Sihteeristö Saksalla
 - Huolehtii ISO/TC 82:n standardien yhdenmukaistamisesta ja laatii kaivoskoneisiin liittyviä EN-standardia
- **ISO/TC 183 Copper, lead, zinc and nickel ores and concentrates**
 - Sihteeristö Australialla
 - Kuparin, lyijyn, sinkin ja nikkelin malmin ja rikasteiden standardisointi
- **ISO/TC 298 Rare earth**
 - Sihteeristö Kiinalla
 - Harvinaisten maametallien standardisointi
- **ISO/TC 333 Lithium**
 - Sihteeristö Kiinalla
 - Litiumin standardisointi
- **CEN/TC 305 Potentially explosive atmospheres - Explosion prevention and protection**
 - Sihteeristö Saksalla
 - Räjähdyksuhteiden tilojen mekaanisten laitteiden standardisointi

Kaivostekniikka

- Kaivosvarusteiden standardeja, kuten poria, köysiä ja kuljettimia (standardit 80-90-luvuilta)
- Kaivosten graafiset symbolit karttoja ja suunnitelmia varten: ISO 710 -sarja (standardit 70-80-luvuilta)
- Kaivoskuilujen rakenteiden standardisarja ISO 19426 on osittain valmisteilla
- Sanastoa koskeva osittain valmisteilla oleva standardisarja ISO 22932 koskee maanmittausta, geologiaa, kaivosonnettomuuksia luokittelua, kalliomekaniikkaa, malminetsintää ja porausta ja louhintaa
- Mineraalivarantojen laskemiselle ei ole standardeja kehitteillä, mutta Kiina on ehdottanut standardia öljyhiekkavarantojen laskentamenetelmille



Kaivoskoneet

- EN ISO 19296 sisältää maanalaisten koneiden liikkumiseen liittyviä turvallisuusvaatimuksia esim. liikkuville osille, vakaudelle ja jarruille
- Kallioporakoneiden turvallisuutta koskevan standardin ISO 18758 uudistustyö on käynnistymässä
- ISO 23875 sisältää suunnittelu- ja suorituskäskyvaatimuksia hyttien ilmanvaihtojärjestelmille ja niiden valvontalaitteille
- Muut tuotestandardit käsittelevät mm. kaavinkuormaajien, louhintakoneiden, kolakuljettimien, hydraulikattotukien ja maanalaisten kaivosvetureiden turvallisuutta
- Maansiirtokoneiden akuille on laadittavana standardi, jota voitaneen hyödyntää myös kaivoskoneissa
- Autonomisille kaivoskoneille on laadinnassa standardeja, jotka koskevat mm. etäpysäytystä, koneiden seurantajärjestelmiä ja autonomisten ja miehitettyjen kaivoskoneiden yhteentoimivuutta



Kaivosten sulkeminen ja maisemointi

- Kaivosten maisemoinnin hallinta kaivoksen elinkaaren eri vaiheissa: malminetsintä, louhinta toiminnan keskeytys, sulkeminen, maisemointi ja jälkihoito
- Julkaistut ja laadittavana olevat standardit käsittelevät kaivosten sulkemisen ja maisemoinnin sanastoa, vaatimuksia, ohjeistuksia ja kaivosjätteiden hallinnointia
- Rikastusjätteiden (tailings) standardien laatimista on pohdittu, joka perustuisi [Global Tailings Review:n](#) tuloksiin ja aiheutta sivuavaan työkohteeseen FprEN 16907-7 *Earthworks. Part 7: Hydraulic placement of extractive waste*



Mineraalit

- Kupari-, lyijy-, sinkki- ja nikkelimalmeille, -rikasteille ja sulatusjäämille on standardeja liittyen niiden näytteenottoon, kemialliseen analyysiin ja fyysiseen testaukseen
- Harvinaisille maametalleille on standardeja liittyen niiden kierrätykseen, merkintään, jäljitettävyyteen, testaukseen, turvalliseen ja kestäväään kaivostoimintaan, rikastamiseen, erottamiseen ja muuntamiseen hyödyllisiksi yhdisteiksi
- Litiumille on suunnitteilla standardeja liittyen litiumin kuljetukseen, puhtauteen, kierrätettävyyteen, louhintaan, rikastamiseen, erottamiseen ja muuntaminen hyödyllisiksi litiumyhdisteiksi



Räjähdyssuojaus kaivoksissa

- Kaivosten räjähdysvaarallisia tiloja varten on laadittu muutama EN ja EN ISO -standardi
- EN 1127-2 sisältää kaivosten räjähdysten eston ja suojauksen peruskäsitteet ja menetelmät
- EN ISO/IEC 80079-38 sisältää kaivosten räjähdysvaarallisten tilojen laitteiden ja komponenttien suunnittelu-, valmistus-, arviointi- ja käyttöohjevaatimukset
- Standardisarja EN 14591 sisältää vaatimuksia kaivosten räjähdysten eston suojausjärjestelmille, kuten tuuletusrakenteille, vesikaukaloesteille ja louhintavaunujen sammutusjärjestelmille
- EN 14983 sisältää vaatimuksia kaivoskaasujen poistoon tarkoitetuille laitteille ja suojausjärjestelmille
- Sähkölaitteille ja niiden asentamiselle kaivoksissa on omat sähköalan standardinsa (lisätietoja: [SESKO](#))



Miten osallistua?

- Liity METSTAn kansalliseen komiteaan:
 - <https://metsta.fi/osallistu/>
 - Seuraa tulevia muutoksia tai osallistu aktiivisesti laadintaan
- K 151 Rakennus- ja kaivoskoneet
 - Seuraa teknisiä komiteoita:
 - ISO/TC 127 Earth-moving machinery
 - ISO/TC 195 Building construction machinery and equipment
 - ISO/TC 82 Mining
 - CEN/TC 151 Construction equipment and building material machines - Safety
 - CEN/TC 196 Mining machinery and equipment - Safety
 - Lisätietoja: Ville Saloranta, etunimi.sukunimi@metsta.fi
- K 183 Rikasteet ja harvinaiset maametallit
 - Seuraa teknisiä komiteoita:
 - ISO/TC 183 Copper, lead, zinc and nickel ores and concentrates
 - ISO/TC 298 Rare earth
 - ISO/TC 82/SC 7 Mine closure and reclamation management
 - ISO/TC 333 Lithium
 - Lisätietoja: Frans Nilsén, etunimi.sukunimi@metsta.fi
- K 305 Räjähdyksivaaralliset tilat, ATEX
 - Seuraa teknistä komiteaa:
 - CEN/TC 305 Potentially explosive atmospheres - Explosion prevention and protection
 - Lisätietoja: Ville Saloranta, etunimi.sukunimi@metsta.fi