

# Årsberättelse 2025

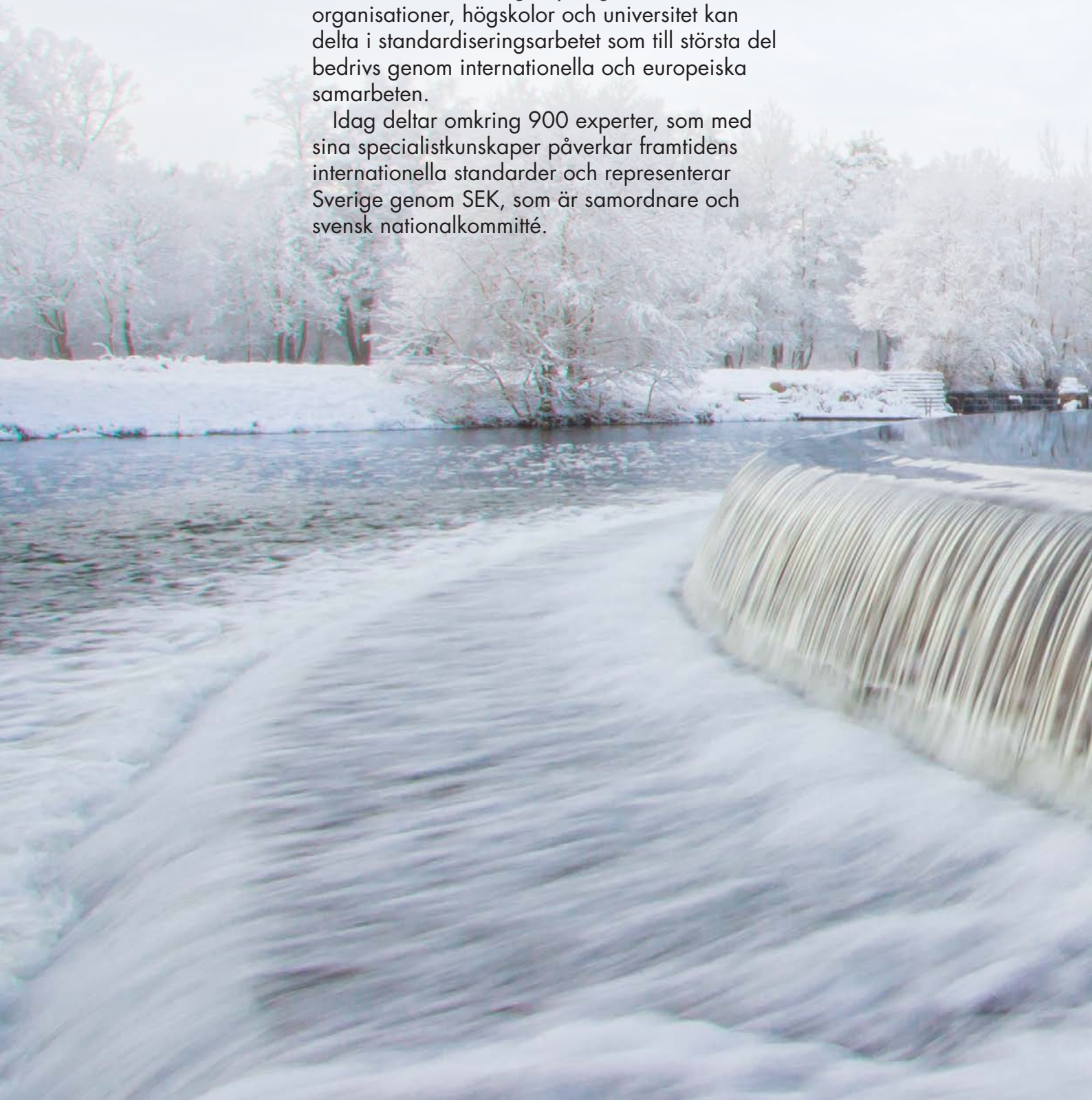


## SEK Svensk Elstandard

SEK Svensk Elstandard är en ideell organisation som drivs utan vinstintresse och som är utsedd av regeringen att ansvara för all standardisering inom det elektrotekniska området i Sverige.

Alla svenska företag, myndigheter, organisationer, högskolor och universitet kan delta i standardiseringsarbetet som till största del bedrivs genom internationella och europeiska samarbeten.

Idag deltar omkring 900 experter, som med sina specialistkunskaper påverkar framtidens internationella standarder och representerar Sverige genom SEK, som är samordnare och svensk nationalkommitté.



## Innehåll

SEKs styrelseordförande har ordet	4
Allmänt om verksamheten	6
Resultaträkning	8
Balansräkning	9
Året i siffror	10
De tekniska kommittéernas arbete	12





SEKs styrelseordförande har ordet

# Verksamheten 2025

### **Sverige – en digital pilot**

SEK Svensk Elstandard har tagit på sig ledartröjan inom digitalisering av standardiseringen i Sverige och globalt. Under 2025 gick arbetet in i en ny och intensivare fas. Revidering och framtagning av nya standarder sker numer med stöd av verktygen i Online Standards Development från IEC. Ett viktigt steg för att strukturera och effektivisera arbetet i våra tekniska kommittéer. SEK är drivande för att verktygen också ska kunna användas fullt ut i arbetet med nationella anpassningar och tillägg till de internationella standarderna.

SEK driver dessutom frågan om att förändra hur standarder används av företag och myndigheter genom utveckling av SMART. SMART är nya digitala verktyg för att strukturera och presentera standarder ur ett användarperspektiv. Under året testade nio olika intressenter verktygen för SMART-standard och lovorden blev många.

Den digitala omställningen medför också att SEK går över till en ny verksamhetsmodell. För att möta behoven har styrelsen beslutat att utöka bemanningen på kansliet. Nya kompetenser inom teknik, försäljning och marknad har rekryterats. Även IT-utvecklingen kostar och verksamheten går med underskott för att finansiera investeringar i ny webbshop, ny hemsida och mobilapp. Ju snabbare SEK kan ta sig över från den gamla till den nya digitala affärsmodellen desto snabbare blir verksamheten lönsam igen. De intressenter som testade SMART-standard under året utökade sitt standardbibliotek med i snitt 66 procent.

### **Europa**

På europainivå pressas standardiseringen hårt av EUs regulatoriska ambitioner. Under 2025 ställde Kommissionen 19 standardiseringsförfrågningar, vilket medförde en kraftigt ökad arbetsbörda i de tekniska kommittéerna. EU-kommissionen vill också se betydligt snabbare leveranser av harmoniserade standarder framåt och pekar i strategin för den inre marknaden på behovet av att öppna upp för nya aktörer vid sidan om de europeiska standardiseringsorganisationerna. På det sättet vill EU-kommissionen förbättra dynamiken, riva handelshinder på den inre marknaden och öka tillväxten i unionen.

Samtidigt minskas EUs anslag till standardiseringen och krav ställs på att harmoniserade standarder ska göras fritt tillgängliga. IEC tillsammans med ISO stämde EU-kommissionen i december i fjol för intrång i upphovsrätten sedan Kommissionen meddelat planer på att tillgängliggöra standarder med IEC- och ISO-innehåll utan att betala ersättning. Diskussioner pågår nu för att lösa de juridiska frågorna och återstarta den europeiska standardiseringen. I den alltmer politiserande europeiska standardiseringen är SEKs övergripande mål att bibehålla en marknadsdriven standardisering med stark koppling till den internationella standardiseringen för implementering även i Europa.

I år krävdes det ett extra fullmäktigemöte den 27 november för att utse nya ledamöter till CENELECs styrelse där SEKs kandidat, Fredrik Sjödin, Installationsföretagen, invaldes för perioden 2026-2027, och i oktober slutade den verkställande direktören. Rekryteringen av en ny VD pågår.

### **Internationellt**

IEC och ISO etablerade under året ett nära samarbete kring digitalisering och SMART. De stora satsningar som görs anstränger ekonomin och på IECs årsmöte beslutades det att införa nya permanenta och även tidsbegränsade tillfälliga avgifter för medlemmarna.

Utveckling av standardiseringens globala arbetssätt behövs för att korta ledtider och öka kvaliteten och användbarheten av publicerade standarder. Standardiseringsorganisationernas arbetssätt behöver vitaliseras för att möta den konkurrens som olika branschkonsortier och regionala initiativ utgör. Med digitala affärsmodeller kommer också krav på agilt beslutsfattande och en förändrad kultur.

Anders Persson

*Styrelseordförande SEK Svensk Elstandard*

## Allmänt om verksamheten

SEK Svensk Elstandard är en ideell förening som bedriver standardiseringsverksamhet inom det elektrotekniska området. Verksamheten inriktas främst på att ansvara för standardiseringen inom elområdet samt att vara remissorgan för elektrotekniska regler och tillhörande ärenden. Vidare svarar SEK för fastställande och utgivning av svensk standard på det elektrotekniska området.

SEK är svensk nationalkommitté inom International Electrotechnical Commission, IEC och inom Comité Européen de Normalisation Electrotechnique, CENELEC.

Föreningens säte är i Solna.

<b>Flerårsöversikt (kSEK)</b>	<b>2025</b>	<b>2024</b>	<b>2023</b>	<b>2022</b>	<b>2021</b>
Nettoomsättning	36 812	34 984	36 948	31 373	26 536
Resultat efter fin. Poster	-1 043	4 645	8 151	-3 310	13 594
Rörelsemarginal	-5,0%	-14,7%	7,6%	-10,6%	51,2%
Avkastning på eget kapital	-1,4%	6,4%	12,3%	-5,2%	28,0%
Balansomslutning	79 649	79 902	74 614	68 027	69 151
Soliditet	92,7%	94,4%	94,2%	91,5%	95,0%



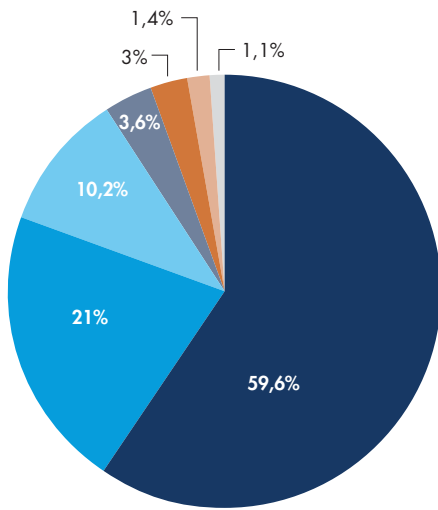
# Resultaträkning

	2025-01-01- 2025-12-31	2024-01-01- 2024-12-31
<b>Rörelseintäkter, lagerförändringar m.m.</b>		
Nettoomsättning	36 811 756	34 983 892
Förändring av lager av färdigvaror	5 188	104 612
Övriga rörelseintäkter	4 556 578	2 822 935
<b>Summa rörelseintäkter, lagerförändringar m.m.</b>	<b>41 373 522</b>	<b>37 911 440</b>
<b>Rörelsens kostnader</b>		
Övriga externa kostnader	-22 356 099	-24 714 430
Personalkostnader	-20 025 633	-17 632 959
Av- och nedskrivningar av anläggningstillgångar	-847 521	-710 053
<b>Summa rörelsekostnader</b>	<b>-43 229 253</b>	<b>-43 057 442</b>
<b>Rörelseresultat</b>	<b>-1 855 731</b>	<b>-5 146 002</b>
<b>Finansiella poster</b>		
Resultat från övriga finansiella anläggningstillgångar	808 102	9 778 587
Övriga ränteintäkter och liknande resultatposter	17 339	13 817
Räntekostnader och liknande resultatposter	-12 723	-1 798
<b>Summa finansiella poster</b>	<b>812 718</b>	<b>9 790 606</b>
<b>Resultat efter finansiella poster</b>	<b>-1 043 013</b>	<b>4 644 603</b>
<b>Årets resultat</b>	<b>-1 043 013</b>	<b>4 644 603</b>

# Balansräkning

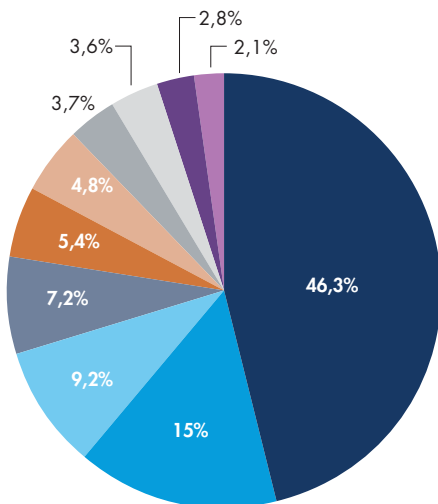
	2025-12-31	2024-12-31
<b>TILLGÅNGAR</b>		
<b>Anläggningstillgångar</b>		
<b>Immateriella anläggningstillgångar</b>		
Balanserade utgifter	2 177 746	0
<b>Summa materiella anläggningstillgångar</b>	<b>2 177 746</b>	<b>0</b>
<b>Materiella anläggningstillgångar</b>		
Inventarier, verktyg och installationer	2 094 516	1 573 981
<b>Summa materiella anläggningstillgångar</b>	<b>2 094 516</b>	<b>1 573 981</b>
<b>Finansiella anläggningstillgångar</b>		
Hysesdeposition	2 869 062	2 869 062
Andra långfristiga värdepappersinnehav	60 133 327	66 045 335
<b>Summa finansiella anläggningstillgångar</b>	<b>63 002 389</b>	<b>68 914 397</b>
<b>Summa anläggningstillgångar</b>	<b>67 274 651</b>	<b>70 488 378</b>
<b>Omsättningstillgångar</b>		
<b>Varulager m.m.</b>		
Färdiga varor och handelsvaror	796 045	790 857
Övriga lagertillgångar	162 356	166 892
<b>Summa varulager m.m.</b>	<b>958 401</b>	<b>957 749</b>
<b>Kortfristiga fordringar</b>		
Kundfordringar	4 248 622	3 845 653
Övriga fordringar	1 203 816	71 908
Förutbetalda kostnader och upplupna intäkter	2 148 661	2 472 483
<b>Summa kortfristiga fordringar</b>	<b>7 601 099</b>	<b>6 390 044</b>
<b>Kassa och bank</b>		
Kassa och bank	3 814 361	2 065 877
<b>Summa kassa och bank</b>	<b>3 814 361</b>	<b>2 065 877</b>
<b>Summa omsättningstillgångar</b>	<b>12 373 861</b>	<b>9 413 670</b>
<b>SUMMA TILLGÅNGAR</b>	<b>79 648 512</b>	<b>79 902 048</b>
<b>EGET KAPITAL OCH SKULDER</b>		
<b>Eget kapital</b>		
<b>Bundet eget kapital</b>		
Strategifonden	30 000 000	30 000 000
Beredskapsfonden	10 000 000	10 000 000
<b>Summa bundet eget kapital</b>	<b>40 000 000</b>	<b>40 000 000</b>
<b>Fritt eget kapital</b>		
Balanserat resultat	34 908 418	30 263 814
Årets resultat	-1 043 013	4 644 603
<b>Summa fritt eget kapital</b>	<b>33 865 405</b>	<b>34 908 418</b>
<b>Summa eget kapital</b>	<b>73 865 405</b>	<b>70 263 814</b>
<b>Kortfristiga skulder</b>		
Leverantörsskulder	1 661 197	923 241
Övriga skulder	687 891	761 475
Upplupna kostnader och förutbetalda intäkter	3 434 018	3 308 915
<b>Summa kortfristiga skulder</b>	<b>5 783 106</b>	<b>4 993 631</b>
<b>SUMMA EGET KAPITAL OCH SKULDER</b>	<b>79 648 512</b>	<b>79 902 048</b>

# Fakta



## Intäkter 2025

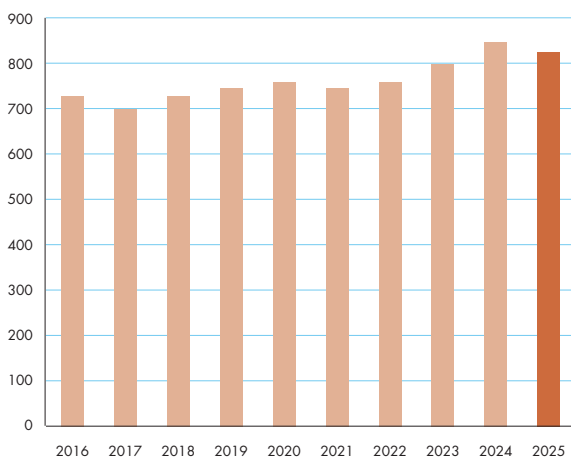
- Försäljning, inkl IEC
- Deltagaravg + fullmäktige
- Statsanslag
- Konsulttjänster
- Övrigt
- Separat finansiering
- Kurser/Uthyrning



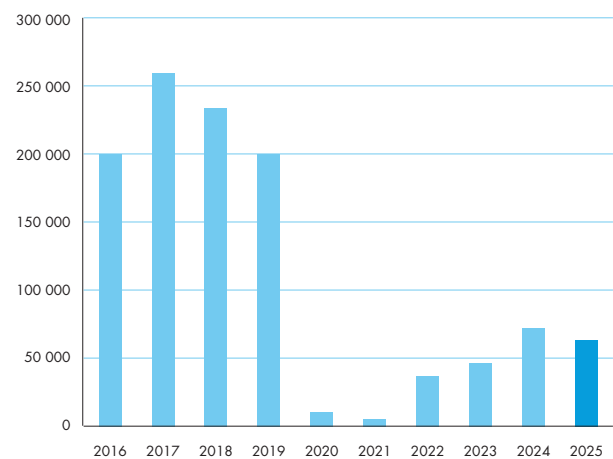
## Kostnader 2025

- Personal
- Royaltykostnader
- Inhyrd personal
- Avgifter till internationella organisationer
- Lokaler
- Övrigt
- Marknadsföring och försäljning
- IT
- Resor (egna och andras)
- Möten

## Antal betalande medlemmar 2016-2025



## Resebidrag 2016-2025



# Fakta

## Fastställelse och utgivning 2025

	Antal	Sidor
<b>Under 2025 av SEK Svensk Elstandard fastställd svensk standard</b>		
• genom översättning/återgivning	1	30
• genom återgivning	431	21483
• utan internationell eller europeisk motsvarighet	-	-
<b>Antal nya standarder</b>	<b>432</b>	<b>21513</b>
<b>Ändrad publiceringsform</b>		
• ikraftsättning till återgivning	6	152
• flerspråkig	-	-
<b>Publicerade SEK TR och SEK TS</b>		
SEK Tekniska rapporter	13	569
SEK Tekniska rapporter/översättning	-	-
SEK Tekniska specifikationer	17	1104
<b>SEK Handböcker</b>		
• Reviderade	-	-
• Tidigare utgiven, nu även digitalt	-	-
• Ny utgåva	1	441
<b>Antal gällande</b>		
Standarder	8523	314237
SEK Tekniska rapporter	97	5513
SEK Tekniska specifikationer	96	5103
SEK CWA	5	159
SEK Handböcker	26	3791
SEK Teknisk litteratur	4	250
<b>Upphävda standarder under 2025</b>	<b>142</b>	<b>6360</b>



### SEK Svensk Elstandard 2025

97 tekniska kommittéer  
829 medverkande



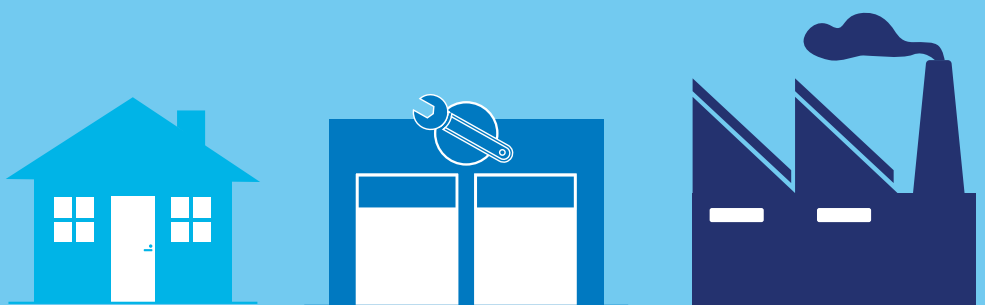
### CENELEC 2025

80 kommittéer  
34 medlemsländer



### IEC 2025

116 kommittéer  
64 medlemsländer



## Utmaning att utveckla provningsmetoder för anläggningar som inte kan provas i laboratorium

Alla elektriska produkter som sätts på den gemensamma europeiska marknaden måste uppfylla de väsentliga kraven i antingen EMC- eller RE-direktivet. Det vill säga att alla tillverkare, importörer, distributörer och installatörer måste tänka EMC. Det är det vi gör inom SEK TK EMC – vi tänker EMC.

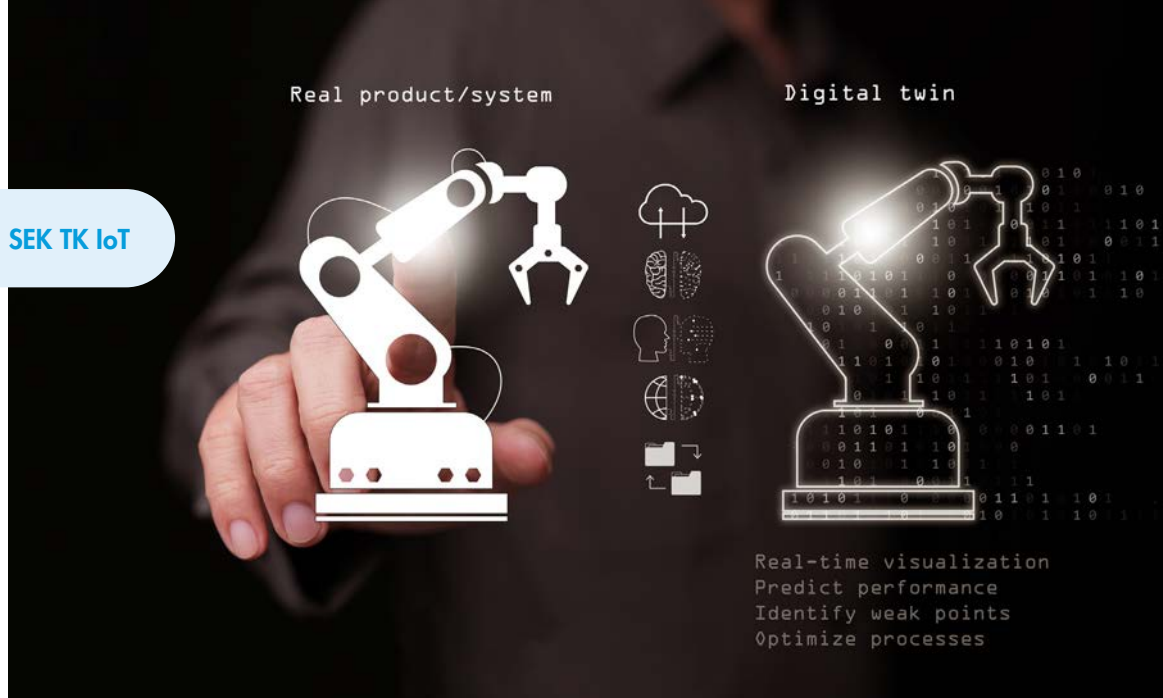
SEK TK EMC är den nationella spegelkommittén för de internationella EMC-kommittéerna CISPR och IEC TC 77 och den europeiska EMC-kommittén CLC/TC 210.

Därmed ansvarar TK EMC för alla standarder som tas fram för elektriska produkter, som inte är rena radioprodukter, med syftet att skydda radiospektrumet och radioanvändarna i frekvensområdet upp till 400 GHz. EMC-standarder innehåller i regel provningsmetoder och allmänna gränsvärden för emission och immunitet och provningsmetoder och särskilda gränsvärden för emission och immunitet för olika produktgrupper, för både ledningsbundna och luftburna emissioner.

SEK TK EMC diskuterade även under 2025 alla EMC-standarder som tas fram inom de nämnda grupperna, lämnade synpunkter och röstade. Utöver det arbetet som sker i TK EMC har SEK under 2025 även tagit fram en tekniklitteratur med fokus på EMC, EMC på rätt sätt, som remitterades via TK EMC innan publicering.

De aktuella utmaningar som TK EMC-deltagarna arbetar med i de internationella grupperna är bland annat att utveckla lämpliga provningsmetoder för att mäta på ett ställe där en produkt eller anläggning installeras som inte kan testas i ett laboratorium, att undersöka hur flera produkter av samma typ i närhet till varandra kan påverka elmiljön (så kallade summeringseffekter) och att vidareutveckla provningsmetoderna för luftburna mätningar under 150 kHz.

TK EMC är en av de största kommittéerna inom SEK och antal aktiva deltagare har ytterligare vuxit under 2025.



## Sverige tar en aktiv roll

År 2025 har varit ett aktivt och framåtriktat år för arbetet inom ISO/IEC JTC 1/SC 41 Internet of Things (IoT) and Digital Twin (DT). Genom vårt engagemang i internationella arbetsgrupper har Sverige fortsatt att bidra till utvecklingen av globala standarder inom ett område som är centralt för framtidens digitala samhälle.

### IoT och digitala tvillingar – grund för smarta system

IoT och digitala tvillingar möjliggör realtidsdata, analys och optimering inom industri, energi, transport, vård och smarta städer. De utgör också en viktig grund för tillförlitliga AI-tillämpningar. Behovet av gemensamma internationella standarder är därför stort, både för interoperabilitet, säkerhet och marknadsutveckling.

### Svenskt bidrag och ledarskap

Sverige har under året haft en aktiv roll i flera centrala projekt genom TK IoT och SEK Forum IoT. Bland viktiga insatser märks:

- Vidareutveckling av ISO/IEC 30141 – IoT Reference Architecture genom arbete med den tillhörande vägledningen ISO/IEC 40141 där Torbjörn Lahrin ansvarar för ISO/IEC 30141 och Elias Ågren ansvarar för ISO/IEC 40141
- Ledande engagemang i ISO/IEC 30178 Data Format, Value and Coding for interoperability, en central standard för interoperabilitet och enhetlig representation av mätdata med Jesper Rönnholm i spetsen.
- Fortsatt arbete med ISO/IEC 30188 – referensarkitektur för digitala tvillingar som närmar sig publicering.

Genom detta arbete stärker vi svensk kompetens och bidrar till att svenska aktörer kan verka på en global marknad.

### Plenarmötet i Berlin och fortsatt utveckling

Vid plenarmötet i Berlin i november 2025 deltog Sverige både fysiskt och digitalt. Mötet präglades av god samarbetsanda och framdrift i flera viktiga projekt.

Ett särskilt betydelsefullt initiativ under året har varit utvecklingen av så kallade ”patterns”, en modell för att komplettera standarder med uppdaterbara lösningsmönster. Under året beslutades att etablera en särskild infrastruktur och webbplats för detta arbete. Initiativet, där Sverige varit drivande, syftar till att göra standardiseringen mer flexibel i snabbt föränderliga teknikområden.

### Sammanfattning

2025 har varit ett år med starkt svenskt inflytande och tydliga framsteg i internationell standardisering inom IoT och digitala tvillingar. Arbetet inom SC 41 är strategiskt viktigt för framtidens digitala ekosystem, och genom TK IoT bidrar vi aktivt till att forma denna utveckling. Hör gärna av dig till oss på SEK Svensk Elstandard om du vill vara med och bidra.

*Felix Sonebäck*  
Sekreterare SEK TK IoT

## Från avancerad forskning till praktiska lösningar

Tekniken rör sig allt närmare människan. Hjärna-datorgränssnitt möjliggör direkt kommunikation mellan hjärnan och digitala system. Det som nyligen betraktades som avancerad forskning är idag på väg att bli praktiska lösningar inom vård, rehabilitering, tillgänglighet, industri och avancerad människa-maskin-interaktion.

I denna utveckling spelar internationell standardisering en avgörande roll.

SEK TK Hjärna-datorgränssnitt speglar det internationella arbetet inom ISO/IEC JTC 1/SC 43 Brain-computer Interfaces, den globala plattform där grunden för framtidens BCI-ekosystem formas. Här samlas experter från hela världen – teknikföretag, forskningsinstitutioner, myndigheter och branschorganisationer – för att skapa gemensamma ramverk som möjliggör säker, interoperabel och skalbar utveckling.

Standarder är inte ett hinder för innovation. De är infrastrukturen som gör innovation möjlig på global nivå.

### Att bygga den gemensamma grunden

Under 2025 har ISO/IEC JTC 1/SC 43 fortsatt att stärka den tekniska och strukturella basen för interna-



tionell BCI-standardisering. Arbetet har fokuserat på att skapa tydlighet i ett område där tekniken utvecklas snabbt och där aktörer verkar över nations- och sektorsgränser.

Bland årets viktigaste insatser finns:

- Vidareutveckling av gemensam terminologi och referensarkitektur för att skapa ett enhetligt tekniskt språk globalt.
- Framdrift i standarder för dataformat och systemgränssnitt som lägger grunden för interoperabilitet mellan olika BCI-lösningar.
- Fortsatt arbete kring prestanda, kvalitet och säkerhetsaspekter – avgörande för att tekniken ska kunna användas ansvarsfullt och i större skala.

En central del i detta arbete är det aktiva bidraget från forskarsamhället och ledande universitet. Giacomo Valle, Chalmers University of Technology berättar: - My research focuses on implantable BCIs aimed at restoring movement and sensation in individuals with paralysis. In particular, we investigate intracortical stimulation for artificial somatosensory feedback and combine experimental neuroengineering with computational and finite element modelling to better understand neural activation, safety limits, and device-tissue interactions. Contributing this scientific



perspective to standardization efforts helps ensure that future BCI systems are not only technologically advanced, but also safe, trustworthy, and clinically meaningful for the people who will rely on them.”

Dessa insatser bidrar till att minska fragmentering, öka marknadens tydlighet och skapa förutsättningar för regulatorisk harmonisering i framtiden. Genom att etablera gemensamma tekniska ramar möjliggör ISO/IEC JTC 1/SC 43 att innovation kan spridas och implementeras internationellt – inte stanna i isolerade pilotprojekt.

#### **Från struktur till global tillämpning**

Inför 2026 går arbetet in i en fas där fokus ligger på att omsätta den tekniska grunden i bredare, mer integrerade strukturer.

Tre strategiska riktningar är särskilt centrala:

1. Fördjupad interoperabilitet – Utveckling av mer detaljerade specifikationer som säkerställer att olika system, sensorer, programvaror och applikationer kan samverka sömlöst.
2. Säkerhet, integritet och förtroende – Fortsatt arbete med robusthet, cybersäkerhet och skydd av neurodata – frågor som är avgörande för både samhällelig acceptans och långsiktig hållbarhet.
3. Ekosystem och tvärspektoriell samverkan – Stärkt

samarbete med närliggande teknikområden såsom artificiell intelligens, digital hälsa och assistiva teknologier, för att säkerställa att BCI-standarder integreras i en större digital helhet.

Målet är tydligt: att skapa en globalt harmoniserad standardiseringsplattform som möjliggör säker, tillgänglig och skalbar användning av hjärna-dator-gränssnitt.

#### **Att påverka framtiden – inte bara följa den**

BCI är inte längre en vision om framtiden. Det är en teknikutveckling som redan pågår och som kommer att påverka hur människor interagerar med digitala system i grunden.

Att delta i ISO/IEC JTC 1/SC 43 innebär att vara med och definiera de internationella spelreglerna för denna utveckling. Det innebär tidig insyn, strategisk påverkan och tillgång till ett globalt nätverk av experter inom ett av vår tids mest banbrytande teknikområden.

Framtidens människa-teknik-gränssnitt formas nu. ISO/IEC JTC 1/SC 43 är platsen där den globala strukturen byggs.



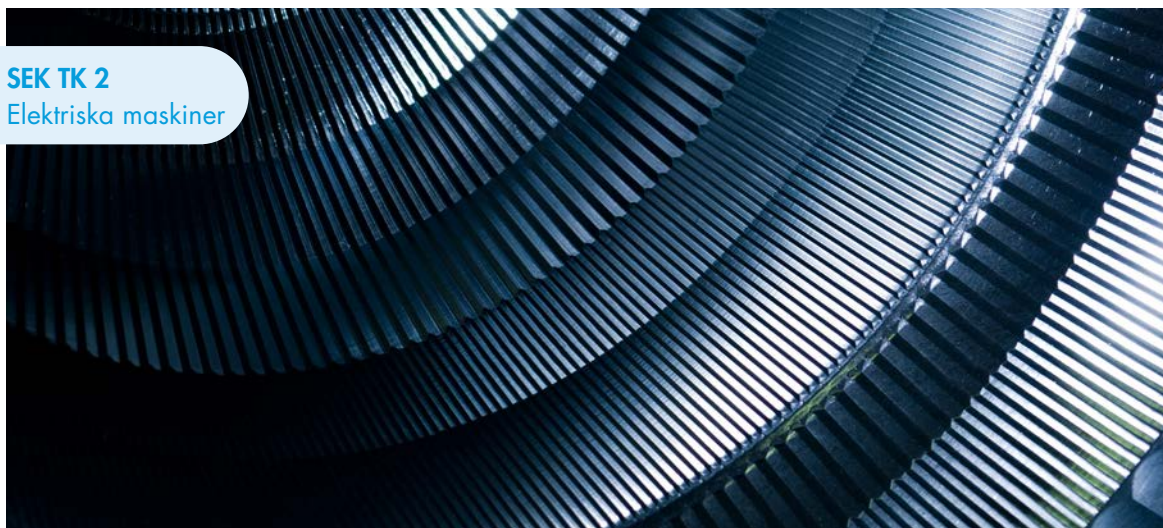
## Gemensamma riktlinjer för decentraliserad produktion

Med förnybar energi i elnätet, decentraliserad produktion och större engagemang från prosumenter ställs det höga krav på samordning och informationsutbyte. För att detta ska fungera behövs gemensamma riktlinjer. Då smart energi är brett ämne som täcker flera tekniska kommittéers ansvarsområde etablerades systemkommittéen IEC SyC Smart energy för att ta fram riktlinjer så kallade System Reference Deliverables (SRDs) som guidar de tekniska kommittéer i deras arbete. I Sverige speglas detta arbete av SK 1 Smart energi.

Två SRD roddes i land och publicerades under det förgående året. SRD 63460 analyserar hur elfordon kan fungera som distribuerade energiresurser (DER)

när de är anslutna till elnätet via laddstationer. Den beskriver även användningsfall som visar hur elfordon kan bidra med nätstödande funktioner enligt relevanta internationella standarder. SRD 63417 ger vägledning och en utvecklingsplan i syfte att uppnå interoperabilitet inom smart energi. Det omfattar analys av befintliga ontologier samt principer och styrningsrekommendationer.

Under 2026 väntas ett antal spännande projekt, däribland ett förslag för *Customer premises interfaces to Smart Grid* för en bättre interoperabilitet och vidareutveckling av *IEC SRD 63630 ED1 SRD – 24/7 Carbon Free Energy standardization pathways*.



## Systemverkningsgrad som är mångdubbelt bättre än elektrisk motor med mekanisk bromsning

Hur vi påverkar miljön är viktigt för ett hållbart samhälle. Runt om i världen finns enorma mängder elektriska motorer som driver olika processer och drar stora mängder energi. Ett sätt att styra miljöpåverkan är att sätta krav på högre verkningsgrad på elektriska motorer. För att göra detta krävs en standard för vilka krav som ska gälla och hur man ska prova och utvärdera verkningsgraden på en elektrisk motor.

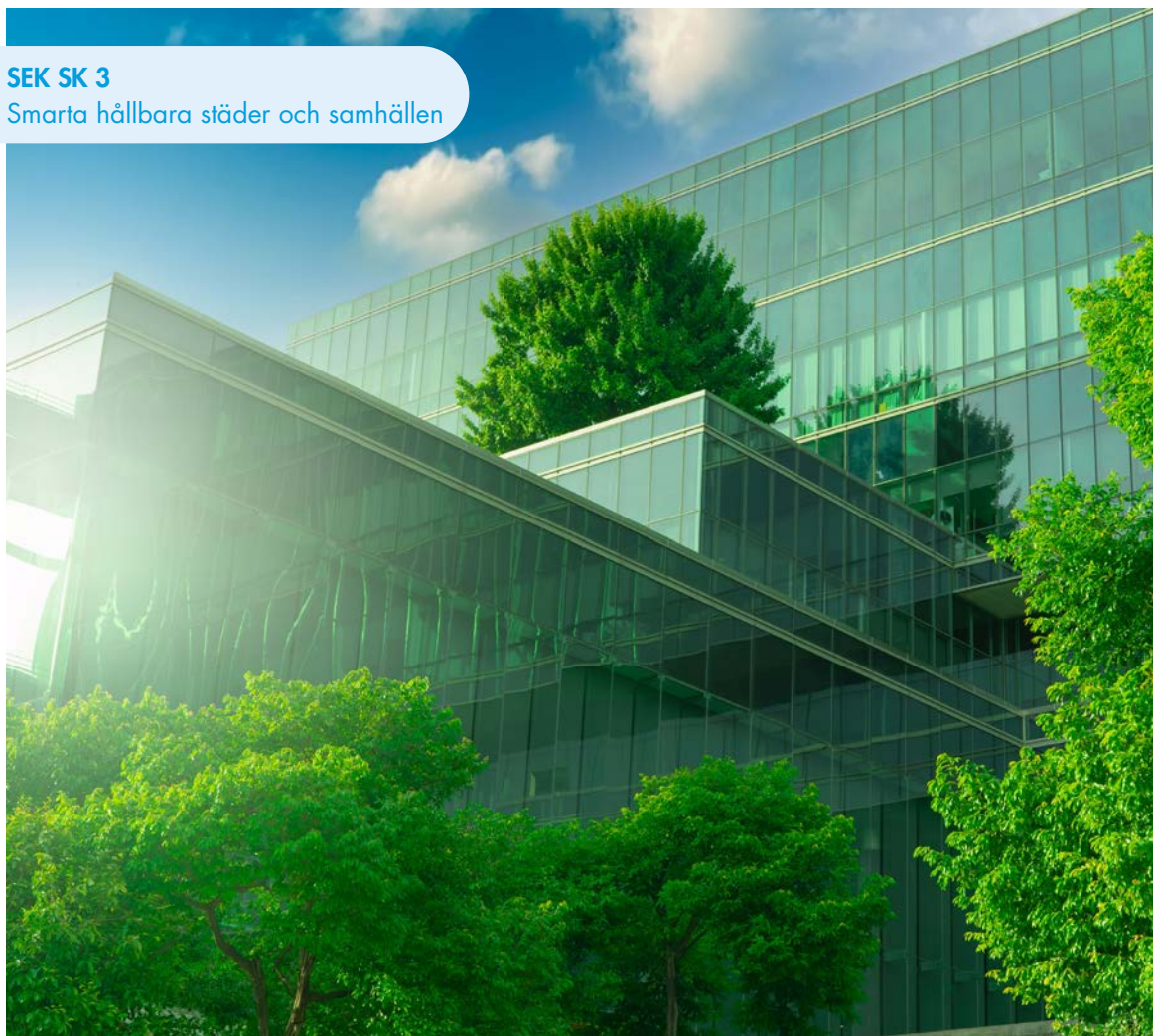
Om man dessutom kopplar motorn till en frekvensomriktare så har man möjlighet att få en systemverkningsgrad som är mångdubbelt bättre än en elektrisk motor med mekanisk bromsning. En standardiserad provmetodik som fungerar för olika typer av frekvensomriktartopologier för en motor är ett exempel på utmaningar inom standardiseringsarbetet inom arbetsområdet för TK 2.

Ett annat exempel på ett område där det jobbas väldigt intensivt och där Sverige har representanter inom arbetsgrupper är isolationssystem. För att säkerställa att isolationssystemen i elektriska motorer och generatorer fungera i alla tillgängliga spänningsnivåer och tillsammans med olika frekvensomriktartyper krävs en standard som säkerställer att provningsmetodik och krav ligger med varandra. Det är också viktigt att ha ett standardiserat sätt att verifiera tåligheten hos isolationssystemet då komponenter ibland måste bytas ut pga miljökrav.

Vattenkraftgeneratorer har funnits i många år men här har man oftast använt sig av nationell standard för att bygga generatorerna. Ett projekt hanterar just denna frågeställning där man jobbar på att ta fram en internationell standard för vattenkraftgeneratorer. I Sverige har vi en stor kunskap inom området och vi är därför också delaktiga i detta projekt som drivs av den kinesiska standardiseringskommissionen.

Dagens elkraftsystem får en topologi som ser lite annorlunda än de gamla elkraftsystemen. Stora kolkrafteldade kraftgenereringssystem försvinner och ersätts med solkraft och vindkraft vilket också gör att den roterande massan reduceras och medför att elkraftsystemen blir känsligare mot störningar. För att stärka elkraftsystemen används ofta synkronkompensatorer som hjälp för att stabilisera näten. Standarderna idag täcker inte riktigt de krav som behöver ställas mot synkronkompensatorerna varför en arbetsgrupp håller på att bildas för att ta sig an området.

TK 2 behandlar standarder för nästan samtliga roterande elektriska motorer och generatorer utan begränsningar vad gäller spänning uteffekt eller mått. Det vill säga alla elektriska maskiner från små servomotorer på någon watt till stora kraftgeneratorer på gigawatt hanteras inom området. Undantaget är traktionsmotorer samt elektriska maskiner till fordon och till luft- och rymdfarkoster.



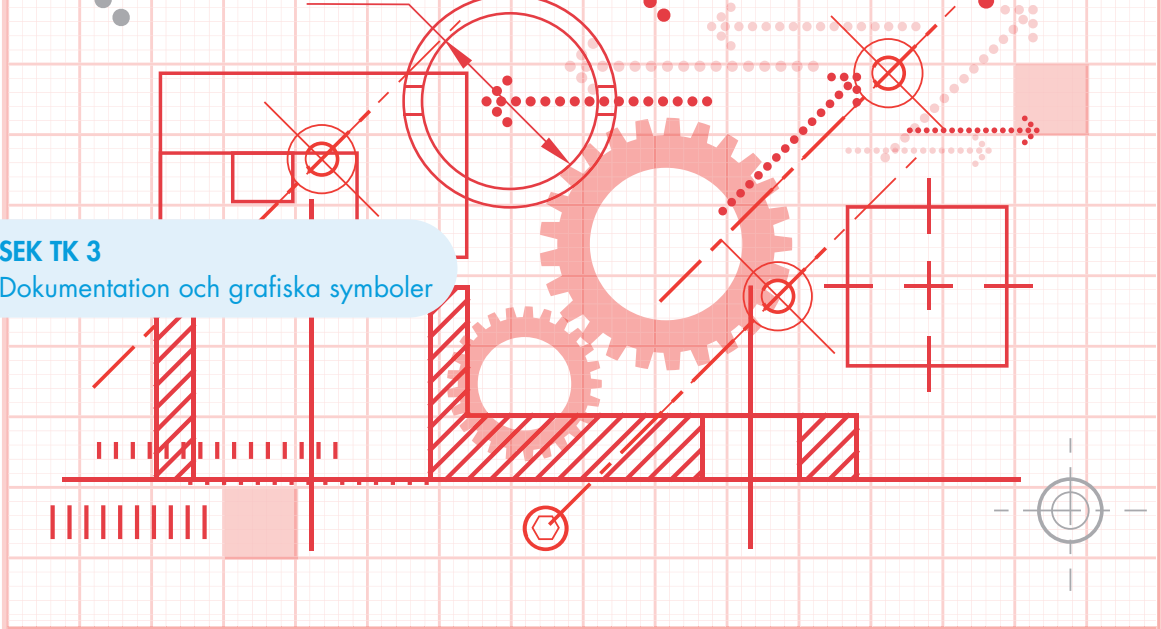
## Samordning för tydliga strukturer och gemensamma arbetssätt

Coronapandemin påverkade världen på ett sätt få hade kunnat förutse. Samhällen ställdes inför snabba beslut, osäker information och ett akut behov av samordning. Samtidigt fanns inga tydliga strukturer eller gemensamma arbetssätt. En sak blev tydlig: vi var helt enkelt inte tillräckligt förberedda. Efter pandemin har IEC intensifierat sitt arbete med att ta tillvara på dessa erfarenheter inom systemkommittéen Smart Cities och i Sverige speglas den av SEK SK 3 – Smarta hållbara städer och samhällen. Syftet är att ta fram riktlinjer, så kallade System Reference Deliverables (SRDs) som guidar de tekniska kommittéer i deras arbete.

Under 2025 etablerades ISO/IEC JTC 4 Smart and sustainable cities and communities som avser konso-

lidera IECs SyC Smart Cities och motsvarigheter hos ISO för gemensam och samordnad utveckling. Eftersom SK 3 speglar SyC Smart Cities kommer därför en del förändras när denna förändring genomförs i praktiken under den kommande framtiden.

Arbetet med SyC Smart Cities fortsätter tills vidare samtidigt som vi inväntar denna förändring. Många intressanta projekt är på gång under 2026. Bland annat utvecklas del 2 av *Guidance on ontology management for smart cities* och del 2 av *Smart city use case collection and analysis – Managing public health emergencies in smart cities*, vilket kommer ta formen av en användningsfallsanalys.



**SEK TK 3**  
Dokumentation och grafiska symboler

## Intensivt och strategiskt viktigt arbete för den tekniska informationsstrukturen i svensk och internationell industri

SEK TK 3 ansvarar för standardisering inom strukturering, referensbeteckningar, klassning och dokumentation av teknisk information för industriella system, anläggningar och produkter. Arbetet bedrivs inom IEC TC 3 samt i gemensamma ISO/IEC-arbetsgrupper, idag främst kopplat till 81346- och 81355-serierna, 82079-serien tillsammans med IEEE, grafiska symbolerna i IEC 60617 och Intelligent Information Metadata i IEC 63485.

Kommittén fungerar som svensk spegelkommitté till IEC TC 3 och bereder nationella svar på internationella ärenden samt samordnar svensk expertis inom området.

Under 2025 höll SEK TK 3 9 kommittémöten (månadsvis, med sommaruppehåll). Utöver dessa deltog svenska representanter i ett trettiotal internationella arbetsgruppsmöten inom IEC TC 3 samt i gemensamma ISO/IEC-arbetsgrupper (JWG 10, JWG 24, JWG 25 m fl). Kommittén hanterade under året cirka 60 internationella ärenden, vilket fortsatt är en hög nivå.

### Årets arbete

- Plenarmöte i Chengdu (maj 2025) där Sverige deltog aktivt både i förberedelser och på plats. Fokus låg på styrning och strukturering av 81346-serien samt samordning mellan IEC och ISO.
- Fortsatt intensiv utveckling inom 81346-serien, bl

- a revision av ISO 81346-10, ISO 81346-12, hantering av högspännings- och transmissionsfrågor (arbete som nu drivs vidare som TS 81346-102, uppföljning av 81346-14, 81346-8 och 81346-50.
- Uppföljning av IEC 81355-1 samt behov av stärkt svensk representation i relaterade arbetsgrupper samt en fördjupad dialog om samverkan mellan SEK och SIS för bättre nationell samordning av ISO/IEC-arbete.

Kommittén har även arbetat med frågor kring handböcker, prioritering av aktiviteter samt kompetensförsörjning.

### Planer inför 2026

- Delta aktivt i revisionerna av 81346-10 och 81346-12.
- Bidra till strukturering och långsiktig samordning av 81346-serien.
- Följa och påverka utvecklingen av TS 81346-102 (högspänning och transmission).
- Stärka svensk närvaro inom 81355 och CDD (IEC 61360).
- Fortsätta utveckla samverkan mellan SEK och SIS.
- Arbeta vidare med kompetensförsörjning och breddat deltagande från industri och konsultsektor.

Arbetet inom TK 3 fortsätter vara intensivt och strategiskt viktigt för den tekniska informationsstrukturen i svensk och internationell industri.



## Nytänkande och praxis samsas

Internationellt accepterade standarder och riktlinjer är ett värdefullt stöd vid upphandling och kontroll av leveranser. Utöver detta ger användandet av standarder ökade förutsättningar för en likvärdig bedömning av tekniska anbud och därmed en rättvis jämförelse mellan olika leverantörer, vilket förbättrar rättvisan vid anbudsutvärdering. Eftersom experter från olika delar av världen är med i utvecklingsarbetet av befintliga standarder och framtagandet av nya blir dessa handlingar ett sätt att dokumentera ett brett spektrum av erfarenheter inom flera olika tillämpningsområden. Detta är ett effektivt sätt att få fram ”Best practice” inom flera viktiga områden vilket gör att risken minskar för att misstag upprepas. Det är extra viktigt inom vattenkraften då komponenter och utrustning förväntas ha lång livslängd, men också för att erfarenheter vid generationsväxlingar eller vid stor personalomsättning inte ska gå förlorade.

### Sveriges intressen tillvaratas

En viktig del av arbetet inom SEK TK 4 är att se till att det finns svenska representanter som kan ingå

i de internationella arbetsgrupper som uppdaterar standarder samt tar fram nya standarder för vattenkraften. Det är viktigt att påverka det internationella standardiseringsarbetet med synpunkter som är betydelsefulla ur svensk synvinkel då det finns flera skillnader mellan hur svensk vattenkraft byggts upp och används jämfört med internationellt.

TK 4 har årligen tre möten. De svenska representanterna i de olika internationella arbetsgrupperna är aktiva i de möten som hålls för att driva standardiseringsarbetet framåt. Vart annat år arrangeras ett samlat möte för samtliga arbetsgrupper, ett så kallat plenary meeting. 2026 kommer detta möte att hållas i Montreal, Kanada.

Arbetet i TK 4 består också av att granska och godkänna nya standarder eller revisioner av standarder. TK 4s arbete består också av att bestämma vad IEC ska arbeta med genom att rösta för eller emot de förslag på arbete som kommer in. TK 4 röstar även om vem som ska bli ordförande i de olika arbetsgrup-



perna. Under 2025 har TK 4 behandlat och svarat på 8 olika ärenden från IEC.

Medlemmarna i SEK TK 4 representerar olika aktörer i branschen som kraftbolag, konsulter och turbinleverantörer. Denna sammansättning gör det möjligt att diskutera intressanta frågeställningar utifrån olika infallsvinklar. Diskussionen leder ofta till nytänkande samtidigt som praxis och erfarenheter från de olika aktörerna i branschen kan tas tillvara. Under året har TK 4 fått två nya medlemmar och en har slutat.

Exempel på standarder i urval som TK 4 representerar arbetar med är:

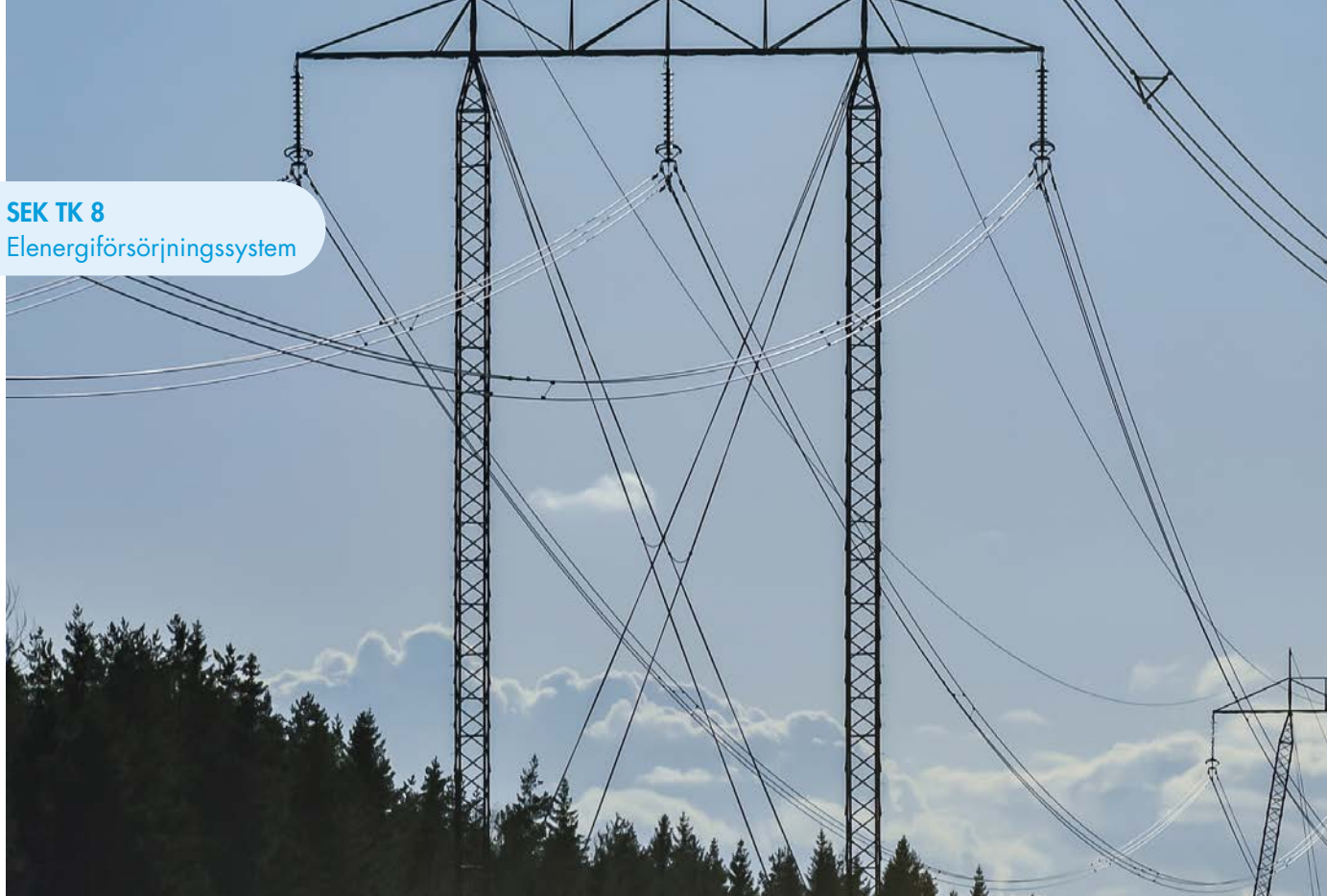
- IEC 62270, Vägledning vid användning av datorbaserad reglerutrustning
- IEC 62097, Metod för omräkning av verkningsgrad från modell till anläggning
- IEC 63132, Montagemetoder och toleranser
- TS 63398, Dödnätsstart

Under 2025 har uppdateringen av IEC 62270 påbörjats. IEC 61116 (Electromechanical equipment guide for small hydroelectric installations) för småskalig vattenkraft har publicerats och en CD för del 7 och 8 har skickats ut för standard IEC 63132.

#### **Framtida arbeten**

WG 30 har under lång tid arbetat med en vägledning för installation av olika turbin typer. Under 2025 har arbetsgruppen skickat ut CD för del 7 (horisontella generatorer) och del 8 (horisontella Francisturbiner). Under 2026 är målet att del 9 (horisontella Pelton-turbiner) och sista delen del 10 (inloppsventiler) ska kunna skickas ut som CD.

Standard IEC 62097 som arbetar med verkningsgradsuppräknings har startat ett arbete med LTU för att ta reda på mer om vilken inverkan olika komponenters ytfinhet har på verkningsgraden.



## Systemaspekter av elförsörjning – ryggraden i det elektrifierade samhället

Samhället elektrifieras i en takt vi aldrig tidigare upplevt. Industri ställer om. Transporter blir eldrivna. Förnybar produktion växer snabbt. Digitalisering och nya laster förändrar belastningsmönster och effektflöden.

Men elektrifiering handlar inte bara om mer el. Den handlar om hur hela kraftsystemet fungerar som ett sammanhängande system.

SEK TK 8 speglar det internationella arbetet inom IEC TC 8 – System aspects of electrical energy supply. Kommittén samlar svenska experter för att följa, påverka och bidra till utvecklingen av internationella standarder som rör kraftsystemets struktur och funktion.

Det är här de systemprinciper formas som gör ett stabilt, robust och framtidssäkert elsystem möjligt och genom TK 8 säkerställs att svenska perspektiv och erfarenheter tas tillvara.

### Kraftsystem i förändring

Under 2025 har arbetet präglats av den globala energiomställningen. Ökad andel variabel förnybar pro-

duktion, elektrifiering av nya sektorer och förändrade effektflöden ställer nya krav på kraftsystemets struktur och funktion.

Inom IEC TC 8 – och därmed speglat i SEK TK 8 – har arbetet fokuserat på:

- Principer för systemplanering och driftsäkerhet i ett mer komplext och decentraliserat elsystem.
- Metoder för att säkerställa leverans kvaliteten och tillförlitlighet trots ökad variation i produktion och last.
- Harmonisering av begrepp och systemmodeller som möjliggör internationell samverkan och jämförbarhet.

Detta arbete är avgörande för att:

- Säkerställa systemstabilitet i en tid av snabb teknisk förändring.
- Skapa gemensamma ramar för nätföretag, producenter och systemoperatörer.
- Möjliggöra integration av nya tekniker utan att kompromissa med driftsäkerheten.

Standarderna inom TC 8 utgör grunden för hur moderna elsystem struktureras och styrs.



### **Forma och bevaka utvecklingen**

De kommande åren kommer kraftsystemet att bli ännu mer dynamiskt. Frågor om systemstabilitet, flexibilitet, integrering av distribuerade resurser och leverans kvalitet kommer att vara centrala.

SEK TK 8 kommer att fortsätta bidra till internationellt arbete som fokuserar på:

- Fortsätta bevaka och påverka uppdateringar av centrala standarder (t ex IEC 60038)
- Integration av distribuerad produktion och nya aktörer i elsystemet.
- Metoder och ramverk för att hantera framtidens effektutmaningar.

Målet är tydligt: att stödja utvecklingen av ett elsystem som är stabilt, effektivt och anpassat för en klimatneutral framtid.

### **Påverka elsystemets framtida arkitektur**

Elförsörjningen är en av samhällets mest kritiska infrastrukturer. När systemprinciper förändras påverkas allt – från industriell konkurrenskraft till samhällssäkerhet och försörjningstrygghet.

Genom att delta i SEK TK 8 får svenska aktörer möjlighet att påverka de internationella ramarna som formar framtidens kraftsystem.

Det innebär tidig insyn i internationell utveckling, möjlighet att påverka tekniska ramarna som kan få direkt betydelse för svenska förhållanden samt ett forum för strategisk dialog mellan bransch, myndighet och experter.

Det handlar inte bara om teknik utan om hur vi säkerställer ett robust och konkurrenskraftigt elsystem i en tid av snabb omställning. När internationella standarder utvecklas utan svensk medverkan riskerar nationella perspektiv och särskilda förutsättningar att få begränsat genomslag. Aktivt deltagande är därför en förutsättning för att Sverige ska vara med och forma – snarare än enbart anpassa sig till – framtidens regelverk. TK 8 är plattformen där detta arbete samordnas.

## SEK TK 11

Elektriska luftledning  
för starkström



# Underlag för den nationella bilagan framtaget

Vår kommitté arbetar med standardisering av kraftledning. Till stor del handlar standardiseringen om vilka avstånd som krävs mellan strömförande delar och icke strömförande delar samt vilka krafter som linor, isolatorer, stolpar och fundament m m ska hålla för.

Diskussionerna inom TK 11 kan således lika gärna handla om mekanik och byggnadsteknik som om elektroteknik, något som kräver många olika kompetenser hos medlemmarna.

### Kartor med värden för vind- och islaster

Under 2025 avslutades ett projekt inom TK 11 som hade startats redan 2018. Projektets mål var att få fram kartor över landet avsedda för dimensionering av kraftledningar, med värden för vind- och islaster baserade på meteorologiska data. För framtagandet av kartorna anlätades extern expertis, men en efterföljande utredning av hur införandet av en standard där lasterna baserades på kartvärdena skulle påverka dimensioneringen av främst 400 kV-ledningar kunde genomföras av medlemmar från kommittén. Kartorna blev klara 2023 och utredningen blev då klar under 2025.

Syftet med projektet var att möjliggöra en modernisering av den svenska bilagan till SS-EN 50341-1. Den är idag jämförelsevis omfattande med ett ganska spretigt innehåll där vissa delar dessutom är rätt ålderstigna. Hur kommittén nu ska gå vidare med detta är dock inte beslutat utan det är något som får göras under detta 2026.

### Historik saknas

Annat som kommittén lagt tid på under 2025 var frågor som rör tolkningen av innehållet i den svenska bilagan till Europastandarden. En stor del av innehållet är hämtade från äldre svenska standarder och ofta är då reglerna framtagna för så länge sedan att det idag inte är helt klart hur resonemanget gick och vad som föranlett att reglerna kom till.

Något som också präglat 2025 är ett stort tillskott av nya kommittémedlemmar. När året började kunde vi räkna in 14 medlemmar men när det avslutades hade medlemstalet ökat till 18, vilket är väldigt positivt.

## SEK TK 13

Elmätare och utrustning  
för belastningsstyrning



# Kommunikation, datautbyte och specifika krav

SEK TK 13 speglar IEC TC 13 Electrical energy measurement and control som utarbetar internationella standarder för utrustning för mätning av elektrisk energi och för belastningsstyrning. Exempel på sådan utrustning är elmätare för aktiv och reaktiv energi, liksom kopplingsur, rundstyrningsmottagare och system för datakommunikation för avläsning av elmätare och för styrning av tariff och belastning. Kommittén speglar och deltar även i arbeten i den europeiska scenen via spegelkommittén CLC TC 13.

Standarder inom TK 13 behandlar aspekter som generell drift, kommunikation och datautbyte, säkerhet, testning, specifika krav, betalningssystem och inspektion för AC- och DC-mätare i samtliga delar av samhället.

### Händelser från det gångna året

2025 kan summeras i tre kategorier: kommunikation, datautbyte och specifika krav. Serien IEC 62053, huvudfokus för TK 13, såg framsteg i revideringen av delarna 21, 22, 23, 24 och 26 vilka behandlar specifika krav för AC-mätare med reaktiv samt aktiv energi för specifika energiklasser. DLSM / COSEM såg mycket uppmärksamhet i och med pågående nya

revideringar av, IEC 62056-5-3, -6-1, -6-2 och -8-5. Revideringar och nya projekt för standarder rörande betalsystemskommunikation och undermätare för bruk mot flexibilitetstjänster, EVSE och smarta enheter startades också upp, vilket signalerar skiftet mot en allt mer uppkopplad och datadriven värld.

### Initiativ för kommande år

TK 13 ser att trenden mot allt mer uppkopplade mätare kommer fortsätta i och med elektrifieringen av samhället. Cybersäkerhet har även kommit på tal alltmer och arbeten där TK 13 involveras har redan indikerats från den europeiska scenen. Utblicken är att klassiska publikationer från kommittén kommer vara fortsatt relevanta, men för att hantera de allt mer digitala kraven kommer SEK söka mer aktivt efter rätt kompetens från svensk industri. Vi bjuder därmed in dig som finner intresse i kommitténs arbete och tekniska områden att ta kontakt för en inledande dialog. Hoppas vi hörs under 2026!

*Viktor Centing  
Sekreterare & kontaktperson för TK 13*

## SEK TK 18

Elinstallationer i fartyg och offshore-enheter



## Revidering av fyra standarder påbörjad

Standarderna som tas fram av TK 18 ligger till grund för säkra elinstallationer i marina farkoster – allt ifrån små fritidsbåtar till stora fraktfartyg. På senare år har elektrisk framdrift fått en allt större roll i kommitténs tekniska arbete i och med en allt mer mogen elektrifieringen av samhället och den marina sektorn. Utrustning för landanslutning för laddning av elektriska marina farkoster har inkluderats kommitténs arbete sedan några år tillbaka, vilket tillåter TK 18 att möta behoven hos framtidens sjöfart.

TK 18 speglar den internationella kommittén IEC TC 18 Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore units vilken utarbetar standarder för elinstallationer ombord på fartyg samt fasta och rörliga offshoreenheter. TK 18 speglar även den nischade underkommittén TC 18A - Electric cables for ships and mobile and fixed offshore units samt den europeiska motsvarigheten till TC 18, CLC TC 18X.

### Händelser från det gångna året

Under året som varit har revideringen av fyra befintliga standarder påbörjats – IEC 60092-506 ED3, IEC 60092-502 ED6, IEC 60092-304 ED5 och IEC/IEEE 80005-1 ED3. Den sistnämnda är en del av ett arbete att revidera standarder för landanslutningar mot marina farkoster i syfte av att stödja dess elektrifiering. I samma serie har kommittén mot slutet av

året publicerat den efterlängtrade IEC/IEEE 80005-3 vilken behandlar ”Low-voltage shore connections”. På temat av elektrifiering har en ny utgåva rörande elektrisk framdrift, IEC 60092-501, samt generatorer och motorer, IEC 60092-301, färdigställts samtidigt som standarder rörande Litium-jon batterier, ackumulatörer samt andra typer av batterier fortsätter sin revidering för att alla samlas i en ny standard IEC 63462-1.

Under 2025 växte deltagarantalet med tre verksamheter där utvecklaren av utrustning för elektrisk framdrift Scania anslöt sig tillsammans med två kabeltillverkare NKT och Amo Specialkabel AB.

### Initiativ för kommande år

Trenden för kommande år ser ut att vara fylld av fortsatta elektrifieringsinitiativ, se IEC 80005-serien samt IEC 60092-305, tillsammans med arbeten riktade mot tankfartyg och frakt av farliga material, IEC 60092-502 samt -506. Ed. 4 av den marina EMC-standarderna IEC 60533 planeras publiceras mot årsskiftet. Med andra ord, det ser ut att bli ett mycket aktivt år för TK 18, vilket vi ser fram emot!

*Viktor Centing,  
kommittéansvarig SEK TK 18*

## Fortfarande ett 30-tal unika svenska standarder

SEK TK 20 ansvarar för standarder som gäller konstruktion och provning av installations- och kraftkabel, produkter som kommer att stå för överföring av huvuddelen av den energi som vi behöver för transporter, uppvärmning, kommunikation, belysning och drift av all teknisk utrustning som vi använder. Vi ansvarar också för standarder som gäller kabeltillbehör och ledarskarvning.

Kraven på driftsäkerhet och kvalitet i vårt elsystem ökar hela tiden eftersom vi övergår från fossila till förnyelsebara energikällor.

Vårt arbete bedrivs i huvudsak i samarbete med den europeiska standardiseringsorganisationen CENELEC och den internationella standardiseringsorganisationen IEC, i vilka vi har arbetsgruppsdeltagare. Fortfarande finns ca 30 unika svenska standarder som vi underhåller. Inom TC 20-området (IEC och CENELEC) finns ca 400 standarder som underhålls. Vår grupp bevakar också arbetet i TC18A som behandlar skeppskabel.

TK 20 har ökat med 1 medlem till 23 st som kommer från kabelindustrin, tillbehörstillverkare, provningsinstitut, elnätsägare, materialleverantörer, högskolor och konsultbranschen.

### Vårt arbete under 2025

Vi genomför ett fysiskt möte samt ett digitalt möte om året. Dessutom har undergruppen Ag kraft/Ag installation haft ett antal avstämningar. Arbetsgruppen har främst arbetat med revidering av standarden som gäller hängspiralkabel (HD 626, SS 424 14 26), högspänningskabel (HD 632, SS 424 14 17) och en uppdatering av standarden för svenska typbeteckningar av kraftkabel (SS 424 17 01).

26 IEC- och CENELEC-remsor har besvarats. Inom CENELEC har vi deltagit i tre arbetsgrupper: Distribu-

tionskablar, Brandprovningmetoder och Belagd friledning. CENELEC TC 20 hade sitt plenarmöte förlagt till Helsingfors i juni med 43 deltagare varav 27 via Teams.

Inom IEC har vi också deltagit i tre arbetsgrupper: vilket gäller Högspänningskablar, tillbehör och kabelsystem  $\geq 1$  kV, Lågspänningskablar  $< 1$  kV samt gemensamma provmetoder i IEC 60811 och Beräkningsmetoder för kablers strömbelastning samt arbetsgruppen för brandprovningmetoder. Dessa grupper har vanligtvis minst två möten per år.

TK 20 har bytt ordförande och kontaktperson/sekreterare vid höstmötet. Mats Bortas, Vattenfall, är ny ordförande och Peter Elisson, Nexans, ny kontaktperson/sekreterare.

### Planer för 2026

Deltagandet i de europeiska och internationella grupperna fortsätter som vanligt. Mest intressant är arbetet med uppdateringen av högspänningsstandarderna  $< 170$  kV (HD 632) inom CENELEC.

När det gäller unika svenska standarder kommer arbete bl a att utföras på standarden SS 424 14 26 hängspiralkabel (HD 626). Standarden för 1 kV-kabel (SS 424 14 18, HD 603) kommer att behandlas men är kraftigt försenad beroende på anpassning till nya LVD.

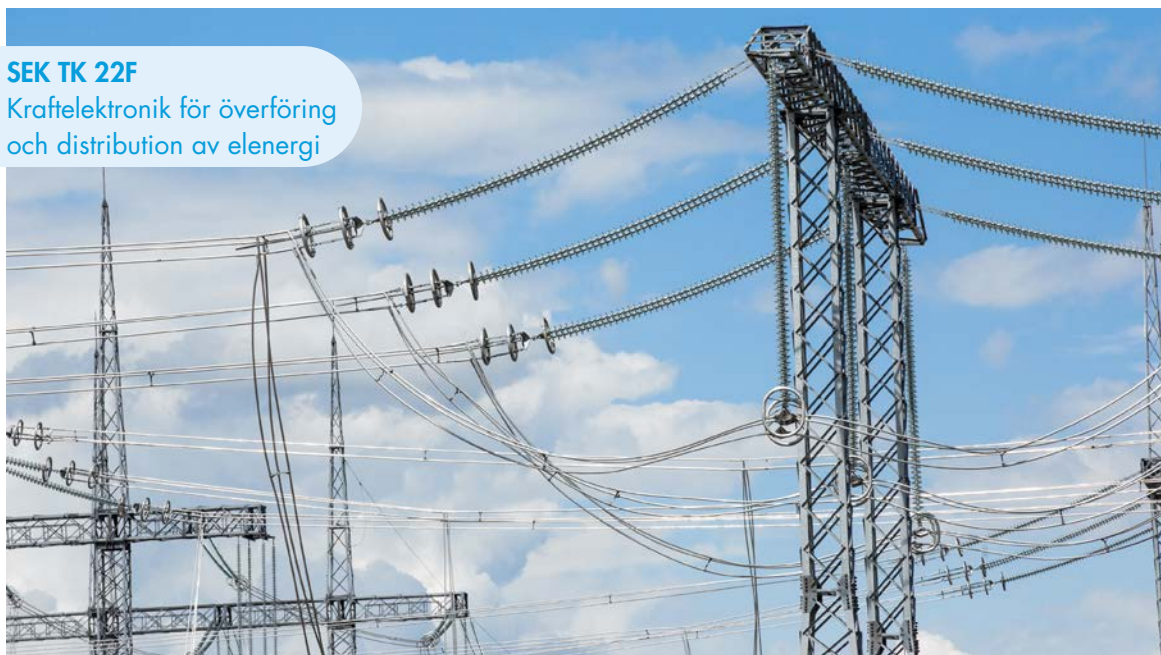
Nya uppdateringar av standardserien för belastningsberäkningar (IEC 60287) på kabel kommer att publiceras under året.

Arbete kommer också att påbörjas med att revidera SEK Handbok 435, Vägledning vid användning av lågspänningskablar.

*Bo Rasmusson*  
Kontaktperson SEK TK 20

## SEK TK 22F

Kraftelektronik för överföring och distribution av elenergi



## Rekord i antal NWIP

IEC SC 22F Power electronics for electrical transmission and distribution systems ansvarar för standardisering av elektronisk kraftomvandlings- och/eller halvledarkopplingsutrustning och system, inklusive metoder för deras styrning, skydd, övervakning, kylning och andra hjälpsystem samt deras tillämpning i elektriska transmissions- och distributionssystem.

SC 22F har 18 P-medlemsländer efter att USA återgick 2025. Kina, Tyskland, Storbritannien, Japan och Sverige är fortfarande de mest aktiva nationerna i denna kommitté. De skickade delegater till plenarmötet 2025 i Singapore den 13 och 14 november personligen, liksom Sydkorea och Singapore. Experter från Indien och Ryssland deltog i detta plenarmöte online. Tolv arbetsgrupper/underhållsteam höll sina korta arbetsgruppsmöten före plenarmötet på samma mötesplatser.

SC 22F granskade förslaget om titel- och omfattningsändring (scope) för TC 115 vid sitt plenarmöte och kommer att stödja denna ändring i IEC TC115. Ingen ändring av omfattningen för SC 22F kommer att ske även om det föreslagna omfattningsområdet för TC 115 kan överlappa något med det befintliga omfattningsområdet för SC 22F. Ett ytterligare nära samarbete har överenskommit mellan funktionärerna i de båda kommittéerna för att undvika överlappningar.

### Förslag till nya arbeten

Ett rekordantal nya förslag på nya arbeten dök upp under 2025. Majoriteten av dem fokuserar på växelriktares funktion i nätbildning av elkraftsystem och kraftelektroniktillämpningar i energilagringssystem. En arbetsgrupp om ”Elnätbildning av energilagringssystem (GFM ESS) i HVAC-system” har godkänts för att förbereda en seriepublikation. Denna arbetsgrupp kommer först att skapa en färdplan. Andra förslag kommer att studeras vidare av fem ad hoc-grupper för eventuella nya arbetsmoment i SC 22F.

TK 22F välkomnade Johannes Källmar och Annika Lokrantz, båda från Hitachi Energy Sweden AB, HVDC, som nya ledamöter. TK 22F har för närvarande tio ledamöter från AFRY, RISE, Svenska Kraftnät och Hitachi Energy.

Baoliang Sheng, Hitachi Energy Sweden AB, utsågs till biträdande sekreterare för IEC SC 22F för att stödja nuvarande sekreterare för SC 22F, Suzanne Yap, technical officer i IEC.

Plenarmötet för IEC SC22F 2026 kommer att hållas i samband med det nittionde IEC General Meeting i Hamburg, Tyskland, i november 2026.

*Baoliang Sheng,  
ordförande SEK TK 22F*

## SEK TK 25

Storheter och enheter



## Svenskt ledarskap i tre nya delar

En gemensam förståelse av storheter och enheter är nödvändigt för att samhället ska fungera. I SEK/TK 25 är vi med och skapar standarder i den gemensamma IEC- och ISO-serien 80000 – *Quantities and units*.

Deltagarna inom denna kommitté har specialkunskaper inom ett brett spektrum av vetenskap och teknik. Vill man delta i en internationell arbetsgrupp är det ett utmärkt tillfälle för att spetsa sin kompetens.

### Gemensamt kommunikationsspråk

Resultatet av arbetet inom TK 25 skapar basen för ett gemensamt kommunikationsspråk för forskning och undervisning på alla nivåer, samt för tillämpning inom industri, handel m m. Verksamheten har sin grund i SI-systemet. Eftersom Sverige också har sekretariatet för motsvarande ISO-kommitté samt den gemensamma arbetsgruppen inom IEC TC 25

som tar fram IEC-delarna i serien, så det finns goda chanser att vara med och påverka utvecklingen inom både IEC och ISO.

Kommittén är gemensam med SIS, så alla vetenskapliga områden hanteras i en enda svensk kommitté, vilket är en styrka i det internationella arbetet.

### Svensk convenor

TK 25 leder det internationella arbetet inom IEC med att ta fram tre nya delar i 80000-serien: *Logaritmiska storheter och enheter*, *Skrivregler*, samt *Tidsberoende storheter*. Göran Grimvall leder arbetet som convenor i den gemensamma arbetsgruppen mellan IEC och ISO. Dessutom har revideringen av standarden för *elektriska och magnetiska storheter och enheter* inletts.



Kommitténs tidigare ordförande och dessutom convenor i IEC TC 25/JWG 2 Göran Grimvall tilldelades the IEC 1906 award vid SEKs årsmöte 2025. Utmärkelsen delas ut till tekniska experter som har utmärkt sig med en betydelsefull insats i standardiseringsarbetet.

#### **Inför 2026**

TK 25 räknar med fortsatt engagemang i de arbeten där vi idag är aktiva. Det internationella arbetet tar upp nya aspekter som vi kommer att få anledning att reagera på, t ex kommer IEC TC 25 att påbörja arbetet med översyn av de unika IEC-standarderna för storheter och enheter; bl a IEC 60027-6, *Storheter och enheter i elektrotekniken – Del 6: Reglerteknik*, IEC 60375, *Storheter och enheter i elektrotekniken – Konventioner avseende elektriska kretsar*, IEC 62428, *Elkraftteknik – Modala komponenter i trefasssystem – Storheter och transformationer*.

Nationellt har vi påbörjat revideringen av SS 16216, *Storheter och enheter - Presentation av storhetsvärden i*

*diagram och tabeller*. Sedan TNC upphörde med sin verksamhet finns inga normerande dokument där detta beskrivs, SEK TK 25 söker stöd hos språkvärden i detta arbete.

Under 2026 kommer kommittén även att fortsätta sitt arbete med översättning till svenska av samtliga begrepp som definieras i de nya utgåvorna av IEC och ISO 80000-serien. Avsikten är att publicera resultatet på Rikstermbanken.

För 150 år sedan, den 20:e maj 1875, undertecknades meterkonventionen av Sverige och 16 andra stater. På årsdagen deltog företrädare för kommittén i firandet av meterkonventionen på RISE i Borås. Vi fick möjlighet att ta en "selfie" med Rikskilogrammet från 1887! Det mest exakta måttet i världen – Spännande!

*Sven Radhe  
Ledamot SEK TK 25*

## Säkerhetsstandarden för alla slags induktionsanläggningar uppdaterad

Energi- och effektmässigt är industriell elvärme och i viss mån även elektromagnetiska processer bland de allra största i världen. Kommitténs arbetsområden är vitt skilda och omfattar säkerhetsmässigt och i flera fall även funktionsmässigt värmekablar, induktionsutrustningar inklusive omrörning av flytande metaller, mikrovågs- och högfrekvensanläggningar, ljusbågsugnar samt IR-system (för t ex lackhärdning). Det tekniska arbetet sker nästan uteslutande i de mer än tio maintenance teams som finns för de olika processlagen. Den gemensamma säkerhetsstandarden 60519-1 kräver dock mycket omfattande samarbeten.

### Arbetsinsatser under 2025

Ett plenarmöte ägde rum i slutet av oktober, i Delft (Nederländerna). Då möttes också några maintenance teams.

- En ny utgåva av säkerhetsstandarden 60519-3 för alla slags induktionsanläggningar har färdigutvecklats under året. Den senaste utgåvan av denna (i två delar) är närmare 20 år gammal och den nya har uppdaterats och moderniserats. Den blir nu helt kompatibel med den senaste versionen av huvudstandarden 60519-1.
- En ny utgåva av säkerhetsstandarden 60519-4 för ljusbågsugnar slutförs för närvarande.
- Terminologidokumentet inom TC 27s område heter 60060-841 och har bearbetats under närmare 15 år sedan den senaste utgåvan infördes i IECs Electropedia. Främsta orsaken till att arbetet tagit så lång tid är att hänsyn måste tas till hela serien av säkerhetsstandarder, utgående från den senaste huvudstandarden. Detta har först för ett par år sedan blivit klart och i slutet av året röstade alla

nationalkommittéer ja till ett röstningsdokument. Nu återstår endast att antal rent editorielle arbeten innan publicering.

- Den senaste säkerhetsstandarden för mikrovågor och högfrekvens, 60519-3, är från 2022 och innehåller material mer detaljerat och fullständigt än det som finns i t ex EU-direktiv och IEEE-standarder. Önskemål om uppsplittring till separata säkerhetsstandarder för mikrovågor och högfrekvens har föreslagits från industrin. IECs nationalkommittéer tar nu ställning till detta.

### Framtiden för Europa?

Det tekniska arbetet sker som sagt i mycket stor utsträckning inom maintenance teams. Det har på senare år alltmer framkommit att många av dessa ligger på gränsen av vad reglerna tillåter: minst fyra experter från minst fyra länder. Allt färre industrier i västvärlden är villiga att bidra med sina sakkunniga, medan intresset från Kina ökat kraftigt sedan många år. Även Indien visar ett ökande intresse. Vill vi i Europa fortsatt vara med i att kunna leda utvecklingen inom TC 27s område fordras generellt ett mer aktivt deltagande i standardiseringsarbetet. Om inte, kommer konkurrensförmågan att minska och informationen om nya tekniker som presenteras inom det aktiva normarbetet att inte uppmärksammas. Lilla Sverige kan åstadkomma mycket och få mycket ny användbar information genom deltagande! (Undertecknads deltagande inom främst mikrovågsområdet är ett exempel.)

*Per Olov Risman  
Ledamot SEK TK 27*



## Ny utgåva publicerad av SEK Handbok 427 Elinstallationer i explosionsfarliga områden

Under året har kommittén genomfört fyra möten, varav ett i Bergen tillsammans med våra systerkommittéer från Danmark, Finland och Norge.

Utöver dessa möten hålls ett flertal möte inom IEC främst via Teams.

En ny utgåva av SEK Handbok 427 Elinstallationer i explosionsfarliga områden har publicerats. Handboken omfattar följande standarder:

- EN 60079-14 – Konstruktion, val och utförande av elinstallationer, inklusive kontroll före idrifttagning
- EN 60079-17 – Kontroll och underhåll av elektriska installationer

### Flera tekniska förändringar

För att förenkla tillämpningen har standarderna översatts och kompletterats med sex informativa bilagor. Den nya utgåvan innebär en omfattande omstrukturering och innehåller flera tekniska förändringar jämfört med tidigare version. I Tabell 1 – Betydande ändringar redovisas de mest väsentliga tekniska och

redaktionella uppdateringarna. Mindre redaktionella justeringar listas inte, då dessa är alltför omfattande för att rymmas i tabellen.

Exempel på större tekniska förändringar

- Förtydligande av begreppet enkel apparat
- Införande av flödesschema för val av kabelinföring
- Ny bilaga om tryckprovning av kablar
- Tillägg av riktlinjer för varvtalsstyrda elektriska maskiner

SIS SEK TK 1 Utrustning för explosiv atmosfär har det övergripande ansvaret för röstning av internationella standarder inom området. För närvarande hanteras cirka 100 standarder som omfattar allt från klassning av riskområden, installation och besiktning till reparationer samt konstruktionsstandarder för både elektrisk och mekanisk utrustning som används i explosionsfarliga miljöer.

*Kent Ruuth*  
Ordförande SEK TK 31



## Provning för nedsmutsning och fuktavstötning

TK 36 arbetar med högspänningsisolatorer för ledningar och stationer samt för genomföringar till t ex transformatorer. Isolatorer är en förutsättning för att en elektrisk anläggning ska fungera och standardisering minskar risken för olyckor, säkerställer pålitlig funktion, möjliggör samverkan mellan komponenter, upprätthåller hög kvalitet och optimerar systemets prestanda. Standarder används av både tillverkare och de som konstruerar och bygger anläggningar.

TK 36 är en aktiv grupp och arbetar främst med standarder inom IEC. Sverige har representanter i flertalet internationella arbetsgrupper och även sekreterare i TC 36 samt ordförande i TC 36A. Deltagarna i TK 36 har en bred kunskap om isolatorer i alla dess former och har därför stort inflytande vid utveckling av nya och befintliga standarder. Att aktivera sig i internationella arbetsgrupper innebär att man skaffar sig både kunskap och erfarenhet samt ett stort kontaktnät.

### Vad har hänt under 2025?

Inom isolatorområdet ingår bland annat att ta fram standarder som innehåller testmetoder som kan spegla ett långvarigt användande i ett kraftsystem. Att hitta metoder för provning som kan utföras så enkelt som möjligt samtidigt som det ska spegla hur isolatorerna ska användas och i vilken miljö den ska utsättas för är inte lätt.

Under 2025 har arbete med standarder som hanterar nedsmutsning och fuktavstötning varit i fokus liksom diverse testmetoder för polymerisolatorer. Ett område som hanteras är hur porslinsisolatorer kan få en bättre motståndskraft mot nedsmutsning genom att belägga dessa med silikongummi. Det pågår även arbete med genomföringar till transformatorer både med och utan optisk fiber.

### Vad är i fokus framöver?

Utvecklingen mot mer kompositisolatorer pågår och kommer att fortsätta kommande år. Nya testmetoder för att ytterligare skärpa kraven på kompositisolatorer håller på att tas fram.

Under 2026 kommer ett antal standarder revideras, det är t ex keramiska stödisolatorer (IEC 60168 och IEC 60273) och DC-isolatorer (IEC 61325). För polymera isolatorer kommer stödisolatorer för ledningar (IEC 61952) och för stationer (IEC 62231) att revideras. Även dimensionering av isolatorer för DC under smuts kommer att revideras (IEC 60815-4).

Genomföringar för just transformatorer är ett område som är viktigt där det pågår en del arbete. Även genomföringar för fiberoptik ses som ett område som kommer att vara betydelsefullt med pågående digitalisering och mätning.

# Prov och applikationsguide för val och användning av överspänningsskydd

I TK 37 behandlas provning och användning av överspänningsskydd för högspänningsapparater (över 1 kV). I huvudsak är det avledare med enbart metalloxidvaristorer (MO-varistorer) som avhandlas men även överspänningsskydd bestående av en kombination av MO-varistorer och gnistgap ligger inom kommitténs ansvarsområde.

Inom området för TK 37 finns det för närvarande två internationella arbetsgrupper eller så kallade underhållsteam i IECs tekniska kommitté 37 för IEC 60099-serien. Det ena teamet, MT 4, hanterar standardiseringen av prov för överspänningsskydd och det andra teamet, MT 10, ansvarar för att ta fram en applikationsguide för val och användning av överspänningsskydd. Gruppen som arbetar med revision av gamla och framställning av nya avledarnormer är nu inriktad på revision av redan utgivna normer.

Dessutom finns det två grupper som arbetar med att ta fram internationella standarder för produkter avsedda att för att skydda kraftledningar mot huvudsakligen åsköverspänningar:

- PT 60099-11 för linjeavledare, och
- WG 14 som arbetar med en internationell standard IEC 63518-1, för produkter som inte inkluderar metalloxidvaristorer, så kallade "Surge-initiated Arc Suppressors", SAS.

## Vilka provningsmetoder ska tillämpas?

Under året har arbete pågått med att förbereda en uppdatering av den existerande standarden 60099-4 för avledare för växelspanningssystem, huvudsakligen

för att tydliggöra hur avledare ska provas och på så sätt undvika olika tolkningar av normen och klargöra vilka provmetoder som ska tillämpas. Det pågår även ett arbete med IEEE Surge Protective Devices Committee (SPDC) för att ta fram en gemensam norm för provning av avledare, avsedda att för att skydda kraftledningar mot huvudsakligen åsköverspänningar. Standarden kommer att omfatta båda typerna av linjeavledare, avledare utan gap, NGLA, och avledare med gap, EGLA. Under 2025 gavs en första CD med flera nya typprov ut för granskning. Dessutom har en första CD för 63518-1 getts ut och kommenterats under året.

I och med att alla standarder inom IEC 60099-serien nyligen har genomgått en större revision så är målet att de förändringar som utförs i huvudstandarderna ska implementeras i applikationsguide- och linjeavledarstandarderna vid samma tillfälle så att gällande provningsstandarder och applikationsguide överensstämmer.

Tre svenska deltagare har varit delaktiga i standardiseringsarbetet under 2025. Två fysiska möten, där två svenska deltagare har deltagit, har ägt rum under året, på våren i USA tillsammans med SPDC och på hösten i Panama City. Majoriteten av arbetet utförs digitalt i de olika arbetsgrupperna med möte ungefär en gång i månaden för varje grupp.

*Hans Sjöstedt,  
sekreterare SEK TK 37*



## Många diskuterar kärnkraft – i Sverige och utomlands

Under 2025 hade vår IEC TC 45 Nuclear Instrumentation möte i Knoxville, USA och det var framgångsrika dagar som också gav möjlighet till samverkan med IEEE. Svenska TK 45 representerades på plats av Eva Gustavsson, ordförande i TK 45 och Sofia Johansson, convenor för arbetsgrupp WG 11 i SC 45A.

Mötesdeltagarna på plats fokuserade främst på WG 11 – ”Electrical power systems: architecture and system specific aspects”, WG 3 – ”Instrumentation and control systems: architecture and system specific aspects” samt WG 9 – ”System performance and robustness toward external stress” och då främst Cyber Security. Det fanns möjlighet till digitalt deltagande för dem som inte kunde vara på plats.

Huvudpunkterna för Electrical Power Systems var dels att fyra nya internationella standarder har färdigställts i närtid inom områdena reservkraftförsörjning av nukleära anläggningar (IEC 61225:2025 Ed 4, IEC/IEEE 63332-387:2024 Ed 1), inom ordinarie kraftförsörjning (IEC 63272:2024 Ed 1) samt slutligen en standard kring kommunikation och samverkan med elnätsoperatörer (IEC 63298:2024 Ed 1). Det senare blir allt viktigare med den pågående omställningen av energisystem som sker. Det diskuterades också två nya områden för WG 11 i form av åskskydd/management och batterier, där det senare är ett område som blir mer och mer framträdande internationellt genom utvecklingen av kärnkraftsreaktorer med passiva säkerhetsfunktioner. Avslutningsvis hade WG 11 ett gemensamt möte med IEEE och diskuterade områden där det finns möjlighet att samverka, vilket gav många intressanta slutsatser kring den fortsatta samverkan. Vi konstaterade att f2f-möten skapar synergier och ökade möjligheter till samverkan.

I WG 3 arbetades det med IEC/IEEE 60880 Ed 1 – Software Aspects of Computer Based Systems Performing Category A Functions, IEC 61513 Ed 3 – General Requirements for Systems and IEC 63413 Ed 1 – Platform Qualification, samt kommande uppdateringar av IEC 62138 – Software Aspects of Computer Based Systems Performing Category B or C Functions samt IEC 62340 – Requirements for Coping with Common Cause Failure). En frågeställning om en tydlig definition av Cyber Security togs upp och kommer diskuteras vidare i framtiden.

IEEE NPEC hade samtidigt med IEC sitt årliga möte i Knoxville. Det innebar ett väldigt stort f2f-deltagande för de WG som har joint standards pågående med IEEE. Även IAEA hade deltagare på plats. WG 9 hade ett digert schema, deltagare på plats deltog enbart i mötet joint WG 9 & WG 12 avseende förslag på kommande standard ”AI Techniques for Cybersecurity Applications”. WG 12 rekommenderar att fortsätta jobba vidare och att beslut tas på nästa möte.

För övrigt under året så har TK 45 haft två kommittémöten i Stockholm. På vårmötet gjordes en gemensam planering inför mötet i USA och vi gick igenom våra ståndpunkter i frågor som skulle komma upp. Höstmötet innebar en statusgenomgång av de olika arbetsgruppernas arbete samt aktuella röstningsärenden.

TK 45 hade i slutet av 2025 13 medlemmar fördelade på 7 företag/myndigheter. Två personer avgick under året på grund av andra arbetsuppgifter i sina respektive företag.

TC 45 är inbjudna att delta på General Meeting i Hamburg november 2026 och där hoppas vi ha flera deltagare från Svenska TK 45.

## Driftsäkerheten i fokus

Driftsäkerhet är grundläggande för systems och tjänsters prestanda och påverkar alla typer av organisationer och samhället i allmänhet.

Kommitténs uppdrag är att framhålla betydelsen av driftsäkerhet, att ge en samlad bild av driftsäkerhetsområdet och dess tillämpning, samt att utveckla och underhålla standarder för driftsäkerhet.

IEC TC 56 har funnits sedan 1967 (från början begränsat till tillförlitlighet hos elektrisk och elektronisk utrustning) och utarbetar standarder avseende driftsäkerheten och dess påverkande faktorer: funktionssäkerhet, underhållsmässighet och underhållssäkerhet.

Standarderna tillhandahåller systematiska metoder och verktyg för bedömning och styrning av driftsäkerhet hos utrustning, tjänster och system under deras hela livstid. De omfattar generella aspekter på styrning av funktionssäkerhets- och underhållsmässighetsprogram inom alla teknikområden, provnings- och analysmetoder, beräkning av livscykelkostnad, teknisk riskanalys och riskhantering för projekt.

### Från driftsäkerhet hos komponenter till ledningsfrågor

Detta inbegriper standarder som rör produktfrågor, såväl beträffande driftsäkerhet hos komponenter som hos tekniska system, standarder som rör processfrågor, från riskanalys till integrerat logistikstöd, och standarder som rör ledningsfrågor, från styrning av program för driftsäkerhet till hantering av utgående produkter.

Medlemmarna i TK 56 representerar både näringsliv, myndigheter och akademi. För närvarande har den svenska kommittén sex medlemmar. Vi behöver dock vara fler som har tid att granska och kommentera nya

förslag till standarder så du som är intresserad får gärna kontakta SEK Svensk Elstandard.

Standardiseringsarbetet syftar främst till att ge råd och möjlighet till struktur och i viss mån öppna upp för certifieringar. Att kunna vara med och påverka dels vad som ges vikt och dels hur dessa råd utformas är viktigt. Det är också viktigt att vara lyhörd för och att identifiera trender. Detta görs bäst genom ett aktivt deltagande.

I arbetsuppgifterna ingår att ge kommentarer till förslag på nya eller uppdaterade standarder samt att ta fram svenska titlar till nya standarder.

### Några av årets viktigaste arbetsinsatser

TK 56 har under 2025 hanterat ett utkast till ny utgåva av IEC 60300-3-18 ED1: Dependability Management – Application guide – Guide on Reliability.

### Nya utgåvor 2025:

- IEC 60300-3-10:2025, Edition 2.0 Dependability management – Part 3-10: Application guide – Maintainability and maintenance
- IEC 62198:2025, Edition 3.0 Managing risk in projects – Application guidelines
- IEC 62508:2025, Edition 2.0 Guidance on human aspects of dependability
- IEC TR 63162:2025, Edition 1.0 Electric components – Reliability – Failure rates at reference conditions

### Planerat arbete under 2026

Under 2026 kommer vi att följa arbetet enligt beskrivningen ovan.

*Per Hellström, Strålsäkerhetsmyndigheten  
Ordförande SEK TK 56*

## SEK TK 57

Styrning av kraftsystem och tillhörande kommunikation



## Arbetet centralt för utvecklingen av smarta elnät

Standardiseringen i TK 57 syftar till att ta fram informationsmodeller och protokoll för utbyte av information för kraftsystemstyrning. Flera av standarderna är centrala för utvecklingen av smarta elnät, där informationsmodeller under senare år vuxit i betydelse för den europeiska elmarknaden. Standarderna syftar till att möjliggöra effektiv och säker automation, drift, förvaltning, underhåll och optimering av elkraftsystemen, alltifrån enskilda apparater i ett kraft- eller ställverk och små produktionsenheter till stora interkontinentala elkraftsystem. TK 57 arbetar även med området IT-säkerhet för dessa standarder, som en del att göra elsystem säkrare och mer robusta.

De nätkoder som utvecklas inom Europa ställer stora krav på att ländernas TSO:er, regionnätoperatörer och distributionsnätoperatörer har kompetens och system för datautbyten. Här pågår inom TK 57 arbete ihop med större svenska aktörer för att öka kunskaperna. Flera av medlemmarna är engagerade i nationella nätverk för erfarenhetsutbyte kring tillämpning av standarderna från TK/TC 57.

### Sverige aktivt i nästan alla arbetsgrupper

Sverige är alltså sedan lång tid tillbaka aktivt engagerade såväl nationellt som internationellt i utvecklingen av standarder för kraftsystemstyrning, med

experter i nästan alla arbetsgrupper inom TC 57. Genom Erik Wejander på Svenska kraftnät har Sverige även ordförandeskapet (convenor) för arbetsgrupp 18 som utvecklar standarder för informationsmodeller och kommunikation inom vattenkraft samt ång- och gasturbiner. Under året har arbetsgruppen arbetat med revision av den domänspecifika del -7-410 av IEC 61850, samt samarbetat med övriga arbetsgrupper inom TC 57 för vidareutveckling av standardens gemensamma delar.

CIM-standarderna (Common Information Model) från arbetsgrupperna 13, 14 och 16 beskriver information som används vid prognostisering, planering och beräkning av elnätets kapacitetsutnyttjande och driftsäkerhet både på svensk och europeisk nivå. Svenska Kraftnät använder CIM-standarden IEC 61970 för att beskriva det svenska transmissionsnätet och har för ändamålet tagit fram en modelleringshandbok baserad på IEC 61970.

Ett strategiskt viktigt framsteg på senare år är att ordförande och medlemmar i TK 57 ytterligare aktiverat sig i Advisory Group 22 med möjlighet att påverka inriktningen inom TC 57. Denna rådgivande grupp stödjer och vägleder TC 57-ledningen kring framtida standardisering och ger rekommendationer om speci-

fika ämnen och åtgärder för att förbättra effektiviteten i utvecklingen av TC 57-standarder.

Samarbete med övriga nordiska kommittéer är också ett viktigt framsteg som skapar förutsättningar för samsyn och gemensam åtkomst till kompetens över landsgränserna.

### **Omstrukturering av IEC 61850 på gång**

Under 2026 kommer ett större arbete göras inom IEC TC 57 för att strukturera om standarden IEC 61850 för att förenkla vidareutveckling och samordning av de gemensamma delarna av modellerna för tillämpningar inom transformatorstationer, vattenkraft, distribuerad generering, vindkraft m m. Flera medlemmar i SEK TK 57 deltar aktivt i arbetet. Vidare kommer utvecklingen mot digitala format på standarder i form av så kallade kodkomponenter fortsätta. Det ger möjlighet att automatisera hanteringen av informationsmodeller m m för ett effektivt genomförande av projekt.

Arbete pågår också med att utveckla olika rapporter med instruktioner för tillämpning av standarden i olika exempel – allt för att undvika fel och underlätta införandet. I Sverige ser vi nu de första upphandlingarna av helt digitala stationer med processbuss. Stan-

darder och tekniska rapporter kring implementation, testning, dokumentation och handhavande är därmed viktiga för branschen.

### **Ökad andel lokalt producerad el ställer nya krav**

I Sverige ser vi också utveckling inom DER (distributed energy resources) med ökad andel lokalt producerad el från solceller, integrering av elbilsladdning och elektrifiering av industri, som nu börjar få en viss påverkan på kontrollanläggningar för distributionsnät, och som ställer krav på kraftig utbyggnad av elnätens kapacitet. Påverkan kommer som exempel genom anslutningskrav enligt nätkod RfG (Requirements for Generation). Dessutom förväntas villkorade anslutningar till elnät och krav från V2G (Vehicle to grid) medföra behov av ytterligare standardisering. Till detta kommer smarta mikronät samt IioT-applikationer för kraftsystem och elförsörjning. Därmed är det mycket viktigt att svensk representation bibehålls i detta område. Med ökat fokus på säkerhet blir arbetet med tekniska rapporter och standarder inom IT-säkerhet än viktigare.

*Anders Johnsson  
Ordförande SEK TK 57*



## Reparerbarhet och återanvändning

TK 59 speglar hela åtta kommittéer inom IEC. I huvudkommittén behandlas bland annat generell funktionsprovning som till exempel mätning av buller och mätning av effekt i standby.

Bland de många pågående projekten inom IEC finns bland annat några om reparerbarhet och återanvändning av komponenter som vi också skrivit om i SEKS nyhetsbrev. Standardserien IEC 60704 om mätning av buller håller också på att uppdateras och kompletteras.

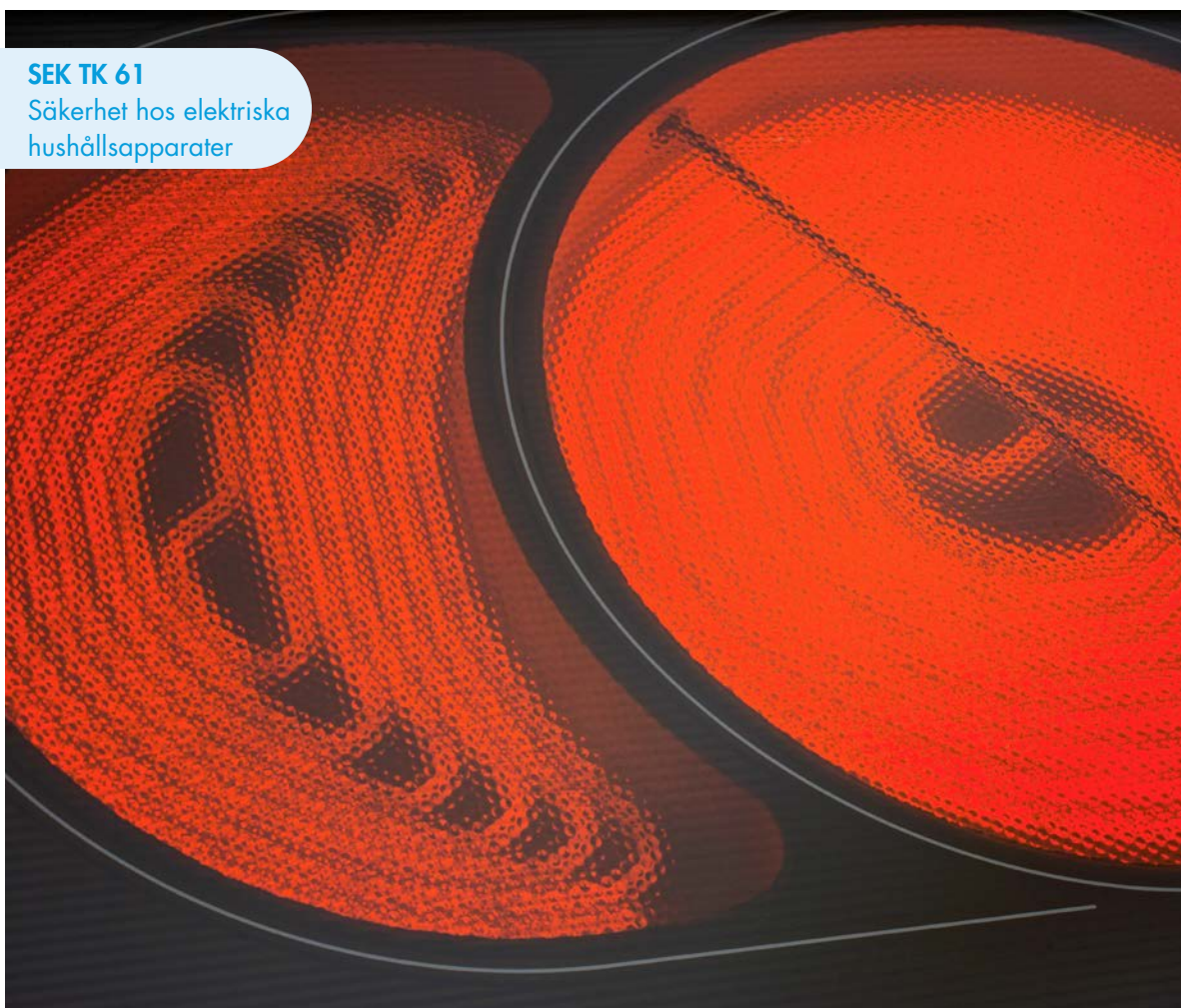
Under året fastställdes bland annat en ny utgåva av standarden SS-EN 60436 för diskmaskiner och standarderna SS-EN IEC 60350-1 samt SS-EN IEC 60350-2 för spisar och hällar.

Under 2025 har TK 59 haft fyra möten, samt avhandlat en del beslut per korrespondens.

*Ingvar Eriksson*  
Sekreterare SEK TK 59

## SEK TK 61

Säkerhet hos elektriska hushållsapparater



## Svenska intressen tillvaratas

För TK 61 gäller arbetet främst att följa internationell standardisering och säkerställa att svenska intressen tillvaratas i IEC- och CENELEC-arbetet.

Under 2025 har TK 61 haft ett fortsatt starkt fokus på arbetet inom IEC 60335-serien, som utgör den centrala standardserien för säkerhet hos elektriska hushållsapparater och liknande utrustning. TK 61 har bevakat och behandlat ett antal ändringar (amendments), tolkningar och revisionsprojekt inom både del 1 och flera del 2-standarder. Arbetet har i stor utsträckning handlat om:

- Anpassning till ny teknik och nya användningsmönster
- Förtydliganden kring krav på skydd mot elchock, brand och mekaniska risker
- Uppdateringar kopplade till elektroniska styrsystem och programvara
- Riskbedömningar enligt de principer som införts i senare utgåvor av standarden.

### Anpassning till europeisk och nationell nivå

Eftersom IEC 60335-serien ligger till grund för motsvarande europeiska standarder (EN 60335-serien) är arbetet TK 61 gör avgörande för harmonisering inom EU. Under 2025 har kommittén särskilt bevakat:

- Övergångar mellan utgåvor och ändringar i harmoniserade standarder
  - Tolkningar med koppling till lågspänningsdirektivet (LVD)
  - Behov av nationella avvikelser eller klargöranden.
- TK 61 hade under 2025 cirka 36 deltagare och genomförde åtta TK-möten. Deltagandet har varit gott och kommittén har haft värdefulla diskussioner kring både tekniska och strategiska frågor kopplade till standardiseringsarbetet.

*Yousef Naqqar*  
Sekreterare SEK TK 61



## För fördjupad kunskap och utveckling

Kommittén arbetar med säkerhetsstandarder för elektromedicinska utrustningar och system. De grundläggande standarddokumenten för kommittén är IEC 60601-serien. Våra standarder borgar för att vården kan bedrivas på ett säkert och effektivt sätt med den senaste tekniken. Om en deltagare har specialkunskaper inom ett visst område så finns det en chans att påverka utvecklingen när nya standarder tas fram. Vill man dessutom delta i en internationell arbetsgrupp så spestrar man till sin egen kompetens.

TK 62 är en så kallad spegelkommitté av dels IEC TC 62 (internationell nivå), dels CENELEC TC 62 (Europainivå). TK 62 ansvarar för en stor mängd standarder inom elektromedicinska utrustningar och system vilket återspeglas i volymen av dokument som behandlas varje år. Under 2025 har vi hanterat 106 olika arbetsdokument för revidering av befintliga eller start av nya standarder. I flera fall samverkar vi med TK 62 BC och relevanta kommittéer inom Svenska institutet för standarder (SIS). Arbetet i kommittén innebär att ha många kontakter med internationella experter inom IEC och CENELEC.

Vi är idag 27 experter inom TK 62 och det finns alltid plats för fler intressenter att engagera sig. Välkommen att kontakta oss om du har frågor om arbetet! TK 62 har flera möten under året där vi också passar på att fördjupa oss och göra studiebesök! Det är många pågående och nya arbeten i vårt område och det är ett jättebra tillfälle att påverka innehållet för dig som funderar på att delta i TK 62!

Arbetet med ny utgåva 4 av IEC 60601-serien kommer fortsatt vara fokus de närmsta åren och det engagerar hela kommittén.

### Experter med i många grupper

TK 62 deltar aktivt i arbetet med kommande utgåva 4 av IEC 60601-1, Medical electrical equipment, och dess understandarder. Arbetet förväntas pågå till 2027/28. Utöver veckovisa möten inom 13 olika arbetsgrupper genomförs två fysiska möten per år; under 2025 i Washington och Milano. De arbetsgrupper vi engagerar oss i är:

- SC 62A/WG 37: General requirements
- SC 62A/WG 38: Physical environment hazards
- SC 62A/WG 39: User interface aspects (including all labelling and information to be provided)
- SC 62A/WG 41: PEMS (e.g., SaMD (Software as a medical device), SiMD (Software in a medical device), firmware, software, apps, OS, drivers) related hazards
- SC 62A/WG 42: Electrical hazards
- SC 62A/WG 43: Mechanical hazards
- SC 62A/WG 44: Thermal and fire hazards
- SC 62A/WG 47: Electromagnetic exposure hazards
- SC 62A/WG 48: Electromagnetic disturbances hazards (including coexistence) hazards
- SC 62A/WG 50: koordinerar hela arbetet med utgåva 4.

TK 62 deltar aktivt med ett par representanter i nästa utgåva av IEC 62304, "Medical device software life cycle processes". Ett nytt område i den kommande utgåvan är AI och ett område som kommer tillbaka är krav på kvalitets- och risksystem.

## SEK TK 62BC

Utrustning för radiologi och diagnostisk bildgivning

# AI/ML på ingång

TK 62 BC är den svenska spegelkommittén till två subkommittéer inom IEC TC 62: SC 62B och SC 62C.

Verksamheten för TK 62BC omfattar medicinsk utrustning för både diagnostik och terapi, samt mätinstrument för att kontrollera dessa utrustningar. Våra standarder och andra dokument berör alltså ett stort antal utrustningar; målet är att diagnostik och terapi ska kunna bedrivas på ett säkert och effektivt sätt även med den senaste tekniken. Våra medlemmar har stora möjligheter att påverka utvecklingen – både när nya standarder tas fram och när redan befintliga standarder revideras – genom att delta som experter i internationella arbetsgrupper, working groups (WG) och maintenance teams (MT), inom IEC. En erfaren och aktiv expert kan alltså påverka en standard redan när den tas fram, och har samtidigt möjlighet att utöka sin kompetens och sitt kontaktnät genom sina insatser.

### Välkommen att gå med!

Vår kommitté har vitt skilda standarder inom ett flertal områden, och vi skulle därför egentligen behöva medlemmar med alla dessa olika specialkompetenser. TC 62 har nu också tagit tag i området ”AI/ML, Artificial Intelligens, Machine Learning” på allvar (TK

62BC har en expert specialiserad inom området). Vi har fortfarande svårt att engagera sjukhusfysiker som arbetar kliniskt med ”våra” utrustningar. Detta beror inte på ointresse, snarare speglar det den belastade situationen inom vården. Det kliniska bristproblemet finns även på IEC-nivå; både inom SC 62B och SC 62C är man överens om nödvändigheten av att kliniskt erfarna fysiker aktivt medverkar vid framtagningen av IEC-dokumenterna.

Vi välkomnar nya krafter till vårt intressanta och viktiga arbete, från industri, myndigheter och ”sjukvården”. Kontakta oss gärna om du är intresserad!

### Några viktiga arbetsinsatser under året

SC 62C/WG 1 med undergrupper ansvarar för alla dokument som rör strålbehandling.

TK 62BC initierade 2020 ett nytt projekt, Security of Medical Electrical Equipment Containing High-Activity Sealed Radioactive Sources, med projektledare och ytterligare en expert från TK 62BC (projektet har direkt anknytning till Elektas Gammakniv). För en standard som handlar om säkerhet är det absolut nödvändigt att ansvaret för byggandet och upprätthållandet av säkerheten delas av alla ingående aktörer,



både tillverkaren och sjukhuset (kallat Responsible Organization i IEC-världen). Standarden publiceras som en fristående standard; standarder i serien 60601-2-x kan då innehålla krav på ”compliance” med denna nya standard. IEC 63322, Security of ME equipment containing high-activity sealed radioactive sources, publicerades i juli 2025.

Sedan åtta år tillbaka arbetar SC 62C/WG 1 med att revidera den gamla dosplaneringsstandarden (anknytning till RaySearch), två av våra experter deltar aktivt. Revideringen är omfattande, eftersom standarden måste uppdateras för att följa med utvecklingen, både av behandlingstekniker, t ex adaptiv strålbehandling, och av dosberäkningstekniker. Projektet startades om formellt 2003, detta för att följa IECs strikta krav på timing. Standarden publicerades i december 2025 och är redan föremål för en mindre modifikation.

SC 62C/WG 3 svarar för dosimetriutrustning, och vi har en expert även i denna grupp. WG 3 har haft regelbundna expertmöten, där gruppen arbetar med uppdateringar av befintliga standarder och förberedelser av nya standarder (mätinstrument m m). Arbetet med Ed.3 av IEC 61267, Medical diagnostic X-ray equipme-

nt – Radiation conditions for use in the determination of characteristics, har resulterat i publication december 2025.

#### **Fortsatt arbete under 2026**

Inför framtiden finns det både planerade och pågående revisioner och ett antal helt nya standarder att engagera sig i, både för SC 62B och SC 62C. Av speciellt intresse för svensk industri är den nya utgåvan av standarden för ”gamma beam therapy equipment” (Elekta), där arbetet har påbörjats, och den planerade nya standarden för SGRT, Surface Guided RadioTherapy, (C-RAD).

Av intresse är också IECs arbete med terminologi, där även delen som berör strålning har påbörjats.

En avslutning i tiden; TC 62s engagemang i AI/ML kommer att vara en viktig del i det framtida arbetet även inom TK 62BC!

*Inger-Lena Lamm*  
*Ordförande SEK TK 62BC*

## Mellanår med granskning och kommentering av nya arbeten

TK 64 har i huvudsak två områden att bevaka

- Utförande av elinstallationer för lågspänning, dvs tekniska regler för konstruktion, utförande och kontroll av av elinstallationer för spänning under 1 kV växelström eller 1,5 kV likström.
- Grundläggande regler för skydd mot elchock, oavsett spänningsnivå.

Det mesta av standardiseringsarbetet bedrivs inom motsvarande kommitté inom IEC, TC 64, där standarderna i IEC 60364-serien har en central roll. Det är dessa standarder som utgör underlag för de svenska Elinstallationsreglerna i standarden SS 436 40 00.

Inom Europa speglas arbetet inom IEC TC 64 av CENELEC TC 64. Denna kommitté antar för det mesta IEC-standarderna i IEC 60364-serien som harmoniseringsdokument i HD 60364-serien, vilket gör att standarderna i IEC 60364-serien också utgör grund för motsvarande nationella standarder i alla medlemsländer inom CENELEC.

När det gäller området skydd mot elchock så innebär det arbetet främst underhåll av standarden IEC 61140 som anger grundläggande förutsättningar för skydd mot elchock. Vid övervägande av fordringarna i denna standard finns standarderna i IEC 60479-serien som underlag. Dessa standarder innehåller infor-

mation om den påverkan som elektrisk ström har på människokroppen.

Kommittén samarbetar också med TK 99 avseende samordning med högspänningsinstallationer.

Arbetet i TK 64 består främst av att granska standardförslag från IEC samt att delta i IEC-arbetsgrupper för att påverka innehållet i standarderna. Ett stort arbete är också att översätta standarderna i IEC 60364-serien till svenska och göra mindre tillägg och förklaringar för tillämpningen i Sverige.

I kommittén ingår ledamöter från tillverkare av elmateriel, elinstallationsföretag, konsultföretag, utbildningsföretag, myndigheter och branschorganisationer.

### Arbetet under 2025

Ett manus för en uppdatering av handboken om kabeldimensionering har slutförts och lämnats till kansliet för publicering. Uppdateringen avser dimensionering av flexibla kablar. Året i övrigt har på samma sätt som 2024 varit ett mellanår när det gäller den svenska verksamheten och inga publikationer har lanserats. Det har dock passerat utmärkt för kommittén eftersom arbete har dragit i gång inom IEC på flera viktiga områden. Arbetet har därför omfattat granskning och kommentering av samt röstning på förslag från dem.





Mötesaktiviteten bedrivs till större delen även fortsättningsvis på distans. Kommittén samlas på plats endast två gånger per år.

#### **Planer för 2026**

Revisionen av den svenska standarden SS 437 01 02 samt översättning och implementering av dokumenten IEC 60364-8-1 om energieffektivitet och IEC 60364-8-82 om prosumentinstallationer som svenska standarder som planerades att bli färdigt under 2025 kommer att fortsätta under 2026. Förhoppningsvis blir det klart under året. Dessa tre standarder bör kunna paketeras ihop i en ny SEK-handbok.

Inom IEC TC 64 pågår sedan ett tag en uppdatering av grundstandard, en s k Basic Safety Publication, för skydd mot elchock – IEC 61140. Parallellt med denna standard pågår inom samma kommitté en uppdatering av IEC 60364-4-41 som är en s k Group Safety Publication. Revisionen av IEC 60364-5-51 och -5-52 har också startat, men är i ett tidigt skede.

Det finns önskemål från branschen att uppdatera handböckerna för fordonsladdning och installation av solceller. Dock har inget arbete påbörjats ännu.

#### **Begreppsstrid med TC 99**

En förväntad stor uppdatering av IEC 61140 är att reglerna för högspänning ska utvecklas och klargöras. Det pågår för närvarande en diskussion om begreppen Basic Protection (basskydd) och Fault Protection (felskydd) passar för implementering inom högspänningstekniken.

Bl a IEC TC 99 hävdar att begreppen Basic Protection and Fault Protection inte är lämpliga för användning inom högspänningstekniken eftersom de skyddsåtgärder som kan komma ifråga för dem endast är automatisk fränkoppling av matningen och placering utom räckhåll. Åtgärden dubbel eller förstärkt isolering används inte. Därför anser de att de äldre benämningarna Protection against direct contact och Protection against indirect contact ska användas när skydd mot elchock beskrivs inom högspänningsteknik. Det finns dock de som argumenterar mot detta och hävdar att Protection against direct contact och Protection against indirect contact är två av flera möjliga tillämpningar av Basic Protection respektive Fault Protection. Det kan vara så att det är ett missförstånd mellan teknikområdena som det är frågan om. Arbetet som väntas ta flera år att slutföra pågår inom WG 17 (IEC 61140) och MT 9 (IEC 60364-4-41).



## Kommittén delas upp i underkommittéer

I över femtio år har IEC TC 65 varit det centrala navet för standarder inom industriell mätning, styrning och automation. Området omfattar allt från traditionella komponenter som servoventiler och termoelement till krav på funktionell säkerhet, EMC och cybersäkerhet i komplexa processmiljöer. I dag är arbetet mer aktuellt än någonsin när industrin digitaliseras, system kopplas samman och nya regulatoriska krav formar framtidens utvecklingsmiljö.

SEK TK 65 är särskilt betydelsefull för organisationer som utvecklar, tillverkar eller använder utrustning och system för automation, processtyrning och digitaliserade industrimiljöer – och för högskolor som vill knyta forskning och utbildning till branschens framtida behov.

### Viktiga arbetsinsatser under året

Under 2025 gjordes en analys för kommitténs behov ur vilken ett beslut om en intern omstrukturering klubbades igenom. Denna omstrukturering innebar att TK 65 delades upp i underkommittéer för att bättre spegla TC 65. Resultatet blev att deltagare delades in i underkommittéerna TK 65 + 65A, TK 65B, TK 65C och TK 65E. Tillsammans med den nya strukturen infördes ett utökat kommittéstöd där SEK gick in med resurser för att säkerställa en

lyckad omställning och drift av TK 65. Omstrukturen ansågs som behövd av befintliga deltagare samt lyckad då ett första möte hölls mot års slutet.

Inriktningen för kommittén blev mer inriktad mot cybersäkerhet och funktionssäkerhet då ett stort inflöde av deltagare upplevts under 2025 mot just dessa ämnen. Nyinkomna deltagare har visat stort engagemang för frågorna och valt att engagera sig både på den europeiska samt internationella scenen – vilket i sin tur ökar Sveriges inflytande i standardiseringen.

### Initiativ för kommande år

Fokusutblicken för 2026 ser ut att fortsatt krets kring cybersäkerhetsstandarder och funktionssäkerhet genom en stor aktivitet i TK 65 + 65A. Målbilden för SEK är att fortsätta tillgängliggöra kommitténs arbete för svensk industri för ökat deltagande. Samtidigt kommer stödet mot TK 65 fortlöpa tills slutet av året efter vilket omstruktureringens värde kommer att bedömas. I kort ser vi fram emot ett av de mest aktiva åren på länge för kommittén och bjuder in alla intresserade att vara med på resan. Hoppas vi hörs!

*Viktor Centing*  
Ordförande & kontaktperson för TK 65

## SEK TK 66

Säkerhet hos elektronisk mätutrustning



# Stor revidering av del 2-standarder initierad

Tillverkare av elektriska produkter har nästan alla nytta av diverse mät- och testutrustning. Många företag inom läkemedelsindustrin eller som riktar sig till laboriemottagning inom vården använder sig eller tillverkar laborieutrustning. Det finns behov av centrifuger, sterilisering och uppvärmning av prov som ska analyseras. Alla dessa olika elektriska produkter ingår i IEC 61010-serien för mätning, styrning och laborieändamål. SEK TK 66 arbetar med att kommentera på de utkast till uppdatering eller nya standarder som rör dessa elektriska produkter.

Under verksamhetsåret 2025 har vi sett att arbetet på med ett flertal partikulära standarder har fortsatt, bland annat har kylsystem (IEC 61010-2-011) samt klimatsystem (IEC 61010-2-012) fått nya utkast till uppdaterad standard. Ett flertal nya projekt har också initierats med ändamålet att uppdatera majoriteten av del 2-standarderna, för att ligga i linje med grundstandarderna när den publiceras. TK 66 saknar kompetens för flera av dessa partikulära standarder, och det skulle vara önskvärt om vi kan bredda oss för att få till en bättre bevakning över dessa standarder då de ofta blir delvis applicerbara i produkter som har en annan huvudfunktion.

### Amendment 2 för IEC 61010-1 på gång

Arbetet med A 2 för grundstandarderna IEC 61010-1 utgåva 3 har fortsatt under året. Arbetsgruppen

TC 66, WG 1, träffades under våren 2025 i Tokyo hos UL Japan, för att arbeta igenom den mängd kommentarer som kommit in. Den svenska nationalkommittén representerades på plats. Utfallet blev en andra CDV och ytterligare ett antal kommentarer som hanterades under november på plats i Shanghai, Kina, där svenska kommittén inte kunde delta på plats. Utfallet från senaste TC 66 WG 1-mötet var att förslaget gick till FDIS och förväntad klar publicering är efter sommaren 2026.

Kommitténs scope är brett och består numera, förutom av huvudstandard, av ett 20-tal partikulära standarder. Dessa behandlar så vitt skilda ämnesområden som mätprobar till atomspektrometrar via sterilisatorer, industriella kontrollsystem och kyl- och klimatskåp. Under verksamhetsåret 2025 har TK 66 utökats med ytterligare en medlem, men eftersom det krävs så breda kunskaper önskar kommittén att ytterligare medlemmar inom olika områden anmäler sig och kan bidra med att ge kommittén väl behövlig kompetens på fler specialområden.

TK 66 kommer fortsätta arbeta på att lämna kommentarer på kommande drafter för att säkerställa att nya standarder håller en rimlig nivå. Vi ska fortsatt verka för att tillverkare ska ha en bra kravbild att förhålla sig till vid konstruktion av framtida produkter.



## Kartläggning av mindre SST

IEC TC 68, som är internationell motsvarighet för TK 68, arbetar med standardisering av magnetiska material. Dessa material finns till exempel i elektriska motorer, transformatorer och generatorer. Materialens magnetiska egenskaper påverkar i hög grad prestanda för produkten de ingår i och TC 68 tar fram standarder för krav på materialens egenskaper och hur dessa egenskaper ska mätas. TC 68 organiserar också tekniska undersökningar och ger ut tekniska rapporter.

I oktober höll fyra av kommitténs fem arbetsgrupper sina arbetsmöten i Beijing, Kina. Även JWG 7 sammanträdde.

### **Samarbete med TC 2**

JWG 7 är en gemensam arbetsgrupp för IEC TC 2 och TC 68 för att diskutera dubbelstandardisering i TS 63573 från TC 2. Frågan lyftes under 2024 och efter att frågan inte kunde lösas enbart genom ökad kontakt mellan kommittéerna skapades JWG 7. TC 2 har beslutat att dra tillbaka den nya tekniska specifikationen så fort de nödvändiga ändringarna och tilläggen införts i IEC 60404-8-3 och IEC 60404-8-4 från TC 68. Diskussionen på arbetsgruppsmötet kretsade därför kring vilka ändringar som TC 2 anser vara nödvändiga och huruvida TC 68 anser dem vara praktiskt genomförbara. Inga beslut fattades på mötet, men TC 2 ombads framkomma med en lista på föreslagna ändringar.

I TC 68 har en stor jämförande studie inletts för att undersöka hur små SST (single sheet tester) används. SST (IEC 60404-3) är en av två standardiserade mätmetoder för magnetiska egenskaper i orienterad och o-orienterad elektroplåt (den andra är den så kallade Epsteinramen, IEC 60404-2).

Vid mätning i en standard-SST används ett prov på 500 × 500 mm, vilket är opraktiskt för vissa tillämpningar, särskilt för roterande maskiner, där komponenterna ofta är mycket mindre. Många användare har därför mindre SST för att kunna utföra relevanta mätningar. Den nuvarande studien syftar till att kartlägga dessa mindre SST och hur de presterar. Målsättningen är att i ett senare skede kunna ta fram riktlinjer för användningen av små SST. Det finns dock i dagsläget ingen avsikt att standardisera dem. Denna studie planeras bli klar under första halvan av 2026.

### **Harmonisering av standarder**

Vidare kommer arbetet fortsätta med att antingen harmonisera SST och Epsteinstandarderna eller att göra SST-standarderna mer självständiga. Eftersom de två mätmetoderna ger olika resultat och det saknas normativ standard för hur mätresultaten ska konverteras och redovisas är missförstånd vanliga. Framförallt användarna av elektroplåten är därför intresserade av en större tydlighet.

*Claes Carrander*  
Sektretärare SEK TK 68



## Tydligt fokus på energilagring och lokal elproduktion via elfordonsbatterier

TK 69 arbetar med standardisering inom elfordonsladdning, med fokus på system, infrastruktur och elsäkerhet. Standardisering är en viktig förutsättning för säker, tillförlitlig och interoperabel laddning och skapar gemensamma tekniska ramar som underlättar marknadsutveckling och internationell samverkan. Kommittén samlar ett brett spann av aktörer såsom laddstationstillverkare, fordonstillverkare, akademi, myndigheter, energibolag, testhus och andra branschrepresentanter och fungerar som en plattform för att diskutera och utveckla gemensamma ståndpunkter. Under 2025 har kommittén haft 24 ledamöter.

Flera centrala delar av regelverket är under utveckling. Grundstandarderna för stationära laddstationer genomgår en omfattande omarbetning, megawattladdning (MCS) introduceras snart och kommunikationsprotokoll vidareutvecklas. Ett tydligt fokus ligger på standarder kopplade till energilagring och lokal elproduktion via elfordonsbatterier, så kallade V2X-lösningar (Vehicle-to-Grid, Vehicle-to-Home m fl). Dessa tekniker möjliggör ett mer hållbart utnyttjande av befintlig nätinfrastuktur och kan bidra till att stärka och stabilisera elsystemet. Flera av ledamöterna deltar aktivt i internationella arbetsgrupper inom IEC TC

69, vilket säkerställer ett starkt svenskt inflytande i den internationella standardiseringen.

### Utsikter inför 2026

Under 2026 förväntas flera viktiga publikationer färdigställas. En ny utgåva av IEC 61851-1, med uppdaterade krav för Mode 3-laddning, väntas publiceras. Även standarden för megawattladdning beräknas bli klar. Vidare förväntas en standard för automatisk inkoppling mellan elfordon och laddinfrastruktur färdigställas inom IEC.

Standardiseringsarbetet omfattar även initiativ för att möjliggöra roaming för laddbara fordon, vilket innebär att elfordonsägare ska kunna använda laddinfrastruktur över operatörs- och nationsgränser på ett sömlöst sätt – jämförbart med hur mobiltelefoni fungerar idag.

I takt med att elfordon i allt högre grad blir uppkopplade och tilldelas en form av "nätidentitet" kommer cybersäkerhet att bli en allt viktigare fråga. Detta väntas medföra ett ökat fokus på säkerhetsrelaterad standardisering under de kommande åren.

## SEK TK 76

Laserutrustningar och  
optisk strålningssäkerhet



# Fortfarande olika gränsvärden och korrigeringsfaktorer för arbetsmiljödirektivet och laserstandarden

Kommittén TK 76 speglar IEC TC 76 som utarbetar och underhåller standarder för lasrar, LED och lampsystem. Vi tittar på ny teknik inom fotonik och etablerar standarder för optiska produkter som till exempel lidar, laserbaserade mätinstrument, laserpekare, fiberkopplad laser och medicinska produkter. Vi etablerar mätmetoder i anslutning till våra två huvudstandarder IEC 60825-serien (laserprodukter) och IEC 62471-serien (lampor och lampsystem inklusive LED). Metodiken ska säkerställa att klassificering görs på korrekt sätt samt att lagstadgad lamp- och lasersäkerhet uppnås vid produktutveckling och användning av dessa produkter på marknaden. Kommittén är huvudsakligen aktiv inom den internationella kommittén TC 76, där medlemmarna har möjlighet att inte bara utöka sin egen eller företagets kompetens utan också påverka standarder både inom Sverige och internationellt.

### **Klassificering och märkning av konsumentprodukter**

Internationellt samarbete sker inom CENELEC TC 76 respektive IEC TC 76, vars möten hålls årligen. Huvudfokus på CENELEC-nivån har de

senaste åren varit att harmonisera våra standarder inom EU och införa interpretation sheets från IEC 60825-1:2014 som ett annex i EN 60825-1:2014/A11:2021. I samband med harmoniseringen av våra standarder inom CENELEC så har det tillkommit ytterligare krav på klassificering och märkning av konsumentprodukter inom EU, i form av standarden EN 50689:2021 Safety of laser products – Particular Requirements for Consumer Laser Products. Denna standard har nu inkluderats som referens och krav i EN 60825-1:2014/A11:2021 och började gälla 2024. Dessa krav finns ännu inte på IEC-nivå, vilket innebär att IEC- och EN-standarderna inte längre är helt identiska.

### **Arbetsmiljödirektivet fortfarande inte uppdaterat**

Ett annan huvudfokus har varit problematiken med att europeiska arbetsmiljödirektivet 2006/25/EC och laserstandarden IEC 60825-1 fortfarande har olika gränsvärden och korrigeringsfaktorer. I laserstandardens utgåva från 2014 uppdaterades dessa gränsvärden och korrigeringsfaktorer enligt ICNIRPs senaste riktlinje, medan i arbetsmiljödirektivet 2006/25/EC



har dessa värden inte ändrats på över 20 år. Detta innebär att en laserprodukt kan ha olika lasersäkerhetsklassning beroende på vilket dokument som sätts som krav. Detta borde tas upp av EU-parlamentet, för att få fram en uppdatering av arbetsmiljödirektivets gränsvärden eller låta direktivet hänvisa direkt till gränsvärden publicerade i laser- och lampstandarden så att inte samma problem uppstår igen. Normalt sett ska direktiven uppdateras vart femte år, men det har inte prioriterats på ett tag. Det finns ingen aktion från vår sida att lobba för detta och det är dessutom utanför uppdraget för TK 76. Trots många försök genom åren att kontakta ”rätt” personer, så kvarstår problemet.

#### **Fortsatt revidering av grundstandarden 60825-1**

Under 2026 kommer arbetet inom TC 76 på IEC-nivå att fortsätta med att utforma den fjärde utgåvan av grundstandarden IEC 60825-1. Det finns en uppsjö av förslag till revideringar som behöver diskuteras, gällande exempelvis korrektionsfaktorn för pulståg och införande av krav på mätning som simulerar användning av kikare även för svepande lasrar (ex-

empelvis lidar). IEC/TS 60825-19 (mätmetod för laser på en rörlig plattform) publicerades under 2024. IEC/TS 60825-20 (produkter med laserstrålning som är avsiktligt riktad mot mänskliga ögat) publicerades under 2025 och IEC/TS 60825-13 (mätmetoder för klassificering av laserprodukter – tredje utgåvan) publicerades i januari 2026. IEC/TS 60825-21 (produkter med övervakad strålningseffekt) är nära publicering.

En ny revision av lampstandarden IEC 62471 är på gång och har huvudsakligen utvecklats av CIE. Efter godkänd slutomröstning kommer lampstandarden att publiceras som CIE S 009 och som IEC/CIE dual-logo-standard 62471 inom IEC. Standarden innehåller många förändringar, till exempel ökade klassificeringsavstånd och införande av korrektionsfaktor C5 för pulssade lampor/LED. I serien har flera förenklande delstandarder publicerats, del 5 för projektorer, del 6 för ultraviolettera lampor, del 7 för lampor med synligt ljus och del 8 för infraröda lampor (under arbete).

## SEK TK 78

Säkerhet vid arbete – metoder, verktyg och materiel

# Fokus på risk för ljusbåge

SEK TK 78 är en teknisk kommitté som samlar branschens aktörer för att bidra till och påverka de internationella standarderna inom säkerhet vid arbete och bevakar två områden. Dels området Live working där IEC TC 78 utarbetar internationella standarder för verktyg, utrustning och anordningar för användning med spänning, inklusive prestandaforordningar och anvisningar för skötsel och underhåll samt utarbetar tekniska publikationer för användning av verktyg, utrustning och anordningar på och i närheten av spänningsförande delar av elinstallationer och elnät. Dels också CENELEC BTTF 62-3 Operation of electrical installations som arbetar med regler för drift och underhåll av elanläggningar. CENELEC BTTF 128-2 Erection and operation of electrical test equipment reviderar standarden EN 50191 för uppställning och skötsel av elektrisk provningsutrustning vilket därmed TK 78 också bevakar.

SEK TK 78 bevakar därmed:

- IEC TC 78 Live working
- IEC PC 128 Operation of electrical installations
- IEC TC 129 Robotics for electricity generation, transmission and distribution systems
- CENELEC TC 78 Equipment and tools for live working
- CENELEC BTTF 62-3 Operation of electrical installations
- CENELEC BTTF 128-2 Erection and operation of electrical test equipment

Arbetet i SEK TK 78 består främst av att granska standardförslag från IEC och CENELEC samt att delta i arbetsgrupper för att påverka innehållet i standarderna. Ett stort arbete är också att översätta standarden EN 50110-1 till svenska och göra mindre tillägg och förklaringar för tillämpningen i Sverige.

I kommittén ingår ledamöter från nätbolag, standardisering, myndigheter, tillverkare, konsultföretag,

fackförbund, utbildningsföretag, elinstallationsföretag och branschorganisationer.

### Arbetet under 2025

För drift och arbete på elektriska anläggningar finns en flitigt använd standard som har stort genomslag i branschen: SS-EN 50110-1. Under 2024 fastställdes utgåva 4 av standarden – som fick en större översyn sedan förra utgåvan från 2013 och som släpptes i slutet av maj. SEK TK 78 uppdaterade samtidigt SEK Handbok 446 – Säkerhet vid arbete, som släpptes under hösten samma år.

Under 2025 höll SEK TK 78 fyra kommittémöten varav ett hybridmöte och tre digitala möten.

### Planer för 2026

Arbetet med EN 50110-1 fortsätter inom CENELEC och därefter även inom SEK TK 78 med såväl SS-EN 50110-1 och SEK Handbok 446. Fokus ligger på revidering och förtydligande av avstånd vid risk för ljusbåge i såväl beräkningar och tabeller som i beskrivande exempel och bilder.

IECs diskussion kring testning av kläder med avseende på DC och nya isolationsmateriel förväntas intensifieras under 2026.

Den historiska uppdelningen av SEK TK 78 där bevakningen av TC 78 är en del och BTTF 62-3 den andra delen, kommer vidare att diskuteras under 2026.

Standardization Management Board (SMB) har beslutat att omforma PC 128 till TC 128. TK 78 inväntar beslutet för att då kunna ta ställning till hur kommittén går vidare.

Arbete med att harmonisera järnvägens EN 50488 och EN 50110-1 fortskrider under 2026 och kommittén deltar aktivt i arbetet.

## SEK TK 80

### Marin navigations- och radio-kommunikationsutrustning



## VDS, eNAV, cybersäkerhet och smarta fartyg

Standardisering är en betydelsefull och alltmer nödvändig del för sjöfarten och den maritima industrin där arbetet har en stark internationell prägel. Förenta Nationernas sjöfartsorgan IMO ställer övergripande krav på fartygsutrustning för godkännande av flaggstater. TK 80 tar fram standarder för navigation, kommunikation, nödsignalering och säkerhet som matchar kraven och skapar förutsättningar för hur utrustning och system ska godkännas. Detta gäller nationell och internationell kommersiell sjöfart och fritidsbåtar samt utrustning för infrastruktur och flygburna system för sjöräddning och havsövervakning.

IHO (International Hydrographic Office) har infört ett antal standarder för sjökortsdata (S-100 serien) som påverkar IEC i standardiseringsarbetet under de närmsta åren framöver för främst navigationsutrustning. Möjligheten att bygga upp hela denna omfattande nya datastruktur kommer att kräva väl fungerande kommunikation och gränssnitt med underliggande fungerande standarder och tillgång till data. Införandet av S-100 kommer att påverka hela sjöfarten från fritidsbåt till oceanångare men även ha inverkan på miljö, kuststater och dess hamnar.

### Cybersäkerhet och AI-regelverk allt viktigare

Interface-standarder är en förutsättning för, och styr hur bryggutrustning utbyter information, vilket är mycket viktigt för säkerheten till sjöss. Cybersäkerhet och AI-regelverk blir allt viktigare att hantera, särskilt vid övergång till nätverkskommunikation och fjärruppkoppling.

Det geopolitiska läget har lett till att satellitbaserade positioneringssystem får problem av medvetna störningar. Nya och uppdaterade standarder behövs därmed för bättre robusthet.

En ny generation av radiokommunikationssystem, VHF Data Exchange System (VDES), som är en vidareutveckling av det svenskinitierade AIS är under framtagning. VDES innebär utökade digitala kommunikationskanaler både på ytan och via satellit och möjliggör därmed nya digitala tjänster inom det som kallas e-navigation (eNAV). Autentisering blir en viktig komponent för informationssäkring och ökad cybersäkerhet.

### Smarta fartyg kräver nya standarder

Implementering av smarta fartyg (MASS) pågår internationellt. IMO utarbetar regler som kommer att leda till stort behov av nya standarder. Kraven på säkerhet och robusthet ökar med autonomitetsgrad där införande av AI i olika former i system kommer att öka än mer behovet av och samordning mellan standarder.

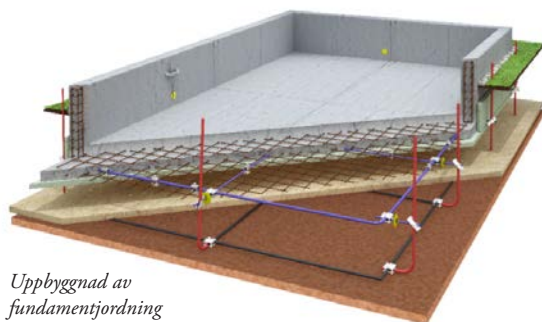
TK 80 har idag representation av den svenska maritima industrin, Transportstyrelsen, högskola samt Post- och Telestyrelsen. TK 80 har framöver många spännande utmaningar inom eNAV, VDES och sjösäkerhetsutrustning, cybersäkerhet och smarta fartyg. Vi välkomnar därför nya medlemmar och ser gärna fler representanter från myndigheter, testhus och redarnäringen för att stärka vårt inflytande i utvecklingen för säkrare sjöfart.



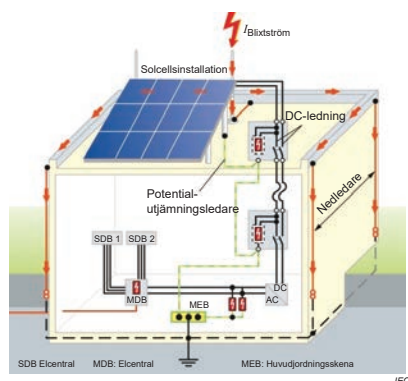
## Ny Åskskyddshandbok under 2026

Framtagandet av en uppdaterad version av SEK Åskskyddshandbok 452 är beräknad till 2026. Detta medför att SS-EN IEC 62305 utgåva 3 kan tillämpas på ett mycket tydligt och effektivt sätt.

Nyheterna berör såväl riskhantering som utförandet, både utvändigt och invändigt. Riskhanteringen är betydligt enklare att hantera och tar inte längre



Uppbyggnad av  
fundamentjordning  
(SS EN IEC 62305-3, edition 3)



Åskskydd av solcellsanläggning  
(SS-EN IEC 62305-4, utgåva 3)

hänsyn till ekonomiska värden. När det kommer till utvändigt åskskydd finns tydliga beskrivningar av de nyheter som finns i SS-EN IEC 62305 såsom isolerat åskskydd och användandet av överspänningskydd.

Kunskapen inom åskskyddsteknik i Sverige är i en uppåtgående trend, mycket på grund av en mängd olika utbildningsalternativ som SEK Svensk Elstandard nu har arrangerat i över 5 år. Dessa har varit allt från 2-dagarsutbildningar, 1-dagarsutbildningar, halvdagsutbildningar till 2-timmars webinarier.

SEK Svensk Elstandard tackar för all fin respons hittills och uppmuntrar läsare och intressenter att fortsätta stilla sin nyfikenhet genom att hålla utkik efter inplanerade aktiviteter [elstandard.se](http://elstandard.se) eller kontakta oss för skräddarsydda alternativ i ämnet åskskydd.

Undertecknad sitter även med i den internationella arbetsgrupp (WG 18) som arbetar med framtagandet av "Lightning protection guide". Här ligger vi i Sverige i framkant då vi har mycket erfarenhet av handböcker inte minst SEK Handbok 452 Åskskyddshandboken där undertecknad har varit projektledare.

Är du intresserad av åskskydd så rekommenderas verkligen att införskaffa den senaste utgåvan av Åskskyddshandboken.

Johan Bäckman,  
DEHN Sverige AB  
ordförande SEK TK 81

## SEK TK 82

Direktomvandling av solenergi till elenergi



# Modulprestanda och säkerhet har stått i fokus

Standardisering är en avgörande del av den globala utbyggnaden av solenergi. När solcellssystem installeras i snabb takt – på villatak, i solparker och i industriella anläggningar – krävs gemensamma tekniska ramar för säkerhet, prestanda och långsiktig tillförlitlighet.

SEK TK 82 speglar det internationella arbetet inom IEC TC 82 – Solar photovoltaic energy systems och samlar svenska experter från industri, energibolag, testinstitut, konsulter och myndigheter. Tillsammans bevakar och påverkar kommittén utvecklingen av internationella standarder för direktomvandling av solenergi till elenergi.

Arbetet omfattar hela kedjan – från provning och kvalificering av solcellsmoduler till systemaspekter och långtidsprestanda. Genom att delta i TK 82 får svenska aktörer möjlighet att bidra med erfarenheter från nordiskt klimat, svenska marknadsförhållanden och tekniska lösningar i framkant.

### Viktiga arbetsinsatser under året

Under det gångna året har arbetet i TK 82 präglats av uppdateringar och vidareutveckling av centrala standarder för modulprestanda och säkerhet.

Särskilt fokus har legat på uppdatering och vidareutveckling av bl a:

- IEC 61215-serien – Konstruktions- och typgodkännande av solcellsmoduler
- IEC 61730-serien – Säkerhetsfordringar på solcellsmoduler
- IEC 62548 – Konstruktionsfordringar

Arbetet har omfattat frågor kopplade till långtidsprestanda, degraderingsmekanismer samt livscykelrelaterade aspekter.

Parallellt har system- och installationsrelaterade frågor varit centrala, inklusive konstruktion, dokumentation, verifiering och nätanslutning av solcellssystem, i samspel med angränsande standarder inom närliggande tekniska kommittéer.

Dessa standarder är grundläggande för hur kvalitet och säkerhet verifieras innan produkter och system når marknaden. För svenska aktörer påverkar de bland annat produktutveckling, certifieringsprocesser och investeringsbedömningar.

Under året har kommittén analyserat hur föreslagna ändringar kan påverka svenska förhållanden, inte minst med tanke på klimatpåverkan, snölast och

temperaturvariationer. Diskussionerna har varit både tekniskt detaljerade och strategiskt viktiga – hur säkerställer vi robusta krav utan att skapa onödiga hinder för innovation?

Arbetet har även bidragit till stärkt samverkan mellan svenska experter.

### **Framtida planer**

Under kommande år förväntas arbetet inom IEC TC 82 fortsätta med uppdateringar av centrala modul- och säkerhetsstandarder samt ökat fokus på systemintegration och livslängd.

SEK TK 82 planerar att:

- Fortsätta bevaka och påverka revideringar av IEC 61215 och IEC 61730
- Följa utvecklingen kring långtidsprestanda och hållbarhetsaspekter
- Bidra till diskussioner om hur standarder kan stödja säker och effektiv integration av solcellssystem i ett mer komplext elsystem

Syftet är att säkerställa att internationella standarder är relevanta för svenska tekniska och klimatmässiga förutsättningar – och att svenska aktörer får tidig insyn i förändringar som kan påverka framtida krav.

### **Varför är arbetet viktigt?**

Solenergi är en snabbt växande del av energisystemet. De standarder som utvecklas internationellt får direkt betydelse för hur produkter provas, hur säkerhet bedöms och hur anläggningar utformas.

Genom aktiv medverkan i SEK TK 82 kan svenska aktörer:

- Få tidig kunskap om kommande förändringar
- Bidra med nationell erfarenhet och teknisk kompetens
- Vara med och påverka krav som i förlängningen kan kopplas till certifiering och regelverk

Standarder utvecklas i takt med marknaden. Att delta innebär att vara en del av den processen – och att bidra till att framtidens solenergisystem är säkra, tillförlitliga och anpassade för svenska förhållanden.

SEK TK 82 är den plattform där detta arbete samordnas – och där du har möjlighet att påverka utvecklingen och tillsammans med andra svenska experter forma framtidens krav.

## Svetsning mellan olika fibertyper fortsatt av intresse

Under nitton år har Bertil varit ordförande för TK 86, med Peter som sekreterare. I samband med att Bertil nu avser att gå i pension vill Peter rikta ett varmt tack för hans långvariga och engagerade insats som ordförande, liksom för de betydande bidrag han gett genom sin djupa kompetens inom fiberoptik och sin omfattande erfarenhet av standardiseringsarbete.

Arbetsområdet för TK 86 omfattar produkter för fiberoptisk kommunikation, såsom optisk fiber, fiber-optiska kablar och andra passiva komponenter, inklusive kontakter, kopplare, filter och optiska förstärkare, samt mätteknik. Därutöver ingår aktiva komponenter som lasersändare och fotodetektorer, liksom fiber-optiska sensorer. Ett särskilt viktigt intresseområde är installationsteknik.

Internationellt bedrivs arbetet främst inom CENELEC och IEC. Information från ITU förmedlas vid IEC-möten. Det viktigaste mötet under 2025 för IEC TC 86 hölls i New Delhi, där Sverige deltog digitalt.

TK 86 genomför arbetsmöten cirka fyra gånger per år. Normalt hålls minst ett möte fysiskt, medan övriga möten genomförs virtuellt eller i hybridform. Ordförande och sekreterare har därutöver haft något fler fysiska möten.

### Fler fibrer vid ett och samma tillfälle

Inom CENELECs arbete med fiber och kabel är TK 86 aktivt representerat. Mycket av innehållet hanteras parallellt inom IECs arbetsgrupper för fiber och kabel. För närvarande är följande områden särskilt viktiga inom IEC för kommitténs del: blåsteknik i dukter och mikrodukt för fiber och kabel, inklusive krafter vid installation, samt arbete med att minska vissa dimensioner utan att äventyra tillförlitligheten. Numera finns både 245  $\mu\text{m}$  och 200  $\mu\text{m}$  som akrylatdiameter. Generellt finns ett önskemål om att kunna installera ett större antal fibrer vid ett och samma tillfälle, oavsett om det gäller flerfamiljshus (MDU – Multi Dwelling Units) eller traditionella installationer. Det är även värdefullt att få insyn i trender och

arbets sätt i andra länder.

Henk Woldhuis från Nederländerna är ordförande i kabelgruppen och har lång och gedigen erfarenhet inom området. Studier kring blåsteknik med olika installationskrafter pågår, särskilt med fokus på mikrodukt. Här är kontroll av dimensioner och materialval avgörande för att minimera problem, såsom att kabeln böjer sig inne i dukten under blåsning, vilket kan påverka den möjliga blåslängden.

På fibersidan kvarstår frågor kring svetsning mellan olika fibertyper, även om inga större förändringar eller dramatiska händelser förväntas. Vid svetsning av olika fibertyper är detaljerad kunskap om bland annat fiberns modfältsdiameter och andra optiska parametrar av stor betydelse. Normalt är fiberdiametern cirka 245  $\mu\text{m}$ , men 200  $\mu\text{m}$  förekommer nu för vissa fibertyper, och försök pågår att utöka detta till fler applikationer. En optisk fiber kan definieras som en dopad glaskärna på cirka 8-9  $\mu\text{m}$ , omgiven av rent glas upp till 125  $\mu\text{m}$  och därefter ett akrylatlager till 200 eller 245  $\mu\text{m}$ .

### Ökad aktivitet planerad

Under 2026 fortsätter fokus på mikrodukt, fiber, kabel och kontakter. Installation av fiber och kabel, inklusive blåsteknik, är särskilt prioriterade områden. Ett antal dokument som behandlar dessa frågor kommer även fortsättningsvis att bevakas av Sverige. TK 86 avser dessutom att bli mer aktivt inom IEC TC 86 A, B och C genom ökat deltagande i kommentarer och omröstningar.

Intressanta aktiviteter inom IECs arbete med fiber och kabel omfattar bland annat fibrer med flera kärnor inom samma ytterdimension som en standardfiber. Även kvantmekanisk transmission kan bli ett framtida intresseområde. Kvantmekanik var för övrigt Bertils forskningsområde redan under 1970-talet i Uppsala.

*Bertil Arvidsson fd ordförande TK 86  
Peter Elisson, sekreterare TK 86*



## Växande fokus på digitalisering

Vindkraft är en bärande del av den svenska och europeiska energiomställningen. Utbyggnaden sker i snabb takt – både på land och till havs – och projekten blir allt större och mer tekniskt avancerade. För att säkerställa säker konstruktion, tillförlitlig drift och jämförbar prestanda krävs gemensamma internationella standarder.

Standarder kan beskrivas som tekniska regelverk som anger hur vindkraftverk ska konstrueras, provas och drivas. De säkerställer att verken är säkra, tillförlitliga och jämförbara mellan olika länder, samtidigt som de skapar en gemensam grund för att kunna bygga ut vindkraften på ett ansvarsfullt sätt och bidra till omställningen mot ett säkert och hållbart energisystem.

SEK TK 88 speglar arbetet inom IEC TC 88 – Wind energy generation systems. Kommittén samlar svenska experter från industri, energibolag, certifieringsorgan, konsulter och akademi för att följa och påverka utvecklingen av standarder för vindkraftverk och vindkraftparker.

Arbetet omfattar konstruktion, provning, mätning och säkerhet – och bidrar till att svenska erfarenheter och nordiska förhållanden beaktas i internationella krav.

### Viktiga arbetsinsatser under året

Under året har arbetet i TK 88 haft särskilt fokus på centrala standarder inom IEC 61400-serien, bland annat:

- IEC 61400-1 – Säkerhetsfordringar
- IEC 61400-12-1 – Bestämning av prestanda
- IEC 61400-3 – Havsbaserade vindkraftverk
- IEC 61400-16 – Standardformat för delning av effektkurvor och tillhörande information

Dessa standarder är avgörande för hur vindkraftverk dimensioneras, hur prestanda verifieras och hur säkerhet säkerställs under hela livscykeln. Ett växande fokus är digitalisering genom IEC 61400-16, som möjliggör standardiserat digitalt informationsutbyte.

Kommittén har analyserat pågående revideringar och diskuterat hur förändrade krav kan påverka svenska



projekt, särskilt med hänsyn till klimatförhållanden, utbildning, höga vindlaster och den växande havsbaserade utbyggnaden. Arbetet bidrar till ökad nationell samsyn och stärker möjligheten att påverka krav som får direkt betydelse för investeringar och teknikutveckling.

#### **Framtida planer**

Under kommande år väntas fortsatt utveckling av standarder för konstruktion och prestanda samt ökat fokus på havsbaserad vindkraft och större turbinstorlekar.

SEK TK 88 planerar att:

- Fortsätta bevaka och påverka uppdateringar inom IEC 61400-serien
- Följa utvecklingen kring havsbaserade system och nya konstruktionskrav
- Säkerställa att svenska erfarenheter och tekniska lösningar beaktas i internationella diskussioner

Syftet är att bidra till robusta och internationellt harmoniserade krav som stödjer en säker och konkurrenskraftig vindkraftsutbyggnad.

#### **Varför delta?**

Standarder inom vindkraft påverkar hur projekt dimensioneras, hur prestanda verifieras och hur risker bedöms. De får direkt betydelse för investeringar, upphandling och certifiering.

Genom att delta i SEK TK 88 får svenska aktörer:

- Tidig insyn i kommande tekniska förändringar
- Möjlighet att bidra med nationell kompetens
- Ett forum för dialog mellan industri, experter och myndigheter

Att medverka innebär att vara med och forma de tekniska ramar som styr framtidens vindkraftsutbyggnad. Vindkraftens utveckling styrs inte enbart av teknik och marknad – utan också av de standarder som definierar fordringar, mätmetoder och tillförlitlighet. SEK TK 88 är den svenska plattform där detta arbete samordnas och där framtidens tekniska ramar för vindkraften formas.



## Provningsmetod med ljusbåge som antändningskälla på gång

SEK TK 89 speglar den internationella tekniska kommittén IEC TC 89 Fire hazard testing. I denna kommitté utarbetas internationella standarder, tekniska specifikationer och tekniska rapporter beträffande brandriskbedömning, brandsäkerhet, mätning av rökgaser m m för tillämpning i samband med elektriska produkter. Dessutom utvecklas allmänt tillämpliga småskaliga provningsmetoder, bland annat för användning i produktstandarder och av tillverkare av material, komponenter och apparater.

### Extra märkvärda händelser under året

IEC TC 89 saknar en provningsmetod där just ljusbåge används som antändningskälla för isolationsmaterial som i de allra flesta fall är ett polymermaterial. För att starta en standardiseringsprocess för detta har man bestämt att starta en ny IEC TC 89 ad hoc-grupp med titeln ”Fire hazard of electrical arcing” – ”Brandrisk vid elektrisk ljusbågsbildning” på ren svenska.

En ny IEC TC 89 ad hoc-group, nämligen AhG gällande ”Fire hazard assessment of batteries, battery enclosures and energy storage systems” beslutades sättas upp. Uppgiften är att genomföra forskning inom brandriskbedömning av batterier, batteriinnestutningar och energilagringssystem, i samarbete med relevanta tekniska kommittéer och intressenter.

Tillkomna nya publikationer under 2025 är IEC TR 60695-2-16:2025, en teknisk rapport om Glowing/hot-wire based test methods – Summary of the round robin tests related to the use of pyrometer for glow-wire temperature measurements according to IEC 60695-2-10.

### Initiativ för kommande år

2026 ser ut att bjuda på ett flertal färdigställda projekt från TK 89. IEC TR 60695-11-40, IEC TR 60695-2-22 och IEC TS 60695-11-12 är tre nya publikationer vars första utgåva släpps under våren och sensommaren. Bland nya utgåvor hittar vi ed. 4 av IEC 60695-2-10 och ed. 2 av IEC 60695-1-14. Arbetsprogrammet för 2026 och även 2027 tyder på gedigen aktivitet i TC 89 och deltagare i TK 89 samlas regelbundet för att diskutera samt delta i arbeten. Vi i TK 89 ser fram emot ytterligare ett värdefullt år och välkomnar alla som är intresserade att ansluta sig till kommittén. Välkomna!

*Viktor Centing  
Sekreterare & kontaktperson för SEK TK 89*



## Funktionsstandarder för hur reläskydd ska integrera aspekter för digitala transformatorstationer

Standardiseringen inom reläskydd hjälper kraftbolagen genom att harmonisera lösningar från olika leverantörer, samtidigt som det hjälper reläskyddstillverkare att få en gemensam kravbild och undvika specifika krav från enskilda kraftbolag. Arbetet bedrivs på internationell nivå, då marknaden består av ett fåtal aktörer i varje land.

Standardiseringsarbetet ger en insikt i vad som pågår, samtidigt som man får möjlighet att påverka framtida standarder inom området. Dessutom är det väldigt lärorikt att delta i arbetet, eftersom man möter personer med samma intresse och liknande frågeställningar. Det ger en insikt i hur kraftbolag, reläskyddstillverkare med flera tänker och ser på framtiden.

### In- och utgångsenhet för binära signaler

Digitala transformatorstationer med processbuss för att samla in data från process och skicka ut kommandon för att till exempel öppna en brytare blir vanliga. Under året har den tekniska specifikationen, IEC TS 60255-216-1, som definierar hur reläskydd ska fungera i en sådan miljö publicerats. Detta påverkar både generellt hur data används, och specifika reläskyddsfunktioner som måste kunna hantera påverkan på data. Nästa pågående steg är att definiera en in- och utgångsenhet för binära signaler, som är tänkt att leda fram till en internationell standard.

Det pågår även arbete med några miljöstandarder bl a för att anpassa dessa till nya EU-reglementen. Arbetet med standarder för funktionskrav på flera reläskyddsfunktioner, till exempel för riktade överströmsskydd, IEC 60255-167 har nått stadiet CD.

Vi är endast observatörer av standardiseringen av reläer (TC 94), men det pågår arbete med uppdatering av ett flertal standarder inom området.

Vår medlem Andrea Bonetti har, förutom att han varit en aktiv medlem i flera arbetsgrupper, även varit ordförande i den internationella kommittén TC 95.

Arbetet med reläskydd för digitala transformatorstationer kommer fortsätta. Dessutom fortsätter arbetet med funktionsstandarder där det även kommer att läggas till hur de ska integrera aspekter för digitala transformatorstationer.

Den svenska gruppen består av en blandning av tillverkare och användare från olika kraftbolag där vi ser att 2025 kommer med intressanta utmaningar i den vidare digitaliseringen. Vi är aktiva medlemmar i flera arbetsgrupper. Under 2025 har vi träffats en gång med flera intressanta presentationer och diskussioner.



## Skyddsaspekterna i fokus

Området elektrostatik berör fenomen som har med statisk elektricitet att göra. Exempelvis kan statisk elektricitet orsaka oönskade skador på elektronik vid ovarsam hantering, men även antända gas/luft-blandningar vid hantering inom industrin.

Kommitténs arbete behandlar framförallt skyddsaspekterna inom elektrostatiken, där en kvalitetssäkrad elektronikproduktion m a p statisk elektricitet är ett av våra huvudmål. Vi arbetar även med samma typ av frågeställningar när det gäller miljöer där lättantändliga gaser och lättantändligt damm/luft blandningar finns. Även sjukvård och annan offentlig miljö ingår i kommitténs arbete.

### Teknisk metodik

Tillvägagångssätten för att förhindra laddningsuppbyggnad kan variera, men däremot är lösningen nästan alltid att återleda laddningen till jord på ett långsamt och kontrollerat sätt, så att snabba okontrollerade urladdningar undviks. Detta innebär att material som används ska vara ledande, om det kan utsättas för laddningsuppbyggnad, samt att ledande material ska vara jordat. Begreppet ledande material inom elektrostatiken skiljer sig från metalliskt ledande material som folk i allmänhet känner till.

### Arbetssätt

Standardiseringsarbetet består av både formella och informella möten. De formella mötena syftar till att informera om kommande standarder och nya ver-

sioner samt att formulera standardförslag. Att arbeta med innehållet så att användarna förstår syftet och kraven i berörd standard. I den informella delen av standardiseringen jobbar vi med att förstå den praktiska implementeringen för användarna.

### Årets arbete

Under 2025 har TK 101 genomfört totalt:

- 2 Styrgruppsmöten
- 3 TK101-möten via Teams
- 1 TK 101-möte fysiskt (SEKs kansli)
- 1 TC 101-möte
- 2 Samarbetsmöten med NK 101 och SK 101 via Teams

Avseende dokumentändringar har de granskats och kommenterats enligt praxis och gruppen har arbetat vidare med att hitta nya arbetsformer. Arbetet har i stort sett varit fokuserat på att öka deltagarnas förståelse och användande av IEC/SEK-dokumenthanteringssystem.

TC 101-mötet 2025 genomfördes i München, från TK 101 anslöt tre personer.

*Patrik Woss Armeka AB  
Sekreterare SEK TK 101*

*Joakim Börjesson Saab AB  
Ordförande SEK TK 101*

## SEK TK106

Elektromagnetiska fält –  
Gränsvärden och mätmetoder



# Fallstudier om hur metoder kan användas i praktiken

TK 106 arbetar med standardisering av metoder att mäta och beräkna människors exponering, såväl bland allmänheten som yrkesmässigt, för elektromagnetiska fält (EMF) i frekvensområdet från 0 Hz till 300 GHz. Med en ökande användning av EMF för trådlös kommunikation och energiöverföring har dessa standardiseringsfrågor blivit allt viktigare. Att arbeta inom TK 106 innebär att följa, kommentera och delta i pågående EMF-aktiviteter inom den europeiska kommittén CENELEC TC 106X och den internationella kommittén IEC TC 106. Medlemmarna i TK 106 representerar myndigheter och företag med intresse av EMF-frågor.

### Viktiga arbetsinsatser under 2025

Under 2025 färdigställdes den tredje utgåvan av den tekniska rapporten IEC TR 62669, vilken beskriver med ett antal detaljerade fallstudier hur metoderna i den omfattande standarden IEC 62232 (Bestämning av radiofrekvent fältstyrka, effekttäthet och SAR i närheten av radiobasstationer i syfte att bedöma exponering för elektromagnetiska fält) kan användas i praktiken. Tekniska experter från SEK har deltagit aktivt i arbetet och har bidragit med flera av fallstudierna. Rapporten kommer att publiceras under 2026.

SEK-experterna har också deltagit i arbetet med att ta fram eller uppdatera standarderna IEC/IEEE 63195-1, -2, -3, -4 som beskriver hur infallande och absorberad effekttäthet ("incident power density" IPD och "absorberad power density" APD) från trådlös utrustning i

frekvensområdet 6-300 GHz ska mätas och beräknas. Under 2025 granskade TK 106 också andra utkast till nya eller reviderade standarder från CENELEC och IEC. Ett exempel är SAR-mätstandarden IEC/IEEE 62209-1528 där ett antal tillägg har gjorts och en ny utgåva av standarden kommer att publiceras under 2026.

### Planer för 2026

SEK-experterna kommer under 2026 att delta i det nyligen uppstartade arbetet att revidera IEC 62232, med syftet att säkerställa att standarden är tillämpbar för nästa generation mobilnät (6G). Den nya utgåvan ska enligt plan publiceras 2030.

En ny arbetsgrupp har bildats inom IEC TC 106, vilken ska undersöka hur AI kan användas för att ge stöd för EMF-bedömningar och utvärdera möjliga fördelar och risker med detta. TK 106 kommer att nominera en expert att delta i detta viktiga arbete.

Arbetet har påbörjats att uppdatera och förbättra standarden IEC 62369-1, som beskriver hur EMF-exponering från kortdistanssändare såsom utrustning för artikelövervakning (EAS) och identifiering (RFID) ska bestämmas. Standarden ska enligt plan vara färdig i slutet av 2028, men redan under 2026 kommer ett första utkast (CD) att finnas tillgängligt för kommentarer, vilket kommer att vara en prioriterad aktivitet för TK 106.

## SEK TK 111

Miljöaspekter på elektrisk och elektronisk utrustning

# Ökade EU-krav på hållbarhet

Krav på hållbarhet, cirkularitet och transparens ökar snabbt inom både lagstiftning och marknad. För el- och elektronikprodukter innebär detta att miljöaspekter behöver integreras i hela livscykeln – från konstruktion och materialval till återvinning.

SEK TK 111 speglar arbetet inom IEC TC 111 – Environmental standardization for electrical and electronic products and systems. Kommittén arbetar med standarder som stödjer miljöanpassad produktutveckling, materialdeklaration och mätmetoder kopplade till miljökrav.

Genom TK 111 får svenska aktörer möjlighet att följa och påverka hur internationella miljökrav struktureras och definieras.

### Viktiga arbetsinsatser under året

Under året har arbetet särskilt berört centrala standarder såsom:

- IEC 63372 – Metoder för bestämning och kommunikation av undvikna växthusgasutsläpp från el- och elektronikproduktsystem
- IEC 62474-serien och IEC 82474 – Materialdeklaration
- IEC 62321-serien – Metoder för bestämning av farliga ämnen
- IEC 62635 – Bestämning av vissa ämnen i elektriska och elektroniska produkter

Dessa standarder är viktiga verktyg för att möta regulatoriska krav, exempelvis kopplade till kemikalielagstiftning och produktansvar, samt för att möjliggöra transparens i leverantörskedjor.

Kommittén har under året diskuterat hur förändringar i internationella dokument kan påverka svenska företag, särskilt i ljuset av ökade EU-krav på hållbarhet och rapportering. Arbetet bidrar till ökad förståelse för hur tekniska standarder och miljöregelverk samverkar.

### Framtida planer

Under kommande år väntas fortsatt utveckling av standarder kopplade till cirkulär ekonomi, materialdeklaration och miljöprestanda.

SEK TK 111 planerar att följa och påverka bl a:

- IEC 62321-serien samt IEC 62635 och IEC 62474
  - IEC 63333 (Metoder för att bestämma andel återvunnet material i el- och elektronikprodukter)
  - IEC 63660-serien (Datautbytesmodeller, format och guidning för digitalisering av koldioxidfototryck från el- och elektronikprodukter)
  - Bevaka utvecklingen kring mätmetoder och ämnesbegränsningar
  - Bidra till att internationella standarder är praktiskt tillämpbara för svenska företag
- Syftet är att stödja en hållbar produktutveckling som är tekniskt robust och regulatoriskt förankrad.

### Varför delta?

Miljöstandarder påverkar hur produkter konstrueras, dokumenteras och godkänns. De kan få direkt betydelse för marknadstillträde, leverantörskrav och rapporteringsskyldigheter. IEC-standarder från TC 111 påverkar aktivt i allt högre grad europeiska standarder.

Genom att delta i SEK TK 111 får svenska aktörer:

- Tidig insyn i kommande krav och metoder
- Möjlighet att påverka hur miljöaspekter definieras tekniskt
- Ett forum för samverkan mellan industri, experter och myndigheter

Att medverka innebär att bidra till att framtidens miljökrav är tydliga, genomförbara och internationellt harmoniserade.

SEK TK 111 är den plattform där detta arbete samordnas.

## SEK TK 115

Högsäänd likströmsöverföring  
för spänningar över 100 kV



## Fortsatt stark aktivitet inom området

IEC TC 115, som är den internationella motsvarigheten till SEK TK 115, är ansvarig för HVDC-orienterade standarder (systemspänning 100 kV och däröver) för designaspekter, tekniska krav, konstruktion och idrifttagning, tillförlitlighet och tillgänglighet, samt drift och underhåll. Belgien gick med i TC 115 som det sextonde P-medlemslandet under året. Tjugotre svenska experter anslöt sig till arton arbetsgrupper i denna kommitté.

### Ny titel och scope på gång

TC 115 föreslog att ändra dess titel och omfattning (scope) för att anpassas till planerna IEC SMB har för standardiseringsarbete relaterat till mellanspanningslikströmsdistributionssystem (MVDC). Den nya titeln och omfattningen formulerades och godkändes av TC 115 vid dess tekniska kommittémöte i september 2025 i New Delhi, Indien. Den föreslagna nya titeln för TC 115 är ”High Voltage Direct Current (HVDC) power transmission and distribution systems”. Omfattningen har ändrats i enlighet därmed med ytterligare förtydli-

ganden. TC 115 förblir det HVDC-systemorienterade standardiseringsarbetet för ett fullständigt spänningsområde, dvs för alla HVDC-system med en nominell likspänning över 1500 V.

Denna föreslagna titel- och omfattningsändring har överenskommit av IEC SC 22F, som behandlar standardiseringsarbete i likströmsdistributionssystem med likspänning över 1500 V upp till och inklusive 100 kV, medan IEC SC 22F beslutade att behålla sin titel och omfattning oförändrade. Ett ännu närmare samarbete mellan TC 115 och SC 22F har överenskommit för att undvika dubletter av aktiviteter. Detta stöds av att många experter, särskilt experter från länder som Sverige, Tyskland och Storbritannien, deltar i TC 115 och SC 22F i de båda kommittéerna. Den föreslagna ändringen av titel och omfattning för TC 115 har lämnats in till SMB för godkännande.

### Kraftöverföring och kraftdistribution

På grund av den tekniska likheten mellan HV-

DC-kraftöverföringssystem och HVDC-kraftdistributionssystem kommer TC 115 att undersöka hur man kan standardisera de två applikationerna inom kraftindustrin. Antingen kommer en ny subkommitté under TC 115 att föreslås som fokuserar enbart på standardiseringsarbetet inom HVDC-kraftdistributionssystem eller utöka de befintliga publikationerna som har använts för HVDC-kraftöverföringstillämpningar. Denna studie kommer att genomföras under 2026.

Standardisering av växelriktarintegrerad nätbildningsteknik i elkraftsystem startar inom TC 115 för att möta marknadens förväntningar. En ad hoc-grupp, ahG 18, har ansvaret för ett nära samarbete med de etablerade arbetsgrupperna inom CIGRE och IEEE för harmonisering av publikationer inom detta område.

Det pågående standardiseringsarbetet för del två och del tre av IEC-publikationsserien IEC TR 63363: Performance of voltage sourced converter (VSC) based high-voltage direct current (HVDC) transmission fortskrider väl och ett utkast (CD) för del 2 – Transient conditions utfärdades 2025.

Förslag på provning av HVDC-brytarsystemintegration på plats och design av hjälpströmförsörjning för HVDC-omvandlarstation har undersökts ytterligare av två ad hoc-grupper under 2025. Det beslutades

att publicera resultaten från förstudien från dessa två grupper i andra tekniska tidskrifter innan nya IEC-publikationer skapas.

### **Baoliang Sheng prisad för tredje gången**

Baoliang Sheng, Hitachi Energy Sweden AB, mottog IEC 1906 Award 2025 som ett erkännande för hans utmärkta organisering av utvecklingen av IEC TS 63471: DC Voltages for HVDC Grids. Han har mottagit IEC 1906 Award två gånger tidigare, 2009 respektive 2022, för sitt ledarskap och bidrag i flera arbetsgrupper i SC 22F.

TC 115 höll sitt plenarmöte 2025 i hybridformat den 11 och 12 september i New Delhi, Indien. 45 experter från 12 länder deltog i mötet, varav många på distans. Tyvärr kunde den kinesiska delegationen och sekreteraren och biträdande sekreteraren för TC 115 inte delta i mötet personligen på grund av visumproblem, enligt informationen. Mötets effektivitet påverkades av kommunikationsproblem. Över 60 % av experterna och sammankallande i TC 115 är kinesiska experter.

TC 115 kommer att hålla sitt plenarmöte 2026 i Hamburg, Tyskland, i samband med det nittionde IEC General Meeting, den 12 och 13 november 2026.

## SEK TK121A

Kopplingsapparater för lågspänning



## Fjärrstyrda brytare med i lastbrytarstandarden

När ska våra skyddsapparater i elsystemet lösa och bryta strömmen? Vad krävs för att erhålla en god selektivitet i elnätet?

Säker och tillförlitlig el är viktig för vårt välbefinnande. Det ska bara fungera, så vill vi ha det. Att det sitter en massa apparater i vårt elnät som bevakar och skyddar att inget obehagligt inträffar såsom brand, avbrott, ström genom kroppen... ska användaren inte märka.

El- och brandsäkerheten är avhängig av god funktion hos skydd såsom effektbrytare, dvärgbrytare och jordfelsbrytare. Motorskydds brytare startar och skyddar våra elmotorer. Detta är några av funktionerna som de produktstandarder som vi inom TK 121A utvecklar.

Produkters miljöaspekter blir allt viktigare, vilket medför ökade krav på enhetliga mätningar av energiförbrukning och deklaration av känsliga material. Därför pågår arbete med att definiera och föra in dessa aspekter i produktstandarderna.

I och med att elektronik förekommer i nästan alla produkter har arbetet med ”cybersecurity och embedded software” samt radiokommunikation lett till nya arbetsgrupper som arbetar fram förslag att föras in i produktstandarderna

Vi strävar efter globala standard som gör att samma produkt kan användas över hela världen. Detta innebär att vi förutom att arbeta med elsäkerhet och driftsäkerhet i svenska tillämpningar deltar i internationella arbetsgrupper.

### Årets viktigaste arbetsinsatser

I början på april 2025 hade TC 121 SC 121A, SC 121B plenarmöte på SEK i Solna. Dessa möten hålls vart annat år varvid kommitténs aktiviteter stäms av med nationalkommittéerna. Ett mycket välorganiserat möte genomfördes i SEKs nya lokaler.

Kommittén genomgår generationsväxling av både ordförande, sekreterare och ett antal convenors för arbetsgrupper vilket skapar en känsla av att vi nu laddar om.

Edition 4.1 av lastbrytarstandarden IEC 60947-3 har publicerats. I denna utgåva har fjärrstyrda brytare lagts till. Krav på frånskiljare/lastbrytare i likströmsbatteri kretsar har tillkommit. Tillkommande kortslutningsprovning på en-fas brytare har införts. Prov för identifiering av kritisk likström (critical load current) har definierats.

Ny utgåva av standarden för plintar för Cu-ledare (IEC 60947-7-1:2025 Edition 4.0 (2025-04-15) har publicerats. Standarden omfattar nu mindre ledararea (0,05 mm<sup>2</sup>) samt krav för test när kontaktryck sker via isolermaterial m m.

### **Standard för cybersecurity**

(IEC 63208 Low-voltage switchgear and controlgear and their assemblies – Security requirements)

IEC TS 63208:2020 har uppdaterats och övergått till standard. Syftet med denna standard är att tillhandahålla ett minimum av krav för cybersecurityskydd av elprodukter anslutna till nätet för att minska risken till önskad manövrering och störning av skyddsfunktioner.

### **Halvledarbaserade effektbrytare**

(IEC 60947-10 ED1 Low-voltage switchgear and controlgear – Part 10: Semiconductor circuit-breakers)

SC 121A har utvecklat en produktstandard för halvledarbaserade effektbrytare. Standarden kräver att effektbrytaren uppfyller kravet på säker fränskiljning varför den även måste ha mekaniska kontakter.

### **Nödstopp IEC 60947-5-5**

Uppdaterad standard kommer att publiceras i början av 2026.

### **CENELEC, harmoniserad standard**

Sedan början på 1990-talet har EU publicerat listor på produktstandarder från CENELEC som ger presumtion för uppfyllande av kraven i vissa direktiv såsom LVD, EMC med fler. I början nöjde sig EU med att den tekniska kommittén bekräftade att standardens krav uppfyllde LVD. När EMC-direktivet kom innebar det att nya fenomen måste beaktas och då anlät EU konsulter att granska standarderna avseende EMC.

Idag ska alla standarder granskas och godkännas av konsulter (HAS process) före publicering i OJ. Efter ett domslut i EU-domstolen betraktas de harmoniserade standarderna som en del av lagen och ska därmed vara skrivna i enlighet med lagtext samt vara fritt tillgängliga för medborgarna.

Eftersom de flesta standarder är baserade på IEC-standarder och IEC har copyright på dessa har detta lett till ett totalstopp av publicering av harmoniserade standarder.

På mötet med CLC TC 121A i december 2025 diskuterades hur tillverkarna ska deklarerat uppfyllelse av lagkraven i direktiven och kunna applicera CE-märke på nya produkter i brist på harmoniserade standarder.

### **Ny arbetsgrupp bildades**

CAPIEL, den europeiska tillverkarorganisationen för lågspänningsapparater, planerar att publicera en lista på ”state of the art produktstandarder” och ge tillverkarna möjlighet att referera till dessa och deklarerat conformity efter att en riskanalys har genomförts. (CAPIEL: Guidance for the voluntary listing of state-of-the-art product standards).

CLC TC 121A har dragit tillbaka flera ansökningar om harmonisering av nya standarder tills vidare. Ingen EN-publication har blivit listad under EMC-direktivet sedan 2023, Endast en EN-publikation för LVD. Åldern på SC 121A-listade standarder i OJEU är mellan 5 och 25 år.

### **Planerat arbete under 2026**

IEC CDV 60947-1 IEC 2026 121A/710/CDV  
Arbete med uppdatering och förbättring av General rules 60947-1 har pågått några år och ny utgåva planeras publiceras under 2026. Principen för SC 121A är att när ett speciellt krav finns i minst två stycken standarder i 60947-serien ska detta flyttas till general rules och därmed erbjudas alla standarder i serien. Den nya utgåvan förväntas innehålla ett 20-tal nya krav, tester m m. Detta innebär att när ny publicering av part 1 sker förväntas alla övriga standarder i serien att ta ställning till dessa och uppdateras.

### **IEC CDV 63058 IEC 2025 Environment 121 233 CDV**

Nytt avsnitt angående effektivare utnyttjande av material planeras införas.

## SEK TK121B

Kopplingsutrustning för lågspänning

# Ljusbågsprovning och installation av ljusbågsskydd förs samman

SEK TK 121B utarbetar och underhåller standarder för kopplingsutrustningar för lågspänning, med tillhörande utrustning, för styrning, drivning, mätning och signalering. Våra standarder borgar för att elektrisk utrustning på lågspänningssidan utförs på ett säkert och effektivt sätt för både produkter och anläggningar och även för de människor som arbetar med dessa.

Vi är en aktiv kommitté även på IEC-nivå, vilket innebär att medlemmarna har möjligheter att arbeta i de internationella arbetsgrupper som finns inom kommitténs område. Detta arbete ger möjligheter att påverka standarderna såväl inom Sverige som internationellt samtidigt som man breddar och utökar sin egen kompetens i aktuella områden och skapar sig ett internationellt nätverk. För att standarderna ska hållas uppdaterade mot ny teknik, behöver de som arbetar med standardiseringsarbete successivt lära sig och förstå ny teknik vilket är både stimulerande och utvecklande för den som är teknikintresserad. Vi har även ett eller två gemensamma arbetsmöten om året med kommitté TK 121A, som ansvarar för apparater upp till 1000 V.

I takt med att teknik och produkter utvecklas måste även standarder förändras och uppdateras så att hänsyn tas till detta. Därför pågår det kontinuerligt ett arbete med att se över förändringar som behöver göras för att ny teknik och nya lösningar ska täckas in i gällande standarder.

### Publiceringar under året

Under året har IEC utgivit en ny standard, IEC 63208, vilken är tillämplig på utrustning med trådbunden eller trådlös datakommunikation och deras fysiska tillgänglighet, inom gränserna för deras miljöförhållanden. Detta för att uppnå lämplig fysisk säkerhet och cybersäkerhet för att mildra sårbarheter mot säkerhetshot.

### Pågående arbete med standarder som kommer att publiceras under de närmsta 2 åren

Under 2025 har det arbetats med framtagningen av en ny standard för kopplingsutrustningar i solcellsanläggningar. Denna kommer att bli den åttonde delen i IEC 61439-serien och alltså heta IEC 61439-8, "Assemblies for use in photovoltaic installations". Denna planeras att publiceras i februari 2026.

Det pågår även ett arbete med att sammanfoga den tekniska rapporten för "Ljusbågsprovning", IEC/TR 61641 och den tekniska specifikationen IEC/TS 63107 till en gemensam TS som ska täcka både ljusbågsprovning och installation av ljusbågsskydd. Denna kommer att få beteckningen IEC/TS 61461 och kommer att publiceras under maj 2026.

Utöver detta har man precis startat arbetet med edition 4 av de allmänna reglerna, IEC 61439-1 samt delen för kopplingsutrustningar, IEC 61439-2. Utgivningen av dessa ligger dock längre fram i tiden och kommer sannolikt inte att ske före 2030.

### Arbete under 2026

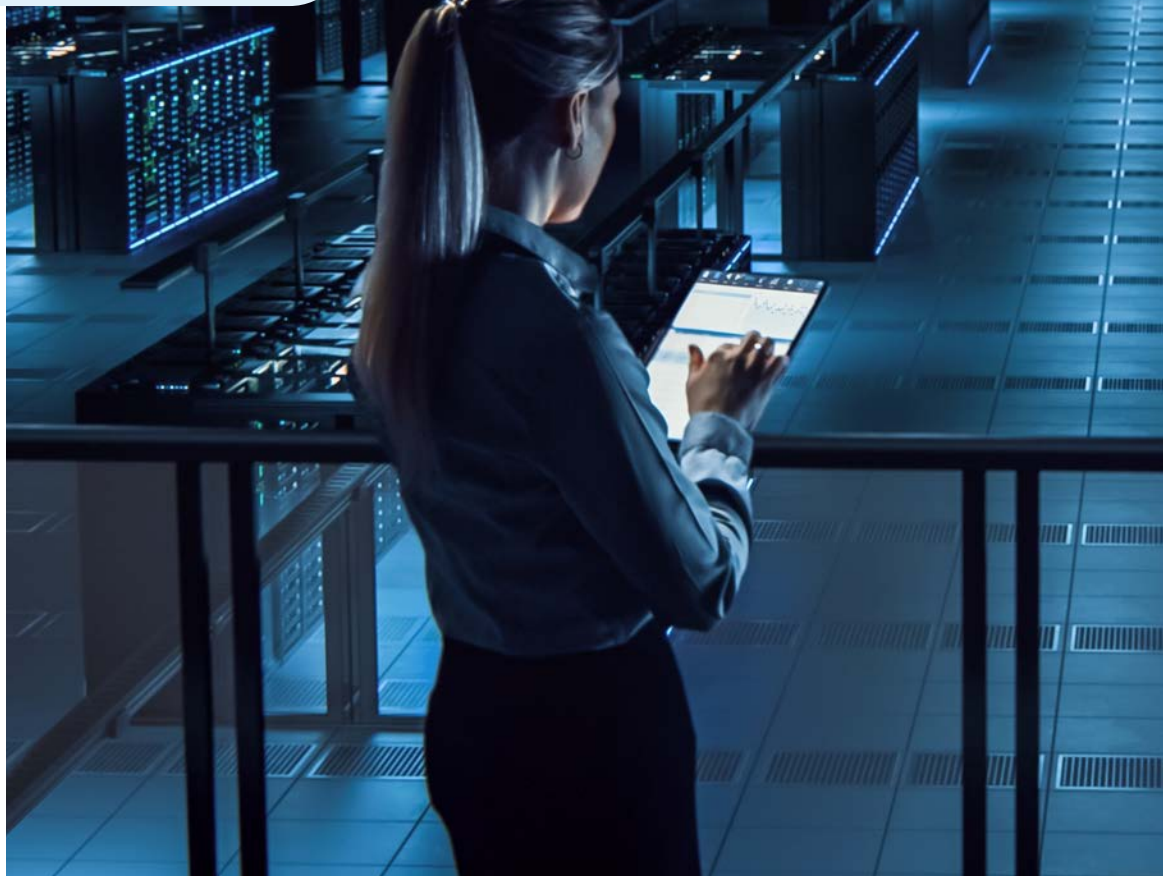
Under pågående år fortsätter arbetet med ovan nämnda standarder respektive nämnd TS.

I den svenska kommittén kommer vi att arbeta med genomgångar av ovan standarder och påverka innehållet så mycket som möjligt. Vi har också representanter i vissa av de internationella arbetsgrupperna, där man arbetar djupare i respektive standard och tar fram de förslag till förändringar, vilka skickas till respektive lands kommitté för synpunkter och röstning.

*Christer Åström,  
Sekreterare SEK TK 121B*

## SEK TK 215

Elektrotekniska aspekter på telenät och teleutrustning



## Tydliga ramverk för kvalitet och grunden för många upphandlingar

TK 215 har förmånen att arbeta med standarder som möjliggör kommunikation inom och mellan fastigheter samt datahallar och dess infrastruktur. Båda dessa områden är högst aktuella och spelar en stor roll i dagens samhälle. Vi arbetar med att utveckla krav och rekommendationer för att möta marknadens behov av tydliga ramverk som säkerställer kvalitet men även utgör grunden för många upphandlingar.

### Sverige påverkar på Europeanivå

Under 2024 genomförde TK 215 tolv möten varav sex var ordinarie kommittémöten samt resterande sex var arbetsmöten för att utarbeta svar på remissdokument. Bland de standarder som arbetats med är den redan under 2022 nämnda standarden ISO/IEC 24383 som kommer innehålla fordringar och rekommendationer gällande åtkomst och fysisk

säkerhet specifikt kopplat till fastighetsnätet och närliggande infrastruktur. Gällande de europeiska installationsstandarderna (EN 50174-serien) så har vi bidragit med mer än 50 förslag på förbättringar, förtydliganden samt illustrationer som numera är inarbetade i pågående revisionsarbete. Kommittén lämnade dessutom in närmare 50 stycken remisskommentarer till AMA EL 25.

Vi avser att under året fortsätta arbetet med att utveckla FAQ-sektionen (frågor/svar) på [elstandard.se](http://elstandard.se) för att på så vis sprida återkommande branschfrågor tillsammans med tillhörande kommittésvar.

*Jörgen Strandberg  
Ordförande, SEK TK 215*



## Fler drivna kompetenta experter sökes!

Standardiseringen inom området kvantteknik är fortfarande i sin linda men arbetet rör sig snabbt fram och den internationella kommittén ISO/IEC JTC 3 förväntas släppa sina första publikationer under 2026. Under året har den svenska kommittén vuxit och vi har nu experter som deltar i en majoritet av arbetsgrupperna. Utöver det internationella arbetet har ett nytt nordiskt samarbete vuxit fram med stöd av Nordiska rådet där förhoppningarna är att vi framöver kan tillhandahålla ett forum för våra nordiska experter att dela kunskaper och erfarenheter.

Under 2026 hoppas vi hitta fler medlemmar till att delta i kommittén. De experter vi har är otroligt drivna och kompetenta men vi behöver fler. Den svenska kvantmarknaden är relativt stor och ligger i framkant men detta speglas inte i vårt deltagarantal. Då deltagande från universitet alltid är avgiftsfritt hoppas vi kunna motivera fler forskare att delat i kommittén samtidigt som vi fortsätter arbetet med att söka medlemmar från svenska kvantbolag.



SEK

SVENSK  
ELSTANDARD

SEK Svensk Elstandard  
Tel: 08-444 14 00 | E-post: [sek@elstandard.se](mailto:sek@elstandard.se)  
[www.elstandard.se](http://www.elstandard.se)