

Eurooppalaiset terässtandardit

VALINTA JA
KÄYTTÖ



MetSta

EUROOPPALAISET TERÄSSTANDARDIT - VALINTA JA KÄYTTÖ

Eurooppalaisia terässtandardeja laatii eurooppalaisen standardisoimisjärjestön CENin liitännäisorganisaatio ECISS (European Committee for Iron and Steel Standardization). Vaikka teräksen standardit laaditaankin oman organisaation piirissä CEN vahvistaa ne eurooppalaisiksi standardeiksi kuten muutkin standardit. Terässtandardeja on runsaat 400 kappaletta.

Ensimmäiset eurooppalaiset terässtandardit olivat Euroopan hiili- ja teräsyhteisön EURONORM-standardit. Niistä ensimmäiset julkaistiin jo vuonna 1951. Vuodesta 1986 ECISS on vastannut eurooppalaisista terässtandardeista. Suomi on ollut ECISS:n toiminnassa mukana vuodesta 1989. Suuri osa eurooppalaisista terässtandardeista on julkaistu myös suomenkielisinä SFS-standardeina.

MIKÄ ON STANDARDI?

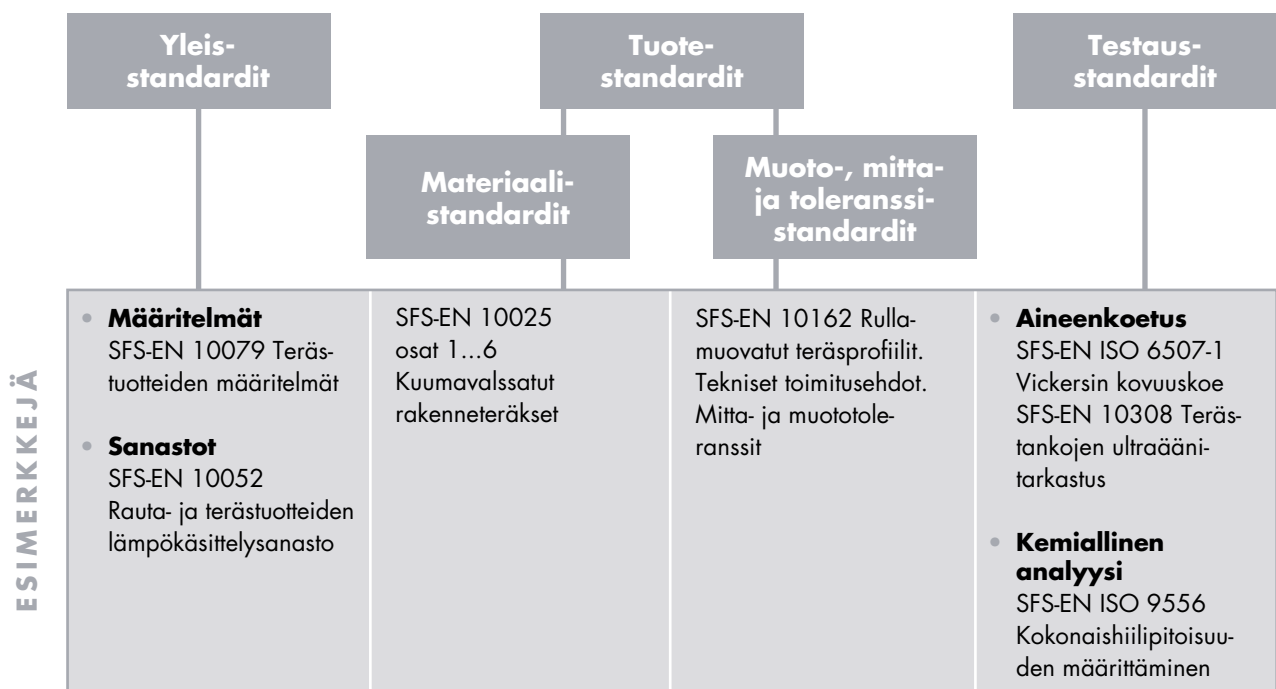
Standardisointi on yhteisten sääntöjen laatimista helpottamaan viranomaisten, elinkeinoelämän ja kuluttajien elämää. Standardi on julkaisu, joka on kaikkien saatavilla. Standardi on standardisoinnista huolehtivan viranomaisen, järjestön tai muun tunnustetun elimen hyväksymä. Standardit valmistellaan yhteistyössä ja valmistelussa pyritään yhteisymmärrykseen. Standardi on tarkoitettu yleiseen ja toistuvaan käyttöön. Toisin kuin lakien ja asetusten soveltaminen, standardien käyttö on vapaaehtoista.

Miksi standardi?

- Standardi on selkeä ja yksiselitteinen. Siitä saatavissa oleva tieto on helposti ymmärrettävissä ja johtaa toiminnassa kustannussäästöihin
- Standardit voivat vähentää riippuvuutta yhdestä toimittajasta
- Toimittajan luotettavuus ja laadukkuus koetaan paremmaksi, jos käytetään standardeja
- Standardisointi tukee yritysten välistä yhteistyötä ja toisaalta lisää kilpailua
- T&K-toimien taloudelliset riskit pienenevät, kun ollaan tietoisia standardeista ja ollaan mukana niiden kehityksessä.

Standardi on usein tekninen toimitusehto. Myyjän ja ostajan välisissä kyselyissä, tarjouksissa ja toimitussopimuksissa on tavallista viitata eurooppalaiseen standardiin. Standardi voi olla myös lainsäädännön apukeino. EU:n direktiivi, laki tai asetus viittaa usein standardiin, esim. painelaitteissa, rakennustuotteissa tai koneturvallisuusmääräyksissä. Vaikka standardin noudattaminen ei ole pakollista, se on usein käytännöllisin tapa täyttää viranomaisvaatimukset.





STANDARDEJA ON ERI TYYPPEJÄ

Keskeisiä terässtandardeja ovat materiaalistandardit. Niitä voidaan pitää tuotteiden teknisinä vaatimuksina kemiallisen koostumuksen, mekaanisten ominaisuuksien, testauksen jne. suhteen. Materiaalistandardit on ryhmitelty terästyyppeihin mukaan, esimerkiksi seostamattomat hitsattavat rakenneteräkset, ruostumattomat teräkset ja nuorrutusteräkset.

Standardit sisältävät usein viittauksia muihin standardeihin. Esimerkiksi jos standardissa on esitetty kovuusvaatimuksia HV-yksiköissä, vaaditaan myös, että kovuus on mitattava standardin SFS-EN ISO 6507-1 (Vickersin kovuuskoe) mukaisesti. Oheisessa kaaviossa esitetään joitakin esimerkkejä erityyppisistä standardeista.

Materiaalistandardin rakenne

Materiaalistandardien rakenne ja sisältö ovat pitkälti samanmuotoisia. Mikäli kyseessä on suuri teräsryhmä, standardi voidaan jakaa useampaan osaan.

Tällöin osassa 1 esitetään kaikille teräslajeille sovellettavat yleiset vaatimukset ja seuraavissa osissa eri lajiryhmien vaatimukset. Esimerkkinä standardin SFS-EN 10025 *Kuumavalssatut rakenneteräkset* osajako:

- Osa 1:** Yleiset tekniset toimitusehdot
- Osa 2:** Seostamattomat rakenneteräkset
- Osa 3:** Normalisoidut ja normalisointivalssatut hitsattavat hienoraerakenneteräkset
- Osa 4:** Termomekaanisesti valssatut hitsattavat hienoraerakenneteräkset
- Osa 5:** Ilmastokorroosiota kestävät rakenneteräkset
- Osa 6:** Nuorrutetut lujat rakenneteräslevytuotteet

Moniosaisia materiaalistandardeja käytettäessä on osaa 1 sovellettava rinnakkain kyseessä olevan lajiryhmän osan kanssa.



Materiaalstandardin sisältö

Esipuhe

Vakiomuotoisessa esipuheessa kerrotaan mm. mikä tekeminen on laatinut standardin ja minkä maan standardisointijärjestö on vastannut sen sihteeristöstä. Esipuheessa esitetään CENin jäsenmaat, jotka ovat velvollisia vahvistamaan standardin muuttamattomana kansallisena standardina, esim. DIN EN (Saksa), SFS-EN (Suomi), BS EN (Iso-Britannia).

Soveltamisala

Standardin soveltamisalassa määritellään, mitä tuotteita standardi koskee ja usein myös, mitä tuotteita se ei koske. Esimerkkinä soveltamisala standardista SFS-EN 10025-1 *Kuumavalssatut rakenneteräkset. Osa 1: Yleiset tekniset toimitusehdot*:

”Tämä eurooppalainen standardi määrittelee kuumavalssattujen rakenneterästen vaatimukset levytuotteille ja pitkille tuotteille (ks. kohta 3) pois lukien putkipalkit ja putket.

Tämän eurooppalaisen standardin mukaiset teräkset on tarkoitettu käytettäväksi hitsatuissa, pultatuissa ja niitatuissa rakenteissa.

Tämä eurooppalainen standardi ei koske pinnoitettuja tuotteita eikä kohdassa Kirjallisuus lueteltujen standardien tai standardiehdotusten mukaisia yleiseen rakennekäyttöön tarkoitettuja terästuotteita.”

Velvoittavat viittaukset

Tässä kohdassa esitetään ne standardit ja muut asiakirjat, jotka ovat välttämättömiä ko. standardin soveltamiseksi. Materiaalstandardin vaatimukset liittyvät yleensä mekaanisiin ominaisuuksiin, kemialliseen koostumukseen, tuotteen pinnan laatuun, sisäiseen virheettömyyteen, kuonapuhauteen, karkenevuuteen jne. Standardissa voidaan viitata toisiin standardeihin, joissa esitetään vaatimukset näiden ominaisuuksien testaamiseksi. Päiväämättömien viittausten kohdalla sovelletaan viimeisintä painosta muutokset mukaan lukien.

Termit ja määritelmät

Tämä kohta käsittelee standardin sanastoa ja sisältää yleensä sen ymmärtämisessä tarvittavia erityisiä termejä. Terässtandardeissa tässä kohdassa viitataan tavallisesti standardeihin SFS-EN 10020 *Teräslajien määritelmät ja luokittelu*, SFS-EN 10052 *Rauta- ja terästuotteiden lämpökäsittelysanasto* ja SFS-EN 10079 *Terästuotteiden määritelmät*.

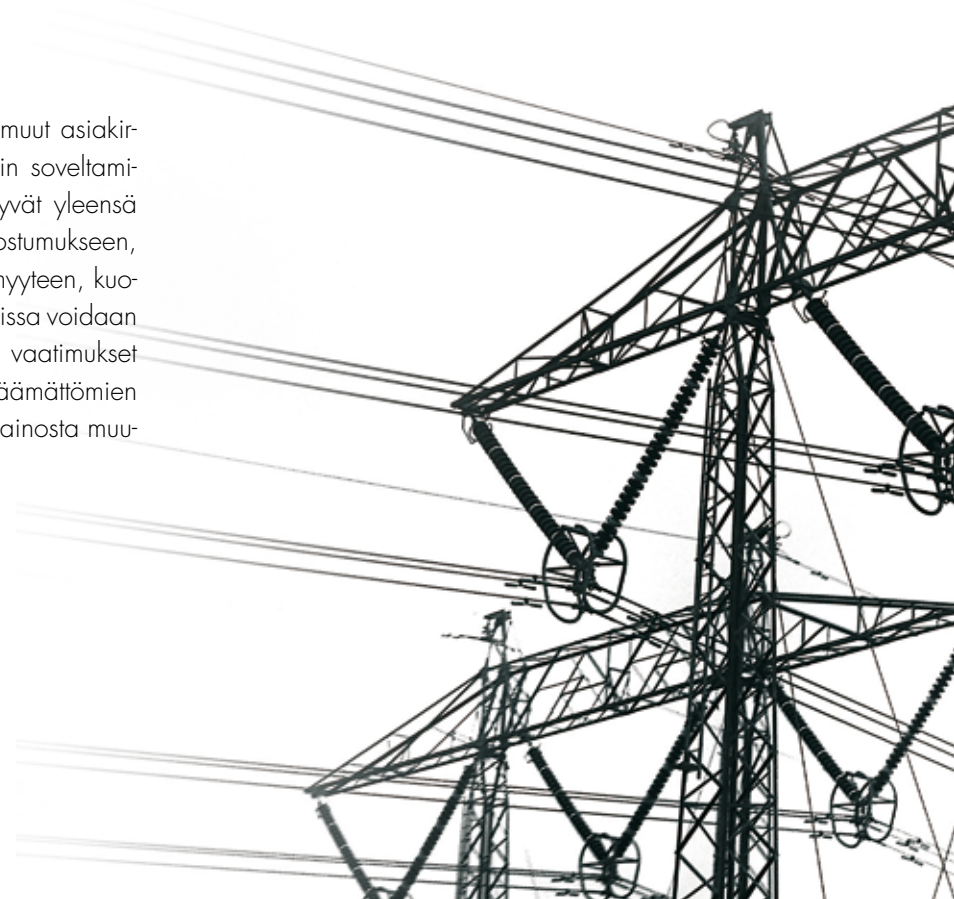
Lisäksi voidaan esittää muita erityisiä määritelmiä ja edellä esitetyissä standardeista poikkeavia määritelmiä.

Luokittelu ja nimike

Terästen luokittelu ja nimike perustuvat standardeihin SFS-EN 10020 *Teräslajien määritelmät ja luokittelu*, SFS-EN 10027 *Terästen nimikejärjestelmät. Osa 1: Terästen nimikkeet* ja *Osa 2: Numeerinen järjestelmä*.

Ostajan toimittamat tiedot

Jotta terästuotteen kauppatapahtuma kyselystä toimitukseen sujuisi mahdollisimman vaivatta ja ilman väärinkäsityksiä, on tärkeää, että kaupan osapuolet noudattavat tämän kohdan vaatimuksia ja ohjeita. Uusimpiin standardeihin on merkitty pisteellä (•) ne kohdat, joista on sovitava kyselyn ja tilauksen yhteydessä ja kahdella pisteellä (••) ne kohdat, joista voidaan sopia kyselyn ja tilauksen yhteydessä.



Pakolliset tiedot

Jotta teräksen toimittaja voisi ilman lisäselvityksiä valmistaa ja toimittaa tuotteen, on kyselyn ja tilauksen yhteydessä toimitettava seuraavat perustiedot:

- tilattava määrä
- tuotemuoto (esim. pyörötanko, valssilanka, levy tai tae)
- sovellettava mitta- ja muototoleranssistandardi
- tuotteen nimellimitat
- kyseessä olevan eurooppalaisen standardin numero
- teräslajin nimike tai numerotunnus (teräslaji)
- toimitustila
- aineodistustyyppi.

Optiot

Optiot ovat lisävaatimuksia, joista ostaja ja toimittaja voivat sopia kyselyn ja tilauksen yhteydessä. Yleensä optiot käsittelevät tarkastusta ja testausta. Mikäli optioista ei sovi, terästuote toimitetaan perusvaatimusten mukaisesti, ks. edellinen kohta.

Esimerkkinä standardissa SFS-EN 10273 *Painelaiteteträset. Kuumavalssatut hitsattavat kuumalujat terästangot* esitetyt optiot:

- 1) teräksen valmistusmenetelmän ilmoittaminen
- 2) poikkeava toimitustila
- 3) suurempi kromipitoisuuden alarajan arvo
- 4) pienempi kupari- ja tinapitoisuuden enimmäisarvo
- 5) hiilikvivalentin enimmäisarvo
- 6) halkaisijoiden tai paksuuksien >150 mm mekaaniset ominaisuudet
- 7) halkaisijoiden tai paksuuksien >100 mm $R_{p0,2}$ arvot korotetussa lämpötilassa teräslajille P460NH
- 8) erityinen pinnanlaatu
- 9) sisäistä virheettömyyttä ja sen varmentamista koskevat vaatimukset
- 10) hitsausta koskevien tietojen toimittaminen
- 11) kappaleanalyysi
- 12) venymisrajan $R_{p0,2}$ varmentaminen sovitussa korotetussa lämpötilassa (kuumavetokoe)
- 13) iskuenergian varmentaminen muussa koelämpötilassa kuin +20 °C
- 14) merkintää koskevat erityisvaatimukset

Standardissa esitettyjen optioiden lisäksi ostaja ja toimittaja voivat sopia muistakin vaatimuksista, esimerkiksi analyysirajojen tiukentamisesta.

Vaatimukset

Vaatimukset liittyvät lähinnä kemialliseen koostumukseen, mekaanisiin ominaisuuksiin toimitustilassa, karkenevuuteen, kuonapuhtauteen, hitsattavuuteen, pinnan laatuun ja sisäiseen virheettömyyteen. Vaatimukset on yleensä esitetty taulukoissa.

Tarkastus ja testaus

Yhtenä periaatteena terässtandardeissa esitetyille vaatimuksille on, että ne on voitava varmentaa eli on olemassa standardisoitu menetelmä testata tai tarkastaa vaadittu ominaisuus. On tärkeää, että näytteenotossa, koekappaleiden valmistuksessa ja kokeissa käytetään kaikkialla samoja menetelmiä.

Tarkastuksessa ja testauksessa sovelletaan yleensä kansainvälisiä EN ISO-standardeja. Terästuotteiden muodoissa, lajeissa ja käyttötarkoituksissa on eroja. Siksi materiaali-standardeissa tavallisesti esitetään vaatimuksia testauksen laajuudesta ja koekappaleiden sijainnista terästuotteessa.

Esimerkkinä standardin SFS-EN 10273 taulukko tuotteiden tarkastuksesta ja testauksesta:

Tarkastus- ja testaustapa		Testauksen taajuus
Pakolliset kokeet	Sulatusanalyysi	1 koekappale sulatusta kohti
	Vetokoe huoneenlämpötilassa	1 koekappale näytettä kohti
	Iskukoe	3 koekappaleita näytettä kohti
	Mittojen tarkastus ja silmämääräinen tarkastus	Jokainen tuote
Valinnaiset kokeet	Kappaleanalyysi	1 koekappale sulatusta kohti
	Kuumavetokoe	1 koekappale sulatusta kohti
	Sisäisen virheetömyyden varmentaminen	Soviittava kyselyn ja tilauksen yhteydessä

Teräksen valmistaja dokumentoi kaikki testauksen ja tarkastuksen tulokset ja päättää niiden perusteella tuotteen toimitusluvasta. Tuloksista laaditaan aineistodistus. Aineistodistustyypit on määritelty standardissa SFS-EN 10204. Aineistodistus toimitetaan ostajalle yleensä laskun ohessa.

Aineistodistuksessa esitettävät tiedot määritellään materiaali-standardissa tai ostajan ja toimittajan välisessä sopimuksessa, ks. Optiot.



Merkintä

Terästuotteen merkintä on valmistusketjun viimeisiä vaiheita. Merkintätapoja voivat olla leimaus, tarraetiketti, nippuun tai kelaan kiinnitettävä irrallinen etiketti tai näiden yhdistelmä. Pääasia on, että merkintä kestää kuljetuksen ja varastoinnin ja on selvästi ostajan luettavissa. Merkinnästä on ilmentävä valmistaja, teräksen nimike tai numerotunnus (teräslaji) ja tunnistenumero, josta selviää yhteys aineistodistukseen ja josta on jäljitettävyyttä sulatusnumeroon.

Lisäksi merkintään voidaan sopia liitettäväksi esimerkiksi tuotteen mitat, asiakkaan tilausnumero ym. On huomattava, että leimoissa ja etiketeissä on rajallisesti tilaa erilaisille merkinnöille.

Liitteet

Terässtandardeissa on usein liitteitä, jotka voivat olla velvoittavia tai opastavia. Liitteissä voidaan antaa esimerkiksi lämpökäsittely- ja testausohjeita sekä tietoja ominaisuuksista erilaisissa käyttöolosuhteissa. Yhdenmukaistetut standardit sisältävät liitteen, jossa osoitetaan ne standardin kohdat, joilla on yhteys EU:n direktiivin olennaisiin vaatimuksiin.



LISÄTIETOA STANDARDIEN SISÄLLÖSTÄ SEKÄ STANDARDIEN LAADINTAAN OSALLISTUMISESTA:

Metalliteollisuuden Standardisointiyhdistys ry

<http://www.metsta.fi>

Puh. 09 19231

STANDARDIEN HANKINTA

SFS:n asiakaspalvelu, puh. 09 1499 3353

SFS:n verkkokauppa, <http://sales.sfs.fi>

SFS:n julkaisemat standardit ovat saatavissa sekä paperilla että sähköisessä muodossa pdf-tiedostoina.

SFS-standardeja voi hankkia sekä yksittäin että kestopilausena. Kestopilaus tehdään SFS-ICS -ryhmittäin ja tämä palvelu varmistaa, että standardit ovat aina ajan tasalla. Terästuotteita ja metallien aineenkoetusta käsittelevät standardit löytyvät pääosin SFS-ICS -ryhmistä 77.040 ja 77.140.

Standardeja on julkaistu koottuna SFS-käsikirjoihin.

Terässtandardeja sisältävät SFS-käsikirjat 14, 51, 52 ja 53.

Kaikki voimassa olevat SFS-standardit ja SFS-käsikirjat on mainittu SFS:n verkkokaupan luettelossa <http://sales.sfs.fi>

Suomen Standardisointiliitto SFS ry
Metalliteollisuuden Standardisointiyhdistys ry
Toukokuu 2010



SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS RY
Malminkatu 34, PL 130, 00101 Helsinki
Internet www.sfs.fi, sähköposti sfs@sfs.fi



METALLITEOLLISUUDEN STANDARDISOINTIYHDISTYS RY
Eteläranta 10, PL 10, 00131 Helsinki
Internet www.metsta.fi, sähköposti standard@metsta.fi

