

Joulukuu 2025

SESKO

Vuosikirja

Koneluettavilla standardeilla ohjataan tulevaisuustyötä

Standardointistrategia työkaluna kohti kilpailukykyisempää Suomea?

sivu 7

Suomi, SESKO ja SMART

sivu 12

Verkosta valmiuksia standardien oppimiseen

sivu 39



sesko.fi

Sisältö

Toimitusjohtajalta: Standardointi tulevaisuuden kasvun työkaluna	3
Puheenjohtajalta: Puheenjohtajan katsaus	5
Standardointistrategia työkaluna kohti kilpailukykyisempää Suomea?	7
Eurooppalainen vaikuttaminen	10
Suomi, SESKO ja SMART	12
IEC:n verkkosivu tehokkaaseen käyttöön	13
Ohjeita kameravalvontajärjestelmän määrittelyyn ja suunnitteluun	15
Tekoäly ja toiminnallinen turvallisuus	17
IEC standardit ja tekoäly terveydenhuollon laitteissa	19
Vihreä teknologia: Lentävät taksit ovat lähdessä ilmaan	21
Teollinen metaversumi	23
SFS 6000 -standardisarjan tarina ei ole vielä valmis	24
SFS 6001 Suurjännitesähköasennukset on uudistettu	26
Sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002 päivittyi vuonna 2025	28
Tunnetko meidät? – SESKO – sähköistyvän yhteiskunnan näkymätön suunnannäyttävä	29
SESKO sai Vuoden Verkostoteko -palkinnon	31
Kohti yhä asiakasohjautuvampaa toimintaympäristöä	32
Juhlavuoden humua	34
Standardit lukuina	36
Ari Honkala 35 vuotta mukana standardoinnissa	38
Verkosta valmiuksia standardien oppimiseen	39
SESKOn oppilaitosvierailut ja TKI-palkinto-ohjelma 2025	41
Kokemuksia standardoinnin ytimessä	42
Pieni maa, iso vaikutus, kokemuksia IEC CAB -työstä	43
IEC yleiskokous New Delhi 2025	44
Ansioituneet: SESKOn TKI-tunnustus-palkinto-ohjelma 2024	45
Ansioituneet: Sähköalan standardointityössä ansioituneita	46
Ansioituneet: SESKOn palkitsemistilaisuus kokosi alan asiantuntijat Takomotielle	47
Ansioituneet: SESKOn kunniajäsenet – vuosikymmenten työ sähköteknisen standardoinnin hyväksi	49
Ansioituneet: IEC 1906 Award 2025	50
SESKO tekee työtä Suomen kasvun tueksi	51
Svenska hörnan	53
Sanalaatikko	53
The English corner: IEC YP Workshop 2025 Report	54
The English corner: Sustainability is where the future of the IEC lies	55
Tapahtumia: SESKO – 60 vuotta sähköistyvän yhteiskunnan puolesta	57
Tapahtumia: Young Professionals NORDIC 2025	58
Tapahtumia: IEC-komitea ACDC kokoontui Helsingissä 4.-5.3.2025	59
Tapahtumia: IEC:n EMC-häiriötyöryhmä kokoontui Helsingissä 11.-12.6.	60
Tapahtumia: Lentokenttien valaistusjärjestelmiä standardoiva komitea kokoontui Helsingissä	61
Tapahtumia: Eurooppalainen energiakaapelikomitea kokoontui Helsingissä	62
Tapahtumia: IEC TC 40 meeting	63
Tapahtumia: SK 104 juhli 75. kokoustaan ja ympäristötestauksen 50-vuotista taivalta	64
Tapahtumia: SK 31 juhli 150. kokoustaan räjähdysturvallisesti	64
Tapahtumia: Pitäisikö koneen ymmärtää standardia, vai standardin konetta ja kuka ymmärtää ihmistä?	65

SESKO Vuosikirja

ISSN 2490-0273 (painettu)

ISSN 2490-0281 (verkkopainos)

Luettavissa sähköisenä verkkosivulla www.sesko.fi

Vuosikerta 1 nro/2025

Sisältöä saa lainata lähteen mainiten.

JULKAISIJA SESKO ry

Takomotie 8, 00380 HELSINKI

Puhelin 050 571 6048

asiakaspalvelu@sesko.fi

www.sesko.fi

TOIMITUS

Päätoimittaja Anna Tanskanen

Toimitussihteeri Henna Saarnikoski

PAINOPIIKKA Picaset Oy, Helsinki

KUVITUSKUVAT adobestock.com,
juhlavuoden ilme Riikka Salminen (Grafiera Oy),
juhlavuoden kuvat Sami Siilin Photography

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET

Puhelimitse 050 571 6048

Sähköposti asiakaspalvelu@sesko.fi

Standardointi tulevaisuuden kasvun työkaluna

Vuosi 2025 on SESKOn historiassa erityinen – juhlimme 60-vuotista taivalta ja katsomme luottavaisesti eteenpäin voimakkaasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Vuosikirja kokoaa yhteen juhluvuotemme rikasta tapahtumatarjontaa, keskeisiä standardijulkaisuja, saavutuksia, työkaluja ja laajan verkostomme asiantuntijoita, jotka toiminnallaan ohjaavat arjessa sähköalan standardointia kohti tulevaisuutta.

2025 Vuosikirjan uudistuksia

Olemme uudistaneet vuosikirjaamme huomioimalla verkostostamme nousevia monikielisyystarpeita ja olemme sisällyttäneet englannin kielisen osion ”The English Corner” nykyisen ruotsinkielisen osion rinnalle. Kappaleessa ”Tunnetko jo meidät” esittelemme teille uusimpien standardointiryhmämme tulokkaita, joihin pääsee kiinnostuksen herätessä hyvin mukaan. Kappaleessa ”Standardit lukuina” olemme nostaneet esille IEC:n ja CENELEC:in toimintaa sekä kansalliskomiteamme vaikuttavuutta kuvaavia tunnuslukuja. Käsissä on samalla viimeinen paperimuodossa ilmestyvä SESKOn vuosikirja. Ensi vuonna siirrymme sähköisiin julkaisuihin ja tarjoamme asiantuntijoillemme yhä enemmän tietoa asiantuntijapolun kehittymisen tueksi kahdesti vuodessa.

Standardointi kasvun moottorina

Juhlavuoden tulevaisuustyömme teemoja ovat olleet standardoinnin tuki talouden ja kilpailukyvyn kasvulle, standardoinnin strategisen ulottuvuuden tunnistaminen teknisen työn rinnalla sekä standardoinnin keskeinen rooli turvallisen sähköistyvän yhteiskunnan ja vihreän siirtymän rakentamisessa. Edellisiä aiheita käsitellään vuosikirjassa laajasti muun muassa Työ- ja elinkeinoministeriön toimesta kappaleessa ”Standardointi-strategia työkaluna kohti kilpailukykyisempää Suomea?”. Teemat näkyvät vahvasti myös artikkeleissa, joissa käsitellään eurooppalaista vaikuttamistyötä ja Suomen roolia IEC:n neljännen sukupolven SMART-alustan kehityksessä. ISO/ IEC:n yhteinen SMART-arkkitehtuuri tuo pian markkinoille uudet digitaaliset ratkaisut, kuten Developer Portal ja White label -tuotteet, jotka avaavat uusia mahdollisuuksia standardien asiakaslähtöiseen käytettävyyteen.

Turvallisuus ja teknologinen kehitys edellä – tietä tekoälylle

Sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002:n päivitys sekä SFS 6000 -sarjan jatkuva kehitys osoittavat, että turvallisuus pysyy standardintuotantomme keskiössä. Uuteen SFS 6002:een tehdyt keskeiset muutokset esitellään artikkelissa Sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002 päivittyi vuonna 2025 ja SFS 6000:en kohdistuvaa kehitys- ja ylläpitotyötä avataan artikkelissa SFS 6000 -standardisarjan tarina ei ole vielä valmis. Uuden SFS 6001 keskeiset muutokset tuodaan esille artikkelissa SFS 6001 Suurjännite-sähköasennukset on uudistettu. Panostukset tekoälyn



Anna Tanskanen
SESKO ry:n toimitusjohtaja

standardointiin kasvavat ja uudenlaisia käytännön soveltamistapoja esitellään artikkeleissa IEC standardit ja tekoäly terveydenhuollon laitteissa ja Tekoäly ja toiminnallinen turvallisuus. Tarjoamme uusia ohjeita kamera-valvontajärjestelmän määrittelyyn ja suunnitteluun sekä näkökulmia teolliseen metaversumiin. Vihreän teknologian kannattajille tuomme lennokkaamman artikkelin Lentävät taksit ovat lähdössä ilmaan- tutustuttavaksi.

Panostus uusiin sukupolviin

Strategiamme mukaisesti panostamme yhteistyössä jäsentemme kanssa pitkäjänteisesti uusien sähköalan sukupolvien innostamiseen. Vuosikirjassa esitelemme vuoden 2025 uusia palveluitamme ja tapahtumia oppilaitosyhteistyön vahvistamiseksi ja Young Professionals -ohjelman juhluvuoden satoa. Vierailut oppilaitoksissa ja opiskelijoille suunnattu uusi tervetulopaketti avaavat ovia tekniseen komiteatyöhön ja alkavan asiantuntijuuden kehityspolulle. Vastikään julkaisimme kaikille sähköalan oppilaitoksille suunnatun verkkokurssin Sähköteknisen standardoinnin perusteet uudessa opin.fi portaalissa, johon kannustamme kaikkia opiskelijoita ja opettajia tutustumaan.

Katse eteenpäin

SESKOn pian päättyvä 60. toiminnan juhluvuosi ei ole vain historian kunnioittamista, vaan myös lupaus uudistumisesta ja sitoutumisesta yhteiskunnallisesti merkittävään tulevaisuustyöhön. Yhdistyksemme on toimintaperiaatteissaan sitoutunut asiakastytyväisyyden vaalimiseen ja palvelualttiuteen. Asiakaskyselymme tulokset ohjaavat meitä eteenpäin asiakaslähtöisyyden ja viestinnän kehittämisessä sekä toimijoiden kansainvälistymisen huomioimisessa. Samalla tunnustuspalkinnot muistuttavat, että standardointi on ennen kaikkea ihmisten työtä – asiantuntijoiden, jotka rakentavat turvallista ja kestävää sähköistä yhteiskuntaa.

Haluan kiittää kaikkia vuoden 2025 vuosikirjan kirjoittajia jälleen upeista kontribuutioista. Meille seskolaisille vuosikirjan tuottaminen on aina yhteinen saavutus ja toivon, että olemme onnistuneet valitsemaan teitä lukijoita kiinnostavia aiheita ja toivottavasti myös joitakin uusia tuloja pohdittavaksi. Tästä on meidän hyvä jatkaa.

Anna Tanskanen

Standardointi on tulevaisuustyötä



SESKOn 60-vuotisjuhlavuoden kunniaksi julkaistu tietokirja **Standardointi on tulevaisuustyötä** tarjoaa ainutlaatuisen katsauksen siihen, miten standardointi rakentaa kestävää tulevaisuutta.

Tulevaisuudentutkija **Risto Linturin** johdolla hahmotellaan sähköalan murroksia ja niitä standardointitarpeita, jotka odottavat horisontissa. Tähän johdattukseen vastataan kirjassa vahvan asiantuntijajoukon voimin.

Kirja on erinomainen valinta liikelahjaksi tai tiedonjanoiselle kollegalle.

Kirjaa myydään Storian hankintapalvelun kautta. Tilauksen tekeminen edellyttää, että tilaaja (esim. kirjasto tai organisaatio) rekisteröityy Storian asiakkaaksi. Täytä lomake qr-koodin takaa ja toimita tilaus **Heli Hietaselle** (etunimi.sukunimi@storia.fi). Storia toimittaa sinulle tunnukset Kirjaväylä-verkkopalveluun, josta pääset tilaamaan kirjaa sopimushinnalla.

Voit nyt tilata kirjaa myös yksityishenkilönä osoitteesta asiakaspalvelu@sesko.fi.



Puheenjohtajan katsaus

SESKOn vuoteen 2025 mahtui sekä juhlaa että arkista standardointityötä. Yhdistys saavutti kunnioitettavan 60 vuoden iän ja juhluvuoden päätapahtuma järjestettiin musiikkitalolla Helsingissä. Tilaisuuteen osallistui yli 100 kutsuvierasta ja seminaari illallisineen sai paljon kiitosta osallistujilta. Pääpuhujana seminaarissa oli IEC:n vuoden vaihteessa väistynyt presidentti **Jo Cops**. Seminaari tarjosi yleisölle monipuolisen kattauksen standardoinnin haasteista ja mahdollisuuksista alkaen kvanttilaskennasta aina kasvihuoneviljelyyn asti. Tilaisuudessa jaettiin osallistujille SESKOn 60-vuotisjuhlakirja ”Standardointi on tulevaisuustyötä”, jossa luodaan katsaus sähköalan kehitykseen ja standardoinnin merkitykseen nopeasti muuttuvassa maailmassa.

Muina vuoden merkittävänä tapahtumina voidaan nostaa esille Nordic YP kokoontuminen, Helsingissä kesäkuussa. Kokous järjestettiin samanaikaisesti IECEE:n kokousviikon kanssa. Tämä antoi nuorille osallistujille erinomaisen tilaisuuden seurata lähietäisyydeltä kansainvälistä vaatimustenmukaisuuden arviointia. Helsingissä kokoontuivat sekä IECEE:n työryhmät (Working Groups, WG) että sertifiointihallintokomitea CMC.

Arkisessa standardointityössä SESKO:n noin 500 asiantuntijaa osallistui laajasti sekä kansainvälisten työryhmien ja komiteoiden standardien valmistelutyöhön että kansallisten standardien valmisteluun. Alkuvuodesta julkaistiin sähköasennusalaan hyvin merkittävät standardit SFS 6002 Sähkötyöturvallisuus ja SFS 6001 Suurjännite-sähköasennukset. Loppuvuodesta käynnistyi standardisarjan SFS 6000 uudistustyö, jonka tuloksia voidaan odottaa vuonna 2027.

Vuoden 2025 alussa otettiin käyttöön IEC:n Online Standard Development (OSD), jonka tarkoitus on sekä helpottaa että nopeuttaa standardien valmistelutyötä. Tämän käyttöönotto on edistynyt vauhdilla.

SESKO lähti vuoden alussa mukaan pilotoimaan IEC:n Smart-alustaa. Mukaan Suomesta saatiin 5 yritystä ja lähitulevaisuudessa on tarkoitus jatkaa alustan kaupallistamista edistäviä kokeiluja. Smartissa on ennen kaikkea kysymys standardien käytettävyyden helpottamisesta ja sitä kautta asiakkaiden käyttökokemuksen parantamisesta standardien soveltamisessa. Kyseessä lienee IEC:n ja ISO:n merkittävin hanke standardien käytettävyyden parantamiseksi.

Vuonna 2024 julkaistu ECJ-oikeustapaus on aiheuttanut paljon työtä päätöksen toimeenpanon toteuttamisessa. Oikeustapauksen ensisijainen syy on se, että harmonisoidut EN-standardit toimivat lainsäädännön jatkeena ja niiden saatavuus tulisi turvata EU:n kansalaisille. Oikeustapaus on näkynyt muun muassa CENELEC'in hallinnon lukemattomissa kokouksissa, eikä yleisesti hyväksyttyä ratkaisua ole vielä saavutettu. Vaihtoehtojen etsiminen jatkuu.

Standardoinnin tulevaisuutta ohjaa kaksikin meneillään olevaa valmistelutyötä. Suomessa ollaan laatimassa kansallista standardointistrategiaa osana teollisuuspoliittista strategiaa. Tämä tehtävä sisältyy Suomen hallitusohjelman ja tavoitteena on saada työ valmiiksi hallituskauden loppuun mennessä. Strategian merkittävin tavoite on edistää Suomen kansainvälistä kilpailukykyä. Pitkään viivästynyt työ nytkähti eteenpäin syksyllä ja SESKO on osaltaan antamassa panostaan tähän työhön.



Esa Tiainen

SESKO ry:n hallituksen puheenjohtaja

Myös EU on uusimassa standardointiasetustaan. Kesällä lausunnolla olleeseen luonnokseen tuli yli 200 kommenttia ja komission on tarkoitus julkaista ehdotus asetukseksi keväällä 2026. Keskeisiä tavoitteita ovat muun muassa standardoinnin nopeuttaminen, eurooppalaisen standardoinnin merkityksen vahvistaminen ja esimerkiksi PK-yritysten vaikutusten lisääminen standardien valmistelussa. Myös tiettyjen, lainsäädäntöön rinnastettavien standardien sisältöön tutustumista halutaan helpottaa. Tavoitteet ovat sinällään kannatettavia, mutta samalla haasteellisia, jos halutaan säilyttää yritysten tarpeista lähtevät tarpeet ja turvata standardointityön rahoitus. Lähiaikoina siis luodaan puitteet tulevaisuuden standardointityölle.

Tätä kirjoitettaessa järjestettiin IEC:n yleiskokous New Delhissä. Satoihin sekä hallinnon että teknisten ryhmien kokouksiin osallistui yli 2600 henkilöä eri puolilta maailmaa. Kokous antoi ainutlaatuisen tilaisuuden verkostoitua sekä virallisissa että epävirallisissa kohtaamisissa ja antoi hyvän kuvan standardoinnin merkityksestä globaali-

lisessä yhteistyössä. Myös aiemmin mainitulla Smartilla oli merkittävä rooli eri kokoontumisissa. Vuoden kuluttu IEC-yhteisö kokoontuu Saksassa Hampurissa.

Standardointi on tulevaisuustyötä. Sähköalan standardeilla on tärkeä rooli alan toimijoiden arjessa, oli sitten kyseessä laitevalmistaja, sähkösuunnittelija, sähköurakoitsija, sähköasentaja tai kuka tahansa alan ammattilainen. Standardeja hyödyntämällä varmistetaan laitteiden ja asennusten yhteensopivuus ja turvallisuus. Tärkeää onkin, että standardit laaditaan asiantuntevasti ja huolella siten, että niihin voidaan luottaa nyt ja myös jatkossa. Erityisen tärkeää on saada nuoria asiantuntijoita mukaan standardoinnin kiehtovaan maailmaan. IEC:n Young Professional ohjelma ja muut alueelliset vastaavat ohjelmat antavat hyvän ponnahduslaudan ja osaltaan varmistavat, että myös tulevaisuudessa on laadukasta standardointityötä.

Esa Tiainen

SESKOn hallitus 2025



Kuvassa vasemmalta: Hannu Sarén, Aleksanteri Ekrias, Kimmo Muttonen, Esa Tiainen, Anna Tanskanen, Seppo Puhakka, Janne Kinnunen, Tuukka Heikkilä, Timo Lähtenmäki, Markus Ahvenus ja Jukka Hannuksela

Standardointistrategia työkaluna kohti kilpailukykyisempää Suomea?



Strategiatyön lähtökohdat

Pääministeri **Petteri Orpon** hallituksen ohjelmaan kirjattun mukaan hallitus laatii kansallisen standardointistrategian, jossa määritellään kansalliset standardoinnin painopistealueet ja vahvistetaan standardoinnin roolia suomalaisten yritysten kilpailukykyyn tukemisessa. Tästä kirjauksesta voidaan lukea sen olennainen sisältö: standardoinnille tarvitaan tunnistetut painopistealueet, ja samalla nähdään standardointi keinona tukea suomalaisten yritysten kilpailukykyä.

Suomessa ei ole aiemmin laadittu standardointistrategiaa. Kokemuksia kansallisista standardointistrategioista löytyy kuitenkin Suomen verrokkiamaista kuten Ruotsista ja Saksasta. EU:n ensimmäinen standardointistrategia laadittiin vuonna 2022. EU:n standardointistrategiassa esitetään useita toimia, joilla pyritään tukemaan Euroopan johtajuutta maailmanlaajuisessa standardoinnissa sekä vahvistamaan standardointia eurooppalaisen kilpailukykyyn ja sisämarkkinoiden häiriönsietokykyyn tukena. Eurooppalaisen standardoinnin on tarkoitus edistää digitaalista ja vihreää siirtymää sekä vahvistaa Unionille keskeisten arvojen kuten demokraattisten arvojen toteutumista teknologisessa kehityksessä.

Kiinnostavaa Suomessa tehtävän strategiatyön kannalta on suhteessa yllä mainittuihin verrokkeihin kenties toisenlainen yhteiskunnallinen konteksti kuin mikä niitä laadittaessa on ollut. Se on peräisin muuttuneesta kansainvälisestä tilanteesta – 2020 koettiin koronapandemian ensimmäinen aalto, ja erityisesti 2022 alkanut Ukrainan sota on muuttanut yritysten toimintaympäristöä ja niihin kohdistuvia vaatimuksia monin tavoin. Strategiatyö tapahtuu siten toimintaympäristössä, jossa korostuvat monenlaiset teknologiaan ja sen kehittämiseen ja kehittymiseen liittyvät haasteet.

Tällä hetkellä ehkä päällimmäisenä haastajana ovat juuri erilaiset turvallisuuskysymykset, jotka voivat olla niin kansainvälispoliittisia kuin uuden teknologian kehittämiseen ja käyttöönottoon liittyviäkin. Kansainvälinen turvallisuustilanne heijastuu paitsi panostuksina puolustustarviketuotantoon, myös uudenaikaisina tarpeina varautua esimerkiksi kyberhyökkäyksiin tai erilaisiin hybridioperaatioihin.

Samanaikaisesti turvallisuus korostuu myös muuten kuin sotilaallisessa mielessä. Yhteiskunnan digitalisaation myötä esiin nousee muun muassa tietoturvaan ja yksityisyyden suojaan liittyviä kysymyksiä ja riskejä. Vastikään uusittiin kotimaista kuluttajaturvallisuussääntelyä, ja esiin on noussut muun muassa erilaisten uusien teknologioiden (esimerkiksi vety) myötä prosessiturvallisuuteen liittyviä kysymyksiä. Toisaalta vihreä ja digitaalinen siirtymä asettavat omia vaatimuksiaan niin teknologian kehitykselle kuin sisämarkkinoiden toiminnallekin myös muuten, tulevaisuuden kasvumahdollisuuksien kautta ja kilpailukykytekijöinä.

Standardoinnin toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset ovat korostaneet standardoinnin yhä vahvempaa merkitystä eri politiikkatavoitteiden toteutumisessa ja yritysten kilpailuympäristössä. Standardoinnin suurvaltojen strategiset panostukset standardointiin tehostuvat niiden kansainvälisissä standardointijärjestöissä harjoittaman edunvalvonnan myötä. Myös EU on panostanut asemansa vahvistamiseen standardoinnissa erilaisin toimin kuten perustamalla standardoinnin korkean tason foorumin ja kansainvälistä standardointia koskevan tietojenvaihtoalustan.

EU-viitekehys muutoksen kourissa?

Osana EU:ta ja sen sisämarkkinoita Suomessa tehtävä standardointityö sijoittuu laajempaan EU:n standardointipolitiikan viitekehykseen. EU:n komissio julkaisi 23.6.2025 EU:n standardointiasetuksen (1025/2012) arvioinnin, jossa se kartoitti tarvetta asetuksen uudistamiselle. Arvioinnissaan esittämässään johtopäätöksissä komissio kiinnitti huomiota ensinnäkin standardointiprosessin hitauteen, tarpeeseen varmistaa sidosryhmien tasapuolinen ja tehokas osallistumismahdollisuus standardointiprosessiin, sekä mahdollisuuteen paremman seurannan avulla pyrkiä paikkaamaan aukkoja standardien vaikutuksia ja vaikuttavuutta koskevassa tiedossa. Edellä mainitusta hitaudesta johtuen komissio katsoo olevan tarpeen pohtia vaihtoehtoisia reittejä standardointiin niiden tilanteiden välttämiseksi, joissa tarvittavaa standardia ei ole tai se tulee liian myöhään, ja





järjestelmän katsotaan kaipaavan enemmän joustavuutta. Myös komission ja standardointiorganisaatioiden roolien ja vastuiden selkiyttämistä kaivataan.

Lopuksi komissio toteaa toimia tarvittavan, jotta EU:n globaali johtoasema standardoinnissa säilyisi ja vahvistuisi. Toteamus kiteyttää standardoinnin kriittisen tärkeyden EU:n kansainväliselle kilpailukyvyllle.

Edellä selostetun lisäksi EU:n piirissä on myös syntynyt aivan hiljakkoin standardoinnin kannalta keskeistä uutta tuomioistuinkäytäntöä: EU-tuomioistuin on antanut ratkaisun keväällä 2025 tapauksessa C-588/21 P, jossa tuomioistuin katsoi, että kantajina toimivien voittoa tavoittelemattomien järjestöjen pyytämät yhdenmukaiset standardit ovat osa unionin oikeutta, ja niihin liittyy oikeusvaltioperiaatteen, avoimuuden periaatteen sekä hyvän hallintotavan periaatteen mukainen vaatimus saattaa ne vapaasti yleisön saataville, jos jotain asetuksen 1049/2001 4 artiklan 2 kohdan mukaista perustetta ei pidetä painavampana.

Toisaalta standardointiorganisaatioiden laatimat standardit ovat tuotteita, joita nämä organisaatiot myyvät; siten tuomioistuinratkaisun keskiössä on standardointiorganisaatioiden liiketoimintamalli. Hieman tarkastelunäkökulmasta riippuen ongelmana tässä voidaan nähdä standardien käyttö osana lainsäädäntöä tai se, että yhdenmukaistettujen standardien laadintatyöstä vastaavat standardointiorganisaatiot, jotka ovat yksityisiä toimijoita, ja joiden toiminta on riippuvaista standardien myynnistä.

Mikä rooli valtiolle?

Standardointi on perinteisesti ollut yritys- ja markkina-
lähtöistä toimintaa, jota on ollut mahdollista kuvata
yritysten itsesääntelyksi, eli sääntelyksi, jota yritykset
keskuudessaan tavalla tai toisella laativat ja siihen sitou-
tuvat. Keskeinen taustalla oleva kysymys etenkin yhden-
mukaistettujen standardien osalta onkin se, miten yrityk-
set vastaavat lainsäädännössä esitettyihin vaatimuksiin,
ja perusajatuksena on ollut, ettei näistä ratkaisuista ole
ollut tarpeellista säätää. Tämä merkitsee sitä, että keinot
ovat olleet peräisin yrityksiltä itseltään.

Valtion roolina on ollut ensi kädessä tarjota yrityksille – ja kansallisille standardointiorganisaatioille – ennakoi-

tava ja turvallinen ympäristö toimia, johon peruslähde-
kohdan takaavat muun muassa sellaiset perustuslainkin
turvaamat oikeushyvät kuin sopimus- ja elinkeinova-
paus, joiden puitteissa yrityksillä on varsin laajasti mah-
dollisuus suunnata toimintaansa.

Valtiolla on toki myös intressi edistää lainsäädäntövaltansa piiriin kuuluvien yritysten kilpailukykyä kansainvälisillä ja EU-markkinoilla. Tätä silmällä pitäen standardit ovat monissa tilanteissa hyvä ja tehokas väline, jos kohta on myös todettava, ettei tämä välttämättä ole itsestään selvää kaikissa tapauksissa ja kaikkien standardien kohdalla. Tulisiko valtiolla siis olla mahdollisuus puuttua standardointitoimintaan, erityisesti EU:ssa, jonka yhteisillä sisämarkkinoilla tulisi kaikkien yritysten voida toimia yhteisillä säännöillä?

Suomalainen järjestelmä rakentuu eri tasoista yhteistyön tekemisen muodoista. Nimenomaisesti standardointiin keskittyvistä yhteistyörakenteista keskeisin ministeriövetoinen ryhmä on tällä hetkellä epävirallinen julkisen sektorin standardintiasiajn koordinaatioryhmä (JSSAKR), jossa ovat edustettuna standardoinnin kannalta keskeiset ministeriöt sekä kansalliset standardointiorganisaatiot. Standardointiorganisaatiovetoisina ryhmänä puolestaan voidaan mainita esimerkiksi SFS:n standardointilautakunta tai kansallisten vastuuorganisaatioiden, eli NSB:den (SESKO, SFS, Traficom) koordinaatiotapaamiset ja standardointiorganisaatioiden johtamat tekniset standardointiryhmät. EU:ssa erilaisia standardointiin keskittyviä strategisen tason ryhmiä on lisätty osana EU:n standardointistrategian toimeenpanoa.

Mikä rooli standardeille?

Sen lisäksi, että standardit ovat kiistatta oivallinen sisämarkkinoiden toimivuutta, teknologian kehittämistä ja kilpailukykyä tukeva työkalu, ne voidaan nähdä myös yleisemmän tason yhteiskunnallisena ohjauskeinona. Siten niiden kenties voidaan sanoa olevan – juuri edellä mainitun roolinsa vuoksi – kokoaan suurempia. Tämä siksi, että standardien käyttö on jo nyt varsin laajaa

yhteiskunnassa, eikä näköpiirissä ole kehityksen kääntymistä laskusuuntaan. Standardien käyttö sääntelyssä on tehokas ja joustava toimintatapa, ja sen vuoksi on kenties ennakoitavissa, että niiden käyttö tulevaisuudessa pikemminkin lisääntyy kuin vähenee. Sisämarkkinoita ja vaikkapa Suomen kilpailukykyä ajatellen tämä on pääosin hyvä asia.

Lähestymistapa sisältää kuitenkin myös haasteita, joita on noussut esiin esimerkiksi edellä selostetussa tuomioistuinratkaisussa (Malamud). Samoin aiemmin tässä kirjoituksessa mainittu standardoinnin suurvaltojen vaikuttamistyö haastaa ja nostaa esiin tärkeitä kysymyksiä standardoinnin relevanssista kilpailukyvyn ajurina pienten valtioiden – kuten Suomen – kohdalla. Keskustelua standardoinnin roolista ja toimintatavoista siinä soisi näistä syistä käytävän varsin vilkkaasti.

Strategian painopisteistä

Edellä mainittu hallitusohjelmakirjaus edellyttää kansallisten standardoinnin painopistealueiden määrittämistä. Myös näihin on Suomessa aiemmin suhtauduttu markkinalähtöisesti siten, että sisällölliset painopisteet määrittävät standardointityössä ilman valtion puuttumista, ja valtion toiminta standardoinnin kohdalla keskittyy standardoinnin mahdollistamiseen ja tarvittavien rakenteiden varmistamiseen.

Strategian valmisteluprosessi mahdollistaa kuitenkin keskustelun monenlaisista toimintavaihtoehdoista myös painopisteiden osalta. Mahdollisina uusin ja enemmän sisällöllisinä painopistealueina on standardointistrategian valmistelun yhteydessä mainittu

esimerkiksi teknologian kehittymiseen liittyviä aiheita, kuten digitalisaatio sekä informaatio ja viestintä, ilmastopolitiikkaan ja -tavoitteisiin liittyviä aiheita, kuten energiantuotanto ja puhdas teknologia sekä muuttuneeseen turvallisuustilanteeseen liittyvinä puolustus ja turvallisuus. Standardointiosaamiseen ja koulutukseen liittyvät kysymykset nousevat myös säännöllisesti esille.

Lopuksi – kutsu mukaan

Tässäkin kirjoituksessa on korostettu standardoinnin yritys- ja markkinalähtöistä luonnetta. Edelleen on todettava, että yritysten itsesääntelyn keinona standardointi on tehokas ja kevyt tapa ohjata toimintaa ja prosesseja, ja sellaisena se voisi hyödyttää yhteiskuntaa monin tavoin. Se on myös keskeinen teollisuuden ja yritysten kilpailukyvyn ajuri.

Suomen kansallisessa strategiassa tulisikin pyrkiä ennakoidaan niitä toimintaympäristön asettamia haasteita, joihin suomalaisen standardoinnin pitää tulevaisuudessa vastata. Tämä on kuitenkin mahdollista vain yhteistyössä yrityskentän ja standardointiorganisaatioiden kanssa, minkä vuoksi tässä yhteydessä onkin syytä esittää kutsu yhteistyöhön: Tässä, jos missä, työssä sidosryhmät ovat keskeisen tärkeitä. Kannustan siis olemaan matalalla kynnyksellä yhteydessä meihin strategiatyötä tekeviin! Tulemme tarjoamaan yhteydenpitoon ja yhteistyöhön lukuisia mahdollisuuksia.

Yhteistyöllä voidaan saada aikaan strategia, jolla on aidosti merkitystä, ja joka todella tukee suomalaisten yritysten kilpailukykyä niin Euroopassa kuin globaalisti.



Eurooppalainen vaikuttaminen



SESKO toimii aktiivisesti eurooppalaisessa standardointikentässä osallistumalla CENELECin komiteoihin ja työryhmiin. Mutta SESKO osallistuu myös eurooppalaisen standardoinnin eli CENELECin hallintoon ja sen komiteoihin pyrkien vaikuttamaan eurooppalaisen standardoinnin tulevaisuuteen.

Eurooppalainen standardointi on muutoksessa. Nykyinen EU:n komissio on ottanut standardoinnin keskeiseksi osaksi työohjelmaansa. Komission tavoitteena on esitellä vuoden 2026 aikana Euroopan kilpailukykyä vahvistavia toimenpiteitä ja markkinoillepääsyä selkiyttävää lainsäädäntöä. Tämän takia EU:ssa uudistetaan lainsäädäntäkehystä, markkinavalvontaa koskevia säädöksiä ja standardointijärjestelmää. Samalla EU:ssa laaditaan uusia säädöksiä ja vanhoja direktiivejä sekä säädöksiä uusitaan. Lisäksi digitalisoituva Eurooppa tarvitsee uusia standardeja nopealla aikataululla. Eurooppalaiset standardointielimet, CENELEC, CEN ja ETSI, vastaavat niille annettuun haasteeseen pyrkien valmistelevaan uusia ja uudistettavia standardeja, mutta komission niille antamat aikataulut ovat haasteellisia.

Toiminnan tehostamiseksi CEN ja CENELEC uusiivat vuoden 2024 lopussa hallintonsa ja uudistus astui voimaan vuoden 2025 alussa. Keskeisenä hallinnon toimijana on luonnollisesti yhdistysten hallitukset. SESKOn toimitusjohtaja, **Anna Tanskanen**, on toiminut CENELECin hallituksessa kaksi kautta ja hänen toinen hallituskautensa päättyi vuoden 2025 lopussa. Hallinnon uudistuksen lopputuloksena luotiin sekä CENELECin että CEN:n hallitusten työtä tukevat komiteat (BSC = Board Standing Committee) ja niille selkeät toimeksiannot. Yksi näistä hallitusten työtä tukevista komiteoista on BSC P&S:n (Policy and Strategy). SESKOn laatujohtaja, **Antti Turtola**, nimettiin tämän komitean jäseneksi vuoden 2026 loppun asti ulottuvaksi kaudeksi.

CENELECin hallituksen työtä tukevan BSC P&S toiminnan apuna toimivat neuvoa antavat (AC = Advisory Committee) komiteat, joista osa oli jo aikaisemmin toiminut jossain muodossa ja nyt niiden jäsenet virallistettiin osaksi CENELECin ja CEN:n hallintorakennetta. Komiteat ovat:

1. **AC EPH** (European Policy Hub), jonka tehtävänä neuvoa BSC P&S:ää eurooppalaisissa linjauksissa ja viestien määrittelyssä eurooppalaisille päättäjiille.
2. **AC International**, joka tehtävänä on neuvoa BSC P&S:ää kansainvälisissä linjauksissa ja kansainvälisten projektien aloilla.
3. **AC RegRep**, jonka tehtävänä on koordinoida CENELECin ja CEN:n EU:n asetuksen 1025/2012 artiklan 24 mukaista vuosittaista raportointia.
4. **AC PR Roundtable**, jonka tehtävänä on tukea yhteistä viestintätoimintaa CENELECin ja CEN:n verkostossa ja neuvoa BSC P&S:ää viestintäasioissa.
5. **AC Research & Innovation**, jonka tehtävänä on toimia CENELECin ja CEN:n yhteiselimenä kaikissa asioissa, jotka liittyvät standardoinnin integroimiseen tutkimukseen ja innovaatioon sekä standardointikoulutukseen liittyvissä asioissa.
6. **AC Ukraine**, jonka tehtävänä on koordinoida tiedon jakamista, tarjota strategista ohjausta ja helpottaa tiedonvaihtoa UkrNDC:n (Ukrainian Standardization Body) tilanteesta.

Sen tarkoituksena on helpottaa kohdennettujen koulutusohjelmien ja työpajojen järjestämistä UkrNDC:n työn tukemiseksi.

Antti Turtola on jäsenenä myös AC EPH ja AC RegRep toiminnassa.

BSC P&S keskeisimpiä tehtäviä vuonna 2025 oli vaikuttaa EU:n standardintasetuksen (EU:n asetus 1025/2015) uudistukseen yhdessä CEN:n ja CENELECin muiden hallinnon toimijoiden kanssa. AC EPH laati pohjamaustion CEN ja CENELECin hallituksille heinäkuussa järjestettyyn, standardintasetuksen muutostarpeita selvittävään kyselyyn. Loppuvuonna komissio järjesti vielä toisen, tarkentavan kyselyn ja muutostarpeita selvitetiin EU:n muissa virallisissa kokouksissa ja jäsenmaille suunnatuissa kyselyissä. Tähänkin kyselyyn AC EPH laati ehdotuksen, jota CEN, CENELEC ja kansalliset standardintajärjestöt voivat hyödyntää vastauksiensa tukena. Standardintasetusta muokataan näissä kyselyissä saatujen vastausten pohjalta ja se annetaan lopulliseen käsittelyyn kesälomien jälkeen, syksyllä 2026. Asetus on keskeinen säädös eurooppalaisessa standardoinnissa, joten useat muutkin organisaatiot ovat pyrkineet vaikuttamaan uudistuvan asetuksen sisältöön.

SESKO on vuonna 2025 ollut aktiivinen CENELECin hallituksessa sekä BSC P&S ja AC EPH toiminnassa ja se on lisäksi viestinyt eri sidosryhmille sekä kotimaassa että Euroopassa näkökantojaan eurooppalaisen standardoinnin tulevaisuudesta.



AC EPH kokoontui vuosittain pidettävään lähikokoukseen Brysseliin 31.10.2025.

Suomi, SESKO ja SMART



International Electrotechnical Commission (IEC) ja International Organization for Standardization (ISO) ovat aloittaneet yhteisen SMART-projektin, joka pyrkii helpottamaan standardien käyttöä digitaalisesti ja näin entisestään madaltamaan kynnystä standardien käyttöön yhteiskunnassa ja taloudessa.

SESKO on yhdessä asiakkaidensa kanssa lähtenyt aktiivisesti mukaan projektiin kehittämään tarjotuista työkaluista suomalaisille sidosryhmille mahdollisimman hyödyllistä ratkaisua. Suomesta myös SFS Suomen Standardit on mukana kansainvälisessä projektissa, mutta toistaiseksi enemmän tarkkailevassa roolissa.

Nimitys SMART muodostuu projektin päätavoitteista: tehdä standardeista koneellisesti käytettäviä ja sovellettavia (Machine Applicable) eli minimoidaan tulkinnanvaraisuutta, luettavia (Readable) sekä koneellisesti että ihmisille, sekä siirrettäviä (Transferable) eri alustojen, järjestelmien ja organisaatioiden välillä.

Käytännössä SMART-projekti pyrkii mahdollistamaan standardoinnin sidosryhmille, joihin lukeutuvat muun muassa viranomaiset ja standardien käyttäjät ja kehittäjät, entistä helpomman pääsyn standardien sisältöihin ja historiatietoihin sekä viimeisimpiin päivityksiin. Sähköisten työkalujen avulla voidaan mahdollistaa muun muassa tehokkaampi standardien vaatimusten ja referenssien selaus, varmistus selattavan version voimassaolosta ja vaatimusten johdonmukaisuuden varmennus.

Vuoden 2025 aikana SESKO on toteuttanut yhteistyössä IEC:n kanssa SMART-projektin kansalliset Alfa- ja Beta-vaiheet. Keväällä toteutetun Alfa-vaiheen aikana IEC:n jatkuvasti kehittämiin SMART työkaluihin saatiin pääsy SESKOn sisäisesti, ja Suomesta pystyttiin antamaan ensimmäiset näkökulmat puuttuvista sisällöistä ja toiminnallisuuksista. Kesän ja syksyn aikana toteutuneessa Beta-vaiheessa testausta laajennettiin viiteen SESKOn asiakasorganisaatioon, ja mukaan saatiin myös standardien metatietojen käsittelyn mahdollistava Developer Portal.

Beta-vaiheen aikana asiakkaat ovat saaneet kokeilla uusia toiminnallisuuksia standardeja sisältävässä White label -työkalussa, jonka ominaisuuksiin kuuluu muun muassa standardin eri versioiden vertailu, omien referenssi- ja kommenttilistojen luonti ja käyttäjälle tärkeiden kohtien korostaminen, sekä referenssien linkittyminen suoraan toisiinsa. Asiakkaiden palautteesta ja ehdotuksista on tuotu suoraan ominaisuuksia ja toiminnallisuuksia järjestelmiin, ja tämä kehitys tulee jatkumaan pitkälle tulevaisuuteen.

Kehittyvien työkalujen ja sovellusten ensimmäiset käyttökokemukset ovat olleet positiivisia sekä SESKOn

että osallistuvien suomalaisten asiakkaiden puolelta. Koko ajan laajeneva standardisäilytö mahdollistaa käytettävyyden yhä useammasta näkökulmasta ja eri tarkoituksissa, ja kansainvälisesti ideoidut uudet ominaisuudet parantavat käyttömahdollisuuksia entisestään. Samalla SESKO ja osallistuvat asiakkaat ovat kehittäneet näkemyksiä tulevista järjestelmien käyttömahdollisuuksista ja hyödyistä tulevaisuuden liiketoiminnassa.

SMARTin digitaalisten työkalujen käyttöönotto ei tarkoita, että perinteiset standardien selausmuodot paperisina ja pdf-muotoisina olisivat poistumassa käytöstä, sillä standardeilla tulee jatkossakin olemaan laaja käyttäjäkunta, jotka toimivat hyvin erilaisissa toimintaympäristöissä ja -tapauksissa.

Vuonna 2026 SMART siirtyy Suomen osalta pilottivaiheeseen, johon ovat tervetulleita osallistumaan kaikki halukkaat SESKOn asiakasorganisaatiot. Jos kiinnostuit osallistumaan SMARTiin tai kaipaat lisätietoja SMART-projektista, olethan yhteydessä SESKOn asiakaspalveluun.



IEC:n verkkosivu tehokkaaseen käyttöön



Sähköteknisessä standardoinnissa IEC:n verkkosivu on keskeinen työkalu lähes jokaisessa asiantuntijaryhmässä, sillä yli 80 prosenttia eurooppalaisista standardeista perustuu tai ovat tekniseltä asiasisällöltään yhtäpitäviä IEC-standardien kanssa ja ne valmistellaan IEC:n ja CENELECin rinnakkaismenettelyssä.

SESKOn asiantuntijaryhmien jäsenillä on oiva mahdollisuus seurata ja vaikuttaa tulevien kansainvälisten, eurooppalaisten ja lopulta kansallisten standardien sisältöön hyödyntämällä tehokkaasti IEC:n verkkosivua. On syytä korostaa, ettei seuraamisen tarvitse rajoittua vain "oman" teknisen komitean projektien seuraamiseen, sillä maailman verkottuessa ja monimutkaistuessa on tarpeen seurata myös, mitä oman komitean ympärillä tapahtuu. Ja ratkaisu tähän on IEC:n verkkosivu!

My New Docs, Electropedia, Working Documents

My New Docs -palvelu lienee vanhastaan tuttu, sillä sen avulla pystyy itselleen tilaamaan säännölliset omat viikko- tai kuukausilistat palvelimelle lisätyistä uusista

dokumenteista omien komiteamäärittelyjen perusteella. Electropedia on puolestaan hämmäyttävän laaja ilmainen termitietokanta sisältäen yli 20000 käsitettä termeineen ja niiden määritelmineen koko sähkötekniseltä alalta. Eräiden aihealueiden osalta on käytettävissä jopa 14 eri kielistä termiä tietyille käsitteille. Mikä muu enää nykyisin on ilmaista?

Kattavien standardi- ja projektiluetteloiden ohella tiettyä komiteaa seuraavan asiantuntijan kannalta ehdoton kirjanmerkki on oman komiteasivun "Working Documents" -alisivu. Sieltä löytyvät kaikki komitean lausunto- ja äänestyskierroksille toimittamat standardiehdotukset sekä muut dokumentit aikajärjestyksessä vuoden ajalta – ja tarvittaessa melkein kaikki dokumentit siitä lähtien, kun IEC-asiakirjat on valmisteltu ja arkistoitu sähköisesti.



My IEC

Personalized workspace of preferences with regard to participation in TCs, documents and notifications

[Access here](#) 

Expert management system

Read the [guide](#)

[Access here](#) 

New projects

Weekly alert of all approved new projects posted over the last seven days

[Read more](#) →

My New docs

Weekly alert of all documents posted over the last seven days

[Read more](#) 

Public Commenting

Public Commenting on Draft IEC International Standards

[Read more](#) →

Electropedia

Database of >20 000 electrotechnology terms and definitions, by subject area (English/French) – with some equivalent terms in 14 languages

[Read more](#) 

Standards in DB format

Some IEC Standards are available in a database format. These standards are accessible either free of charge or via subscription

[Access here](#) 

Gender responsive standards

[Guidance for TCs](#) →

[GRS: case studies](#) →

[Online learning module](#) 
to help with understanding the ISO/IEC Guidance

[Assessment form \(PDF\)](#) →

Kuva 1. TC/SC-komitean keskeisiä työkaluja.

Advanced search Webstore IEC PSP e-tech Online learning Contact us My IEC

IEC International Electrotechnical Commission Standards development Conformity assessment Where we make a difference Who benefits News & resources Programmes & initiatives Who we are

Home / Standards development / Technical committees and subcommittees / TC 61 Dashboard

TC 61 Safety of household and similar electrical appliances

Scope Structure Projects / Publications Documents Votes Meetings Collaboration Platform

Working Documents Other Documents TC 61 Supporting Documents en fr

Other Documents TC 61 since 2024-11-24

Reference, Title	Is Online(Y/N)	Downloads	Circulation Date	Closing Date	CENELEC	Voting / Comment
35/1588/CD IEC 60086-5 ED6: Primary batteries - Part 5: Safety of batteries with aqueous electrolyte	N/A	2075 kB	2025-11-21	2026-02-13	Y	
61C/934B/RVC Revised Result of Voting on 61C/930/CDV - IEC 60335-2-89 ED4: Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-89: Particular requirements for commercial refrigerating appliances and ice-makers with an incorporated or remote refrigerant unit or motor-compressor	N/A	1039 kB 386 kB	2025-11-21		N	
64/2800/RVC Result of Voting on 64/2754/CDV - IEC 60364-7-702 ED4: Low-voltage electrical installations - Part 7-702: Requirements for special installations or locations - Swimming pools and fountains	N/A	816 kB 909 kB	2025-11-21		Y	

Kuva 2. TC/SC-komitean omien dokumenttien lisäksi aiheeseen liittyvät muut ajankohtaiset dokumentit ovat luettavissa ja ladattavissa omilla käyttäjätunnuksillasi.

On kuitenkin muistettava, että loppuäänestys ehdotukset (FDIS) poistuvat palvelusta välittömästi äänestysajan umpeuduttua. Onhan niiden asiasisältö yhtä kuin kyseisen uusi standardi.

Other Documents

Ehkä hieman pimentoon ja liian vähälle huomiolle jäänyt palvelu on jokaisen TC/SC-komitea-sivun työdokumentteja sisältävän alisivun (Working Documents) ohella "Other Documents" -alisivu. Tälle sivulle on koodattu ilmestyvän kaikki sellaiset työdokumentit, jotka liittyvät omaan komiteaasi joko liaison-yhteyden kautta tai jos oma komiteasi on koodattu niiden komiteoiden joukkoon, joita kyseinen, toisen komitean laatima dokumentti sivuaa ja josta oman komiteasi asiantuntijoiden on syytä olla tietoinen. Tämä erinomainen palvelu on ollut toiminnassa jo vuosia ja nykyisin se toimii erinomaisesti eikä sitä ei voi lii-kaa korostaa. Oleellista on, että omien henkilökohtaisten käyttöoikeuksiesi avulla pääset lukemaan ja lataamaan myös näitä "Other document" -sivulle linkattuja muiden komiteoiden standardiehdotuksia ja muita dokumentteja. Yhden komitean seurantaan oikeuttavat käyttöoikeutesi siis oikeasti mahdollistavat huomattavan laajan alueen seurannan ja tästä kannattaa ottaa kaikki irti.

Tietoa IEC:n verkkosivun palvelujen mahdollisuuksista

IEC on ollut mukana internetin kehityksestä sen alusta saakka ja IEC:n asiakirjat muuttuivat sähköisiksi ja niitä on tallennettu verkkoon jo ennen vuosituhaten vai-

detta. Siis viime vuosituhaten tuote, mutta edelleen täysin korvaamaton. IEC:n verkkosivusto on valtava tietopankki ja SESKOn ryhmäpäälliköt käyvät verkkosivuston lukuisia ominaisuuksia läpi kaikissa teknisissä asiantuntijatapaamisissamme standarditietoja ja -ehdotuksia esitellessään.

Lisäksi järjestämme aiheita käsitteleviä asiantuntijakoulutuksia vuosittain kahdesti keväällä ja kahdesti syksyllä. Tilaisuuksiin ovat tervetulleet niin uudet kuin kokeenematkin asiantuntijat. Aina oppii jotain uutta!



Ohjeita kameravalvontajärjestelmän määrittelyyn ja suunnitteluun



Standardin IEC 62676-4 toinen painos sisältää uusitut ohjeet kameravalvontajärjestelmälle määrittelyyn ja suunnitteluun vaaditun laadun varmistamiseksi.

Kameravalvontastandardin IEC 62676 osan 4 ensimmäinen painos julkaistiin vuonna 2015. Kymmenessä vuodessa valvontakameroiden, tallentimien sekä näyttöjen tekniikka, että tarkkuus on kehittynyt paljon. Lisäksi standardi IEC 62676 itsessään on kehittynyt järjestelmävaatimuksista kohti tuotevaatimuksia sisältäen nykyisin myös videokuva-analytiikka.

Standardin IEC 62676-4 kohderyhmä on laaja sisältäen henkilöt, jotka ovat vastuussa kameravalvontajärjestelmän toiminnallisista määrittelyistä (*Operational requirements, OR*), suunnittelusta, laitevalinnoista, asennuksista, käyttöönotosta, käytöstä ja kunnossapidosta. Menestyksellinen kameravalvontajärjestelmän toteutus vaatii osallistujilta aktiivista yhteistyötä standardissa esitettyjen prosessien (ks. kuva 1) toteutuksessa.

Toisen painoksen uutuuksia ovat mm. turvakonsepti, joka käsittää kohteen riskinarvion lisäksi myös uhkarvion. Siihen on lisätty ohjeita ja esimerkkejä kameravalvontaparametrien valintaan sekä suositeltavia minimiarvoja eri näkökulmista tarkasteltuna. Kameroiden ja näyttöjen ominaisuutta kuvaava käsite pikselitiheys on uudelleen määritelty, vastaavasti kuvan laaduntarkastuksessa käytettävät testikuviot on päivitetty. Velvoittavaan osaan on lisätty uusi kappale, jossa tarkastellaan kameravalvontajärjestelmän käyttöä sisältäen kunnossapito, tarkastukset, testit, vikatilanteesta toipuminen, jne. Seuraavassa on kuvattu muutamia toisen painoksen muutoksista.

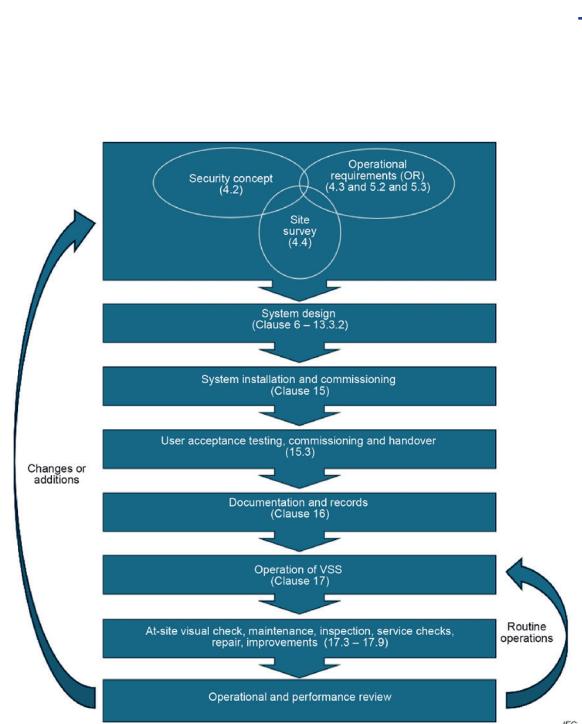
Kameravalvontajärjestelmä

Kameravalvontajärjestelmä (*Video Surveillance System, VSS*) on toiminnallinen kokonaisuus, joka koostuu kuvankaappaustoimilaitteista, valaistusratkaisuista, liitäntäjärjestelyistä, kuvankäsittelylaitteista ja muista vastaavista komponenteista. Standardin IEC 62676 osassa 1-1 esittää kameravalvontajärjestelmän toiminnot. IEC 62676-4 esittää prosessin, joka alkaa kohteen turvakonseptin tarkastelusta aina käyttö- ja kunnossapitovaiheeseen, standardiprosessi on havainnollistettu kuvassa 1. Standardi korostaa, että laitteiston suunnitteluun, asentamiseen,

laajennuksiin, muutoksiin ja ylläpitoon saa osallistua vain pätevät henkilöt. Laitteiston komponentit valitaan ja asennetaan siten, että ne täyttävät kohteen määritellyt toiminnalliset vaatimukset.

Turvakonsepti

Kameravalvontajärjestelmän suunnittelun lähtökohtana on kohteen turvakonsepti, joka on dokumentoitava asianmukaisessa muodossa ja pidettävä ajan tasalla osana järjestelmädokumentaatiota. Laitteiston omistaja tai ylläpitäjä vastaa turvakonseptista. Mikäli turvallisuuskonseptia ei laadita, on siitä ilmoitettava siitä kirjallisesti projektin suunnittelijoille.



Kuva 1. IEC 62676-4:2025 prosessikaavio.



Turvakonseptin on sisällettävä kameravalvontajärjestelmä osana kolmiosaista turvallisuusstrategiaa. Strategia muodostuu seuraavista osa-alueista:

- Rakenteellisista ja mekaanisista toimenpiteistä, joilla saavutetaan riittävä suojaus (viiveaika) tunkeutumista tai muuta uhkaa vastaan.
- Sähköisistä laitteista, joihin sisältyy mm. kameravalvontajärjestelmä sekä esim. salamasuojausjärjestelmä.
- Organisatorisista toimenpiteistä, joilla varmistetaan turvallinen ja virrehälytyksistä vapaa toiminta, sekä mahdollistetaan asianmukainen reagointi erilaisiin tapahtumiin, kuten hälytyksiin ja vikatilanteisiin, mutta myös korvaavat toimenpiteet järjestelmän käyttökatkojen tai häiriöiden aikana.

Turvakonseptissa on kuvattava näiden kolmen strategisen osa-alueen yhteistoiminta suhteessa kohteen erityisolosuhteisiin ja käytössä oleviin keinoihin.

Turvaluokan valinta

Kiinteistön valvontajärjestelmien (kulunvalvonta, murtovalvonta, jne.) määrittely alkaa kohteen riskien kartoituksesta. Kameravalvontajärjestelmässä riskiarviointi sisältyy turvakonseptiin ja sen tulosten perusteella valitaan turvajärjestelmän turvaluokka (*Security grade 1...4*). Kameravalvontajärjestelmän turvaluokan määrittämisessä voidaan käyttää seuraavia tarkasteluja:

- **Järjestelmätaso (system view):** Turvaluokka määritetään koko kameravalvontajärjestelmälle yhdellä turvaluokalla, tai turvaluokka määritetään alajärjestelmäkohtaisesti.
- **Kokoon perustuva (size view):** Turvaluokka määritetään kameravalvontajärjestelmän laajuuden perusteella.
- **Sovellusperuste (application view):** Turvaluokka määritetään sovellusalueen tai toimialan mukaan, jossa kameravalvontajärjestelmää käytetään.
- **Toimintaperuste (function view):** Turvaluokka määritetään kameravalvontajärjestelmän eri toimintojen perusteella.

Ohjeita kameravalvontaparametrien valintaan

Kameravalvontajärjestelmälle ja sekä yksittäisille valvontakameroille on tarpeen laatia yksityiskohtaiset toiminnalliset vaatimukset (*Operational Requirements, OR*), jotta järjestelmän omistajalla ja/tai toimittajalla on riittävän selkeää käsitystä kunkin kameran käyttötarkoituksesta esim. millainen kuvantarkkuus tai yksityiskohtataso tarvitaan kyseiseen valvontatehtävään. Kamerrat, joille ei ole määritelty selkeää käyttötarkoitusta tai jotka on suunniteltu suorittamaan useita toisistaan poikkeavia tehtäviä, eivät todennäköisesti tuota käyttökelpoista kuvamateriaalia ja siten muodostavat tehottoman resurssien käytön.

Standardin ensimmäisen painoksen palautteen perusteella 2. painokseen lisättiin ohjeita ja esimerkkejä parametrien valintaan ja minimiarvoja eri näkökulmista (tehtävä, turvaluokka, kuvataajuus, sovellus, kriittinen infra) tarkasteltuna. Seuraavassa on esitetty muutama esimerkki:

- **Tehtävä:** pankkiautomaatin ympäristössä voi tapahtua hyökkäys, varkaus tai petos, joka tallenteen sisältö halutaan tutkia huolellisesti, standardi suosittelee, että korkeimmassa turvaluokassa (4) vähimmäiskuvataajuus olisi 12 fps ja alemmilla (1,2,3) 6 fps.
- **Sovelluskohtainen turvaluokka:** ajoneuvojen lataus tai tankkausasemilla suositellaan turvaluokan 1 tai 2 kameravalvontajärjestelmää. Liikenteenvalvonnassa suositellaan käytettävän turvaluokan 2 tai 3 kameravalvontajärjestelmää.
- **Kriittinen infra:** energiajakelussa sähkö-, kaasun, lämmönjakoverkoissa suositellaan käytettävän turvaluokan 3 tai 4 kameravalvontajärjestelmää.



Kameravalvontastandardi on laadittu IEC-komitean TC 79 työryhmässä WG12, SESKOn vastaava standardintyöryhmä on SK 79 Hälytysjärjestelmät.



Tekoäly ja toiminnallinen turvallisuus

Ympäriämme on kasvava määrä sähkö- ja elektroniikkalaitteita sekä järjestelmiä, jotka sisältävät yhä monimutkaisempia ja toisiinsa kytkeytyneempiä teknologioita, kuten tekoälyä (AI). Toiminnallisen turvallisuuden standardit ovat välttämättömiä niiden turvallisen ja luotettavan käytön varmistamiseksi.

Tekoälyn myötä tavat, joilla työskentelemme ja keräämme tietoa, muuttuvat. Yksi alueista, joilla tällä muutoksella on valtava vaikutus, on valmistusteollisuus, jossa teollisuusautomaatiota ja ennakoivaa huoltoa käytetään laajalti. Tekoäly mullistaa myös lääketieteellisen diagnoosin tiedonkeruun ja -analyysin avulla. Energia-alalla älykkäissä verkoissa käytetään myös ennakoivaa kunnossapitoa ja itsekorjautuvia mekanismeja, jotka perustuvat tekoälyyn. Rahoitusallalla tekoälyjärjestelmiä käytetään monilla aloilla, kuten omaisuudenhallinnassa ja petosten havaitsemisessa. Luetteloa voisi jatkaa.

Maailmanlaajuisten tekoälymarkkinoiden koon arvioitiin olevan 196,63 miljardia dollaria vuonna 2023, ja sen ennustetaan kasvavan 36,6 prosentin vuotuisella kasvuvauhdilla (CAGR) vuosina 2024–2030. International Data Corporationin ennusteet vuodelle 2024 ja sen jälkeen osoittavat, että investoinnit generatiiviseen tekoälyyn ovat lisääntyneet. Vuoteen 2026 mennessä se ennustaa, että 75 prosenttia suurista yrityksistä luottaa tekoälyjärjestelmiin. Tekoälyratkaisuihin käytettävien maailmanlaajuisten menojen odotetaan nousevan yli 500 miljardiin Yhdysvaltain dollariin vuonna 2027.

Tekoälyn käyttöön liittyvät riskit

Tekoälyn kasvavan käytön myötä kaikilla aloilla keskitytään entistä enemmän turvallisuuskysymyksiin ja uusiin riskeihin, joita tekoäly voi aiheuttaa hyvin eri aloilla. Nämä ovat esimerkiksi tekniset riskit, kuten kriittisten järjestelmien vikaantuminen, mutta myös eettisemmät riskit, kuten puolueellisuuteen liittyvät ongelmat, sekä uudet riskit, kuten digitaalinen manipulointi ja aseistaminen, vain muutamia mainitakseni.

Useat tapahtumat, kuten Ison-Britannian hallituksen AI Safety Summit 2023 ja ITUn toukokuussa 2024 järjestämä AI for Good Global Summit, korostivat tekoälyjärjestelmien käyttöön liittyviä riskejä ja sitä, kuinka niiden pitäminen turvallisina ja vastuullisina on ensiarvoisen tärkeää.

YK:n syyskuussa 2024 julkaisemassa raportissa nimeltä *Governing AI for Humanity** (katso raportti QR-koodista) todetaan: "Tekoälyn suhteen on tällä hetkellä globaalin hallinnan puute. Huolimatta siitä, että on käyty paljon keskustelua etiikasta ja periaatteista, normien ja instituutioiden tilkkutäkki on edelleen syntyessä ja täynnä aukkoja. Vastuullisuus huomataan usein sen puuttumisesta, mukaan lukien käyttöön otettaessa selittämättömiä tekoälyjärjestelmiä, jotka vaikuttavat muihin. Noudattaminen perustuu usein vapaaehtoisuuteen; käytäntö kumoaa retoriikan."



Missä IEC tulee kuvaan

IEC:n kansainväliset standardit yhdessä ITUn ja ISON vertailukohtien kanssa voivat osittain täyttää tämän aukon. Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden turvallisen käytön varmistaminen on IEC:n DNA:ssa. Toiminnallinen turvallisuus on tieteenala, jonka tavoitteena on varmistaa, että sähköiset, elektroniset ja ohjelmoitavat elektroniset järjestelmät, laitteistot ja laitteet toimivat tarkoitetulla tavalla. Sen tavoitteena on myös auttaa takaamaan, että ne eivät aiheuta haittaa ihmisille, vahingoita laitteita tai vaikuta ympäristöön. Toiminnallinen turvallisuus keskittyy pääasiassa elektroniikkaan ja siihen liittyviin ohjelmistoihin, ja se aktivoi sisäänrakennetut turvamekanismit mahdollisten haittojen vähentämiseksi. Turvallisuus saavutetaan, kun kaikki määritellyt turvatoiminnot suoritetaan ja kultakin turvatoiminnoilta vaadittu suoritustaso saavutetaan aktiivisiin automaattisiin turvajärjestelmiin perustuen. Monet IEC-standardit käsittelevät laitteistojen ja laitteiden toiminnallista turvallisuutta, mukaan lukien IEC 61508 -perusstandardisarja, jonka on kehittänyt IEC:n tekninen komitea TC 65, joka valmistelee standardeja älykkäälle valmistukselle (tarkemmin sanottuna sen alakomitea SC 65A). Tässä työssä asian tuntijoita ohjaa IEC:n turvallisuuden neuvoa-antava komitea (ACOS), joka koordinoi IEC:n standardointia ja



turvallisuuden vaatimustenmukaisuuden arviointia. Se on julkaissut useita oppaita, mukaan lukien IEC-oppaan 104, jossa selitetään, miten turvallisuusjulkaisuja laaditaan ja miten perusturvallisuus-/ryhmäturvallisuusjulkaisuja käytetään turvallisuusstandardien kehittämisessä.

Toiminnallista turvallisuutta tekoälyn avulla ja tekoälyä varten

Mutta millaisia standardeja on työn alla sen varmistamiseksi, että tekoälyä käytetään turvallisesti ja vastuullisesti? Voimmeko soveltaa toiminnallisen turvallisuuden käsitettä tekoälyjärjestelmiin?

Asiantuntijat IEC:n ja ISON yhteisestä komiteasta, joka valmistelee standardeja tekoälylle, ISO/IEC JTC 1/SC 42, ovat lähteneet tälle tielle. Komitea on julkaissut useita teknisiä raportteja, joissa tarkastellaan tekoälyn aiheuttamia riskejä ja sen aiheuttamia huolenaiheita. Tekniset raportit julkaistaan tiedoksi eikä normatiivisiin tarkoituksiin, ja niiden odotetaan usein selittävän tietyn tekniikan alan uusinta tietämystä. Ne voivat avata tien teknisten spesifikaatioiden ja kansainvälisten standardien noudattamiselle. Yksi näistä on ISO/IEC TR 24368, jossa luetaan joitain tekoälyyn liittyviä laajempia eettisiä huolenaiheita. Siinä mainitaan erityisesti luvattomat keinot tai toimenpiteet henkilötietojen keräämiseksi, käsittelemiseksi tai luovuttamiseksi; puolueellisten, epätarkkojen tai muutoin epäedustavien koulutustietojen hankinta ja käyttö; läpinäkymätön koneoppimiseen (ML) perustuva päätöksenteko tai riittämätön dokumentaatio; jäljitettävyyden puute; ja riittämätön ymmärrys teknologian sosiaalisista vaikutuksista käyttöönoton jälkeen.

Toinen uudempi tekninen raportti, ISO/IEC TR 5469, kuvaa tekoälyn käyttöön todennäköisesti liittyviä erityisnäkökohtia, erityisesti kun sitä käytetään turvallisuuteen liittyvien järjestelmien toteuttamiseen. Sen tavoitteena on antaa turvallisuuteen liittyvien järjestelmien kehittäjälle mahdollisuus soveltaa tekoälyteknologioita asianmukaisesti osana turvallisuustoimintoja lisäämällä tietoisuutta tekoälyteknologioiden ominaisuuksista, toiminnallisen turvallisuuden riskitekijöistä, käytettävissä olevista toiminnallisen turvallisuuden menetelmistä ja mahdollisista rajoitteista.

ISO/IEC TR 5469 toimii perustana uudelle tekniselle spesifikaatiolle, ISO/IEC TS 22440:lle, jossa SC 42:n ja TC 65:n alakomitean SC 65A suhteellisen hiljattain perustama yhteinen työryhmä SC 65A/JWG 21 käsittelee tarkasti tekoälyyn liittyvää toiminnallista turvallisuutta. Spesifikaatiossa keskitytään useisiin eri näkökohtiin, mukaan lukien

- **Riskinarviointi ja vaarojen analysointi:**

TS 22440 korostaa todennäköisesti perusteellisten riskinarviointien ja vaara-analyyysien merkitystä mahdollisten vikatilojen tunnistamiseksi ja niiden todennäköisyyksien arvioimiseksi. Näiden riskien ymmärtäminen on olennaista tehokkaiden lieventämisstrategioiden kehittämiseksi.

- **Läpinäkyvyys ja selitettävyyys:**

Tekoälyjärjestelmien läpinäkyvyyden korjaamiseksi TS 22440 todennäköisesti kannustaa käyttämään tekniikoita, jotka parantavat läpinäkyvyyttä ja selitettävyyttä. Tämä sisältää menetelmiä tekoälyn päätöksentekoprosessin tulkitsemiseksi, jolloin insinöörit voivat saada tietoa järjestelmän käyttäytymisestä ja mahdollisista vikatiloista.

- **Kelpuutus ja todentaminen:**

Julkaisussa todennäköisesti hahmotellaan kelpuutus- ja todentamisprosesseja sen varmistamiseksi, että tekoälyjärjestelmät täyttävät turvallisuusvaatimukset. Tähän voi kuulua järjestelmän erilaisiin vikaskenaarioihin reagoinnin simulointi ja testaus, sen kestävyysarviointi ja sen turvallisuusvaatimusten noudattaminen.

- **Turvallisuusanalyysi:**

Turvallisuusanalyysitekniikoilla voi olla ratkaiseva rooli vikojen todennäköisyyden arvioinnissa ja järjestelmän suorituskyvyn arvioinnissa eri olosuhteissa.

TC 65:n alakomitean SC 65A puheenjohtajan **Koji Demachin** mukaan "Toiminnallinen turvallisuus ei ole vain varotoimenpide. Se voi toimia tekoälyinnovaatioiden katalysaattorina ja avata tietä uusille teknologioille, markkinoille pääsulle ja politiikan yhdenmukaistamiselle. Yhteisen työryhmän perustaminen ja tämän uuden standardin kehittäminen on positiivinen askel eteenpäin tekoälyn tulevaisuudelle." Yhdessä ISON ja muiden standardointiorganisaatioiden kanssa IEC pyrkii täyttämään sääntelyaukkoja ja rakentamaan luottamusta tähän maailmaa muuttavaan teknologiaan, jotta sitä voidaan käyttää parhaalla mahdollisella tavalla meidän kaikkien kannalta ilman, että se vaikuttaa turvallisuuteemme.

Alkuperäisen artikkelin kirjoittamisen jälkeen SC 65A/JWG 21:n projekti ISO/IEC TS 22440 on laajentunut kolmiosisaiseksi sarjaksi teknisiä spesifikaatioita, joiden yhteinen otsikko on Artificial Intelligence – Functional safety and AI. Aihetta käsitellään monesta näkökulmasta: tekoälyn käyttäminen osana turvallisuuteen liittyvää toimintaa, tavanomaisella tekniikalla toteutetun turvallisuuteen liittyvän toiminnon käyttämistä tekoälyn perustuvan järjestelmän turvallisuuden varmistamiseen sekä tekoälyn hyödyntämistä turvallisuuteen liittyvien toimintojen suunnittelussa. Sarjan ensimmäisessä osassa luetaan vaatimukset, toisessa annetaan opastusta niiden täyttämiseksi ja kolmannessa esitetään esimerkkejä sovelluksista. Julkaisuajankohdaksi ennustetaan vuoden 2026 elokuuta. Lisäksi on käynnistetty myös uusi projekti ISO/IEC TS 25223, jossa pyritään kuvaamaan menetelmä tekoälyjärjestelmien epävarmuuden kvantifioimiselle. Tämän projektin on tarkoitus valmistua vuoden 2027 elokuussa.

IEC standardit ja tekoäly terveydenhuollon laitteissa



Tekoälyllä (AI) ja koneoppimisella (ML) voidaan kehittää terveydenhuoltoa analysoimalla ja edelleen jalostamalla sitä valtavaa tietomäärää, jota terveydenhuollossa syntyy jatkuvasti. Terveydenhuollon laitteiden valmistajat käyttävät AI/ML-teknologioita tuotteidensa innovointiin ja kehittämiseen, jonka avulla ne voivat lisätä hoitojen tehokkuutta. Tekoälyteknologioiden kehittämiseen, käyttöönottoon, käyttöön ja ylläpitoon liittyvät prosessit hyötyvät tästä tuotteiden koko elinkaaren ajan.

Käytännön esimerkkejä tekoälystä ja koneoppimisteknologioista ovat mm. röntgenkuvien tietokoneavusteinen analysointi, sekä älykkäät anturit, jotka voivat arvioida sydänkohtauksen todennäköisyyttä.

IEC TC 62 (*Medical equipment, software, and systems*) komitean työstä on useita tekoälyn ja koneoppimiseen (AI/ML) liittyviä projekteja. Nämä liittyvät tekoälyä ja koneoppimista käyttävien laitteiden testaamiseen, ja suorituskyvyn arvioimiseen markkinoille saattamisen yhteydessä sekä laitteen elinkaaren aikana.

Seuraavassa esitellään kolme IEC:n käynnissä olevaa AI/ML projektia.

SESKOssa tämän alueen standardointiin osallistuu SK 62 (Sairaalasähkötekniikka). SESKOn kautta suomalais-

set asiantuntijat voivat osallistua näiden, ja muiden IEC:n standardien valmisteluun.

IEC 63450 ED1 Testing of Artificial Intelligence / Machine Learning-enabled Medical Devices

Tämän projektin vuoden alussa esillä ollut ensimmäinen versio sai runsaasti parannusehdotuksia, ja toinen, saatujen kommenttien pohjalta muokattu versio on tulossa kommentoitavaksi 2026 alkupuolella.

Lääkinnällisten laitteiden varmentaminen testamalla on ratkaisevassa asemassa, etenkin kun ne ovat ohjelmoitavissa. Kun käsitellään AI/ML-yhteensopivia lääkinnällisiä laitteita (AI/ML-MD), testaus muuttuu



monimutkaisemmaksi laitteiden dynaamisen luonteen ja monimutkaisten algoritmien vuoksi. Tämä edellyttää lisänäkökohtien huomioon ottamista.

Tuleva standardi on osoitettu laitevalmistajille, jotka pääasiallisesti vastaavat laitteiden todentamisesta ja validoinnista.

Tuleva standardi on jaettu kolmeen pääosaan.

Testaussuunnitelmassa määritellään tarkasti testattava AI-komponentti ja sen versio. Silloin kun kyse on käytön aikana oppivasta järjestelmästä, standardi antaa ohjeet uusien julkaisujen hallinnasta. Tässä vaiheessa määritellään myös testausprojektiin osallistuvien eri osapuolien (testauksen suorittaja, valmistaja, jne.) roolit, jotta testauksen riippumattomuus ei vaarannu.

Testin määrittelyvaiheessa asetetaan hyväksyntäkriteerit ja määritellään käytettävä testidata. Datan tulee olla relevanttia ja edustavaa käytettävän AI-mallin suhteen. Data voi olla myös keinotekoisista testidatista, mutta sen tulee riittävässä määrin vastata todellista. Valmistajan tulee tämä dokumentoida.

Tuloksia dokumentoitaessa käytetty testidata tallennetaan, samoin kuin mahdolliset poikkeamat testaussuunnitelmasta. Poikkeamien vaikutus testituloksiin tulee arvioida.

IEC 63521 ED1 Machine Learning-enabled Medical Device – Performance Evaluation Process

Tämän projektin ensimmäinen luonnos julkaistiin 2025 keuhällä.

Koneoppimisen suorituskyvyn arviointi on ratkaiseva tekijä ML-MD:n yleisen suorituskyvyn mittaamisessa. Sitä tulee voida arvioida tuotteen koko elinkaaren aikana sen varmistamiseksi, vastaavatko suorituskykyominaisuudet laatuvaatimuksia.

Tämä on tärkeää, koska yksi ML-MD:n merkittävimmistä eduista on mahdollisuus jatkaa oppimista ja saada suorituskykyyn parannuksia, kun enemmän tietoa tulee saataville, mukaan lukien synteettiset tiedot ja käytön aikana käsitellyt todelliset tiedot.



Standardissa kuvataan arviointiprosessi näille kolmelle pilarille.

Standardiehdotuksessa koneoppimisen suorituskyky rakentuu kolmen pilarin varaan.

IEC/IEEE 63685 ED1: Post-market surveillance of machine learning-enabled medical device

Tämä projektiehdotus hyväksyttiin IEC:n työohjelmaan tänä vuonna. Standardi tullaan tekemän yhteistyössä amerikkalaisen IEEE:n kanssa. Ensimmäisen luonnoksen odotetaan tulevan kommentoitavaksi 2026 keuhällä.

ML-MD-teollisuus kehitty nopeasti kaikkialla maailmassa. Tuotteita on jo hyväksytty ja käytetty terveydenhuollossa. Koneoppimistekniikoiden innovatiivinen ja laajentuva käyttö kohtaa kasvavan yleisön huolen sen vaikutuksista tuotteiden laatuun. Onko ML-MD-sovellus jatkuvassa käytössä yhtä tarkka ja luotettava kuin valmistaja väittää?

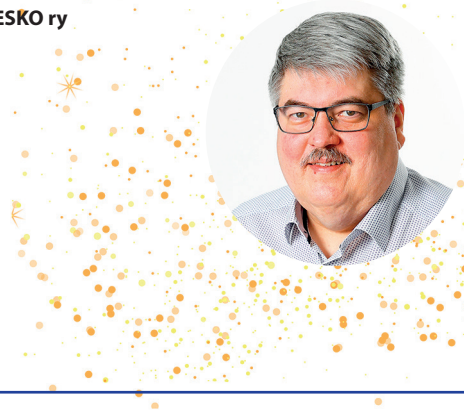
Tämän standardin tarkoituksena on selvittää ML-MD:n markkinoille saattamisen jälkeistä valvontaa koskevia erityisiä vaatimuksia ja menettelyjä, mikä helpottaa markkinoille saattamisen jälkeistä toimintaa sääntelyssä ja laadunhallinnassa. Standardi tulee kuvaamaan toimenpiteet valvonnan suunnittelulle, toteutukselle ja raportoinnille. Raportoinnissa huomioidaan laatu-parametreina mm. soveltuvuus eri potilastyypeille, sietokyky testidatan virheille, tulosten toistettavuus, resurssien käytön tehokkuus ja tietoturva.

SESKOn löytää Jyväskylän Messuilta 2026 osastolta B-300.

SÄHKÖ®
PAVILJONKI 4.-6.2.2026 JYVÄSKYLÄ ⚡ SÄHKÖ VALO TELE AV

Vihreä teknologia

Lentävät taksit ovat lähdössä ilmaan



Tästä uudesta GlobalSpecin artikkelista saamme selville, miksi aika on vihdoinkin kypsä sähköisten pystysuoraan nousevien ja laskeutuvien lentokoneiden – tai lentävien taksien – toteutumiselle.

Kuvittele maailmaa, jossa voisit kutsua taksin tai pyytää Uberin, ja sitten sen sijaan että vilkuilisit katuja odottaesasi tilaamaasi autoa, vilkuilisit taivasta ja odottaisit, että kyytisi tulisi suoraan alas pilvistä ja olisi turvallinen, hiljainen ja tehokas; eikä kuluttaisi tippaakaan fossiilisia polttoaineita. Ja se veisi sinut määränpäähäsi murto-osassa siitä ajasta, jonka tyypillisesti viettäisit ruuhkassa.

Tämä on sähköisten pystysuuntaan lentoa lähtevien ja laskeutuvien lentokoneiden lupaus. Ne tunnetaan paremmin nimellä eVTOL. Tämä on lähempänä todellisuutta kuin uskotkaan. Saimme äskettäin tilaisuuden keskustella eVTOL:ista **Scott Millerin** kanssa, joka on Cinch Connectivity Solutionsin tuotehallintajohtaja. Cinch on yritys, jolla on pitkä historia ilmailun, kaupallisen lentoliikenteen ja avaruusteollisuuden yhdistävillä markkinoilla. Miller on ollut tällä alalla lähes 30 vuotta. Tänä aikana hän on työskennellyt muutamille liitinvalmistajille, ja suurin osa tästä ajasta on kulunut tuotehallintaan, joka tukee erittäin luotettavia tuotteita, jotka on valmistettu ankaariin ympäristöihin, kuten ilmailuun ja puolustukseen.

Uusi siviili-ilma-alusluokka

Millerin mukaan näemme alun perin "lentäväksi taksiksi" kutsutun ilma-aluksen kehityksen, kun Yhdysvaltain liittovaltion ilmailuhallinto (FAA) loi uuden siviililentokonealuokan ensimmäistä kertaa 80 vuoteen sen jälkeen, kun helikopterit otettiin käyttöön 1940-luvulla. Virallisesti "moottoroiduksi nostimeksi" kutsuttu uusi nimitys viittaa ajoneuvoihin, joilla on sekä lentokoneiden että helikopterien ominaisuuksia. Ne voivat nousta ja laskeutua pystysuunnassa ja risteillä määränpääpisteiden välillä. Tyypillisissä eVTOL-malleissa on kahdesta kuuheen matkustajaa, lentäjä mukaan lukien – vaikka kauko-ohjaus ja lopulta autonominen lentäminen ovat osa pitkän aikavälin etenemissuunnitelmaa.

Miller viittaa Amazonin, Boeingin, Googlen, Hondan ja Toyotan kaltaisten suurten amerikkalaisten yritysten investointeihin sekä liittovaltion, osavaltion ja kuntien hallintojen tukeen todisteena teknologian edistymisestä ja lupauksesta. Sovelluksia on ensiäpuhenkilöstölle,

mukaan lukien ensihoitajat, palomiehet ja poliisi sekä armeija ja kotimaan turvallisuus.

"Positiivista toimintaa on yksinkertaisesti liikaa, jotta voisi ajatella, että tässä ei ole kyse siitä, että se on valmis lähtemään lentoon", Miller sanoo. "Tämä ei ole mitään sanaleikkiä."

Sähköistäminen tekee lentokoneista turvallisempia

eVTOL:illa on suuri vaikutus ilmailualaan. Kuten CNBC totesi äskettäisessä videossaan, noin 40 prosenttia helikoptereista käytetään yksityisinä lentotakseina, mutta korkeat kustannukset ovat estäneet niitä pääsemästä valtavirtaan keskivertomatkustajan näkökulmasta.

"Helikopterit ovat erittäin kalliita käyttää useista syistä", selittää **Michael Leskinen**, United Airlinesin tulevaisuuteen suuntautuvan sijoitusosaston United Airlines Venturesin toimitusjohtaja. "Mutta suurin niistä on, että niillä on useita yksittäisiä vikaantumispisteitä, joita eVTOL-lentokoneilla ei ole. Sähköistyminen tekee lentokoneesta turvallisemman. Turvallisemman lentokoneen ylläpito on myös halvempaa."

Miller lisää, että helikopterit ovat monimutkaisin lentokonetyyppi lentää, ja lentäjän hyväksynnän saaminen vaatii tuhansia tunteja – kun taas eVTOL:n ohjaaminen on enemmän kuin auton ajamista. Niistä voidaan myös tehdä paljon hiljaisempia kuin helikoptereista, jotka toimivat korvia vahingoittavalla 100 dB:n melutasolla jopa 2 000 jalan korkeudessa.

Kuten **Adam Goldstein**, Archer Aviationin perustaja ja toimitusjohtaja, selittää samassa CNBC:n haastattelussa, eVTOL:t voivat käyttää useita, pienikokoisempia moottoreita, mikä tekee niistä sekä tehokkaita että turvallisia. Niiden potkurit voivat myös pyöriä dramaattisesti hitaammin kuin helikopterin. "Kun teet niin, meluprofiili muuttuu täysin", Goldstein sanoo. "Ja niinpä nämä kuluneuvot nyt, kun ne lentävät yläpuolella, ovat lähes äänetömiä maassa oleville ihmisille."

Millerin mukaan nykyiset eVTOL-mallit toimivat noin 50 dB:n melutasolla, ja jotkut suuntaavat lähemmäs 25 dB:tä. "Viisikymmentä desibeliä on todella





Pian todellisuutta: lentävät taksit.

samanlainen kuin melu moottoritiellä”, hän sanoo. ”Kaksikymmentäviisi (desibeliä) on yhtä hyvä kuin toimistohuoneesi.”

Ajan säästäminen on ratkaisevan tärkeää

Mutta eVTOL:ien todellinen myyntivaltti on todennäköisesti niiden mahdollisuus säästää matka-aikaa. Miller, joka asuu ruuhkistaan kuuluisassa Los Angelesin kaupungissa, huomautti, että 10 mailin matka LAX:sta Los Angelesin keskustaan kestää tällä hetkellä noin tunnin Uberilla tai taksilla. ”Maksat luultavasti 40–50 dollaria”, hän sanoo. ”Mitä ihmiset ovat valmiita maksamaan päästäkseen sinne kahdeksassa minuutissa?”

Infrastruktuurin rakentaminen tukemaan tällaista ajansäästöä mahdollistaa lisäksi sellaiset matkustusmäärät, jotka laskevat hintapistettä. ”Se ei tule olemaan halvempaa kuin taksi”, Miller myöntää. ”Mutta se on tasa-arvoista, jos arvostat aikaasi.”

Hän lisää, että jo olemassa olevia helikopterikenttiä muokataan niin, että niihin sisällytetään pystysuuntaisia laskeutumispaikkoja ja latausasemia. Sähköautojen akkujen jatkuva kehitys ja parantaminen hyödyttää eVTOL:ia ainutlaatuisilla tavoilla.

Nykyisten mallien toimintasäde on 100–300 mailia, ja 500 mailin toimintasäde on käden ulottuvilla. Mutta toisin kuin sähköautot, joissa akun ensisijainen tavoite on vähentää toimintamatka-ahdistusta, eVTOL-toimintasäteen lisääminen tarkoittaa vähemmän latausaikaa, mikä lisää potentiaalia laajentaa äänenvoimakkuutta.

”Ne lentävät suurimman osan ajasta vain 10–20 mailia”, Miller sanoo. ”Jopa 300 mailin kantamalla sinulla on päivän tai kahden verran akkukapasiteettia sinun kuljettamisesi, joten sinun ei tarvitse pitää sitä aina välillä lataantumassa, kun kuljetat matkustajia paikasta toiseen. He saavat paljon enemmän matkoja yhdellä latauksella.”

Lentäviä takseja on myös muualla maailmassa!

Miller huomauttaa, että eVTOL-alukset eivät ole (kirjaimellisesti) nousussa vain Yhdysvalloissa. Dubai ja Yhdistyneet arabiemiirikunnat, joissa operatiivisia len-

toja odotetaan jo ensi vuonna, ovat edelläkävijöitä sekä investointien että infrastruktuurin kehittämisen suhteen. Muualla maailmassa odotetaan edistystä pian sen jälkeen, kun suuret metropolit, kuten Shanghai ja Tokio, tekevät osansa käyttöönoton nopeuttamiseksi. Euroopassa Miller viittaa OEM:n ja hallituksen tukeen Isossa-Britanniassa sekä viimeaikaiseen – vaikkakin epäonnistuneeseen (lisätietoja tästä lue: <https://etech.iec.ch/issue/2024-02/counting-down-to-commercial-air-taxis>) – suunnitelmaan kuljettaa Pariisin vuoden 2024 kesäolympialaisten vierailijoiden lentävällä taksilla. Vaikka sertifiointiviiveet estivät tämän, oli silti Versaillesin palatsin yllä Volocopter demolento, ja muiden kehittäjien katse on nyt suunnattu vuoden 2028 olympialaisiin Los Angelesissa.

”Emme odota jotain uutta tulevaisuuden teknologiaa, jotain uutta tulevaisuuden akkua, jota ei ole olemassa, jotta nämä ajoneuvot toimisivat”, Goldstein sanoo. ”Voit tulla ulos koelentolaitokseemme ja nähdä näiden kulkuneuvojen lentävän. Kun aloitamme lanseerauksen, se todella avaa kaikkien silmät sähköisten ratkaisujen mahdollisuudelle ilmassa.”

Millerin mielestä eVTOL:t ovat ylittäneet monet alkuperäiset esteet, sillä useilla OEM-valmistajilla on jo jonkinasteinen lentosertifiointi ja FAA on tyhjentänyt ilmatilan useilla alueilla. ”Nämä eivät ole enää vain kuvia ihmisten verkkosivuilla ja arkkitehtonisia havainnekuvia”, hän sanoo. ”Nämä ovat oikeita kulkuneuvoja, jotka lentävät.”

Tony Pallone opiskeli lyhyen aikaa insinööriksi yliopistossa ennen siirtymistään valtiotieteeseen, minkä jälkeen hän otti loogisen seuraavan askeleen ja ryhtyi taiteelliseksi johtajaksi ja ammattinäyttelijäksi. Näiden suuntien eroista huolimatta hänen rakkautensa kieleen on ollut yleinen teema koko hänen uransa ajan, ja hän rakastaa pohtia erittäin teknistä dataa muuttaessaan sitä informatiiviseksi sisällöksi. Hänellä on kokemusta GlobalSpecin elektroniikka- ja suunnittelualan kirjoittamisesta vuodesta 2017 lähtien, ja hän perustaa työnsä yksinkertaiseen periaatteeseen: ”Jos minä ymmärrän tämän, kuka tahansa voi ymmärtää.”

Teollinen metaversumi



Kun neljäs teollinen vallankumous etenee – yhdistäen fyysisen, digitaalisen ja biologisen maailman – teollinen metaversumi on nousemassa mullistavaksi alustaksi. Tämä virtuaalinen alusta voisi sisältää reaali maailman kohteiden digitaalisia kaksosia, jotka mahdollistavat paremman tehokkuuden ja ennakoivat simulaatiot.



IEC:n yhteiskunnallisessa ja teknologisessa trendi-raportissa Industrial metaverse tutkitaan teollisen metaversumin kehittyvää kenttää ja tuodaan esiin nykyisten standardointiponnistelujen puutteita, sillä ne keskittyvät pääosin kuluttajasovelluksiin. Vaikka sellaiset organisaatiot kuin IEC, ITU, ISO, IEEE ja Metaverse Standards Forum analysoivat aktiivisesti metaversumiteknologioita, vain harvat standardointituotteet käsittelevät teollisia käyttötapauksia tai kaupallistamisstrategioita.

Teollinen metaversumi lupaa merkittäviä etuja: pienemmät kustannukset tuotesuunnittelussa, testauksessa ja valmistuksessa, samalla kun tuotteiden laatu paranee ja palvelut virtaviivaistetaan. Sen yhtenäinen digitaalinen ekosysteemi voi tuottaa taloudellisia, ympäristöön liittyviä ja sosiaalisia etuja ja mahdollisuuksia. Kirjoittajat väittävät, että tehokkaasti hyödynnettynä teknologia voi myös edistää useita YK:n kestävä kehityksen tavoitteita (SDG). Kriittiset haasteet ovat kuitenkin edelleen olemassa, erityisesti yksityisyyden, omistajuuden, turvallisuuden, kestävyys ja kaupallistamisen kaltaisilla aloilla. Esimerkiksi kuluttajien osalta käyttöönottoa hidastaa haluttomuus maksaa metaversumipohjaisista palveluista.

Tässä raportissa tunnistetaan teollisen metaversumin keskeiset haasteet ja mahdollisuudet, hahmotellaan

asiaankuuluvat talous- ja liiketoimintamallit, kartoitetaan arvoketju ja määritellään arvolupaus. Raportissa esitellään myös alan näkökulmia standardoinnin esteiden voittamiseksi sekä markkinoiden että toiminnan näkökulmasta ja tarjotaan perusta tulevalle kehitykselle ja yhteistyölle.

Tämän IEC:n yhteiskunnallisen ja teknologisen trendiraportin on laatinut IEC:n markkinastrategialautakunnan (MSB) Societal and Technology Trend Working Groupin (STTWG) Metaverse-alatyöryhmä (SWG 20). Raportti on ladattavissa täältä: <https://www.iec.ch/basecamp/industrial-metaverse>.



Teollisen metaversumin keskeisen teknologian, digitaalisten kaksosten, standardointia voi Suomessa seurata SESKOn komiteassa SK JTC 1 SC 41 IoT ja Digital Twin. Lisätietoja antaa **Jukka Alve**.

SFS 6000 -standardisarjan tarina ei ole vielä valmis



SFS 6000 ei ole staattinen dokumentti – se on elävä kokonaisuus, joka kehittyy ajassa. Standardin taustalla toimii SK 64 -komitea, jonka asiantuntijatyö varmistaa, että suomalaiset sähköasennukset ovat turvallisia ja luotettavia ihmisille sekä toimivia ja suojaavia omaisuudelle.

Sähköasennusten maailma ei pysähdy. Teknologian kehitys, energiamurros ja yhteiskunnan kiihtyvä sähköistyminen luovat jatkuvaa tarvetta päivittää ja kehittää sähköasennusstandardeja.

”Lainaus R. McWilliamin väitöskirjasta kiteyttää standardoinnin perusluonteen erittäin hyvin: ”Standardointi on yhteensovittamista yhteisen hyvän saavuttamiseksi. Se vaatii joskus henkilökohtaisten näkemysten sivuuttamista, mutta tavoitteena on laaja-alainen yhtenäisyys, joka hyödyttää koko yhteisöä – ja lopulta ihmiskuntaa.”

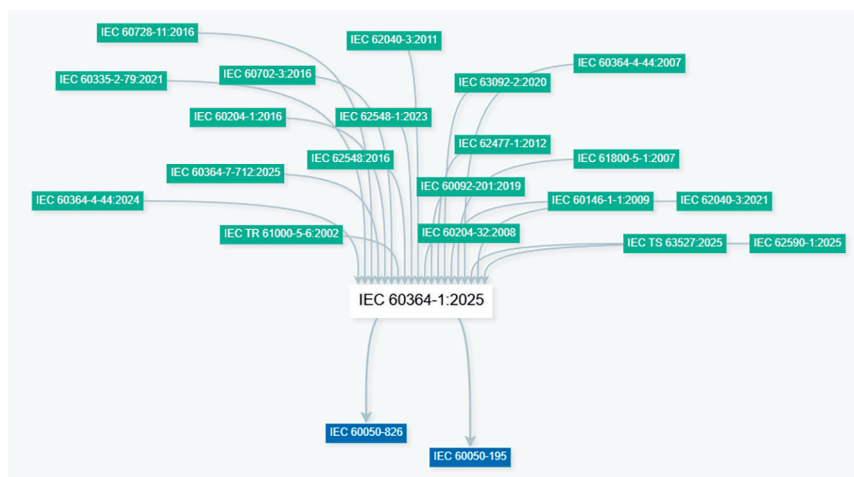
Suomessa tämän kehityksen ytimessä on **SFS 6000 -standardisarja**, joka ohjaa pienjännitesähköasennusten turvallista ja tehokasta toteutusta. Komitean tärkein tehtävä on huolehtia siitä, että **SFS 6000 -standardisarja** pysyy ajan tasalla ja vastaa sekä kansallisia että kansainvälisiä vaatimuksia.

SFS 6000 ja sähköasennusten tulevaisuuden vaatimukset

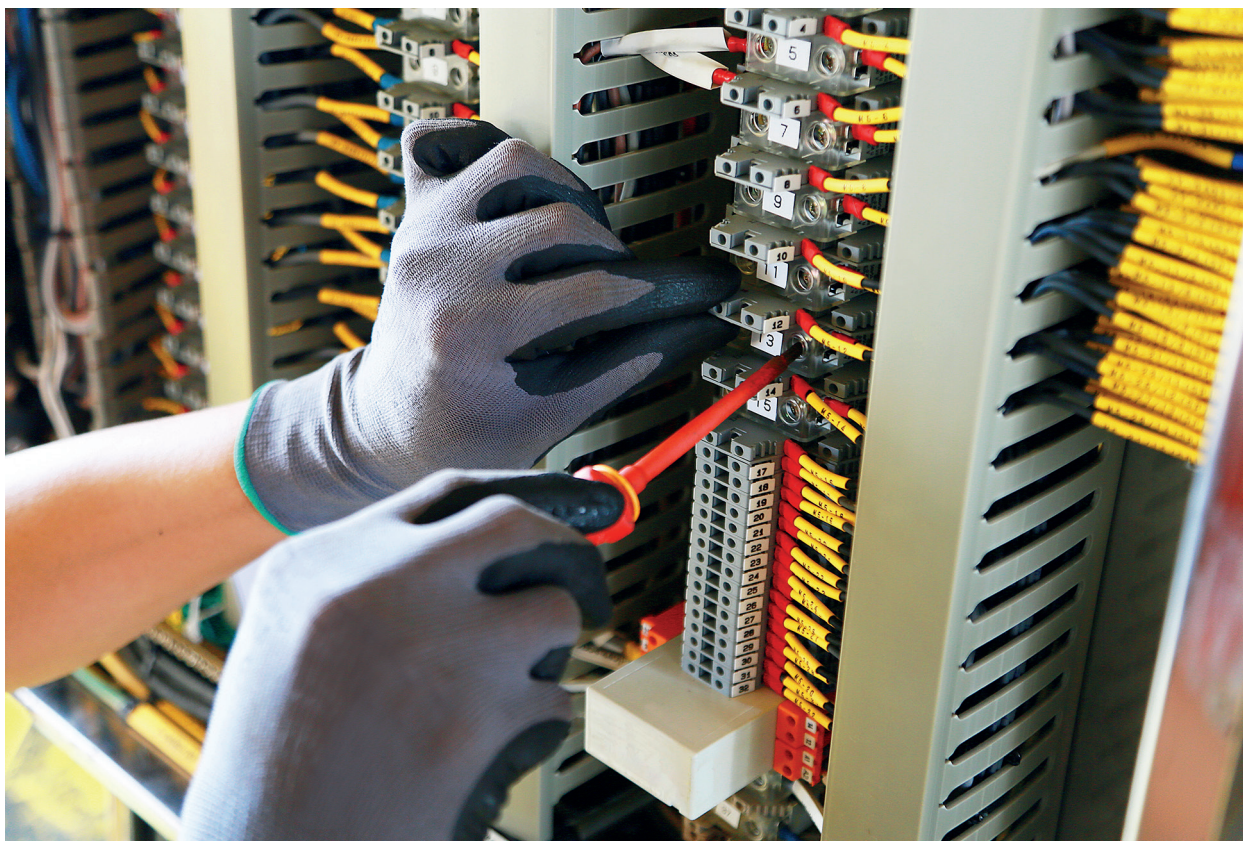
Tulevaisuuden sähköasennukset eivät ole vain kaapeleita ja kytkimiä – ne ovat osa älykästä, verkottunutta ja kestävästä infrastruktuuria. Kun erilaiset sähköjärjestelmät kytkeytyvät yhä enemmän verkkoon, kasvaa myös tarve suojautua. Yhä useampi kiinteistö voi siis toimia sekä sähkön kuluttajana että tuottajana. Tämä muuttaa sähköasennusten roolia ja vaatii uusia standardoituja ratkaisuja.

Latauspisteiden asentaminen koteihin, taloyhtiöihin ja julkisiin tiloihin vaatii erityisosaamista ja standardien mukaista toteutusta, erityisesti kuormanhallinnan ja turvallisuuden osalta. Aurinkopaneelien ja akustojen liittäminen sähköverkkoon tuo mukanaan uusia vaatimuksia mm. suojaus- ja erotuslaitteille sekä järjestelmien hallinnalle.

Kodin sähköjärjestelmät integroituvat yhä enemmän tietoverkkoihin. Tämä edellyttää uusia ratkaisuja esimerkiksi ohjausjärjestelmien, antureiden ja tietoturvan osalta.



Kansainvälisen standardisarjan ensimmäisen osan IEC 60364-1:2025 normatiiviset viitteet.



Kansallisten tarpeiden vieminen eurooppalaiseen keskusteluun

SK 64 -komitean työ on keskeisessä roolissa siinä, että nämä muutokset saadaan tuotua osaksi kansallista standardointia hallitusti ja asiantuntevasti. Komitean asiantuntijat seuraavat tiiviisti kansainvälistä kehitystä ja osallistuvat aktiivisesti eurooppalaiseen standardointityöhön. Näin varmistetaan, että suomalaiset näkökulmat otetaan huomioon eurooppalaisessa ja globaalissa standardoinnissa.

SK 64:n jäsenet ovat usein mukana myös **CENELECin** ja **IECn** työryhmissä ja projektiryhmissä, joissa standardien yksityiskohtia muotoillaan. Tämä antaa mahdollisuuden vaikuttaa jo varhaisessa vaiheessa – ennen kuin luonnokset edes tulevat laajempaan kommentointiin. Tällä varmistamme, että eurooppalaiset standardit ovat sovellettavissa myös Suomessa – tai että niihin voidaan tarvittaessa tehdä kansallisia poikkeuksia. Poikkeuksia meille suomalaisille niin tutuista syistä, kuten kylmien talvien ja lumen vaikutuksesta aurinkopaneelien asennuksessa tai että saamme jatkossakin sijoittaa paljon mökin terassille ulkopistorasian läheisyyteen.

Näkökulma standardoinnin jatkuvuuteen ja SFS 6000:202X

Standardoinnin jatkuvuus ei tarkoita pysähtyneisyyttä – päinvastoin. Se tarkoittaa pitkäjänteistä työtä, jossa

uudet asennustavat ja laitteet otetaan käyttöön turvallisesti ja hallitusti. **SFS 6000 -standardin** tarina jatkuu, ja sen tulevaisuus kirjoitetaan yhdessä – asiantuntijoiden, viranomaisten, teollisuuden ja sähköalan ammattilaisten yhteistyönä. Tämä takaa, että standardointi perustuu käytännön kokemukseen ja monipuoliseen asiantuntemuksen.

SK 64:n työ on avointa ja jatkuvaa. Komitea toivottaa tervetulleiksi uudet asiantuntijat, jotka haluavat olla mukana kehittämässä sähköasennusten tulevaisuutta. Osallistuminen tarjoaa mahdollisuuden vaikuttaa, verkostoitua ja pysyä kehityksen kärjessä.

SFS 6000:202X päivitystyö aloitetaan tammikuussa 2026 työryhmän 1. kokouksella

” Standardien tarkoitus ei ole rajoittaa kehitystä, vaan luoda yhteinen perusta, joka mahdollistaa turvalliset ja toimivat sähköasennukset. Ne syntyivät aikanaan tarpeesta yhtenäistää käytäntöjä, vähentää riskejä ja varmistaa, että sähkötekniinen edistys palvelee koko yhteiskuntaa.”

- Olli Hakulinen, SESKO,
SK 64 -komitean sihteeri

SFS 6001 Suurjännitesähköasennukset on uudistettu



Standardin käyttäjien tarpeet ovat olleet komitean sydämellä, kun suurjännitesähköasennusten standardia on päivitetty kuudenteen painokseen. Uusi SFS 6001 sisältää toki päivitettyjen esikuvastandardien tiedot, mutta sen koostamisessa on ajateltu myös standardin lukijaa: kansallisia erityisvaatimuksia ei enää ole tarvetta etsiä liitteistä, vaan tiedot on kirjoitettu standardin sisään sinne, mihin ne kuuluvat. Eikä siinä kaikki.

Kolmen vuoden valmisteluprosessi

Standardissa SFS 6001 sen esikuvastandardit SFS-EN IEC 61936-1 ja SFS-EN 50522 on yhdistetty kansalliseksi standardiksi. Näistä jälkimmäisessä on isoilta osin vain viittauksia standardin SFS-EN IEC 61936-1 sisältöön, mutta mainitsematta kuitenkaan tekijänoikeussyistä kyseisen kohdan vaatimuksia. Tämä luettavuutta hankaloittava esitystapa on ollut jo kymmenen vuotta yksi keskeinen syy standardien yhdistämiseen kansalliseksi standardiksi.

Näiden molempien esikuvastandardien päivitykset vuosina 2021 ja 2022 synnyttivät tällä kertaa tarpeen päivittää myös SFS 6001. Kansallisen standardin laatiminen edellyttää aina Vilamoura-ilmoituksen tekemistä CENELEC:ille ja ilmoitus hyväksyttiin syksyllä 2022, jolloin saatiin lupa kansallisen standardin laatimiseen. SFS 6001 on valmisteltu SESKOn komiteassa SK 99 Suurjännitesähköasennukset, jonka puheenjohtaja on toiminut FINN-Tarkastus Oy:n **Juha Alkio**.

SFS-EN IEC 61936-1:2021 "Suurjännitesähköasennukset" on yleisvaatimusstandardi, joka muodostaa SFS 6001:n rungon aina alusta sen lukuun 9 saakka, sekä lisäksi luvut 14-15. Luvut 10-13 sekä lähes kaikki liitteet ovat peräisin standardista SFS-EN 50522:2022 "Suurjännitesähköasennusten maadoitukset". Käännös- ja valmistelutyössä meillä oli mahdollisuus saada apua SESKOn jo eläkkeellä olevalta tekniseltä johtajalta **Tapani Nurmelta**, joka on edelleen SK 99 -komitean jäsen. Valmistelussa oli komiteajäsenten lisäksi mukana tälläkin kertaa myös asiantuntijat Ympäristöministeriöstä ja Pelastusalan keskusjärjestö SPEKistä.

Esikuvastandardit käännettiin talvella 2022-2023, niiden käännökset tarkastettiin komiteassa vuoden 2023 aikana ja SFS 6001 kokoaminen tehtiin vuoden 2024 puolella. Koska molemmat esikuvastandardit ovat EN-standardina Suomessa voimassa, niistä SFS 6001:een lainattuihin teksteihin ei ole valmistelussa voitu tehdä muutoksia. Lausuntokierros käynnistyi syyskuussa 2024, lausuntoja tuli 74 yhteensä 12 eri lausunnonanta-

jalta ja lausuntojen käsittely päättyi maaliskuussa 2025. SESKO kiittää kaikkia lausunnonantajia heidän arvokkaasta panoksestaan standardin viimeistelyssä. Uusi SFS 6001:2025 saatiin lopulta julkaistua toukokuussa.

Luettavuutta on parannettu

Yksi käyttäjän kannalta hyödyllisimpiä parannuksia standardin sisällössä on se, että kaikki kansalliset erityisolosuhteet ja A-poikkeukset on siirretty liitteistä standardin sisältöön suoraan siihen kohtaan, johon kyseinen poikkeus vaikuttaa. Tämä sekä helpottaa standardin lukemista, kun poikkeuksia ei ole jatkuvasti tarvetta tarkastaa liitteistä. Lisäksi se myös pienentää mahdollisuuksia virheisiin, kun sisällössä ei ole mukana tietoa, joka ei ole voimassa Suomessa. Lisäksi Suomessa suositeltavat jännitteiden ja etäisyyksien arvot on esitetty taulukoissa 2 ja 3 niiden luettavuuden helpottamiseksi lihavoituna.

Kaapelin tilapäinen asennus ja asennuksen käyttö vian aikana

Uudessa standardiversiossa tähdennetään, että suurjännitekaapelia ei saa edes tilapäisesti asentaa maan päälle ilman mekaanista suojausta (kohta 6.2.9.6). Suurjänniteasennuksen käyttöä maasulun aikana saa jatkaa yleensä 2 h, kun vikapaikka on löydetty ja eristetty (kohta 7.1.2). Pidempi käyttö voi olla mahdollista, kunnes vika löydetty eikä siitä aiheudu vaaraa lukuun ottamatta niitä tilanteita, joissa ei olla laajan maadoitusjärjestelmän alueella. Erityisissä tilanteissa, missä se on välttämätöntä prosessin turvallisen alasajon takia, voi aika olla yli 2 h. Tällaisia tilanteita ovat sellaiset, joissa poiskytkeminen aiheuttaa laitokselle muuta varaa, kuten tulipalovaaran.

Sähköaseman sijoituspaikka, lukitukset ja aidat

Standardiin on esikuvastandardista tullut mukaan myös sähköasemien sijoituspaikan yleiset vaatimukset

(kohta 4.1.1). Lukituksia koskevia vaatimuksia on täsmennetty useissa kohdin, kuten esimerkiksi kohdissa 7.5.5 ja 8.2.2.2. Vaatimuksissa on otettu huomioon myös sähköiset lukitukset (muulla tunnisteella toimivat lukot). Kun sähköasema sijaitsee paikassa, jossa ihmisiä oleskelee tai liikkuu usein, suositellaan käytettäväksi sähköaseman aidan lisäksi toista aitaa, joka sijaitsee vähintään 2 m päässä sähköaseman ulkoaidasta (kohta 7.2.2). Tällä lauseella pyritään kiinnittämään huomiota tapauksiin, jossa esimerkiksi kondensaattoriparisto on sijoitettu sähköaseman ulkoaitaa vasten niin, että yksi suojuksen osa on ulkoaita. Tällöin jännitteiset osat voivat olla liian lähellä ulkoaitaa ja ulkopuoliset henkilöt voivat päästä liian lähelle jännitteisiä osia.

Kaapelointitilojen mitat ja ilmastointi

Kaapelointitiloissa, joissa joudutaan säännöllisesti käymään kunnossapidon takia, suositellaan tilan korkeuden olevan yleensä vähintään 1 500 mm ja tilasta on voitava helposti poistua (kohta 7.5.4). Tällä pyritään parantamaan työturvallisuutta. Julkisissa- tai asuinrakennuksissa sijaitsevat suurjännitekojeistoja ja muuntajia sisältävät huoneet on varustettava erillisillä rakennuksen ulkopuolelle johtavilla tulo- ja poistoilmakanavilla, jotka eivät saa edistää palon leviämistä toisiin kojeistoihin, muuntajiin tai muihin laitteistoihin (kohta 7.5.7.1).

Varasuojauus, huomio vaiheittaiseen asennukseen ja sisällön järjestelyä

Johtolähtöjen suojauksessa edellytetään maasulkusuojauksen varasuojauksella silloin, kun käytetään automaattista maasulun poiskytkentää (kohta 9.1). Vaikka tämä vaatimus on ollut voimassa 2015 painoksessa ja se on yleisesti Suomessa Fingridin noudattama käytäntö, se oli poistettu soveltamiseen liittyvien epäselvyyksien vuoksi vuoden 2018 painoksesta. Nyt vaatimus on palautettu standardiin ja sitä on täydennetty sen soveltamiseen liittyvillä käytännön ohjeilla. Jos sähköasennuksia ja niiden maadoituksia rakennetaan ja otetaan käyttöön vaiheittain, on kohdan 10.5.3 mukaisesti vaarajännitetarkastelussa, suunnittelussa, työsuunnittelussa ja toteutuksessa otettava huomioon eri maadoitusten välillä esiintyvät vaaralliset potentiaalierot sekä kosketusjännitteet. Tämä lisäys perustuu siihen, että vaiheittain rakennetuissa hankkeissa tapahtunut vahinkoja, kun vaiheittaista asennusta ei ole otettu työn eri vaiheissa huomioon. Standardin kohdissa 13 ja 14 on sisältö jäsennelty uudelleen erillisiin käyttöönottoa ja kunnossapitoa käsitteleviin lukiuihin.

Lainsäädäntö on tarkastettu, virheet korjattu ja uusia liitteitä

Lakeihin, asetuksiin ja direktiiveihin liittyvät viittaukset on saatettu ajan tasalle. Virheellisiä lukuarvoja on korjattu kohdassa 7.7 ja taulukossa 4, sekä taulukossa J.2 "Pystysuora tanko tai putki upotettuna" -kohdassa ollut



laskentakaavan virhe on korjattu. Uusia liitteitä ovat liite P "Ote suurjännitekaapelistandardista SFS 5636", liite Q "Termien aakkosellinen hakemisto" ja liite R "Esikuvastandardien käyttö standardissa SFS 6001". Vanhat liitteet M ja P on poistettu sekä liitteen NA sisältö siirretty standardin tekstin joukkoon ja liitteen NB sisältö soveltamisalaan.

Mitä seuraavaksi tapahtuu?

Esikuvastandardin IEC 61936-1 seuraava päivitys on näillä näkymin käynnistymässä ensi vuoden aikana. Sen sisältö muodostaa SFS 6001:n pääosan. Siis parhaat mahdollisuudet vaikuttaa standardin SFS 6001 sisältöön on liittyä IEC:n työryhmään IEC TC 99 MT 4, jonka vastuulla on mainitun esikuvastandardin päivitys ja uuden standardiversion laadinta. Työryhmän kyselyyn standardin päivitystarpeista vuoden 2024 lopussa tuli 51 lausuntoa koskien pääasiassa standardin kohtia 4 (perusvaatimukset), 8 (turvatoimenpiteet) ja 10 (maadoitukset).

Vastaavat mahdollisuudet liittyvät myös standardin EN 50522 päivitykseen, joka käynnistyy 2027 puolella. CENELEC:illä tästä valmistelutyöstä vastaa työryhmä WG 01 (Earthing aspects). Edellä mainitut kaksi työryhmää huolehtivat siis esikuvastandardien uusien versioiden laadinnasta. Osallistuminen molempiin edellä mainittuihin työryhmiin on mahdollista kaikille SESKOn komitean SK 99 jäsenille. Komitean jäsenenä pääsee luonnollisesti vaikuttamaan Suomen lausuntoihin seuraavista standardiversioista ja osallistumaan myös niiden käsittelyn loppuvaiheen äänestyksiin.

Seuraavan SFS 6001 revision valmistelun aika koittaa arviolta joskus noin vuoden 2030 aikoihin, mutta tässä on siis tärkeää huomata, että pääosa sen standardin sisällöstä tulee SFS 6001:een sellaisenaan esikuvastandardeista ilman muutoksia. Komitea käsittelee toki myös kaikkien muiden Suurjännitesähköasennukset -komitean työohjelmaan kuuluvien standardien eri valmisteluvaiheet. Jos olet kiinnostunut aiheesta ja haluat lisätietoa, niin otathan yhteyttä allekirjoittaneeseen.

Sähköturvallisuusstandardi SFS 6002 päivittyi vuonna 2025



Monen suomalaisessa sähköstandardien käyttäjän kokoelmassa merkittävästä sähköturvallisuusstandardi SFS 6002:sta julkaistiin uusi painos vuoden 2025 alussa. SESKOn komitea SK 78 työsti tätä standardia noin vuoden ajan. Standardin edellinen painos oli julkaistu vuonna 2015, ja sen korjauslehti vuonna 2018.



Standardi SFS 6002:2025 perustuu eurooppalaisiin standardeihin EN 50110-1:2023 *Operation of electrical installations - Part 1: General requirements*, joka sisältää kaikki CENELEC-maissa noudatettavat sähkölaitteistossa ja sen läheisyydessä tehtävää työtä koskevat minimivaatimukset, sekä kansallisia liitteitä sisältävä EN 50110-2:2023 *Operation of electrical installations - Part 2: National annexes* sen Suomessa sovellettavin osin. Esikuvien lisäksi standardiin on Suomessa perinteisesti tehty jonkin verran kansallisia lisäyksiä, ja näin tehtiin myös tällä kerralla.

Standardiin Suomessa tehtyt muutokset olivat tällä päivityskierroksella edelliseen verrattuna maltillisia. Henkilöstöä ja työturvallisuuden organisointia koskevia vaatimuksia käsittelevä kansallinen liite X uudistettiin täysin muun muassa vastuutehtävien sisältämien velvollisuuksien selkeyttämiseksi. Tasasähköä käsittelevä liite T ja valokaarisuojavaatteita käsittelevä liite S lisättiin täysin uusina, ja sähköajoneuvoja koskeva liite U uudistettiin täysin. Kaikki maallikoihin viittaavat kohdat poistettiin,

koska ne ovat standardin soveltamisalan ulkopuolella. Käytännön tilanteissa tulkinnanvaraisiksi todettuja kohtia poistettiin tai täsmennettiin standardiin.

Standardin lausuntokierroksella kommentteja saatiin runsaasti, ja näiden pohjalta tekstiä saatiin parannettua merkittävästi ennen julkaisua. Standardin käyttäjiltä, myös komitean ulkopuolelta tulevat kommentit todettiin jälleen elintärkeiksi standardin kehitykselle, ja näitä toivotaan tulevaisuudessakin tulevan paljon sähköalan standardien valmistelussa.

Suomalainen sähköturvallisuusosaaminen on kansainvälisestäikin arvostettua, ja olemme SK 78:n jäsenten toimesta aktiivisesti mukana myös kansainvälisen esikuvastandardin valmisteluprosessissa. Näin myös suomalaisessa standardissa alun perin kansallisina lisäyksinä esiintyneitä suosituksia on päätynyt myös eurooppalaiseen esikuvastandardiin. Turvallisuustyö on jatkuvaa, ja SK 78 jatkaa standardien parantamista myös vastaisuudessa. Komitea toivottaa kiinnostuneet jäsenet lämpimästi tervetulleiksi!

Tunnetko meidät?

SESKO – sähköistyvän yhteiskunnan näkymätön suunnannäyttävä



Kun suomalainen kytkee uuden laitteen pistorasiaan tai yritys lanseeraa innovaation sähkötekniikan alalla, taustalla vaikuttaa usein näkymätön, mutta ratkaisevan tärkeä toimija: SESKO ry. Silti monelle nimi on edelleen tuntematon. Kysymys kuuluukin: tunnetko meidät?

Standardien voima – enemmän kuin teknisiä sääntöjä

Standardit mielletään helposti insinöörien käsikirjoiksi, mutta todellisuudessa ne ovat osa yhteiskunnan kriittistä infrastruktuuria. Ne varmistavat turvallisuuden, yhteentoumivuuden ja sen, että suomalaiset yritykset voivat toimia kansainvälisillä markkinoilla ilman ylimääräisiä esteitä.

SESKO ry on Suomen sähkö- ja elektroniikka-alan standardoinnin kansallinen vastuujärjestö. Sen tehtävänä on koordinoita sähkötekniikan standardointia Suomessa ja tuoda suomalaisten asiantuntijoiden ääni kuulluksi eurooppalaisissa ja kansainvälisissä pöydissä.

Kun puhutaan sähköajoneuvojen latauksesta, älykäsistä verkoista, energian varastoinnista tai kodin sähköasennusten turvallisuudesta, standardit määrittävät pelisäännöt. SESKO on se taho, joka huolehtii, että nämä säännöt ovat ajan tasalla – ja että Suomi on mukana vaikuttamassa niiden sisältöön.

Uusia ryhmiä vastaamaan alan kehitykseen

Viime vuosien teknologinen murros näkyy myös SESKOn toiminnassa. Kansainvälisen standardoinnin sähköistymisen teemoissa näkyvät kasvava kiinnostus mm. tasa-sähköjärjestelmiin, digitalisaation vaatimuksiin ja kvanttitekniikoihin. Muutokset näkyvät konkreettisesti myös SESKOn standardointiryhmien rakenteessa, jota on vahvistettu uusilla ryhmillä sekä komiteoiden yhdistämisillä.

Viime vuonna SESKOon perustettiin uusi seurantar ryhmä **IEC/ISO JTC 3 Quantum technologies**. Kvanttitekniikoihin käsittelevä JTC 3 -seurantar ryhmä keskittyy nousevaan teknologia-alueeseen, josta odotetaan tulevaisuudessa merkittävää vaikuttajaa tietoliikenteessä, mittauksessa ja teollisuuden ohjausratkaisuissa. Uusien ryhmien perustaminen varmistaa, että suomalaiset asiantuntijat pysyvät mukana kehityksen kärjessä ja voivat vaikuttaa kansainväliseen standardointiin alusta lähtien.

ACDC on IEC:n SMB:n vuonna 2024 perustama uusi neuvoa-antava komitea, joka koordinoi digitaalisen sisällön standardointi ja hallintaa. Esittelemme uuden ryhmän tarkemmin sivulla 59.

Osallistumme uuteen projektiryhmään **PC 132 Consistent and effective electronic labelling across industries**, jonka tavoitteena on yhtenäistää sähköisiä tuotemerkintöjä eri toimialojen välillä. Elektroninen merkintä yleistyy vauhdilla, ja se liittyy suoraan myös muihin horisontaalisiin teemoihin, kuten tuotteen materiaalitiedon hallintaan, kiertotalouteen ja digitaalisiin käyttöohjeisiin.

Jo vuodesta 2021 ryhmässä **PC 128 Operation of electrical installations** on ollut suomalainen asiantuntija, jolloin PC 128 kokoontui ensimmäisen kerran. Projektiryhmä on nyt saanut sähköturvallisuuden kannalta tärkeän teknisen raportin IEC TS 63527:2025 ED 1.0 Safe management and operation of electrical installations valmiiksi ja ryhmästä tulee seuraavaksi tekninen komitea TC 128 vuonna 2026. Tämä uusi komitea jatkaa tärkeää työtä sähköasennusten käyttöön liittyvän standardoinnin parissa.

Rakenteellisesti merkittävin muutos oli kuitenkin kahden lähekkäisiä aihealueita käsitelleen komitean yhdistäminen. **SK 121A Pienjännitekytkinlaitteet** ja **SK 121B Jakokeskukset** muodostivat uuden, kokonaisvaltaisen komitean **SK 121 Pienjännitekytkinlaitteet ja jakokeskukset**. Uuden komitean vastuulla ovat laitteet ja jakokeskukset, jotka ovat keskeisessä roolissa koko sähköjärjestelmän toiminnassa. Yhdistämisellä luotiin yhtenäisempi rakenne, jossa laitteiden ja niihin liittyvien järjestelmien sekä rakenteiden testauksen standardointi kulkevat tiiviisti rinnakkain. Tämä on tärkeää erityisesti silloin, kun markkinoille tulee uusia ratkaisuja, kuten aurinkosähkökeskuksia, sähköajoneuvojen latauskeskuksia ja entistä monipuolisempia pienjännitejärjestelmiä.





SG 14 All Electric and Connected Society (AECS) työryhmä New Delhi, IECn yleiskokous.

SESKO osallistuu lisäksi IEC:n SG 14 neuvoa-antavaan komiteaan, jonka tehtävänä on edistää sähköistyvän yhteiskunnan ns. **All-Electric and Connected Society (AECS)** -standardointikonseptia. Ryhmän keskeiset tehtävät ovat: antaa ohjeistusta AECS-aiheesta IEC-yhteisölle sekä seurata ja analysoida markkina-, tutkimus- ja teollisuuskehitystä. Komitean työsuunnitelmaan kuuluu tunnistaa puuttuvia standardointikohteita, kehittää strategista viestintää ja koulutusta IEC-sihteeristön kanssa, luoda avoin yhteistyöalusta IEC-komiteoiden, ulkopuolisten organisaatioiden ja viranomaisten välillä sekä antaa suosituksia SMB:lle.

AECS-ryhmässä käsitellään laajasti horisontaalisia teknologioita, jotka tukevat sähköistyvää ja verkottunutta yhteiskuntaa ja hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamista. Keskeiset teknologiat jaetaan neljään pääluokkaan: Hiilivapaat tuotantoteknologiat, sähköistyminen, sähköverkon infrastruktuuri ja digitalisaatio.

- Sähköverkkojen digitalisointi ja älykkäät mittausjärjestelmät
- Jakeluverkkojen automaatio ja hallinta
- Sähköverkon simulointi ja optimointi
- Sähköverkon kyberturvallisuus
- Älykäs energianhallinta (Smartification, Energy management)
- IoT ja sensortechnologiat
- Tiedonhallinta ja -analytiikka (Big Data, AI, koneoppiminen)
- Sektori-integraation vahvistaminen (esim. tiedonvaihto eri toimijoiden välillä)
- Hiilijalanjäljen optimointiteknoteknologiat

"Ryhmä on luonut uuden sivuston <https://iec.ch/aecs-challenges-technologies>, jonne on rakennettu vastinmatriisi laajojen sähköistyvän yhteiskunnan standardointiaiheiden kuvantamiseksi avainteknologioiden ja keskeisten muutosvoimien osalta. Tavoitteena on laajentaa asiantuntijapohjaa ja tuoda mukaan uusia osajia erityisesti energia-, automaatio- ja ilmastomuutoksen sektoreilta. Myös Suomessa pystymme sähköalan standardien keinoin vaikuttamaan suoraan energia- ja ilmastostrategiamme tavoitteisiin, joka on itsessään vaikuttavaa." Toteaa ryhmän jäsenenäkin toimiva Tanskanen.

Uudet seurantar ryhmät ja komitearakenteen päivitykset ovat osa SESKOn jatkuvaa työtä sähköalan asiantuntijaverkoston vahvistamiseksi. Ne varmistavat, että suomalainen osaaminen näkyy kansainvälisillä foorumeilla ja että kotimainen teollisuus, tutkimus ja viranomaiset pysyvät mukana alan nopeassa kehityksessä. SESKO reagoi aktiivisesti nouseviin aiheisiin – ja luo suomalaisille asiantuntijoille paikan olla mukana määrittämässä tulevaisuuden sähköteknisiä ratkaisuja.

Miksi SESKO on tärkeä juuri nyt?

Energiatransitio, sähköistyvä liikenne, älyverkot ja kyberturvallisuus ovat megatrendejä, jotka eivät odota. Samalla kilpailu teknologisesta etumatkasta kiihtyy. Standardit ovat keskeinen keino varmistaa, että Suomi pysyy kehityksessä mukana ja voi vaikuttaa sen suuntaan.

SESKO tekee tätä työtä usein taustalla, mutta vaikutukset näkyvät kaikkialla suomalaisessa yhteiskunnassa – aina teollisuuden tuotantolinjoista kotitalouksien turvallisuuteen.

SESKO sai Vuoden Verkostoteko -palkinnon

Energiateollisuus ry ja Tampereen Messut myönsivät Verkosto-messuilla 2025 Vuoden Verkostoteko -kiertopalkinnon SESKOLLE tunnustuksena merkittävästä työstä suomalaisten sähkötekniisten standardien kehittämisessä. Palkinnon vastaanotti SESKOn toimitusjohtaja Anna Tanskanen.

Palkinnon perusteet

Vuoden Verkostoteko -palkinto jaetaan joka toinen vuosi taholle, joka on edistänyt merkittävästi energia- ja tietoverkkoalan kehitystä Suomessa. SESKO sai tunnustuksen ansiokkaasta työstään sähkötekniisten standardien parissa. Ne mahdollistavat turvallisen ja tehokkaan sähköverkon toiminnan sekä tukevat alan innovaatiota ja kestävää kehitystä.

”SESKO ry on toiminut suomalaisen sähkötekniikan standardoinnin keskiössä jo 60 vuoden ajan. Onkin erityisen sopivaa, että juuri tänä vuonna myönnämme SESKOLLE Vuoden Verkostoteko -palkinnon tunnustuksena pitkäjänteisestä ja vaikuttavasta työstä sähkö- ja energia-alan hyväksi. SESKOn asiantuntemus ja sitoutuminen ovat varmistaneet, että Suomessa on käytössä ajantasaiset ja turvalliset sähkötekniiset standardit, jotka tukevat alan kehitystä ja innovaatioita. SESKOn työ on luonut perustan sähköalan turvallisuudelle, luotettavuudelle ja tehokkuudelle, mikä on ollut olennaista niin teollisuuden kuin kotitalouksienkin kannalta”, Energiateollisuus ry:n **Janne Kerttula** perustelee valintaa.

Tänä vuonna palkinnon teemana oli *Älykäs sähkönkäyttö*.

Standardit sähköistyvän yhteiskunnan tukena

SESKO vastaa Suomessa sähköalan standardoinnista ja varmistaa, että käytössä on ajantasaiset ja turvalliset standardit. Tunnetuimpia sähköalan standardeja ovat esimerkiksi SFS 6002 (sähkötyöturvallisuus) sekä pien- ja suurjännitesähköasennusten standardit SFS 6000 ja SFS 6001.

Standardit ovat keskeisessä roolissa sähköistyvän yhteiskunnan kehityksessä, sillä ne luovat yhtenäiset pelisäännöt niin turvallisuudelle, yhteensopivuudelle kuin energiatehokkuudellekin. Digitalisaation, uusiutuvan energian ja sähköisen liikenteen nopea kasvu edellyttävät jatkuvaa standardien päivittämistä, jotta uudet teknologiat voidaan ottaa turvallisesti ja tehokkaasti käyttöön. SESKO toimii tiiviissä yhteistyössä kansainvälisten standardointiorganisaatioiden, kuten IEC:n ja CENELECin, kanssa varmistaen, että Suomessa noudatettavat standardit ovat linjassa globaalien vaatimusten kanssa.

Kiitos SESKOn asiantuntijoille, sidosryhmille ja työntekijöille

Tämä palkinto on ennen kaikkea tunnustus SESKOn asiantuntijoille, sidosryhmille ja työntekijöille, jotka ovat



Kuvassa vasemmalta Janne Kerttula (Energiateollisuus ry), Anna Tanskanen (SESKO ry) ja Anne Saarinen (Tampereen Messut).

vuosikymmenten ajan tehneet työtä sähkötekniisten standardien kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi. Ilman heidän asiantuntemustaan ja sitoutumistaan SESKO ei olisi saavuttanut tätä merkittävää tunnustusta.

”Tuntuu todella hienolta vastaanottaa palkinto juuri täällä Verkosto-messuilla, sähköverkkoalan toimijoiden keskuudessa. Standardit luovat perustan sähköalan turvallisuudelle ja luotettavuudelle, ja niiden merkitys lisääntyy entisestään yhteiskunnan sähköistyessä. Kiitän lämpimästi SESKOn asiantuntijoita sekä kaikkia yhteistyökumppaneitamme”, sanoo SESKOn Anna Tanskanen.

”Tämä palkinto on samalla upea alku SESKOn juhla-vuodelle, kun järjestö juhlii 60-vuotista taivaltaan suomalaisen sähköalan standardoinnin keskiössä”, Tanskanen jatkaa.

Verkosto-messut kokosi alan asiantuntijat yhteen

Verkosto-messut toivat Tampereelle tuhansia energia- ja tietoverkkoalan ammattilaisia keskustelemaan alan ajankohtaisista aiheista, kuten sähköverkkojen roolista energiavisiossa 2040 ja investointien merkityksestä energiamurroksessa. Verkosto-messut järjestetään seuraavan kerran 20.–21.1.2027 Tampereen Messu- ja Urheilu-keskuksessa.

SESKO kiittää Energiateollisuus ry:tä ja Tampereen Messuja tärkeästä tunnustuksesta ja jatkaa sitoutuneesti työtään suomalaisen sähkötekniikan alan kehittämiseksi.



Kohti yhä asiakas- ohjautuvampaa toimintaympäristöä

SESKO toteutti alkuvuodesta 2025 asiakaskyselyn, johon vastasi 78 henkilöä (vuonna 2023 vastaajia oli 82). Kyselyn avulla kartoitettiin jäsenistön ja sidosryhmien tyytyväisyyttä SESKOn palveluihin, viestintään, komiteatyöskentelyyn sekä vastuullisuusteemoihin.

SESKOn asiantuntijapalvelut saivat laajasti kiitosta ja samalla vastaukset antavat hyvän kokonaiskuvan siitä, missä onnistumme ja missä kehitystyötä kaivataan. Vuoden 2025 asiakaskyselyn NPS oli 82 (vuonna 2023 NPS 68).

Palvelun laatu ja tiedonvälitys

SESKOn henkilökunnan palvelua arvioitiin asteikolla 1–4 (1 = huono, 4 = kiitettävä). Tulokseksi saatiin keskiarvo 3,7, mikä on lähes kiitettävä ja samalla tasolla kuin vuoden 2023 kyselyssä. SESKO pyrkiikin ylläpitämään korkeaa palvelutasotyytyväisyyttä erityisesti asiantuntevuudessa ja asiakaslähtöisyydessä.

Myös tiedonvälitys arvioitiin hyväksi (3,6), ja suurin osa vastaajista koki saavansa riittävästi ja oikea-aikaista tietoa standardointityöstä ja sen vaikutuksista omaan työhönsä.

Komiteoiden ja työryhmien toiminta

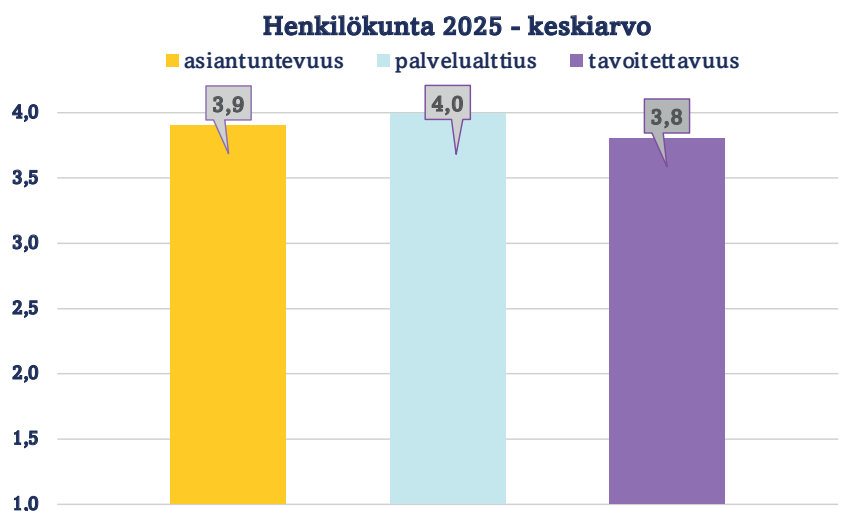
Komiteoiden, seurantaryhmien ja työryhmien toiminnan tyytyväisyys sai keskiarvoksi 3,5. Avoimissa vastauksissa

nousi esiin, että Teams-kokoukset toimivat teknisesti hyvin ja tukevat osallistumista, mutta osa toivoi myös lähikokouksia syvällisemmän keskustelun ja verkostoitumisen tueksi.

Monet kiittivät sitä, että kokoukset ovat hyvin valmisteltuja ja materiaali toimitetaan osallistujille selkeästi. Toisaalta ehdotettiin, että kokousten kestoa ja rakennetta suunniteltaisiin entistä tarkemmin toteutustavan mukaan – etäkokoukset pidetään napakoina ja lähikokouksiin varataan enemmän aikaa keskusteluille.

Nuoret asiantuntijat mukaan

Standardointityöhön toivotaan uusia ja nuorempia asiantuntijoita. 19 vastaajaa antoi tähän liittyviä kehitysideoita. Ehdotuksia olivat mm. yhteistyön tiivistäminen korkeakoulujen kanssa, mentorointimallin kehittäminen ja yritysten aktiivisempi tuki nuorten osallistumiselle. SESKO on sitoutunut rooliinsa vastuullisena sähköalan tulevaisuustoimijana osallistumaan uusien sähköalan ammattilaisten osaajapolun rakentamiseen ja vahvistamiseen standardoinnin keinoin.



Yritysten tärkeiksi kokemat palvelut

Kun vastaajilta kysyttiin, minkälaiset palvelut olisivat heidän organisaatioilleen erityisen tärkeitä, nousi esiin monipuolinen kokonaisuus. Kysymykseen vastasi 73 henkilöä, jotka tekivät yhteensä 185 valintaa.

Eniten arvostettiin palveluja, jotka liittyvät suoraan standardointityön seuraamiseen ja siihen osallistumisen tukemiseen:

Ajankohtainen tieto uusista ja valmistuvista standardeista oli selkeästi tärkein tarve.

- Koulutukset ja opastavat materiaalit (esimerkiksi standardien käytön ja soveltamisen tukena) mainittiin laajasti.
- Mahdollisuus verkostoitua ja vaihtaa kokemuksia muiden asiantuntijoiden kanssa nähtiin tärkeänä etenkin komiteatyön ja lähikokousten yhteydessä.
- Selkeä ja jäsenneily viestintä SESKOn eri kanavissa helpottaa yrityksiä seuraamaan alan kehitystä ja hyödyntämään standardeja omassa toiminnassaan.
- Lisäksi toivottiin käytännönläheisiä webinaareja, jotka auttavat soveltamaan standardeja yritysten arjessa.

Yksittäisissä palautteissa korostui, että SESKOn asiantuntijatyö tarjoaa yrityksille merkittävää lisäarvoa: se tuo kansainvälisen standardointityön tulokset suoraan suomalaisten toimijoiden käyttöön ja auttaa varmistamaan, että kotimainen näkökulma kuuluu myös kansainvälisissä pöydissä.

Vastuullisuusteemat keskiössä

Kun vastaajia pyydettiin arvioimaan vastuullisuusasioiden tärkeyttä (asteikko 1–4), korkeimmat arvosanat saivat sähköalan turvallisuus (3,8), ympäristövaikutusten huomiointi (3,7) ja kestävä kehityksen edistäminen (3,6).

Näitä pidettiin alan tulevaisuuden kannalta ratkaisevina. Vastaajien mielestä SESKO voi tukea vastuullisuustyötä parhaiten lisäämällä viestintää, tarjoamalla käytännön työkaluja ja nostamalla esiin alan hyviä käytäntöjä edellisten vastuullisuusaiheiden ympärillä.

Viestintä ja verkkosisällöt

SESKOn viestintää eri kanavissa pidettiin tärkeänä (keskiarvo 3,5). Eniten hyötyä vastaajat kokivat verkkosivujen



Vastaajien kesken arvottiin kolme lahjakortin saajaa. Heille on ilmoitettu asiasta henkilökohtaisesti. SESKO kiittää lämpimästi kaikkia vastanneita.

sisällöistä. 72 vastaajaa teki yhteensä 255 valintaa, ja suosituimpia olivat standardointityön ajankohtaiset uutiset, komiteatyön materiaalit ja koulutustarjonta.

Avoimissa palautteissa toivottiin lisää englanninkielistä sisältöä, jotta kansainvälisessä työssä mukana olevat voivat hyödyntää materiaaleja entistä paremmin.

Kehitystoimet kyselyn pohjalta

SESKO ottaa asiakaskyselyn tulokset aktiiviseen käyttöön ja käynnistää seuraavia kehittämistoimia:

- Englanninkielisten aineistojen lisääminen komiteatyössä, TEAMSissä ja verkkosivuilla.
- IEC:n verkkosisältöjen hyödyntäminen muiden komiteoiden työn seurannassa. Ohjeita asiantuntijalle -verkkosivun kohtaan lisätään ohjeistusta muiden kuin oman komitean dokumenttien seuraamisesta.
- Lisää webinaareja ja videota, jotka avaavat standardien sisältöä käytännönläheisesti.
- New Docs -aineiston suosittelu vahvasti uusille asiantuntijoille perehdytyksen tueksi.
- Valmistuvista standardeista aktiivisempi viestintä, erityisesti uusista EN-standardeista lisätään linkkejä verkkosivuille.
- Kokouskäytäntöjen tarkempi suunnittelu: Jatkossakin mahdollistetaan etä-, läsnä- ja hybridikokoukset eri komiteoiden toiveiden mukaan. Komiteakohtaisesti voi keskustella ja sopia soveltuvimmista kokouskäytännöistä.

Asiakkaiden ääni ohjaa kehittämistä

Avoimeen palautteeseen vastasi kahdeksan henkilöä. Useimmat kiittivät SESKOn henkilökunnan osaamista ja palveluasennetta, mutta nostivat esiin myös kehitystarpeita: nuorten asiantuntijoiden mukaan saaminen, kansainvälisten aineistojen lisääminen ja standardiviestinnän vahvistaminen.

” *Jakamalla asiakaskyselymme tuloksia avoimesti haluamme osoittaa sidosryhmillemme, että annetuilla vastauksilla on merkitystä. Emme kysele palvelutyytyväisyyden perään muodon vuoksi vaan käsittelemme tuloksia koko toimiston voimin. Sovimme tuloksista johtuvista kehitystoimista ja priorisoimme ylläpidettäviä palveluita. Kiitettävien tulosten takana on SESKOn sitoutunut ja asiantunteva henkilöstö, joka tekee asiakaslähtöistä standardointityötä isolla sydämellä, joka päivää. Haluamme olla asiakkaidemme ja jäsentemme luotettava ja asiantunteva kumppani nyt ja jatkossa ja olemme valmiita tekemään töitä tämän eteen”, toteaa SESKOn toimitusjohtaja Anna Tanskanen.*

Juhlavuod

26.3.2025 juhlistettiin Helsingin Musiikkitalolla SESKOn 60-vuotista työtä sähköistävän yhteiskunnan puolesta.

Kiitos kaikille SESKOn asiantuntijajäsenille, jäsenyhteisöille, sidosryhmille ja työntekijöille. Ilman tätä yhteisöä ja sen saavutuksia, emme olisi tässä ja tulevaisuus vahvassa otteessa.



en humua



Syy, miksi standardointia ei tunneta kovin hyvin johtuu siitä, että homma toimii, jolloin monia sähköön liittyviä asioita pidetään itsestäänselvyytenä."

Siinä vasta ajatus, jota todella kannattaa juhlia.

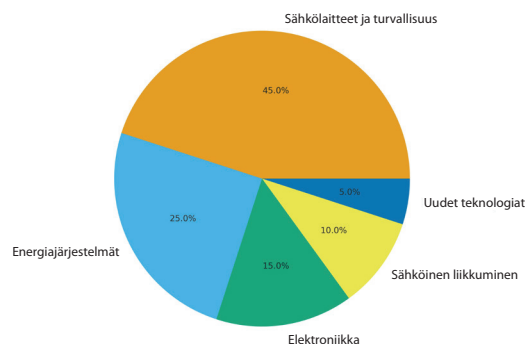


Standardit lukuina

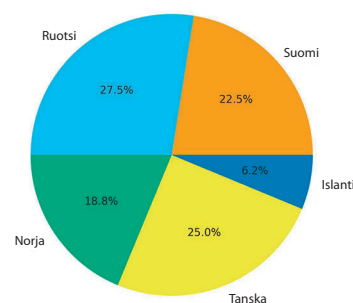
Tämä vuosikirjan kooste tarjoaa tiiviin kokonaiskuvan sähkö- ja elektroniikka-alan standardoinnin kehityksestä ja Pohjoismaiden roolista siinä. Kuvaajat avaavat IEC:n projektimäärien muutoksia, standardien jakautumista eri teknologia-alueille sekä Pohjoismaiden aktiivisuutta kansainvälisessä standardointityössä. Lisäksi esitetään, miten eurooppalaiset CEN- ja CENELEC-standardit linkittyvät EU-lainsäädäntöön ja miten niiden sektorikohtaiset julkaisut suhteutuvat IEC-standardeihin. Kokonaisuuden täydentää katsaus siihen, millä tavoin IEC:n ja CEN-CENELECin projektit tukevat YK:n kestävän kehityksen tavoitteita vuonna 2025.



Aktiivisten projektien määrä IEC:ssä vuosina 2021–2025
(2025 luku lokakuun lopusta)

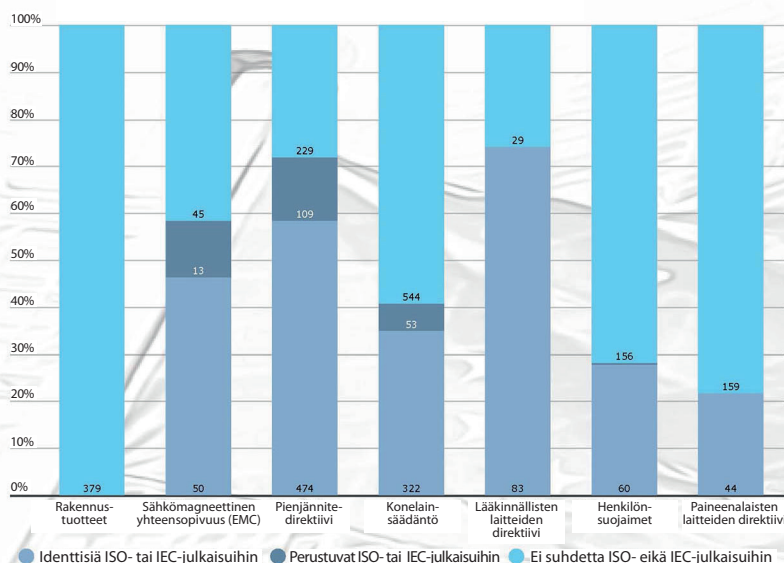


IEC standardit teknologia-alueittain 2025



Pohjoismainen aktiivisuus IEC standardointiin maittain 2025

CEN – CENELEC – Keskeiset direktiivit – Kansainvälinen suhde

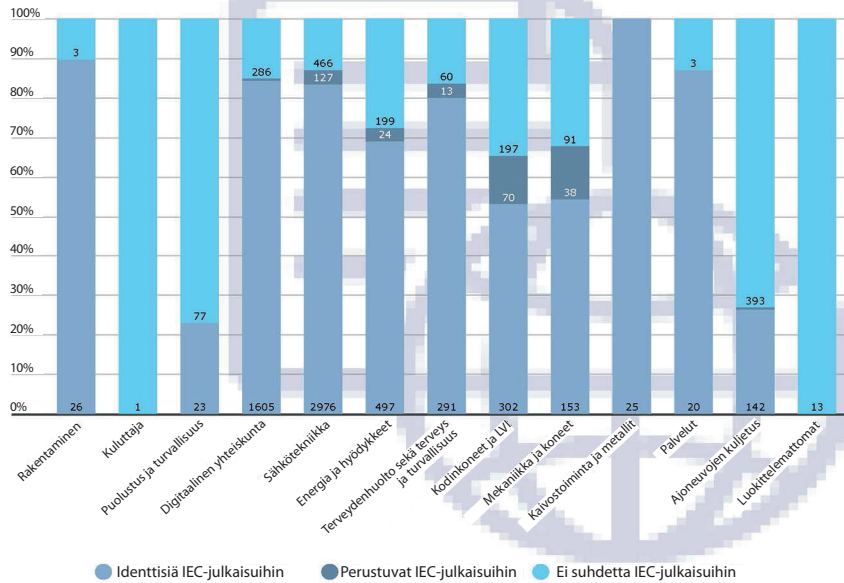


Miten CENELECin sektorikohtaiset julkaisut suhteutuvat IEC-standardeihin 2025

Lainsäädäntöä tukevat standardit

Tietosisältö:
Suhde CENin ja CENELECin julkaisujen sekä Euroopan unionin virallisessa lehdessä viittausta varten tarjottujen julkaisujen välillä, määritellyn direktiivin tai asetuksen alla, sekä suhteessa ISO- tai IEC-julkaisuihin.

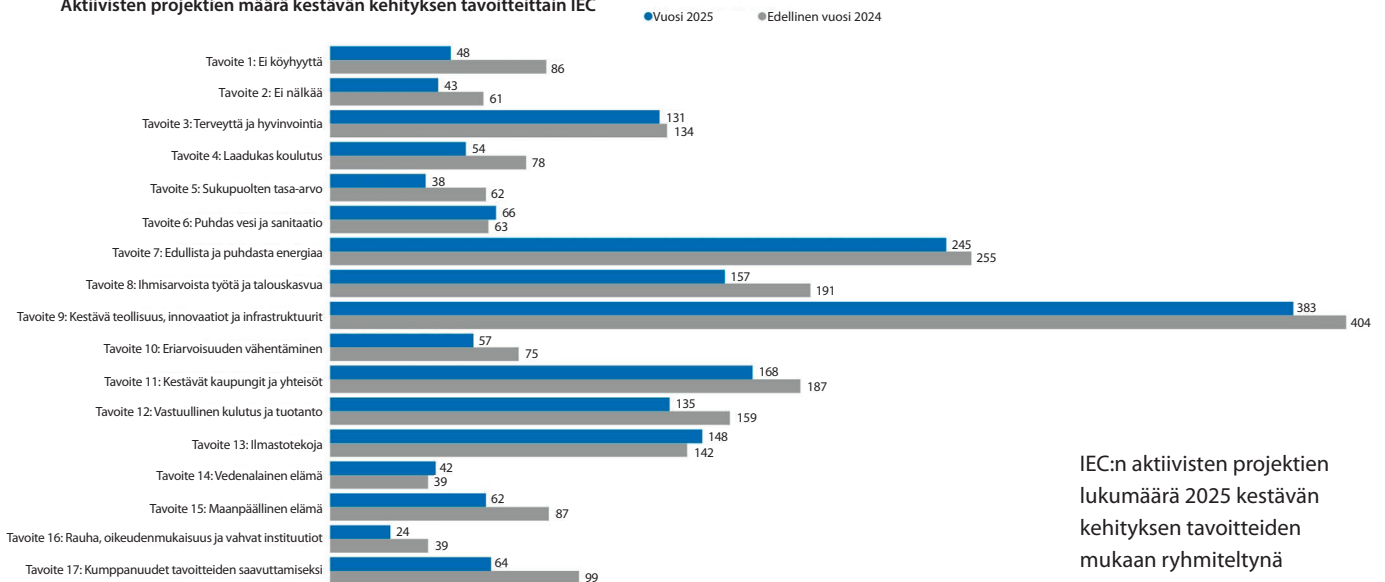
Huomio: Kaavion palkit esittävät kunkin direktiivin tai asetuksen alla tarjottujen julkaisujen prosenttiosuudet. Palkkien sisällä olevat luvut kuvaavat tarjottujen julkaisujen kokonaismääriä.

**Tietosisältö:**

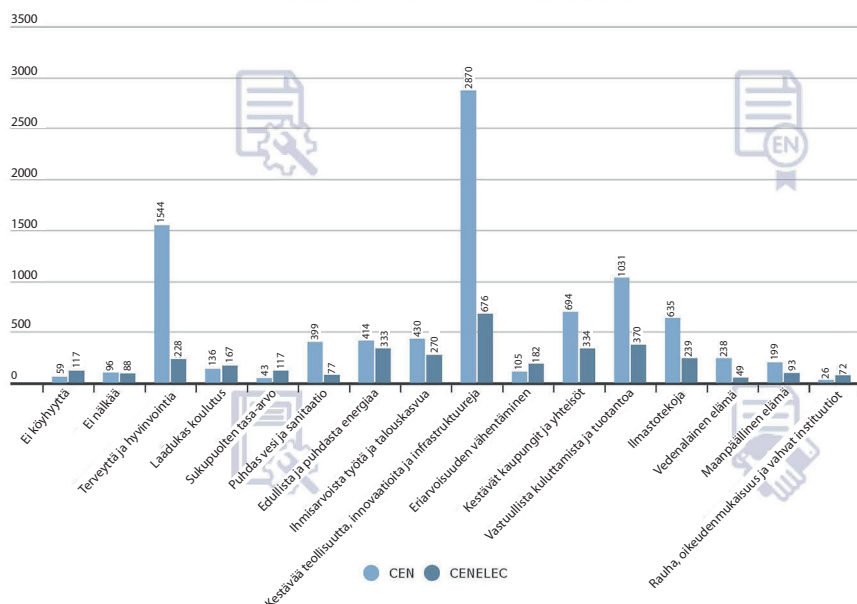
Kaikki nykyisessä CEN-CENELEC:n julkaisukannassa olevat julkaisut (pois lukien oppaat), ja niiden suhde IEC:n julkaisuihin sektoreittain.

Huomio: Kaavioiden palkit esittävät kunkin sektorin koko julkaisukannan prosenttiosuuksia. Palkkien sisällä olevat luvut kuvaavat julkaisujen kokonaismääriä.

Miten CEN- ja CENELEC standardit kytkeytyvät EU-lainsäädäntöä tukeviin direktiiveihin 2025

Aktiivisten projektien määrä kestävän kehityksen tavoitteittain IEC

IEC:n aktiivisten projektien lukumäärä 2025 kestävän kehityksen tavoitteiden mukaan ryhmiteltyinä

Aktiivisten julkaisujen määrä kestävän kehityksen tavoitteittain CEN-CENELEC**Datan sisältö:**

CEN- ja CENELEC-portfolion toimitukset (pois lukien oppaat), jotka vaikuttavat kuhunkin YK:n kestävän kehityksen tavoitteeseen.

Huomio: Yksi toimitus voidaan laskea mukaan useammin kuin kerran, jos se liittyy useampaan kuin yhteen tavoitteeseen.

CEN-CENELEC:n aktiivisten projektien lukumäärä 2025 kestävän kehityksen tavoitteiden mukaan ryhmiteltyinä

Ari Honkala 35 vuotta mukana standardoinnissa

Ari on työskennellyt EMC-, sähköturvallisuus- ja muissa tyyppihyväksyntätehtävissä jo 80-luvulta saakka. Työympäristönä ennen SESKOn oli IT- ja tietoliikenneteollisuus, sekä akkreditoitu testauslaboratorio. Tällä alalla IEC- ja CENELEC standardien käyttö on itsestään selvää laitteiden ominaisuuksien spesifioinnissa sekä niiden mukaan laitteita testattaessa ja sertifioitaessa.

”Teollisuudessa on tärkeää ennakoida tulevia vaatimuksia laitesuunnittelussa, ja testilaboratorion kannalta osallistuminen on tärkeää koska laboratorioihin tarvittavat investoinnit ovat usein kalliita”.

Ari liittyi mukaan SESKOn komiteatoimintaan vuonna 1991, ja on osallistunut standardien valmisteluun useissa IEC, CISPR ja CENELEC työryhmissä. Ari toimi myös 15 vuotta SESKOn SK 77 komitean puheenjohtajana. Luonteva jatko työuralle olikin siirtyminen palvelutiskin toiselle puolelle SESKOn toimistoon vuonna 2015.

”Yksimieleenjäädyn projektin oli CISPR 22 häiriönpäästöstandardiin lisätyt parikaapeleiden mittauksiin tarkoitettut keinoverkot 1990-luvun lopulla. Johdinparien symmetrian huomioiminen edellytti runsaasti mittauskokeiluja osallistujilta. Myös saman standardin säteilevän häiriön mittaustavan eri yksityiskohtiin liittyviä kokeiluja tehtiin paljon, tavoitteena optimoida testiin tarvittavaa aikaa niin että riittävä tarkkuus kuitenkin säilytetään.

EMC-sietotestien parissa ratkottavat ongelmat ovat olleet saman tapaisia. Testeissä käytettävän taajuusalueen jatkuva laajentaminen edellyttää harkittuja muutoksia testimenetelmiin, jottei testaukseen tarvittava aika kasva liiaksi.

EMC-standardeja tulee päivittää jatkuvasti, jotta ne pysyvät laajenevan radiotaajuuksien käytön mukana. On todella mukava nähdä, että SESKOn SK CISPR ja SK 77 ovat olleet ja ovat jatkossakin vahvasti tässä mukana, useiden jäsenten osallistuessa kansainvälisiin työryhmiin.

EMC-direktiivin kanssa käytettävien standardien harmonisoinnin ongelmat ovat olleet suuri haaste standardoinnille parin viime vuoden ajan. Nykyiset EU-komission linjaukset standardeilta edellytettävistä ominaisuuksista poikkeavat niistä, joiden mukaan IEC-pohjaisia EN-standardeja on alkujaan valmisteltu IEC-CENELEC rinnakkaismenettelyllä. Nopeaa ratkaisua asiaan ei ole näkyvissä, koska IEC-standardeja ei ole mielekästä muokata vain Euroopan vaatimusten pohjalta. Rukkasia ei olla kuitenkaan ripustettu naulaan, vaan työtä jatketaan CENELECissä”, toteaa Ari.



Ari Honkala



Kauppakamari on myöntänyt Ari Honkalalle pronssisen ansiomerkin 10 vuoden ansioituneesta työstä SESKOLLA.

Verkosta valmiuksia standardien oppimiseen



Kun opiskelija aloittaa sähköalan opinnot, niin hänellä on tietenkin heti paljon uutta opittavaa. Oppilaitoksilla on omat käytäntönsä, eteen tulee erilaisia uusia asioita, kuten työyhteisövalmiuksia, ammatillista viestintää, matematiikkaa, fysiikkaa, sähkötekniikkaa, sähkötyöturvallisuutta jne. Varsin pian aletaan puhua myös standardeista. Ne voivat kuulostaa rajoituksilta, viranomaisvaatimuksilta ja paperinmakuiselta pakkopullalta. Joten opintojen kannalta aika ratkaiseva kysymys on se, pitääkö edellä mainittu vaikutelma paikkansa, vai ei. Standardeilta kun sähköalalla on lähes mahdotonta välttyä.

Mikä ihmeen standardi?

Standardi on TEPA-termipankin mukaan ”toistuvien ongelmien ratkaisuja esittävä asiakirja, joka perustuu asianosaisten yhteisymmärrykseen ja on tähän tehtävään tunnustetun elimen hyväksymä”. Ahaa – kyse on siis ongelmien ratkaisusta yhteistyössä laadittujen pelisääntöjen avulla. Ei kuulostakaan enää niin pahalta. No jos asia on minulle uusi, joten miten niistä olisi mahdollista saada lisätietoa?

SESKO on koonnut Sähkötekniikan standardoinnin perusteista itse opiskeltavan verkko-opintojakson ammattikorkeakouluja ja yliopistoja varten. Se on nyt ollut käytössä nyt vuoden ajan ja versio 2.0 julkaistiin elokuun lopussa. Opintojakson tarkoituksena on antaa uusille opiskelijoille eväät tutustua sähköalan standardien maailmaan. Kertoa, mikä standardi on, miksi niitä laaditaan, kuka niitä tekee, miten ne linkittyvät lainsäädäntöön eli ovatko pakollisia vai vapaaehtoisia noudattaa, mistä niihin pääsee tutustumaan, miten niitä luetaan, miten ne syntyvät, sekä mille standardoinnin tulevaisuus näyttää.

Siis kyseessä on perustiedot auttaa opiskelijoita ymmärtämään sähköalan standardointia ja standardien käyttöä.

Mitä opintojakso oikein sisältää?

Opintojakso on noin 9 h kestoinen opintokokonaisuus, joka koostuu teksteistä, kuvista, videoklipeistä, audiotiedostoista, aktivoivista välitehtävistä ja tentistä. Se käsittelee myös standardoinnin historiaa, millaisia asioita tyypillisesti standardoidaan, standardointijärjestöjen rooleja, sekä standardoinnin hyötyjä yhteiskunnalle, yrityksille ja sähköalan ammattilaisille. Standardien tietolähteet auttavat etsimään standardeja ja tutustumaan niihin. Standardien sisällöstä käydään läpi numerointijärjestelmää, standardien rakennetta ja sanaston tärkeimpiä yksittäisiä sanoja. Opintojakso antaa ohjeita siitä, mistä standardissa selviää sen tarkka käyttötarkoitus. Opiskelija saa myös tietoa siitä, miten standardit syntyvät ja millaiset mahdollisuudet yksittäisillä sähköalan ammattilaisilla on vaikuttaa standardien sisältöön.



Standardien pitkä historia on ollut varsin paperinma-
kuista ja laajaa painotuotteiden kirjastoa. Aika on kuiten-
kin muuttumassa ja standardien digitalisoituminen on
kiihtyvässä vauhdissa. Paperille painitut julkaisut ovat
vähitellen muuttumassa xml-pohjaisiksi sekä koneluet-
taviksi tietokantatyypisiksi julkaisuiksi, joiden lukemi-
seen on tulossa kokonaan uudenlaisia työkaluja. Tämän
kaiken nimenä on SMART. Myös valmisteluprosessi on
muuttumassa Word- ja pdf-dokumenttien käsittelystä
kaikille yhteisen master-dokumentin työstämiseen ver-
kossa. Tästä kehitysskeleesta käytetään nimeä OSD
(Online Standards Development). Uudenlaiset työkalut
avaavat standardeille uusia käyttömahdollisuuksia ja
synnyttävät kokonaan uudenlaisia standardeja. Aiheesta
lisää verkko-opintojaksolla.

Eihän SESKOn vastuulle kuulu sähköalan opetukseen liittyvät asiat?

Miksi SESKO on kehittänyt tällaisen verkko-opintojakson?
SESKOn tehtävään on huolehtia Työ- ja elinkeinominis-
terion ilmoituksen 556/2013 mukaisesti sähköalan stan-
dardoinnista suomessa yhtenä kolmesta ilmoituksessa
mainitusta standardointielimestä. Se ei oikein kuulosta
siltä, että SESKolla olisi opetustoimeen liittyviä vastuita?
SESKOn säännöissä todetaan kuitenkin, että tarkoituk-
sensa toteuttamiseksi yhdistys harjoittaa julkaisu-, neu-
vonta- ja tiedotustoimintaa. Koska standardit ja standar-
dointi on tällä hetkellä voimakkaassa kehitysvaiheessa,
SESKO haluaa tarkoituksensa toteuttamiseksi auttaa kor-
keakouluja ja niiden opettajia tuottamalla yhteistyössä
oppilaitosten kanssa niiden tarpeisiin sopivaa opetus-
materiaalia, koska SESKolla on tähän Suomessa parhaat

valmiudet. Näin SESKO haluaa kantaa osaltaan vastuuta
tulevien sähköalan ammattilaissukupolvien osaamisesta.

Miten pääsen tutustumaan aiheeseen tarkemmin?

Kiinnostuitko? Verkko-opintojakson käyttö on sähköalan
oppilaitoksille, opettajille ja opiskelijoille veloituksetonta.
Opintojaksolle pääsee opiskelemaan LTI-rajapinnan
kautta oppilaitoksen Moodlesta niin, etteivät opiskelijoij-
den henkilötiedot näy SESKOLLE. Opintosuoritukset siirty-
vät suoraan opiskelijan oman oppilaitoksen Moodleen.
Mutta entä, jos oppilaitoksellani ei ole käytössä oppi-
misympäristönä Moodlea? Ei hätää – opiskeluun on siitä
huolimatta useampia vaihtoehtoja, joko anonymina
opiskelijoina, tai rekisteröitymällä SESKOn Priima-oppi-
misympäristöön.



Heräsikö kysymyksiä? Miten saan lisätietoja?

Voit olla yhteydessä SESKOn
asiakaspalveluun asiakaspalvelu@sesko.fi,
tai SESKOn oppilaitosyhteistyöstä
vastaavaan ryhmäpäällikkö **Markku Varsilaan**,
markku.varsila@sesko.fi. 044-9925000.
Jos olet sähkötekniikan opettaja, voit pyytää
meiltä tutustujan rekisteröitymistunnukset.
Ota yhteyttä, autamme mielellämme
näissäkin kysymyksissä.

SÄHKÖTEKNISEN STANDARDINNIN PERUSTEET

Verkko-opintojakso 2.0 nyt saatavilla!

Nyt myös opin.fi



Mikäli haluatte saada lisätietoja kurssista ja sen
käyttöön otosta tai liittyä oppilaitoksille suunnattuun
sähköiseen uutiskirjeeseen, ottakaa yhteyttä SESKoon:

Sähköposti: asiakaspalvelu@sesko.fi
Puhelin: +358 10 571 1700

STEK

SESKO

SESKOn oppilaitosvierailut ja TKI-palkinto-ohjelma 2025

– Sähköteknenen standardointi osana tulevaisuuden osaamista



Vuonna 2025 SESKO jatkoi aktiivisesti oppilaitosyhteistyön kehittämistä ja sähköteknenen standardoinnin tunnettuuden lisäämistä. Tavoitteena on varmistaa, että tulevaisuuden asiantuntijat tutustuvat jo varhain SESKOn toimintaan ja ymmärtävät standardoinnin merkityksen jo opintojensa aikana.

Vuoden 2025 aikana SESKOn vieraili kolmessa oppilaitoksessa. Tammikuussa SESKO osallistui Metropolia-ammattikorkeakoulun Tekniikan työnantajapäivään. Syksyllä SESKO oli mukana TAMK Learning Cafe -tapahtumassa Tampereella sekä Technobotnian MATCHing-tapahtumassa Vaasassa, yhteistyössä Vaasan yliopiston, Yrkeshögskolan Novian ja Vaasan ammattikorkeakoulu VAMKin kanssa.

Vierailujen yhteydessä opiskelijoille esiteltiin, mitä SESKO tekee ja millainen organisaatio on sähköteknenen standardoinnin taustalla. Lisäksi kerrottiin, miten sähköteknenen standardointi toimii, millä tavoin siihen voi osallistua ja miksi osallistuminen on hyödyllistä. Opiskelijoille tarjottiin myös tietoa SESKOn opiskelijapaketista, joka mahdollistaa vuoden maksuttoman osallistumisen komiteatyöskentelyyn valmistumisen jälkeen.

Monelle opiskelijalle oli yllätys, kuinka paljon standardointiin osallistuminen hyödyttää tulevaa työuraa. Komiteatyöskentely tarjoaa osaamista, joka vahvistaa ammatillista pätevyyttä, tukee kansainvälisen uran rakentamista ja antaa mahdollisuuden vaikuttaa ajankohtaisiin teknologisiin haasteisiin.

Keskusteluissa nousivat esiin muun muassa ympäristöteknologiaan liittyvät kysymykset, hyvinvoinnin edistäminen, tekoälyn soveltaminen ja automaation kehitys. Opiskelijat saivat konkreettisia esimerkkejä siitä, miten standardit vaikuttavat suunnitteluun ja innovaatioihin. Keskustelut olivat aktiivisia ja monipuolisia, mikä osoitti aiheen ajankohtaisuuden ja opiskelijoiden kiinnostuksen.

Uudistettu TKI-palkinto-ohjelma

Oppilaitosyhteistyön rinnalla SESKO uudisti ja laajensi TKI-palkinto-ohjelmansa, jonka tarkoituksena on tukea kehityshankkeita, jotka edistävät standardoinnin, tutkimuksen ja innovoinnin synergiaa. Ohjelma on suunnattu opiskelijoille, opettajille, tutkimusryhmille ja

konsortioille, jotka hyödyntävät sähköteknenisiä standardeja osana tutkimusprojektejaan.

Uudistuksen myötä ohjelmalle määriteltiin selkeämmät arviointikriteerit, sen näkyvyyttä lisättiin ja yhteyttä oppilaitoksiin tiivistettiin entisestään.

Vuoden 2025 TKI-palkinnon teemoina olivat sähköistytvä yhteiskunta, puhdas energia, kyberturvallisuus ja tekoälyn perustuva automaatio. Palkittavat hankkeet voivat olla opinnäytetöitä, tutkimusprojekteja tai pedagogisia kehityshankkeita. Arvioinnissa painotetaan projektin vaikuttavuutta, innovaatiotasoa, standardoinnin roolin vahvistamista sekä kykyä innostaa uutta sukupolvea mukaan.

Parhailla hankkeilla on mahdollisuus edetä eurooppalaiseen jatkakilpailuun, CEN/CENELEC Standards + Innovation Award-ohjelmaan.

Näillä toimilla SESKO edistää standardoinnin merkitystä ja tunnettuutta opetuksessa, tutkimuksessa ja innovaatioissa, luoden vahvan pohjan turvalliselle ja kestäväälle yhteiskunnan sähköistymiselle.



SESKOn ständillä Technobotnian MATCHing-tapahtumassa Vaasassa.

Kokemuksia standardoinnin ytimessä

Trainee-jakso SESKOssa



Olen Joonas Artiga, neljännen vuoden automaatiotekniikan insinööriopiskelija Metropolian Ammattikorkeakoulusta. Tässä kirjoituksessa kerron trainee-jaksostani SESKOssa opiskelijan näkökulmasta sekä kokemuksistani standardoinnin ja muun työni parissa.

Kuulin SESKOsta ensimmäisen kerran Metropolian kautta. Ilmoitus Metropolian ja SESKOn välisestä trainee-yhteistyöstä herätti kiinnostukseni, ja työkuvaus sekä nopea taustaselvitys saivat minut hakemaan paikkaa. Lähetin hakemukseni ja onnekseni minut valittiin mukaan. Olin innoissani mahdollisuudesta päästä työskentelemään organisaatiossa, joka ohjaa sähkötekniisten alojen tulevaisuuden suuntaa.

Trainee-jaksoni kesti noin kolme ja puoli kuukautta. Ensimmäisten viikkojen aikana minut perehdytettiin organisaatioon, sen toimintaan sekä henkilöstöön ja toimistokäytäntöihin. Perehdytyksen ohella aloitin työni suorittamalla SESKOn verkkokurssin standardoinnista. Tämän saman verkkokurssin kehitystyössä tulisin työskentelemään trainee-jakson aikana, joten oli tärkeää tutustua heti sen sisältöön. Kurssin ansiosta sain paljon uutta tietoa standardoinnista ja SESKOn toiminnasta, jota ei ollut käsitelty koulussa.

Perehdytyksien ja verkkokurssin suorittamisen jälkeen pääsin aloittamaan käytännön tehtävät, joista keskeisin oli verkkokurssin kehitystyö. Koska kurssi oli suunnattu opiskelijoille, sen kehittämiseen tarvittiin opiskelijan ”tuoreita silmiä” – ja ideoita minulta onneksi löytyi.

Myöhemmin pääsin mukaan myös toiseen projektiin, jossa otettiin käyttöön Trados Studio -ohjelmisto SESKOssa. Sen tavoitteena oli tehostaa standardien käännöstyötä hyödyntämällä ohjelmiston CAT (Computer-Assisted Translation) -teknologiaa. Projektissa osallistuin käyttöönnoton suunnitteluun sekä ohjelmiston käyttämien käännösmuistien luomiseen ja päivittämiseen.

Minulle annettiin paljon vastuuta ja vapautta suunnitella omaa työtäni. Vaikka työ oli enimmäkseen itsenäistä, sain aina tarvittaessa tukea ja ohjausta.

Trainee-jakso tarjosi minulle paljon uusia näkökulmia sekä työelämästä että standardoinnin merkityksestä. Vaikka harjoittelun tehtävät eivät liittyneet suoraan automaatiotekniikkaan, pystyin hyödyntämään koulussa oppimaani analyttistä, luovaa ja ratkaisukeskeistä ajat-

telutapaa työni tukena. Opin tarkastelemaan asioita laajemmasta näkökulmasta ja ymmärtämään, miten standardointi vaikuttaa koko sähkö- ja automaatioalan kehitykseen. Työ opetti minulle myös pitkäjänteisyyttä ja huolellisuutta – taitoja, joista on hyötyä kaikessa teknisessä työssä. Yhteistyö SESKOn henkilöstön kanssa oli sujuvaa ja kannustavaa, ja sain arvokasta palautetta omasta työstäni. Suosittelen trainee-ohjelmaa kaikille, jotka haluavat laajentaa osaamistaan ja nähdä, miten standardointi tukee teknologian ja yhteiskunnan kehitystä käytännön tasolla.

Ennen trainee-jaksoa standardit ja standardointi vaikuttivat etäiseltä, eikä niitä ollut tullut merkittävästi käsiteltyä opinnoissani. Jakson aikana kuitenkin huomasin ja aloin ymmärtää, kuinka paljon standardeja on ympärillä ja miten tärkeä niiden tarkoitus on arjessamme. Ilman niitä mikään ei toimisi. Standardoinnin keskeisyys turvallisuuden, yhteensopivuuden ja alan kehityksen kannalta on merkittävä. Opin myös, että standardien taustalla on laaja asiantuntijaverkosto ja kansainvälistä yhteistyötä, joka vaikuttaa suoraan siihen, miten tuotteita ja ratkaisuja kehitetään.

Yllätyin erityisesti siitä, kuinka paljon standardointi tukee innovaatioita ja kestäväää kehitystä. En enää näe standardeja pelkkinä sääntöinä, vaan työvälineinä, jotka mahdollistavat turvallisemman ja tehokkaamman tulevaisuuden.

Trainee-jakso SESKOssa oli opettavainen ja antoisa kokemus. Se avasi minulle standardoinnin merkityksen käytännön tasolla ja antoi mahdollisuuden osallistua projekteihin, joissa opin paljon. Lisäksi osallistuminen Nordic Young Professionals -ohjelmaan tarjosi mahdollisuuden verkostoitua muiden Pohjoismaiden nuorten ammattilaisten kanssa ja saada näkökulmia standardointiin kansainvälisesti. Kokonaisuudessaan jakso vahvisti ymmärrystäni standardoinnin roolista ja antoi arvokkaita taitoja ja kokemuksia, joita voin hyödyntää tulevaisuudessa työelämässä.

Pieni maa, iso vaikutus, kokemuksia IEC CAB -työstä



Standardit ovat keskeinen osa globaalia teknologista infrastruktuuria, mutta niiden rinnalle tarvitaan aina vaatimustenmukaisuusarviointi, eli järjestelmä, joka osoittaa, että tuotteet todella täyttävät sovitut vaatimukset.

IEC:n Conformity Assessment Board (CAB) kehittää näitä kansainvälisiä järjestelmiä, ja Suomella on ollut hieno mahdollisuus vaikuttaa tähän työhön. Toimin tällä hetkellä CAB:n varajäsenenä, ja kokemus on avannut aivan uuden näkökulman siihen, miten tuotteiden turvallisuus ja luotettavuus varmistetaan maailmanlaajuisesti.

Olen ollut yli 20 vuotta mukana standardoinnissa, mutta halusin ymmärtää paremmin, miten arviointikäytännöt syntyvät ja miten ne eroavat standardien kehittämisestä. SESKO mahdollisti tämän nimeämällä minut Suomen edustajaksi CAB:iin. Tässä roolissa pääsin mukaan IEC:n korkeimpaan päätöksentekoon vaatimustenmukaisuusarvioinnin osalta. Työ on ollut avartavaa: jo muutamassa kuukaudessa on käynyt selväksi, että pienikin maa, kuten Suomi, voi vaikuttaa yllättävän vahvasti siihen, millaisiksi kansainväliset vaatimukset lopulta muodostuvat.

CAB-työ hyödyttää suomalaisia yrityksiä konkreettisesti. Kun arviointimenettelyt harmonisoidaan kansainvälisesti, yritys voi testauttaa tuotteensa kerran ja hyödyntää sertifikaattia useissa maissa, ilman yli-

määrisiä kustannuksia tai viivytyksiä. Tämä nopeuttaa markkinoille pääsyä ja parantaa kilpailukykyä. Lisäksi suomalaisilla asiantuntijoilla on mahdollisuus varmistaa, että kehitteillä olevat vaatimukset eivät aseta kotimaista teollisuutta epäedulliseen asemaan, vaan tukevat suomalaista laatua ja innovaatiota.

Tekoälyn ja muiden korkean teknologian alojen kehittyessä on erityisen tärkeää, että standardointi ja vaatimustenmukaisuusarviointi kulkevat käsi kädessä. CAB tekee tässä yhteistyötä mm. ISO:n kanssa, ja keskustelut ovat aktiivisia. Tulevaisuudessa tavoite on kehittää globaali arviointijärjestelmä, jota eri maat voivat luotettavasti hyödyntää ja siihen Suomen kannattaa olla vaikuttamassa.

On tärkeää, että SESKO seuraa suomalaisen teollisuuden kehitystä ja tarpeita ja pyrkii ajamaan Suomen teollisuuden etua IEC:n kautta. Kyse ei ole vain teknisistä yksityiskohdista, kyse on siitä, millaiset pelisäännöt määrittelevät pääsyn kansainvälisille markkinoille. Kun olemme mukana kehityksessä alusta alkaen, voimme varmistaa, että suomalaiset ratkaisut eivät vain täytä vaatimuksia, mutta myös asettavat ne.



IEC yleiskokous New Delhi 2025



IEC:n järjestyksessään 89. yleiskokous järjestettiin tänä vuonna Intiassa New Delhissä.

IEC:n hallinnon kokousten lisäksi mukaan oli kutsuttuna 42 IEC:n teknistä komiteaa, ja lukuisia näiden komiteoiden työryhmiä. Suomesta eri kokouksiin osallistui yhteensä 27 henkilöä, joista 12 paikan päällä New Delhissä. Kaiken kaikkiaan eri kokouksiin osallistui New Delhissä ja etäyhteyksillä yli 2000 henkilöä.

Kestävän kehityksen ja digitalisaation teemat

Intian kansallisen standardointijärjestön Bureau of Indian Standards pääjohtaja **Pramod Kumar Tiwari** nosti kokouksen tärkeinä teemoina esille kestävän kehityksen, joka on taustalla kaikessa IEC:n työssä, sekä digitaalisen siirtymän, joka muuttaa tapoja, kuinka IEC-standardeja tullaan tulevaisuudessa valmistelevaan ja julkaisemaan.

Komiteatyöskentelyn lisäksi kokouksen yhteydessä järjestettiin lukuisia IEC:n toimintaan liittyviä seminaareja ja työpajoja, mm. tekoälyn roolista, LVDC järjestelmistä ja yleensä sähköistymisen roolista yhteiskunnassa. Lisäksi kokousoosallistujilla oli mahdollisuus tutustua näyttelyyn, jossa esiteltiin innovaatioita sähköisen liikkuvuuden, valaistuksen sekä sähkö- ja elektroniikkakomponenttien aloilla.

Nuoret ammattilaiset ja IEC Lord Kelvin Award

Tärkeänä osana yleiskokousta oli myös IEC:n Young Professional ohjelma, johon osallistui kaksi edustajaa Suomesta. Young Professional ohjelmaan kuului työpajoja, joissa tutustuttiin standardointiprosessiin käytännön harjoitusten avulla, ja heillä oli myös mahdollisuus seurata eri komiteoiden käytännön työtä niiden kokouksissa.



Kuvassa vasemmalta Esa Tiainen, Anna Tanskanen ja Jafar Keshvari.

IEC:n merkittävimmän palkinnon, IEC Lord Kelvin Awardin, sai tänä vuonna Kiinan **Dejun Ma**. Ma on ollut mukana standardoinnissa jo yli 35 vuoden ajan, ja hän toimii tällä hetkellä kahden komitean, SyC AAL ja SC 59N puheenjohtajana, sekä TC 61 varapuheenjohtajana.

Standardoinnin digitalisaatio etenee

Teknisten komiteakokousten lisäksi IEC:n yleiskokouksessa käsiteltiin hallinnon sääntömääräiset asiat ja suoritettiin mm. IEC:n hallintoelinten henkilövaalit. IEC:n vaatimustenmukaisuutta koordinoivassa CAB-elimessä jatkavat suomalaiset **Markus Ahvenus** (varsinainen jäsen) ja **Jafar Keshvari** (varajäsen). IEC:ssä suomalaisilla asiantuntijoilla on tärkeä vaikuttamisen paikka ja teemme parhaamme SESKOssa auttaaksemme suomalaista teollisuutta ja sähköalan toimijoita sopivien ryhmien ja elinten tunnistamiseksi. Standardointitoiminnan vauhdikas digitalisointi näkyy siinä, että standardointityö ja standardien käyttö on vahvasti siirtymässä neljännen sukupolven kehitteillä oleviin SMART-tuotteisiin. Asiakas-keskusteluissa korostui tarve löytää oikea standarditieto yhä helpommin ja nopeammin ja tarvittaessa mahdollistaa integrointi käyttäjien tuotantojärjestelmiin. Koordinoimme Suomessa yhdessä SFS:n kanssa ISO-IEC SMART -alustan kehitystä. SESKOn kautta sähköalan standardien käyttäjät pääsevät tutustumaan ja vaikuttamaan SMART-tuotteiden kehitykseen.



IEC:n yleiskokouksesta löydät lisätietoja osoitteessa: <https://gm2025.iec.ch/>

SESKOn TKI-tunnustuspalkinto-ohjelma 2024

SESKO ry toteutti vuoden 2024 lopussa jo perinteeksi muodostuneen TKI-tunnustuspalkinto-ohjelman, joka oli suunnattu sähköalan ammattikorkeakouluille ja yliopistoille. Kilpailuun haettiin tutkimushankkeita ja opinnäytetöitä, jotka käsittelevät sähköistyvää yhteiskuntaa, puhdasta energiaa, kyberturvallisuutta ja tekoälyyn perustuvaa automaatiota sekä hyödyntävät sähkötekniisiä standardeja käytännönläheisesti ja tuloksellisesti.

SESKOn hallitus palkitsi vuonna 2024 kaksi ansiokasta kokonaisuutta: Tampereen ammattikorkeakoulun ja Satakunnan ammattikorkeakoulun yhteisen **AURISKI**-tutkimushankkeen sekä **Arttu Virtasen** opinnäytetyön ”Hissiasennuksien talotekniset vaatimukset” Metropolia Ammattikorkeakoulusta. Palkinnot jaettiin SESKOn 60-vuotisjuhlaseminaarissa Helsingin Musiikkitalossa 26. maaliskuuta 2025.

AURISKI – aurinkosähköasennusten turvallisuuden puolesta

AURISKI-hanke arvioi 60 aurinkosähköjärjestelmän vaatimustenmukaisuutta erityisesti SFS 6000- ja SFS-EN 62446-1 -standardien pohjalta. Hankkeessa tehtiin tiivistä yhteistyötä toisen asteen ja korkeakoulujen sähköalan opettajien ja opiskelijoiden välillä maakuntarajat ylittäen. Tuloksena syntyi ohjeistus, joka parantaa aurinkosähköasennusten sähkö-, palo- ja käyttöturvallisuutta ja lisää alan luotettavuutta.

Hanke palkittiin erinomaisesta ajankohtaisuudestaan ja käytännönläheisyydestään. Se korostaa standardien ja riskikartoituksen merkitystä asennustyössä sekä tuottaa konkreettista hyötyä urakoitsijoille, koulutukselle ja standardoinnin kehittämiseksi.

Hissiasennusten ohjeistus selkeyttää käytäntöjä

Sähköinsinööri Arttu Virtasen opinnäytetyö ”Hissiasennuksien talotekniset vaatimukset” kokoaa yhteen hissi- ja rakenteelliset ja talotekniset (LVIS) vaatimukset.



Kuvassa vasemmalta Esa Tiainen, Timo Lähteenmäki (Auriski-hankkeen puolesta) ja Anna Tanskanen.

Työn tuloksena syntynyt ohjeistus helpottaa hissiasennusten valmistelua rakennustyömailla ja tukee turvallista, laadukasta ja standardien mukaista asennustyötä.

Opinnäytetyö palkittiin poikkitieteellisestä ja käytännönläheisestä lähestymistavastaan, joka hyödyttää laajasti suunnittelua, rakentamista ja tuotekehitystä. Työ tarjoaa myös hyödyllisen kokonaiskuvan hissiasennuksiin liittyvistä sähköteknisistä standardeista.

Kansainvälistä näkyvyyttä

Palkitut hankkeet ilmoitettiin mukaan kansainväliseen CEN-CENELEC Standards+ Innovation Awards -kilpailuun. SESKO teki kilpailuun hakemukset, jotka viimeisteltiin yhdessä TKI voittajien kanssa, kun vuoden 2025 kilpailun yksityiskohdat julkaistiin.

Onnittelut voittajille!



Palkitut työt edustavat suomalaista osaamista parhaimmillaan – ne yhdistävät tutkimuksen, opetuksen ja standardoinnin käytännön kehittämiseksi ja turvallisen sähköistymisen edistämiseksi.

Sähköalan standardointityössä ansioituneita

SESKO on vuodesta 2000 lähtien palkinnut sähköalan standardointityössä ansioituneita asiantuntijoita **Erkki Yrjölän** nimeä kantavalla tunnustuksella. Ensimmäiset palkinnot myönnettiin SESKOn hallituksen pitkäaikaisen puheenjohtajan ja ensimmäisen kunniapuheenjohtajan Erkki Yrjölän mukaan nimettyinä Erkki Yrjölä -mitaleina. Vuonna 2015, SESKOn 50-vuotisjuhlavuonna, palkintojärjestelmää uudistettiin ja perustettiin SESKO-tunnustuspalkinto, joka jatkaa Erkki Yrjölä -mitalin perintöä.

Tunnustuspalkinnon tavoitteena on nostaa esiin henkilöitä, jotka ovat erityisen ansiokkaasti edistäneet sähköalan standardointia, sen tunnettuutta tai SESKOn toimintaa. Ensimmäiset SESKO-tunnustuspalkinnot jaettiin joulukuussa 2015, ja niiden saajat ovat olleet merkittäviä vaikuttajia sekä Suomen kansallisessa että kansainvälisessä standardointiverkostossa. Heidän työnsä on tukenut sähköalan jatkuvaa kehittymistä ja suomalaisen osaamisen näkyvyyttä maailmalla.

SESKO-tunnustuspalkinnon saajat

- **Janne Nyman**, SGS Fimko Oy (2015)
- **Leena Korpinen**, Tampereen teknillinen yliopisto (2015)
- **Seija Suonuuti**, Nokia Oyj (2017)
- **Paavo Tammi**, Imatran Voima Oy (2017)
- **Jarmo Virtanen**, Ensto Electric Oy, Ensto Busch-Jaeger Oy ja EFLA Oy (2020)
- **Pekka Talmola**, Turun ammattikorkeakoulu (2020)
- **Hannu Peiponen**, Furuno Finland Oy (2020)
- **Jafar Keshvari**, Huawei Technologies Oy (2020)
- **Mika Toivonen**, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes (2020)
- **Kurt Söderblom**, SGS Fimko Oy (2022)
- **Reijo Lintula**, RTL-Palvelut Oy (2022)
- **Toni Viheriäkös**, Cascade Metrology Oy (2022)
- **Pirkko Harsia**, Tampereen ammattikorkeakoulu (2023)
- **Kai Niskala**, Emfex Oy (2024)
- **Kari Ahlskog**, ABB Oy (2024)
- **Tapani Nurmi**, konsultti, SESKO (2025)
- **Vesa Linja-aho**, Vesa Linja-aho Tmi (2025)



Kuvassa vasemmalta Vesa Linja-aho ja Tapani Nurmi.

Vuoden 2025 palkitut

Vuonna 2025 SESKO-tunnustuspalkinnot myönnettiin **Tapani Nurmelle** ja **Vesa Linja-aholle**, jotka kumpikin ovat vaikuttaneet merkittävästi suomalaisen sähkötekniikan standardoinnin kehitykseen.

Tapani Nurmi toimi SESKOn palveluksessa yli 25 vuoden ajan teknisenä johtajana ja ryhmäpäällikkönä. Hänelle myönnettiin vuonna 2022 Suomen Valkoisen Ruusun 1. luokan mitali kultaristein tunnustuksena ansiokkaasta urasta isänmaan palveluksessa. Nurmen vastuulle on kuulunut keskeisiä sähköasennusstandardeja, kuten SFS 6000 (pienjänniteasennukset), SFS 6001 (suurjännitesähköasennukset) ja SFS 6002 (sähkötyöturvallisuus), joiden valmistelu ja päivitys ovat olleet hänen työnsä ytimessä. Hänen laaja kokemuksensa ja syvälinen ymmärryksensä ovat tehneet hänestä yhden alan arvostetuimmista asiantuntijoista.

Vesa Linja-aho tunnetaan aktiivisena standardoinnin puolestapuhujana, kouluttajana ja tieteen popularisijana. Hän on edistänyt sähköalan ja standardoinnin tunnettuutta erityisesti opetuksen ja yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen kautta. Linja-ahon työ on lisännyt ymmärrystä standardien merkityksestä teknologian, turvallisuuden ja kestävä kehityksen näkökulmasta.

SESKOn palkitsemistilaisuus kokosi alan asiantuntijat Takomotielle

SESKO ry järjesti 27. marraskuuta 2025 Takomotiellä juhla-
vasti toteutetun palkitsemistilaisuuden, jossa huomioitiin
sähkö- ja elektroniikka-alan standardointiin merkittävästi
vaikuttaneita asiantuntijoita. Tilaisuuden avasi SESKOn
toimitusjohtaja **Anna Tanskanen** toivottaen osallistujat
lämpimästi tervetulleiksi. SESKOn hallituksen puheen-
johtaja **Esa Tiainen** piti juhlapuheen, jossa hän käsitteli
standardointityön merkitystä turvallisen ja toimivan yh-
teiskunnan rakentamisessa. Ohjelmaan sisältyi palkinto-
jen ja diplomien jako, valokuvaus, kahvitarjoilu sekä mu-
siikkiesitys, jonka esitti kitaristi **Henrik Holmström**.

Tilaisuudessa jaettiin tunnustuksia kymmenen vuoden
työstä sähkötekniikan standardoinnin parissa. Palkittuihin
kuuluvat **Panu Ahopelto** (Grid Solutions Oy), **Tom Eklöf**,
Jukka Hannuksela ja **Ville Luoma** (ABB Oy), **Samuel**
Holopainen (Neste Oyj), **Seppo Härmälä** (Teollisuuden
Voima Oyj), **Ilpo Kangas** ja **Giuseppe Pepe** (ABB Oy),
Mika Kapanen (Suomen Kylmäliikkeiden liitto ry), **Ari**
Kattainen (Kone Oyj) ja **Markus Kemikangas** (UTU Oy),
Tuomo Ketola (ABB Oy), **Juhani Kipinoinen** (ISS Palvelut
Oy), **Timo Kippo** (Nokia Solutions and Networks Oy),
Markku Koistinen (Symetri Oy), **Pasi Laakso** (VTT),
Marko Laatu (ABB Oy), **Mikko Leino** (Innohome Oy),
Timo Leismala (SGS Fimko Oy) ja **Jukka Lepistö** (Tukes),
Jouko Orava (Danfoss Drives Oy), **Matti Orrberg**
(Sähköinfo Oy), **Marko Polvi** (Geberit Oy), **Mika Riihimaa**
(Eurofins Electric & Electronics Finland Oy), **Seppo**
Saukko (Teleste Information Solutions Oy), **Mika Suomi**
(Prysmian Group Finland Oy), **Pasi Tamminen** (Danfoss

Drives Oy), **Mikko Toikkanen** (Grid Solutions Oy), **Antti**
Tolvanen (Endeas Oy), **Fernando Ubis** (Visual Compo-
nents Oy), **Marko Wirtanen** (Suomen Radioamatööri-
liitto ry) ja **Patrik Ågren** (Hitachi Energy Finland Oy).

Kahdenkymmenen vuoden tunnustuksen saivat **Jouni**
Ahtiainen (Fortum Power and Heat Oy), **Tapio Annala**
(ABB Oy), **Sami Hakonen** (Legrand Finland Oy), **Sampo**
Jokinen (BLC Turva Oy), **Jafar Keshvari** (Huawei Techno-
logies Oy), **Aku Pänkäläinen** (Finanssiala ry), **Tarmo**
Rintala (Atexor Oy), **Pekka Talmola** (Turun ammatti-
korkeakoulu), **Vesa Vuorinen** (Aalto-yliopisto) ja **Timo**
Ylinen (Sähkö- ja teleurakoitsijat STUL ry).

Tilaisuuden historiallinen hetki koettiin, kun **Tuomo**
Ilomäki sai tunnustuksen peräti 60 vuoden ansiokkaasta
työstä sähkötekniikan standardoinnin hyväksi. Lisäksi **Outi**
Rusanen palkittiin arvostetulla IEC 1906 Award -tunnus-
tuksella poikkeuksellisen aktiivisesta ja ansiokkaasta työ-
panoksestaan kansainvälisessä standardoinnissa.

Henkilöt, jotka eivät päässeet paikan päälle saavat
kunniakirjansa postissa.

Tilaisuus toi esiin sen, että suomalaisen sähkö- ja elekt-
roniikka-alan korkeatasoisen standardoinnin taustalla on
suuri joukko sitoutuneita ja osaavia asiantuntijoita eri
yrityksistä ja organisaatioista. SESKO ry esitti lämpimät
kiitoksensa kaikille palkituille ja muistutti standardointi-
työn merkityksestä myös yritysten kilpailukyvyllä: asian-
tuntijoilla on mahdollisuus vaikuttaa EU-säädöksiin liitty-
vien standardien valmisteluun sekä tuoda tärkeät asiat
osaksi tulevia ratkaisuja ja käytäntöjä.



IEC 1906 Award,
Outi Rusanen.



10 vuotta:
Vasemmalta
Timo Kippo,
Timo Leismala,
Mikko Leino,
Antti Tolvanen,
Samuel Holopainen,
Tuomo Ketola,
Jukka Hannuksela,
Ilpo Kangas,
Patrik Ågren.



Tuomo Ilomäki,
60 vuotta mukana
standardoinnissa.



Terminologiakomitea SK 1 juhlistamassa Tuomo Ilomäen mittavaa 60 vuotista panostaan sähkötekniikan terminologia hyväksi. SK 1 henkilöt vasemmalta oikealle: Vesa Linja-aho, Paavo Tammi, Sanna Koivu, Tuomo Ilomäki, Seija Suonuuti (puheenjohtaja) ja Sirpa Suhonen.



20 vuotta: Pekka Talmola, Jafar Keshvari, Aku Pänkäläinen, Timo Ylinen.



Kauppakamarin
pronssinen ansiomitali,
Ari Honkala.

SESKOn kunniajäsenet – vuosikymmenten työ sähköteknisen standardoinnin hyväksi



Kuvassa vasemmalta Anna Tanskanen, Tuomo Ilomäki, Sinikka Hieta-Wilkman ja Esa Tiainen.

Kuuden vuosikymmenen aikana SESKO on jakanut tunnustuksia ja palkintoja sähköteknisen standardoinnin hyväksi tehdystä ansiokkaasta työstä. Kunnianosoituksilla on haluttu kiittää asiantuntijoita, jotka ovat merkittävällä tavalla edistäneet standardoinnin kehitystä sekä Suomessa että kansainvälisesti.

Vuosien varrella kunniajäsenyyden ovat saaneet:

Erkki Yrjölä (1990), **Matti Karttunen** (1990), **Kalervo Rudanko** (1995), **Otso Kuusisto** (2000), **Rainer Smått** (2005), **Leo Laaksonen** (2010), **Lauri Halme** (2011), **Kimmo Saarinen** (2013), **Reijo Mattinen** (2017) ja **Kari J. Lång** (2020).

Vuonna 2025 SESKOn hallitus kutsui kunniajäsenikseen **Tuomo Ilomäen**, SESKOn toimitusjohtaja 1965–2004, sekä **Sinikka Hieta-Wilkmanin**, SESKOn toimitusjohtaja 2005–2020.

Tuomo Ilomäki johti SESKOA lähes neljän vuosikymmenen ajan ja oli keskeinen hahmo suomalaisen sähköteknisen standardoinnin kehittämisessä. Hänen aikanaan SESKO kasvoi kansainvälisesti verkottuneeksi ja arvostetuksi organisaatioksi, joka toi suomalaiset asiantuntijat tiiviisti mukaan kansainväliseen standardointiyhteistyöhön.

Ilomäen johdolla SESKO vakiinnutti asemansa sähköalan standardien kehittäjänä ja edistäjänä Suomessa, ja hänen työnsä loi perustan järjestön nykymuotoiselle toiminnalle.

Sinikka Hieta-Wilkmanille myönnettiin lisäksi Suomen Valkoisen Ruusun ritarimerkki joulukuussa 2021 tunnustuksena hänen pitkästä ja vaikuttavasta urastaan sähköalan standardoinnin edistäjänä. Toimitusjohtajana hän vahvisti standardien asemaa osana säädösten vaatimusten toteuttamista ja toimi Suomen edustajana sekä kansainvälisessä IEC:ssä että eurooppalaisessa CENELECissä.

SESKO juhlii tänä vuonna 60-vuotista taivaltaan, ja juhluvuoden seminaari huipentui kunniajäsenien nimityksiin. Tilaisuudessa jaettiin tunnustukset Tuomo Ilomäelle ja Sinikka Hieta-Wilkmanille heidän ansiokkaasta ja pitkäjänteisestä työstään sähköteknisen standardoinnin hyväksi.

SESKO kiittää lämpimästi kaikkia kunniajäseniään heidän merkittävästä panoksestaan suomalaisen standardointityön kehittämiseen. Heidän työnsä ansiosta SESKO on tänä päivänä kansainvälisesti tunnustettu ja tulevaisuuden suuntaava sähköalan standardointiorganisaatio.

IEC 1906 Award 2025



Outi Rusanen

” Olen iloinen tästä tunnustuksesta ja mielestäni se kuuluu myös työnantajalleni. TactoTekin ylin johto onneksi ymmärtää, että standardointi tukee innovatiivista teknologiakehitystä. Täten minä ja kollegani olemme voineet käyttää riittävästi aikaa ja resursseja tähän vaativaan ja mielenkiintoiseen työhön”, Rusanen totesi palkinnon vastaanottaessaan.

Outi Rusanen on saanut vuoden 2025 IEC 1906 Award -palkinnon. Hän oli tänä vuonna ainoa suomalainen, jolle tämä kansainvälinen tunnustus myönnettiin.

Rusanen työskentelee Principal Interconnection Specialist -tehtävässä TactoTek Oy:ssä ja toimii Suomen päädelegaattina IEC:n teknisessä komiteassa TC 119 (Painettu elektroniikka). Hän sai palkinnon merkittävästä panoksestaan projektipäällikkönä standardissa IEC 62899-202-10 Ed.1, joka käsittelee lämpömuovattavan johtavan kerroksen vastuksen mittaussuomenetelmää.

IEC 1906 Award perustettiin juhlistamaan IEC:n perustamisvuotta 1906, ja se myönnetään henkilöille, jotka ovat tehneet merkittäviä ja pitkäjänteisiä saavutuksia kansainvälisessä sähkö- ja elektroniikka-alan standardointityössä.

Palkinto luovutettiin SESKOn asiantuntijoiden palkitsemistilaisuudessa 27. marraskuuta 2025.



SESKO ry onnittelee Outi Rusasta lämpimästi tästä ansaitusta kansainvälisestä tunnustuksesta ja kiittää häntä arvokkaasta työstä suomalaisen standardoinnin hyväksi.



Hyvinvointia sähköllä – Visioseminaari 2040

Torstaina 16.4.2026 • Sähkö'26-messut • Aamupäivä

Tule mukaan kuulemaan, millaista on hyvinvointi sähköistetyssä Suomessa vuonna 2040!

Sähkö'26-messujen yhteydessä järjestettävä puolen päivän Visioseminaari kokoaa yhteen energia-alan, teknologian, yhteiskunnan ja teollisuuden keskeiset suunnannäyttäjät keskustelemaan tulevaisuuden mahdollisuuksista ja haasteista.



”Hyvinvointia sähköllä – Visio 2040”, on luotu yhdessä Sähköteknisen Kaupan Liitto ry:n (STK), Sähkösuunnittelijat NSS ry:n, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry:n, Sähkötekniset standardit Suomessa SESKO ry:n sekä Sähkötekniikan ja energiatehokkuuden edistämiskeskus STEK ry:n kanssa.

SESKO tekee työtä Suomen kasvun tueksi



SESKO ry kokosi yhteen teollisuuden, politiikan ja standardoinnin vaikuttajia ja päättäjiä tavoitteenaan edistää keskustelua ja muodostaa yhteisiä näkemyksiä maamme tulevaisuuden kasvualueiden rakentamiseksi sähkö- ja energia-alalla ja Suomen kasvun tukena.

Tulevaisuuden kasvutekijät -standardointiaamiainen järjestettiin Helsingin Scandic Grand Centralin Presidentin odotussalissa 25.4.2025. Tilaisuudessa pohdittiin, miten standardointi, osaaminen, kansainväliset verkostot sekä innovaatio ja tutkimus voivat vahvistaa Suomen kasvua nopeasti muuttuvassa maailmassa.

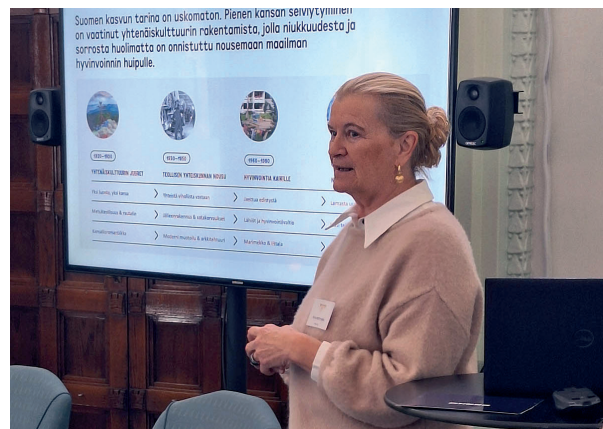
Aamun keskusteluaiheet oli poimittu Kasvuryhmän Suomen Kasvun Visiosta 2025, vuoden lopussa julkaisusta Suomen teollisuuspoliittisesta strategiasta, Valtioneuvoston Kasvuriihi-hankkeen loppuraportista ja Elinkeinoelämän keskusliiton Kasvun Restart -raportista. Puheenvuorot kuultiin Kasvuryhmän menestysteeseistä Suomen kasvun puolesta, standardoinnin ekosysteemisistä ja sen mahdollisuuksista, osaavasta työvoimasta ja hiilikädenjäljen merkityksestä teollisuudelle.

SESKOn toimitusjohtaja **Anna Tanskanen** avasi tilaisuuden korostamalla standardoinnin merkitystä kasvutekijänä: "Standardointi on kasvun ja kilpailukyvyn mahdollistaja. Se luo pohjan uusille markkinoille ja vauhdittaa innovaatioiden käyttöönottoa. Samalla se tukee kestävä kehityksen tavoitteita ja varmistaa, että uudet teknologiat voivat kehittyä turvallisesti ja yhteensopivasti globaalissa mittakaavassa. Yrityksille standardointi on strateginen työkalu, joka avaa ovia kansainväliseen yhteistyöhön ja auttaa vastaamaan markkinoiden ja sääntelyn muuttuviin vaatimuksiin."

Tanskanen peräänkuulutti myös kansallisen standardointistrategian laatimista, jotta Suomen vahvuudet voidaan suunnata koordinoitusti kasvualueille.

Kasvuryhmän teesit ja suomalaisen identiteetin vahvistaminen

Ensto Finland Oy:n hallituksen puheenjohtaja **Marjo Miettinen** esitteli Kasvuryhmän menestysteesejä Suomen kasvun tueksi. Suomen kasvun vision mukaan uteliaisuus, mahdollisuuksiin tarttuminen, pelottomuus, ketteryys, asiakaskeksisyys, kollektiivisuus kasvun imuun ja kasvukyvykyys ovat kriittisiä ominaisuuksia, joilla Suomesta voidaan rakentaa uuden nousun maa.



Kuvassa Marjo Miettinen, (Ensto Finland Oy).

"Olemme kahdeksatta kertaa maailman onnellisin kansa, mutta meiltä puuttuu itsetuntoa tehdä seuraava suuri harppaus. Olen iloinen, että nämä 7 Kasvuryhmän teesiä ovat tarpeeksi konkreettisia, että voimme kaikki tunnistaa, että Suomen kasvun tarina on uskomaton. Pienen kansan selviytyminen on vaatinut yhtenäiskulttuurin rakentamista, jolla niukkuudesta ja sorrosta huolimatta on onnistuttu nousemaan maailman hyvinvoinnin huipulle", Miettinen kuvailee.

"Uteliaisuus ja huomion suuntaaminen ulospäin on menestyvien yritysten supervoima. Kasvu ja riski kulkevat käsi kädessä, joten yritysten pitää ottaa riskejä, mutta niin, että jos jokin idea ei onnistukaan, niin koko yritys ei mene mukana", Miettinen jatkaa.

"Näen, että standardointi voi osaltaan vahvistaa tätä itsetuntoa rakentamalla kansainvälistä luottamusta, joka on jo suomalaisen yhteiskunnan vahva voimavara", Miettinen toteaa.

Asiantuntijapuheenvuoroissa standardoinnin ja osaamisen keskeinen rooli

Dosentti **Jussi Heikkilä** LUT-yliopistosta esitteli standardoinnin ekosysteemin merkitystä ja nosti esiin tarpeen



luoda selkeitä mittareita, joilla standardoinnin hyötyjä voidaan tehdä näkyvämmäksi erityisesti yrityksille. Hän korosti, että standardointi on noussut kriittiseksi osaksi teknologista kehitystä ja talouskasvua, mutta sen rooli ja merkitys ovat jääneet vielä liian vähälle huomiolle.

Euroopan komission mukaan EU:ssa ei ole olemassa muodollista standardointikoulutusta, eikä yrityksillä useinkaan ole rakenteellista tai strategista lähestymistapaa standardointiin, vaikka se liittyy suoraan markkinoille pääsyyn, lakisääteiseen vaatimustenmukaisuuteen ja liiketoiminnan kilpailukykyyn. Suomessa StandardEdge-hankkeen kartoitukset osoittavat saman ongelman: systemaattinen standardintosaaminen on ohutta ja perustuu pitkälti tekemällä oppimiseen. Heikkilä painotti, että standardoinnin ekosysteemi tulisi tunnistaa osaksi kansallista innovaatiopolitiikkaa ja koulutusta, ja että strateginen ote standardoinnista on välttämätön, jos Suomi aikoo menestyä globaalissa teknologisessa kilpailussa.

Mika Palosaari, Pohjanmaan Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskuksen ylijohtaja, painotti puheenvuorossaan osaavan työvoiman merkitystä. Vaikka työttömyys on korkealla, kärsitään yrityksissä silti jonkin verran työvoimapulasta ja uhka rekrytointiongelmien lisääntymiselle voi kasvaa. Työllistyminen onnistuu parhaiten, jos työnhakijan osaaminen vastaa yrityksen tarpeita. Kapeikkoja ja kohtaanto-ongelmaa on vielä runsaasti. Työvoiman saatavuutta yritetään edistää kansainvälisten osaajien houkuttelulla, maahanmuutolla ja juurruttamisella Suomeen.

Mika Palosaari korosti esityksessään erityisesti Suomessa koulutettujen ulkomaalaisten potentiaalia ja kehotti yrityksiä hyödyntämään tätä osaamista: ”Olemme kouluttaneet osaajia – nyt meidän on varmistettava, että he jäävät Suomeen työhön ja rakentamaan tulevaisuuttamme.”



Henkilöt vasemmalta Matti Mannonen (Teknologiateollisuus ry), Paavali Kukkonen (EK), Mika Palosaari (ELY-keskus), Jussi Heikkilä (LUT yliopisto).

Annukka Saari Teknologiateollisuudesta esitteli hiilikädenjälkityön etenemistä ja sen roolia kilpailukylyn tukena. Standardoitu hiilikädenjäljen mittausta antaa suomalaisille teknologiaratkaisuille konkreettisen tavan osoittaa niiden ilmasto- ja taloushyödyt myös kansainvälisillä markkinoilla.

Teknologiateollisuuden päivitetty vähähiilitiekartta 2024 kertoo, että kestävät investoinnit ja tuotteiden hiilikädenjälki avaavat merkittäviä uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Hiilikädenjälki kuvaa, kuinka tuotteet ja palvelut auttavat asiakkaita vähentämään omia päästöjään verrattuna tavanomaisiin vaihtoehtoihin. Koska suurin osa teknologiateollisuuden ilmastovaikutuksista syntyy arvoketjuissa, vähähiilisten ratkaisujen kehittäminen ja niiden vaikutusten osoittaminen hiilikädenjäljen avulla voi olla ratkaisevaa kilpailukylyn ja viennin kasvuun. Läpinäkyvä ja standardeihin pohjautuva hiilikädenjäljen laskenta tukee samalla sekä asiakkaita että koko yhteiskunnan siirtymää kohti kestävämpää tulevaisuutta.

Paneelikeskustelussa visioitiin Suomen kasvun edellytyksiä

Paneelikeskusteluun osallistuivat Jussi Heikkilä, Mika Palosaari, **Matti Mannonen** (Teknologiateollisuus ry) ja **Paavali Kukkonen** (Elinkeinoelämän keskusliitto).

Paneelikeskustelussa korostui huoli siitä, kuinka Suomi voi vastata teknologisen kehityksen tuomiin työvoimatarpeisiin. Arvioiden mukaan maahan tarvittaisiin jopa 40 000 uutta teknologiaosaajaa vuosittain. Ratkaisuksi ehdotettiin kotimaisen koulutuksen vahvistamista, kansainvälisten osaajien tehokkaampaa hyödyntämistä sekä työmarkkinoiden vetovoimaisuuden parantamista. Samalla keskustelijat painottivat, että kasvun mahdollistamiseksi on elintärkeää käynnistää kansallisen standardointistrategian laatiminen. Strateginen standardointi nähtiin keinona rakentaa kilpailukykyisiä, kansainvälisesti yhteensopivia innovaatioita, joille syntyy uutta markkinakysyntää ja työpaikkoja.

Yhteinen näkemys oli, että kasvu edellyttää paitsi uusia innovaatioita ja investointeja, myös systemaattista standardointia, osaamisen kehittämistä ja kansainvälisen yhteistyön vahvistamista. Saimme myös kuulla hyviä ehdotuksia, miten tämä kaikki onnistuu.

SESKO 60 vuotta suomalaisen teollisuuden tukena

Tulevaisuuden kasvutekijät -tilaisuudessa juhlistettiin myös SESKOn 60-vuotista taivalta suomalaisen sähköteknisen standardoinnin edistäjänä. Tilaisuus loi vahvan uskon siihen, että strategisella standardintyöllä voidaan rakentaa Suomelle uutta kasvun imua myös tulevana vuosikymmeninä.

Tunnelma Presidentin odotussalissa oli innostunut ja rakentava – aamiainen tarjosi paitsi ajankohtaista tietoa, myös konkreettisia eväitä Suomen teollisuuden, osaamisen ja kilpailukylyn kehittämiseen.

Svenska hörnan

Text: Emilia Sundholm, studerande, Aalto universitet

Jag är **Emilia Sundholm**, magisterstuderande vid Högskolan för elektronik vid Aalto-universitetet. I somras skrev jag mitt diplomarbete, Standarden SFS 6002:s betydelse för utbildning, elyrkespersoner och företagsledning, som samarbete mellan SESKO och STUL. I diplomarbetet undersökte jag hur standarden SFS 6002 samt andra elektrotekniska standarder används i undervisning, bland yrkesverksamma inom elbranschen samt inom företagsledning. Material till diplomarbetet samlade jag via enkäter och intervjuer.

De flesta intervjuade var mer än villiga att berätta om sina erfarenheter, både positiva och negativa, inom branschen. Standarden SFS 6002 behandlar elarbetssäkerhet, och många av de intervjuade hade stött på bristfällig säkerhet under sina karriärer. Enkäten, som skickades till diverse företagsledare, blev också flitigt besvarad.

Resultaten visade bl.a. att yrkesverksamma ofta stöter på oklarheter och tolkningsbara situationer när de tillämpar elektrotekniska standarder. Företagsledningen



å andra sidan ansåg att elektrotekniska standarder är till nytta för deras verksamhet. Företagsledningen hade också en stark tro på att standardernas betydelse kommer att öka i framtiden.

De elektrotekniska standardernas värld kan ibland vara strulig; men standarder utgör grunden för både säkerhet och kvalitet i elbranschen. Med ökad kunskap och samarbete blir de elektrotekniska standardernas användningsgrad allt större. På så sätt kan standarderna fortsätta utvecklas i takt med både tekniken och samhället.

SANALAATIKKO JUHLAVUOSI SÄHKÖAUTO EMC IEC EE SALAMASUOJAUS NORDIC AURISKI SÄHKÖTYÖTURVALLISUUS SUURJÄNNITEASENNUS BIOSENSORI AKKU ACDC KASVU										L	I	E	B	F	R	A	U	T	S	A	U	R	I	S	K	I
										E	T	E	N	E	E	C	E	I	N	F	O	K	U	L	A	M
										Z	I	G	E	N	O	D	E	S	H	O	G	U	N	A	R	E
										A	R	A	B	E	E	C	U	S	T	E	R	L	I	N	D	E
										G	A	I	M	A	N	A	P	E	S	J	U	D	E	A	R	M
										I	O	S	T	E	J	Ä	N	N	Ä	R	I	M	I	N	I	A
Etsi yllä olevat sanat. Sana voi olla pystyyn, vaakaa, vinottain tai kenottain ja kumpaankin suuntaan. Tekijä sanaris.fi.										S	V	Ä	Ä	O	I	L	O	N	W	A	L	L	A	C	H	I
K	R	U	M	E	L	E	E	R	I	J	U	H	A	N	N	E	S	M	A	A	J	O	B	I		
L	A	S	I	N	E	N	L	A	I	S	K	U	K	I	R	J	E	A	S	U	E	N	N	E		
O	R	S	U	U	S	I	L	L	A	V	R	U	T	Ö	Y	T	Ö	K	H	Ä	S	E	L	S		
R	I	I	V	O	I	T	E	M	C	A	R	E	Y	M	A	T	E	L	I	J	A	H	E	E		
O	T	A	R	U	T	A	A	I	N	T	A	P	P	E	L	U	A	I	G	E	B	E	L	L		
P	A	I	E	R	I	L	L	A	I	S	T	A	O	S	A	V	T	R	O	U	B	L	E	S		
O	D	E	L	M	A	U	U	G	E	I	E	G	Ö	S	U	P	P	O	R	T	E	R	I	S		
M	I	D	A	S	A	D	E	N	S	E	K	R	O	O	K	U	S	P	E	L	L	O	S	A		
A	R	E	M	I	T	E	N	A	A	N	I	E	S	A	K	R	I	B	B	O	N	D	E	R		
K	A	R	E	I	L	U	S	T	O	O	R	I	S	T	A	G	A	E	A	S	Y	O	L	O		
E	K	I	N	U	S	B	O	O	R	D	E	R	C	O	L	I	E	S	T	Y	X	B	O	X		

Katso oikeat vastaukset: <https://sesko.fi/vuosikirja-2025/>

IEC YP Workshop 2025 Report



Interested to know more about what 96 Young Professionals from 47 countries got upto for a week in New Dehli during September? That is the topic in this newly formed 'English Corner'.

Who am I? Ryan Beeby, an Engineering Consultant at Huld Oy. I am a specialist in the fields of Functional Safety and Industrial Cybersecurity, and grew my initial experience through a process automation background at highly regulated critical infrastructure operators. My day to day work fundamentally includes applying the content of IEC and CENELEC products (particularly those in the scope of SK 65) to support Finnish companies to have their designs and processes be safe, secure and sustainable into the future. Myself, alongside **Michał Pasik** from GlucoModicum, were the two SESKO delegates to the IEC Young Professionals (YP) workshop for 2025.

What workshop? The IEC YP workshop promised to have "participants meet peers, IEC Officers, and technical experts from all over the world. It offers the opportunity to see the IEC in action." It was a week-long event held in conjunction with the annual IEC General Meeting, and had an intensive program covering standardization and conformity assessment topics from all angles. The agenda included observations of meetings from the working group to boards and general assembly level, lectures and panel discussions from all levels including IEC President and President-Elect, 'speed dating' with various TC chairs, assignments given in groups to propose a future on topical areas for the IEC, exercises on forming consensus within standards development activities (including lots of time within OSD), another role play exercise to experience the wide range of stakeholder expectations within conformity assessment schemes. Somehow there was time for an industry visit and some karaoke on the closing event.

My Key Reflections: After returning from the daily transport regiment, the incessant heat and the plentiful Indian food that was the background to the workshop, three areas stay in my mind that are worthy to share.

1. There is a true effort at all levels towards this YP concept. As part of the workshop were given such great access to the highest levels within the IEC, and all levels were supportive of the concept to be able to transition the next generation to participating in standardization and conformity assessment. This was not just trivial youth inclusivity and platitudes from leadership, but something that you could see as an ongoing strategic effort, well resourced and taken seriously down the organisation. CENELEC and SESKO also mirror these initiatives. This was made concrete to me by how proud some

chairs sound when they acknowledged their current members as YP alumni, some having participated in programs over a decade ago.

2. The YPs that were gathered represented a truly global reality of those interested in international standardization. Not just according to the numbers I gave in the intro (96 YPs from 47 countries), but how almost each participant had some combinations of working or being educated in a country different to where they grew up, and was nominated by the country they now call home. This applied not just to the EU delegates where one is used to free movement, but across every region. I think this is a fantastic background for the types of people who are interested in an international future.

3. The size of SESKO delegation to New Dehli was modest compared to other national bodies. Yet during the week we saw a Finnish name plate atop many meeting tables alongside a small collection of other P-members, at the head table running the meeting, on various high level boards, and so on. Compared to the relative size of Finland, this struck me that we were being 'quietly over-represented' in a way that only benefits the members of SESKO and should not be taken for granted.

Interested? After hearing worrying cry for help from CENELC and ETSI panellists at a cybersecurity standardization event, I was motivated to seek ways to be involved. Web searching ultimately led me to the concept of the YP and the programs that SESKO offers. There is no greater peak event for young professionals in electrotechnical standardization than the IEC YP Workshop, but there are even more opportunities at a European, Nordic and National level to slot in as a future young professional via SESKO. I would encourage all readers to share the opportunities that the YP programs offer with those that are the target audience, and they might have the privilege to be a delegate to the 90th IEC General Meeting in Hamburg 2026!



For more
information:



Catherine Bischofberger is the editor of e-tech and a content specialist for the IEC

Sustainability is where the future of the IEC lies



Catherine Bischofberger looks at how new IEC Standards have helped with sustainability over 2025.

The Chair of the IEC Standardization Management Board (SMB), **Vimal Mahendru**, made it clear in his recent interview with e-tech: "We can't be half sustainable – either we are, or we are not. And not being sustainable is not an option. As we move to the future, I visualize a rationalization of our standardization structure and processes. The future of the IEC lies in standardizing technologies that address sustainability. I must emphasize that the future requires only sustainable technologies."

In other words, in addition to helping with the safety and efficiency of new and less recent tech, which is the bread and butter of most IEC Standards, favouring sustainability is increasingly becoming just as indispensable.

The IEC has already been moving in this direction for several years. As we reach the end of 2025, several standards have been published during the year which are key milestones on the way to a more sustainable world.

Hydrogen trains

The first one I would like to pinpoint is IEC 63341-1, which applies to fuel cell power systems installed onboard rolling stock for railway applications (e.g. light rail vehicles, tramways, streetcars, metros, commuter trains, regional trains, high speed trains and locomotives. Combined with oxygen in a fuel cell, hydrogen produces electricity, which then is used to motion trains, a bit like a battery. Trains powered by fuel cells release water vapour instead of any polluting emissions and are therefore one of the ways that can help us meet our net zero objectives. These trains are already used – or about to be used – in many countries around the world, ranging from France and Germany to Japan and China.

As **Julien D'Arbigny** who led the team working on the standard explains: "IEC 63341-1 describes the design



requirements to ensure that the fuel cell system complies with railway applications. Other sections of this standard address the safety, reliability and protection requirements needed for designing and installing the fuel cell system, as well as the validation process for these requirements.”

IEC TC 9 embarked on this new project in 2021 and published it in October 2025. The standard not only helps to foster sustainability, it is also a key safety publication for a newly emerging market – hydrogen trains.

Smart grids

Electricity grids are modernizing to integrate renewable energy generation and deal with the increasing power demands of the all-electric society. Instead of building new networks from scratch, legacy assets are including and adding smart grid technology wherever possible.

For several years now, the IEC has been publishing THE core standards for the smart grid, the IEC 61850 series. These foundational standards are helping to revolutionize the way electricity is generated, transmitted and distributed. For instance, IEC 61850-7-420 helps to integrate distributed energy resources (DERs), such as renewable energy sources, into the grid. But as this effort continues, other technical committees standardizing various areas of the electricity grid have to ensure their own standards are not only compatible with the IEC 61850 series but also pave the way for smart grids. IEC TC 95 standardizes protection relays for the grid. Relay protection devices detect electrical faults in the grid and isolate them, enabling an uninterrupted power flow. They are essential safety standards for the electricity network. The committee published a key new document in August 2025, IEC TS 60255-216-1, which standardizes the IEC 61850 applications for protection functions in the electricity grid. It defines a dedicated profile of IEC 61850 for protection, moving functional protection standards into the digital space.

Adapting to climate change

As severe weather episodes become ever more widespread, affecting the way power is transmitted, IEC Standards also play an important role in helping us adapt to climate change.

An example of such standards published in 2025 is IEC 63437, which sets the performance requirements and energy consumption for fridges working off grid and in unreliable grid circumstances. IEC 63437 introduces simple classifications. Supply classes show how long a fridge can keep cooling during outages – for instance, four hours on and 20 hours off. Voltage classes indicate the range of fluctuations an appliance can survive, from as low as 30% to as high as 200% of nominal supply. The standard also prescribes solar classes, representing various supply signals generated by a solar panel. It equally defines test procedures: how quickly a fridge cools down,

how long it holds temperature during blackouts, and how it copes with voltage stress. Importantly, it doesn't prescribe how to build a fridge, only how performance and energy consumption should be measured.

While blackouts and brownouts are becoming more frequent in the developed world due to climate change, in many parts of Africa and Asia, people live with these conditions daily. The standard is designed to help people use refrigeration in those countries, first and foremost.

Patrick Beks, Director and Co-owner of the Dutch firm Re/Gent BV, has led much of the work on the document within IEC TC 59, the technical committee which prepares standards for the performance of household appliances. “There are a lot of areas in Sub-Saharan Africa and other parts of the world where reliable refrigeration does not exist,” he explains. “What I like about this work is it gives people in poorer areas a chance to buy fridges that work, and for many, helps them earn a living. In unreliable and off-grid areas, there are a lot of businesses that generate income by selling cold drinks, including water. This standard gives them better lives,” he adds.

The lack of refrigeration means that food can easily go bad which, in turn, can lead to illnesses and even death when consumed. Refrigeration extends the shelf life of perishable foods, thereby helping to improve nutrition and diet variety and combating hunger-related illnesses. Moreover, people who own a fridge can sell goods to other members of the community, giving them a way to secure their livelihoods.

The standard meets several of the UN Sustainable Development Goals all at once. According to **Elisa Lai**, one of the experts who worked on the standard and a member of CLASP, a non-profit organization which aims to expand access to clean energy in the developing world, “the issue of voltage quality in developing countries is generally overlooked in most current standards. It is important to highlight that the risks for voltage spikes in rural communities can cause severe refrigerator performance issues, including potential fire hazards, resulting in monetary losses for rural consumers and even threatening lives. It is time that we start to define what these voltage quality issues are and prescribe ways to accurately evaluate product quality under these conditions.”



More information about IEC:



SESKO – 60 vuotta sähköistyvän yhteiskunnan puolesta

Juhlaseminaari Musiikkitalossa kokosi alan vaikuttajat

SESKO juhli 60-vuotista taivaltaan juhlaseminaarissa Helsingin Musiikkitalossa 26.3.2025. Tilaisuus kokosi yhteen sähköalan asiantuntijat, sidosryhmien edustajat ja yhteistyökumppanit pohtimaan standardoinnin merkitystä tulevaisuuden teknologioiden, kestävä kehityksen ja sähköistymisen aikakaudella.

Tapahtuma oli samalla kunnianosoitus kaikille niille asiantuntijoille, yrityksille ja järjestöille, jotka ovat olleet mukana rakentamassa sähköteknistä standardointia Suomessa ja kansainvälisesti kuuden vuosikymmenen ajan.

Standardointi ohjaa tulevaisuuden kehitystä

Seminaarin avasi SESKOn hallituksen puheenjohtaja **Esa Tiainen (STUL)**, joka kiitti vuosikymmenten aikana tehtyä työtä ja korosti yhteisen standardointitoiminnan merkitystä nopeasti muuttuvassa maailmassa.

Pääpuhujana toimi **Jo Cops**, International Electrotechnical Commissionin (IEC) hallituksen puheenjohtaja, joka käsitteli puheenvuorossaan standardoinnin roolia globaalin teknologisen kehityksen mahdollistajana. Hänen mukaansa standardit tarjoavat yhteisen kielen ja toimintatavan, jotka tukevat turvallista ja kestävää innovointia kaikkialla maailmassa.

Hänen jälkeensä **Peter Hellström** (Teknologiakeskus Merinova) ja **Helena Soimakallio** (Teknologiateollisuus ry) toivat esiin, miten standardointi luo yrityksille kasvun ja kansainvälistymisen mahdollisuuksia. Soimakallion mukaan standardointi on yrityksille strateginen kilpailutekijä, johon osallistuminen kannattaa sisällyttää osaksi liiketoiminnan kehittämistä.

Juhlakirja avasi näkymiä tulevaisuuteen

Seminaarin osallistujat saivat lahjaksi SESKOn 60-vuotisjuhlakirjan ”Standardointi on tulevaisuustyötä”. Kirja kokoaa yhteen 49 asiantuntijan näkemykset sähköalan tulevaisuudesta ja standardien merkityksestä muuttuvassa maailmassa.

Avusartikkelin on kirjoittanut tulevaisuudentutkija **Risto Linturi**, joka tarkastelee teknologisia murroksia ja niiden vaikutusta sähköalan kehitykseen. Kirjassa käsitellään 15 keskeistä teemaa, ja jokaisen yhteydessä esitellään aihealueen tärkeimmät standardit ja SESKOn vastuukomitea. Teos toimii sekä ajankohtaisena katsauksena että käytännön oppaana standardoinnin maailmaan.



Jo Cops, IEC President

Palkittiin ansioituneita tekijöitä

Seminaari huipentui palkitsemishetkeen, jossa huomioitiin ansioituneita standardoinnin vaikuttajia. **Tapani Nurmi** ja **Vesa Linja-aho** saivat SESKOn tunnustus-palkinnot 2025 pitkäaikaisesta työstään sähköteknisen standardoinnin parissa.

Vuoden TKI-palkinnot 2024 myönnettiin AURISKI-hankkeelle, Satakunnan ja Tampereen ammattikorkeakouluille sekä **Arttu Virtaselle** (Metropolia AMK) hänen opinnäytetyöstään ”Hissiasennuksien talotekniset vaatimukset”.

Lisäksi SESKOn hallitus kutsui kunniajäsenikseen **Tuomo Ilomäen**, SESKOn toimitusjohtajan vuosilta 1965–2004, sekä **Sinikka Hieta-Wilkmanin**, joka toimi toimitusjohtajana 2005–2020.

Juhlapäivä päättyi lämminhenkisesti

Päivän päätteeksi SESKOn toimitusjohtaja **Anna Tanskanen** ja moderaattorina toiminut **Mikko Matias Peltoniemi** kiittivät puhujia, osallistujia ja yhteistyökumppaneita antoisasta seminaarista. Tämän jälkeen juhlaväki siirtyi Musiikkitalon ravintolaan nauttimaan juhlapäivällisen ja elävän musiikin säestämästä illasta.

SESKO kiittää lämpimästi kaikkia juhlaan osallistuneita, puhujia ja yhteistyökumppaneita. Menneiden kuuden vuosikymmenen työ on luonut vahvan perustan tulevaisuuden standardoinnille ja sähköistyvälle yhteiskunnalle.

Young Professionals NORDIC 2025



Torstaina 26.6.2025 järjestettiin Nordic Young Professionals -tapahtuma Helsingin Paasitornissa. Tapahtuma kokosi yhteen tulevaisuuden asiantuntijainsinöörejä, tekniikkoja ja esihenkilöitä, jotka työskentelevät sähköteknisellä alalla teollisuuden palveluksessa. Päivän aikana pidettiin työpajoja, käytiin keskusteluja ja verkostoiduttiin.

Nordic Young Professionals 2025 valloitti Helsingin

Aamu alkoi IEC:n puheenjohtajan **Jo Copsin** video-tervehdyksellä. Tämän jälkeen kuultiin tervehdykset SESKOn laatujohtaja **Antti Turtolalta** sekä SESKOn ryhmäpäällikkö **Markku Varsilalta**, joka esitteli lyhyesti standardeja ja standardointia. Tämä johdanto loi erinomaiset lähtökohdat päivän keskusteluille – juuri niiden vuoksi osallistujat olivat kokoontuneet yhteen.

Seuraavaksi esiintyi **Steven Margis**, IEC:n varapuheenjohtaja ja Conformity Assessment Boardin (CAB) puheenjohtaja, joka piti vaikuttavan esityksen siitä, mitä Young Professional -rooli tarkoittaa. Hän korosti osallistumisen merkitystä, positiivista vaikuttamista ja oman äänen esiin tuomista. Päivän aikana keskusteltiin myös siitä, miten markkinat ja standardien maailma olivat muuttuneet vuosien varrella, ja kuinka tärkeää on, että kehitystä jatketaan.

Seuraavaksi ohjelmassa oli esitys pohjoismaisesta mallista ja yhteistyön historiasta, jonka piti **Mika Richardt** SGS Fimko Oy:stä. Osallistujat oppivat, että vaikka organisaatiot olivat muuttuneet paljon yhteistyön alkamisen jälkeen, pohjoismainen yhteistyö oli edelleen vahvaa ja elinvoimaista – ja tärkeää sekä nyt että tulevaisuudessa.

Päivän aikana käsiteltiin myös markkinoita muovavia megatrendejä, kuten digitalisaatiota, innovaatioita ja uusia teknologioita.

Päivä jatkui ryhmätyöskentelyllä, jonka aiheena oli: "Robotit ihmisten korvaajina vaarallisissa tai toistuvissa tehtävissä".

Työpajan ensimmäisessä osassa ryhmät ideoivat, millaisia turvallisuusvaatimuksia tai -näkökulmia valitulle teknologialle olisi tullut määritellä. Vaatimukset saivat kattaa kaiken sähköisestä turvallisuudesta fyysiseen, henkilökohtaiseen, ergonomiseen, psykologiseen ja omaisuusturvallisuuteen.

Toisessa osassa ryhmät pohtivat mahdollisia hyötyjä ja haittoja eri rooleissa – kuten valmistajan/maahan tuojan, käyttäjän/kuluttajan ja viranomaisen näkökulmista. Jokainen ryhmä jaettiin suunnilleen tasaisesti näihin kolmeen rooliin. Osallistujat saivat käyttöönsä roolinsa kannalta olennaisten turvallisuusnäkökohtien listan.



Nordic YP 2025 Paasitornin portailla Helsingissä.

Ilmapäivän aikana Young Professionalit saivat mahdollisuuden seurata käynnissä ollutta IEC:n 28. sertifiointihallintokomitean kokousta. Tämän jälkeen kokoonnuttiin yhteiselle kahvitauolle verkostoitumisen ja keskustelujen merkeissä.

Miksi mukaan Young Professionals -ohjelmaan?

Tapahtuman osallistujien kanssa keskusteltaessa moni kertoi saman syyn osallistumiselleen: halu oppia lisää siitä, miten standardointiin voi osallistua ja miten koko prosessi toimii.

Monet Young Professionalit kokivat, että tapahtumaan osallistuminen hyödytti heitä suoraan myös omassa työssään. Osa oli löytänyt ohjelman itse, osa sai suosituksen kollegalta, esihenkilöltä tai ystävältä.

Yksi perustelu liittyi myös kiinnostukseen siitä, miten standardointi toimii muissa Pohjoismaissa. Osa kysymyksistä sai jo vastauksen, mutta moni jäi vielä avoimeksi. Onneksi tapahtuman aikana ehdittiin myös verkostoitua – vaikka nyt lähdettiin kotiin, säilyi mahdollisuus pitää yhteyttä täällä tavattuihin ihmisiin.

IEC-komitea ACDC kokoontui Helsingissä 4.-5.3.2025

SESKO isännöi Advisory Committee on Digital Content Management (ACDC) kokouksen Helsingin Pitäjänmäellä. ACDC on perustettu vuonna 2024 koordinoimaan digitaalisen sisällön standardointi ja hallintaa.

ACDC toimii Standardization Management Board (SMB) alaisuudessa ja sen rooli on neuvoa-antava. IEC:n neuvoa-antavat komiteat voivat laatia ohjeita (IEC Guides), ehdottaa standardoinnin sääntöjen (ISO/IEC DIR) kehittämistä, ehdottaa standardoinnin työvälineiden sekä prosessien kehitystarpeita esim. SDB:n käyttö uusissa standardointipalveluissa kuten Online Standards Development (OSD) ja SMART. ACDC:n jäsenet ovat IEC-komiteoiden sekä P-jäsenmaiden edustajia.

Standard as database

IEC:n konsepti Standard as database (SDB) on määritelty ISO/IEC-sääntöjen IEC-lisäyksessä (IEC SUP). Ensimmäinen SDB-standardi julkaistiin vuonna 2001. Se oli teknisen komitean 3 kehittämä piirrosmerkkistandardi (IEC 60617), jolla korvattiin perinteiseen tapaan julkaistu (paperi/pdf) standardisarja. IEC-komiteat voivat käyttää SDB:tä standardoidun sisällön julkaisemiseen digitaalisessa muodossa. Viime aikoina SDB:n käyttö on yleistynyt erityisesti sähkötekniisten tuotteiden tuotetietojen standardoinnissa. SDB:n käyttäjämäärien kasvaessa, on havaittu tarve määritellä standardointiprosessia tarkemmin, tarjota ohjeita uusille käyttäjille sekä kehittää standardoinnin työkaluja tukemaan SDB:n sisällön hallintaa.



Kokoukseen osallistuneet Helsingin Pitäjänmäellä.

IEC:n EMC-häiriötyöryhmä kokoontui Helsingissä 11.–12.6.

IEC:ssä vastuu radiohäiriöiden raja-arvoista kuuluu komitealle CISPR SC H (Limits for the protection of radio services).

CISPR/H/JWG 6 työryhmä on jo kehittänyt 2 kHz:n ja 150 kHz:n välisen taajuusalueen päästörajat, jotka ovat tulossa asuinympäristön yleisen häiriönpäästöstandardin IEC 61000-6-3 seuraavaan lisäykseen (ensi vuonna julkaistava Amendment 1). Nämä päästörajat ovat tarpeen sähköenergiamittareiden käyttämän PLC-tiedonsiirron, sekä joidenkin tätä taajuusaluetta käyttävien radiojärjestelmien suojaamiseksi.

Seuraavissa vaiheissa 9–150 kHz:n taajuusalueen päästörajat tullaan kehittämään muille IEC 61000-6-sarjan yleisille häiriönpäästöstandardeille.

JWG 6 työryhmän Helsingin kokous 11-12.6. valmisteli tähän liittyen ehdotusta näiden häiriönpäästörajojen sisällyttämiseksi standardiin IEC 61000-6-8 "Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-8: Generic standards – Emission standard for professional equipment in commercial and light-industrial locations".

Standardi koskee ammattikäyttöön tarkoitettuja laitteita, jotka saavat syöttöjännitteensä yleisestä jakelu-

verkosta, silloin kun näille ei ole omaa tuotestandardia. Käyttöpaikkoja ovat esimerkiksi kaupat, toimistot ja muut liiketilat.

Yleisten standardien raja-arvoja käytetään myös mallina silloin kun tuotestandardien vaatimuksia valmistellaan.

IEC 61000-6-8 seuraavan version aikataulusta tehdään päätöksiä CISPR SC H komitean seuraavassa kokouksessa syyskuussa.

Kiinnostaako aihe?

Suomessa kansallisena vastinkomiteana toimii SK CISPR – Radiohäiriöt (EMC). Komitea seuraa ja vaikuttaa kansainväliseen standardointityöhön, joka liittyy sähkölaitteiden aiheuttamiin radiohäiriöihin sekä sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen (EMC). Työssä käsitellään muun muassa kodin elektroniikkaa, valaisimia, tietotekniikkalaitteita ja sähköajoneuvojen latausjärjestelmiä. Tavoitteena on varmistaa, että eri laitteet toimivat häiriöttömästi rinnakkain ja radioverkot pysyvät luotettavina.



Kuva otettu EMC-työryhmän kokouksesta, SESKOn konttorilla.

Lentokenttien valaistusjärjestelmiä standardoiva komitea kokoontui Helsingissä



Kuva komitean IEC TC 97 kokouksesta SESKOn konttorilta.

Lentokenttien kiitoteiden valaistusjärjestelmiä standardoiva komitea IEC TC 97 kokoontui Helsingissä SESKOn tiloissa 20.-22.5.2025. Kokoukseen osallistui kaikkiaan 30 henkilöä Euroopasta sekä Kanadasta ja ensi kertaa kokoukseen osallistui myös edustajia Kiinasta. Osallistujat edustivat laitevalmistajia ja lentokenttiä sekä ilmailuviranomaisia.

Pääkomitean kokouksen yhteydessä kokoontuivat seuraavat neuvoa-antavat ryhmät sekä projektiryhmä:

- ahG 5 General requirements for maintenance
- ahG 6 Requirements for inset and elevated luminaires
- PT 61820-9-2 Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes. Principles of a data-based conditional maintenance programme determining preventive and corrective maintenance activities and their maintenance cycles

Komitea TC 97 päätti lakkauttaa toistaiseksi projektiryhmän PT 61820-9-2, mutta sen sijaan perustetaan uusi ahG-ryhmä laatimaan standardia valaistusjärjestelmien käytöstä saatuaan dataa perustuvan kunnossapito-ohjelman periaatteille. Järjestelmän käytöstä saaduilla tiedoilla voidaan määrittellä ennaltaehkäisevät kunnossapitotoimenpiteet ja järjestelmän komponenttien huolto-ohjelmat.

Komitea päätti lähettää kansalliskomiteoille uuden työn aloittamishdotuksen (NP), jotta standardoitaisiin lentokentän huoltohenkilöstön koulutusvaatimukset. Päätettiin myös käynnistää standardin IEC 61820-1:2019 päivitys. Standardi käsittelee kiitotievalaistuksen peruseriaatteita sekä määrittelee järjestelmien suunnittelu- ja asennusvaatimukset. Julkaisu on kyseisen standardisarjan päästandardi.

Päätettiin myös käynnistää virallinen prosessi, jotta muodostetaan liaison-yhteistyö Euroopan unionin lentoturvallisuusviraston, EASA (European Union Aviation Safety Agency) kanssa tiedon vaihdon varmistamiseksi.

Suomalaisten toimijoiden kannalta merkittävempien standardien nykyisten painosten stability date -ajankohdat (vuosi, mihin saakka standardin sisältö pysyy ennallaan) tarkennettiin ja ne ovat seuraavat:

IEC 61820-3-2:2023 (Teholähteet), vuosi 2028. Standardin päivittämisestä vastaa ylläpitöryhmä MT 1, jonka vetäjä on **Otto Vainio**, Ellego Powertec Oy.

IEC 61823:2002 (AGL-muuntajat), vuosi 2027. Ylläpitöryhmässä MT 2 on jäsenenä **Antti Wickström**, Efla.

IEC 63067:2020 (AGL-muuntajien kytkentätarvikkeet), vuosi 2028. Standardi päivitetään ja siirretään IEC 61820-sarjaan sen jälkeen, kun kiitotievalaistusten peruseriaatteita ja AGL-muuntajia koskevat IEC-standardit on päivitetty.

Kiinalaiset edustajat kutsuivat komitean kokoontumaan seuraavan kerran Kiinaan toukokuussa 2027.

Eurooppalainen energiakaapelikomitea kokoontui Helsingissä

Eurooppalainen energiakaapeleiden standardointikomitea CENELEC TC 20 kokoontui Helsingissä SESKOn tiloissa 11.–12.6.2025. Kokoukseen osallistui 40 asiantuntijaa eri puolilta Eurooppaa, pääasiassa kaapelivalmistajien edustajia.

Puheenjohtajana toimi englantilainen **Richard Noyes** ja sihteerinä saksalainen **Walter Winkelbauer**. Suomesta mukana olivat **Camilla Sandström** (Prysmian Group Finland), **Mika Mutru** (Reka Kaapeli) ja **Juha Vesa** (SESKO).

Suomella on vahva rooli komitean toiminnassa, sillä meillä on merkittävää energiakaapelien valmistusta ja lisäksi suomalaiset käyttöolosuhteet poikkeavat monin tavoin muusta Euroopasta.

Kokouksessa käsiteltyjä aiheita

Kokouksessa käytiin läpi laaja kirjo energiakaapelien standardointiin liittyviä asioita. CENELECin Tekninen valiokunta oli jatkanut yli viidenkymmenen eurooppalaisen standardin voimassaoloa, joukossa esimerkiksi pienjännitekaapeleiden sähköisiä, ei-sähköisiä ja eristyksen ja vaipan materiaalitestejä koskevia standardeja sekä rakennuskohteissa käytettäviä kaapeleita koskeva EN 50575. Lisäksi päätettiin aloittaa aurinkosähköjärjestelmissä käytettävän EN 50618 -standardin päivitys.

Työryhmät raportoivat omasta toiminnastaan: sähkölaitoskaapeleita käsittelevässä ryhmässä Mika Mutru nimettiin toiseksi vetäjäksi ja uudistettuja HD-harmonisointiasiakirjaosuuksia lähetettiin lausuntokierroksille sekä riippukierrekaapelien vaatimuksia käsittelevä

HD 626 -harmonisointiasiakirja loppuäänestykseen. Palotesteihin keskittyvässä työryhmässä Camilla Sandström esitteli tulevia muutoksia kaapeleiden paloturvallisuusstandardeihin. Myös riippukierrekaapelien varusteita (EN 50483), rautatiekaapeleita ja päällystettyjä ilma-johtoja koskevien standardien päivitystyö eteni.

Rakennustuoteasetuksen uudistuksesta keskusteltiin, ja sen todettiin edellyttävän vielä tiivistä yhteistyötä eri osapuolten välillä ennen kuin uudet standardointipyynnöt voidaan viedä eteenpäin.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyivät vahvasti myös agendalla. Komitea perusti uuden työryhmän, jonka tehtävänä on laatia energiakaapeleille ympäristöselosteisiin perustuva standardi. Tavoitteena on varmistaa, että kaapelistandardeissa otetaan huomioon muuttuvat sää- ja ilmasto-olosuhteet, jotka voivat vaikuttaa kaapeleiden kestävyys- ja turvallisuuteen.

Komitean seuraava kokous järjestetään 16.–17.6.2026.

Kiinnostaako energiakaapeleiden standardointi?

Suomessa energiakaapelien standardointiin voi osallistua SESKOn kansallisen komitean SK 20 Energiakaapelit kautta. Komitea vastaa energiakaapeleihin liittyvästä kansallisesta ja kansainvälisestä standardointityöstä. Sen tehtäviin kuuluu valmistella suunnittelu-, testaus- ja käyttösuosituksia koskevia standardeja eristetyille energia- ja ohjauskaapeleille sekä niiden varusteille. Myös laitteiden liitäntäjohdot kuuluvat komitean toimialaan.

Komitean työssä on keskeistä myös energia-, ohjaus- ja tietoliikennekaapeleita koskeva EU:n rakennustuoteasetus (CPR, nro 305/2011), jota uudistetaan parhaillaan. Asetus velvoittaa käyttämään yhdenmukaistettuja tuotestandardeja (hEN) tuotteiden suoritustason osoittamiseen ja tukee kaapeleiden vapaan liikkuvuuden varmistamista EU:n sisämarkkinoilla.

SESKOn komiteoiden työ on avointa kaikille asiasta kiinnostuneille, ja jäsenyys tarjoaa mahdollisuuden vaikuttaa suoraan myös kansainvälisten standardien sisältöön.

CENELEC TC 20 kokouksesta,
SESKOn konttorilta
Takomotiellä Helsingissä.



IEC TC 40 kokous



TC 40:n yleiskokouksen kasvokkain osallistujat. Istumassa vasemmalta: Kimmo Saarinen, FI, Ronald Drenthen, NL, sihteeri, Markus Schwerdtfeger, DE, puheenjohtaja, Suzanne Yap, IEC:n sihteeristö.

IEC:n Tekninen komitea TC 40: Kondensaattorit ja vastukset elektronisiin laitteisiin, piti kaikkien työryhmiensä kokoukset ja yleiskokouksen Helsingissä SESKOn organisoimana JUJU-talossa 24. – 27. 11. 2025. Komitean puheenjohtajuus on Saksassa ja sihteeristö Hollannissa.

Komitean keskeiset vastualueet ovat kondensaattorit, vastukset, varistorit ja termistorit elektronisiin laitteisiin sekä kondensaattorit, vastukset, kelat ja valmiit suodattimet sähkömagneettisten häiriöiden poistoon. Tärkeä kondensaattorialue on myös elektrokemikaalisten kondensaattoreiden (erityisesti EDLC-konden-

saattoreiden eli "superkondensaattoreiden") standardisointi.

TC 40 on lisäksi vastuussa kaikkien komponenttien (ml. puolijohteet) automaattiseen käsittelyyn tarkoitettujen pakkaustapojen standardisoinnista.

Yleiskokoukseen osallistui kasvokkain edustajat seitsemästä maasta (JP, DE, CH, IN, NL, FR, FI) ja virtuaalisesti lisäksi viidestä (CN, SE, BE, IT, US). Kaikki kokoukset sujuivat erinomaisesti ja osallistujat kiittelivät järjestelyjä audiovisuaalisten järjestelmien toimivuudesta hyvään ruokaan!

SK 104 juhli 75. kokoustaan ja ympäristötestauksen 50-vuotista taivalta

SESKOn komitea SK 104 Ympäristöluokitus ja -testaus kokoontui 75. kokoukseensa juhlavissa merkeissä Helsingin keskustassa. Samalla juhlistettiin ympäristötestauksen 50-vuotista historiaa SESKOn toiminnassa.

Ympäristötestauksen standardointityö alkoi vuonna 1975, kun perustettiin SK 50 Ympäristötestauskomitea, joka vastasi IEC TC 50:n työstä ja alan SFS-standardien laatimisesta. Vuosien varrella komitean toiminta on laajentunut ja kehittynyt: vuonna 1997 SK 50 yhdistettiin komiteoihin SK 70 ja SK 75, ja näin muodostui nykyinen SK 104.

SK 104 vastaa Suomessa ympäristöolosuhteiden luokitusta ja testauksia sekä koteloiden suojausluokkia (IP-luokat) koskevasta standardoinnista. Komitean jäsenet osallistuvat aktiivisesti kansainväliseen työhön IEC TC 104 ja IEC TC 70 -komiteoissa.

Juhlakokoukseen osallistui nykyisten jäsenten lisäksi aiempien komiteoiden aktiiveja ja entisiä puheenjohtajia. Kokouksessa muisteltiin komiteoiden historiaa ja käsiteltiin kolme ajankohtaista standardiehdotusta,



Vasemmalta eturivi: Antti Pitkänen - Risto Sulonen - Olavi Nevalainen - Soili Rossi - Leo Laaksonen. Takarivi: Jari Mäkilaakso - Jens Kochel - Pasi Välimäki - Markku Juntunen - Pasi Tiuraniemi.

muun muassa IEC 60068-3-14 ED1 ja IEC 60529 (IP Code) -standardien uusimista.

SK 31 juhli 150. kokoustaan räjähdysturvallisesti

SESKOn komitea SK 31 piti 150. kokouksensa Nesteen Porvoon jalostamolla, ympäristössä, joka sopii täydellisesti komitean toimialaan, räjähdysvaarallisiin tiloihin.



Komitea perustettiin vuonna 1981 huolehtimaan räjähdysvaarallisten tilojen sähkölaitteita ja -asennuksia koskevasta standardoinnista sekä Suomen osallistumisesta kansainväliseen yhteistyöhön IEC:n ja CENELECin piirissä. SK 31:n ensimmäinen kokous järjestettiin tammi-kuussa 1982, joten pian komitea voi juhlia myös 45-vuotista taivaltaan.

Juhlakokouksessa muisteltiin komitean vaiheita ja käsiteltiin viittä ajankohtaista standardiehdotusta, muun muassa IEC 60079-10-2 ED3: Explosive atmospheres – Classification of areas – Explosive dust atmospheres. IEC TC 31:llä ja sen alikomiteoilla on tällä hetkellä noin 30 aktiivista työkohtetta, mikä takaa SK 31:lle runsaasti tehtävää myös jatkossa.

Lisäksi kokouksessa keskusteltiin SFS-käsikirjan 604-2:2021 uusimisesta. Käsikirja kokoaa yhteen räjähdysvaarallisten tilojen sähköasennuksia, tarkastuksia ja huoltoa koskevat vaatimukset.

Pitäisikö koneen ymmärtää standardia, vai standardin konetta ja kuka ymmärtää ihmistä?



Tusinan verran innokkaita ihmisiä kokoontui perjantaiaamuna hybridikokoukseen Pitäjänmälle. Tarkoituksena oli muodostaa yhteisiä ajatuksia ja tavoitteita joulukuun alussa Etelä-Korean Soulissa pidettävään International Standards Summittiin.

AI Summit on ISO:n, IEC:n ja ITUn yhteisesti järjestämä tapahtuma, jonka aiheena on tekoäly. Aihe on hallinnut IT keskustelua kaikilla sektoreilla viimeiset kolmisen vuotta. Sitten Open AI:n lanseeraaman ChatGPT:n, mikään ei ole ollut ennallaan. Tapaamisessamme kokoonnuimme moderaattori **Kari Heikkilän** ohjaamana muodostamaan yhteisen tilannekuvan ja hahmottelemaan tavoitetta AI Summittia varten.

Suomessa viime vuosikymmenen tekoälykeskustelua ja strategista suunnittelua voidaan pitää edistyksellisenä ja korkeatasoisena. Osa tästä pohdinnasta sataa nyt meidän laariimme, mutta rehellisyyden nimissä on sanottava, että oikeastaan kaikki tulivat yllätyksi, siinä miten nopeasti ja millaisena tekoäly valuisi arkeemme. Samaan aikaan on pidettävä mielessä, että generatiivinen tekoäly ei kata kaikkea tekoälyä, vaan myös koneoppiminen ja sääntöpohjainen tekoäly ovat osa määritelmää ja käyttötapauksia.

Onko standardien aika ohi vai korostumassa muuttuvassa maailmassa

Omat ajatukseni ennen tapaamista olivat moninaiset ja sekavat. Ensinnäkin standardit ja standardointi ei ole itselleni kovinkaan tuttua. Olen törmännyt lähinnä tietoturvan ja riskienhallinnan standardeihin tietojohdajan työssäni. Siviilielämän puolella erilaisten latauspistokkeiden päät ja muut vastaavat ovat toki menneet parempaan suuntaan. Latauspistoke on kuitenkin eri juttu kuin tekoäly.

Kuinka standardoidaan jotakin, mikä on vasta kehittymässä ja kaiken lisäksi muuttaa jatkuvasti muotoaan? Tekoälyn määritelmäkin tuntuu juoksevan eteenpäin sitä mukaa kun teknologia kehittyy. – Eihän tämä nyt vielä ole tekoälyä, tekoälyn pitäisi olla oikeasti luova tai tulla tietoiseksi itsestään... Miten standardoida jotain, joka muuttaa jatkuvasti muotoaan. Transformer, onko jotain dynamisempää kuin kameleontti?



Miten standardoida maailmassa, jonka sääntöpohjaisuus on murenemassa. Sopimuksista ei pidetä kiinni, kuinka yhteinen sopiminen sopii tähän maailmaan? Kielimallit ovat isojen toimijoiden jättiponnistuksia. Kenen malleja tulisi käyttää? Sopivatko ne arvoihimme ja siirtykö ideologioiden kamppailu virtuaalimaailmaan? Onko koko standardointiprosessi joko auttamattomasti liian hidas vai disruptoituuko sekin? Annammeko työn jatkossa agenteille?

Tekoäly ei ole vain teknologiaa, eikä erityisesti vain teknologiaa muiden joukossa. Se muuttaa työskentelytapoja ja liiketoimintaa niin yksityisellä- kuin julkisella sektorilla. Robotit ja agentit ovat uusia työkavereitamme ja hallituksen jäseniä ennen kuin huomaamme. Terveystieteiden raskaasti reguloidussa maailmassa niitä on ollut jo pitkään ja uuden teknologian myötä sovellutukset vain lisääntyvät. Aina ei tiedetä, miten esimerkiksi kuvantulkinta lopulta toimii, vaan on testien varmistettava, että laite ja järjestelmä tuottavat oikeita vastauksia.

Paljon pohinää, rajalliset resurssit

AI-ekosysteemistä on Suomessa nyt paljon pohinää ihan hyvässä mielessä. Osaamista ja innokkuutta on paljon.



Samaan aikaan kenttä näyttäytyy todella laajana ja sekavana. Foorumeita järjestetään useiden toimijoiden toimesta ja ne toimivat täysin ad hoc perusteella eri alustoilla. Rahaa kehittämiseen ei ole paljon, mutta se voi olla hyväkin asia. Liiallinen rahoitus johtaa monesti päällekkäisyyksiin ja yksin tekemiseen. Jaettu niukkuus ohjaa yhteistyöhön. Toiminnan hajanaisuudesta huolimatta toimijoita on kuitenkin rajallinen määrä. AI Finland ja muut toimijat tekevät yhteistyötä myös pohjoismaisella tasolla.

Verkostoissa on myös nähtävissä erikoistumista ja fokuusoitumista nyt kun ilmiöstä alkaa olla enemmän kokemusta ja näkemystä.

AI:n mallien kehityksessä USA ja Kiina ovat kaukana kärjessä. Olemmeko mukana tässä kamppailussa vai pitäisikö suosiosta jättäytyä hyödyntäjäksi? Mallien toiminta suomen kielellä vaatii panostuksia. Suomessa perusrekisterien kattavuus, datan laatu ja teknologinen osaaminen ovat kuitenkin huipputasoa. Nämä yhdessä korkean yhteiskunnallisen luottamuksen kanssa muodostavat selkeän vahvuuden Euroopan sisällä ja globaalisti.

Regulaatio – uhka vai mahdollisuus?

Euroopassa ei tarvitse miettiä reguloidaanko tekoälyä, sillä EU on ollut tässä työssä etulinjassa. Julkisen sektorin

puolella Digikompassi on päivityksen alla. EU:n tekoälyasetuksen lisäksi myös EU:n tietosuojalaki ja julkisuuslaki ja tiedonhallintoa koskeva lainsäädäntö vaikuttavat käyttöön voimakkaasti. Tekoälyllä on jo olemassa myös standardeja esim. ISO/IEC 42001 tekoälyn hallintamalliin ja CEN/GENELEC prEN 18283 Tekoälyn biakseen/vinouman hallintaan.

Keskustelussa todettiin, että sen sijaan että keskittyisimme siihen mitä ei voida tehdä, voisimme suunnata katseemme siihen mikä kaikki on mahdollista.

Vahvuuksia meillä on paljon. Verrattain pienen kieli-alueen voi nähdä myös yhteistyön helppoutena. Korkea digitalisaatioaste, kansalaisten digivalmiudet, kattavat perusrekisterit ja laadukas data luovat erinomaisen pohjan rakentaa niin käytännön sovellutuksia kuin AI lukutaitoakin. Yhteiskunnassa vallitseva luottamus ja luottamus viranomaisiin on nähtävänä vahvuutena. Samalla se asettaa vaatimuksen tekoälyn vastuulliselle käytölle. Ei niin, että kaikki on kiellettyä vaan meillä on oltava tavat hallita käytön riskejä. Meillä on oltava yhteiset käsitteet ja tapa arvioida vaikutuksia. Me tarvitsemme tekoja mutta myös yhteistä ymmärrystä ja lisäksi sitä luovaa keskustelua. Pienenä maana meidän on valittava osa-alueet, joihin keskitymme ja tehtävä yhteistyötä, niin kansallisesti kuin kansainvälisesti, yli sektorirajojen.

Näillä mielin kohti Koreaa ja muokkaamaan yhdessä vastuullista tekoälyä.



Kuvassa vasemmalta: Jenni Porvari, Jouni Riuttanen, Henna Saarnikoski. Jouni Karkinen, Anna Tanskanen, Vesa Lipponen, Meri Valtiala ja Tomi Salmenpää.

Standardointi on tulevaisuustyötä



SESKOn toimisto 2025



Anna Tanskanen
Toimitusjohtaja



Jukka Alve
Ryhmäpäällikkö



Olli Hakulinen
Ryhmäpäällikkö



Ari Honkala
Ryhmäpäällikkö



Sanna Koivu
Projektikoordinaattori



Anne Piirainen
Järjestökoordinaattori



Derek Roche
ICT Manager



Pia Rouse
Palvelupäällikkö



Henna Saarnikoski
Viestintä- ja asiakkuus-
päällikkö



Arto Sirviö
Ryhmäpäällikkö



Terhi Säynätjoki
Ryhmäpäällikkö



Antti Turtola
Ryhmäpäällikkö
Laatujohtaja



Markku Varsila
Ryhmäpäällikkö



Juha Vesa
Tuotantojohtaja
Ryhmäpäällikkö

SESKO

Sähkötekniset
standardit Suomessa

Takomatie 8, 5. krs,
00380 Helsinki

Sähköpostiosoite:
etunimi.sukunimi@sesko.fi

Asiakaspalvelun
puhelinnumero:
+358 10 571 1700

Sähköalan standardien hankinta

IEC-standardit ja muut IEC-julkaisut

- IEC:n verkkokaupasta webstore.iec.ch
- SFS Suomen Standardit ry:n verkkokaupasta: sales.sfs.fi
- SFS:stä sähköpostitse sales@sfs.fi
- SFS:n asiakaspalvelusta (arkisin klo 8–16) puhelin 09 1499 3353

SFS-EN-, SFS-IEC- ja SFS-standardit sekä SFS-käsikirjat ja CENELECin julkaisut

- SFS Suomen Standardit ry:stä. Yhteystiedot edellä.

Mukaan komiteatyöskentelyyn?

SESKOn komiteoiden työhön osallistuminen on avointa kaikille.

Komitean jäsenyys avaa mahdollisuuden vaikuttaa myös kansainvälisten IEC- ja eurooppalaisten EN-standardien sisältöön. Komiteajäsenyydestä peritään vuosittainen osallistumismaksu.

Lisätietoa SESKOn verkkosivustolla <http://www.sesko.fi/osallistuminen>.

Lausuntopyynnöt

Kerran kuussa ilmestyvissä lausuntopyyntöluetteloissa esitetään kansallisella lausuntokierroksella olevat suomalaiset, eurooppalaiset ja kansainväliset sähköalan standardiehdotukset.

http://www.sesko.fi/osallistuminen/ajankohtaiset_lausunnot_ja_aanestykset

Uudet vahvistetut ja julkaistut standardit

SESKO osallistuu sähköalan kansainväliseen (IEC) ja eurooppalaiseen (CENELEC) standardointiin Suomen edustajana ja saattaa nämä standardit Suomen kansallisiksi SFS-standardeiksi.

Uusien julkaistujen ja vahvistettujen SFS-, IEC- ja CENELECin EN-standardien nimet ja tunnukset löytyvät standardointijärjestöjen verkkosivuilta.

Lisätietoja verkkosivuilla

SESKO

www.sesko.fi



www.iec.ch



www.cenelec.eu



www.sfs.fi

Hyvinvointia
sähköllä **VISIO** 2040

SESKO

SESKO | Takomatie 8 | 00380 Helsinki